

REPÚBLICA ARGENTINA

CENSO AGROPECUARIO NACIONAL

# LA GANADERÍA Y LA AGRICULTURA

EN 1908

MONOGRAFÍAS

CENSO LEVANTADO DURANTE LA PRESIDENCIA DEL

**Dr. JOSÉ FIGUEROA ALCORTA**

POR UNA COMISIÓN COMPUESTA DE LOS SEÑORES

**ALBERTO B. MARTÍNEZ**

PRESIDENTE

**DR. FRANCISCO LATZINA, DR. JOSÉ LEÓN SUÁREZ Y EMILIO LAHITTE**

VOCALES

**TOMO III.**

**BUENOS AIRES**

TALLERES DE PUBLICACIONES DE LA OFICINA METEOROLÓGICA ARGENTINA

1909

Este Censo fué decretado y llevado á cabo durante la Presidencia del Doctor D. **José Figueroa Alcorta**, desempeñando sucesivamente la Cartera de Agricultura los Señores D. **Ezequiel Ramos Mexía** é Ingeniero D. **Pedro Ezcurra**.

Colaboraron en la Comisión Directiva, de acuerdo con el decreto de organización del Censo, en su carácter de Presidente de la Sociedad Rural Argentina, los Señores D. **Manuel J. Güiraldes** y Doctor Don **José de Apellániz**.

**LA ARGENTINA**  
**CONSIDERADA EN SU ASPECTO FÍSICO**

POR

FRANCISCO LATZINA

## LA ARGENTINA CONSIDERADA EN SU ASPECTO FÍSICO

Por

FRANCISCO LATZINA

### SITUACIÓN, LÍMITES, EXTENSIÓN Y POBLACIÓN

La República Argentina ocupa la extremidad austral de la América del Sud, y se extiende de Norte á Sud entre los  $21^{\circ} \frac{1}{2}$  y los  $54^{\circ} 52'$  de latitud, ó sea sobre 33 grados en el sentido de los meridianos; y de Este á Oeste entre los 52 y 74 grados de longitud al Oeste de Greenwich, ó sea sobre 22 grados en el sentido de los paralelos. Confina al Norte con Bolivia y el Paraguay, al Este con el Brasil y el Uruguay, y al Oeste con Chile. Sus límites terrestres del Oeste, ocupan unos 4800 kilómetros, los del Norte 1600, los fluviales del Este 1200, y la costa del estuario del Plata y del Atlántico 2600, lo cual da á los confines una extensión total de unos 10.200 kilómetros.

En cuanto á la ubicación, de los límites, tenemos con Chile primeramente el tratado de 1881, y luego el protocolo de 1896. El primero establece en sus disposiciones principales, lo siguiente:

Artículo 1.º El límite entre la República Argentina y Chile, es de Norte á Sud hasta el paralelo 52 de latitud, la cordillera de los Andes. La línea fronteriza correrá en esa extensión por las cumbres más elevadas de dichas cordilleras que dividan las aguas, y pasará por entre las vertientes que se desprenden á un lado y otro. Las dificultades que pudieran suscitarse por la existencia de ciertos valles formados por la bifurcación de la cordillera y en que no sea clara la línea divisoria de las aguas, serán resueltas amistosamente por dos peritos nombrados, uno de cada parte. En caso de no arribar estos á un acuerdo, será llamado á decidirlos un tercer perito designado por ambos gobiernos. De las operaciones que practiquen se levantará un acta en doble ejemplar, firmada por los dos peritos, en los puntos en que hubiesen estado de acuerdo, y además por el tercer perito, en los puntos resueltos por éste. Esta acta producirá pleno efecto desde que estuviere suscrita por ellos y se considerará firme y válida sin necesidad de otras formalidades ó trámites. Un ejemplar del acta será elevado á cada uno de los dos gobiernos.

Art. 2.º En la parte austral del continente y al Norte del estrecho de Magallanes, el límite entre los dos países será una línea que, partiendo de Punta *Dungeness*, se prolongue por tierra hasta *Monte Dumer*, de aquí continuará hacia el Oeste, siguiendo las mayores elevaciones de la cadena de colinas que allí existen hasta tocar en la altura de *Monte Aymond*. De este punto se prolongará la línea hasta la intersección del meridiano 70 con el paralelo 52 de latitud, y de aquí seguirá hacia el Oeste, coincidiendo con este último paralelo hasta el *divortia aquarum* de los Andes. Los territorios que quedan al Norte de dicha línea, pertenecerán á la República Argentina; y á Chile los que se extiendan al Sud sin perjuicio de lo que dispone respecto de la Tierra del Fuego é islas adyacentes, el artículo tercero.

Art. 3.<sup>o</sup> En la Tierra del Fuego se trazará una línea que, partiendo del punto denominado Cabo del *Espíritu Santo* en la latitud  $52^{\circ}40'$ , se prolongará hacia el Sud, coincidiendo con el meridiano occidental de Greenwich  $68^{\circ}34'$  hasta tocar en el canal de *Beagle*. La Tierra del Fuego, dividida de esta manera, será chilena en la parte occidental, argentina en la parte oriental. En cuanto á las islas, pertenecerán á la República Argentina: la *isla de los Estados*, los islotes próximamente inmediatos á esta, y las demás islas que haya sobre el Atlántico al oriente de la Tierra del Fuego y costas orientales de la Patagonia; pertenecerán á Chile todas las islas al Sud del canal *Beagle* hasta el *Cabo de Hornos*, y las que haya al occidente de la Tierra del Fuego.

El precedente tratado ha sido negociado por los señores doctor Bernardo de Irigoyen (por parte de la Argentina), y Francisco de B. Echeverría (por parte de Chile).

En 1888 se celebró una convención entre los gobiernos argentino y chileno, que establece los procedimientos conducentes á la ejecución del tratado de 1881. Nada encierra este documento que valga la pena de ser reproducido en este lugar.

El protocolo de 1893 establece en el segundo de sus artículos, que la soberanía de cada estado en el litoral, que por el tratado de 1881 le corresponde, es absoluta, de tal suerte que Chile no puede pretender punto alguno hacia el Atlántico, como la República Argentina no puede pretenderlo hacia el Pacífico. Si en la parte peninsular del Sud, al acercarse al paralelo 52, apareciere la cordillera internada entre los canales del Pacífico que allí existen, los peritos dispondrán el estudio del terreno para fijar una línea divisoria que deje á Chile las costas de esos canales; en vista de cuyos estudios ambos gobiernos la determinarán amigablemente.

El cuarto artículo dice: la demarcación de la Tierra del Fuego, comenzará simultáneamente con la de la cordillera, y partirá del punto denominado Cabo del Espíritu Santo. Presentándose allí á la vista, desde el mar, tres alturas ó colinas de mediana elevación, se tomará por punto de partida la del centro ó intermedia, que es la más elevada, y se colocará en su cumbre el primer hito de la línea demarcadora, que debe seguir hacia el Sud, en la dirección del meridiano.

Los nueve artículos restantes de este protocolo, no encierran más que reglas secundarias de procedimientos, que no vale la pena de reproducir en este lugar.

Viene después el protocolo de 1896 que, entre otras estipulaciones de importancia secundaria, contiene las siguientes:

Primera. Las operaciones de demarcación de límites entre la República Argentina y la República de Chile, que se ejecutan en conformidad al tratado de 1881 y al protocolo de 1893, se extenderán en la cordillera de los Andes hasta el paralelo 23 de latitud austral, debiendo trazarse la línea divisoria entre este paralelo y el de los  $26^{\circ}52'45''$ , concurriendo á la operación ambos gobiernos y el gobierno de Bolivia, que será solicitado al efecto.

Segunda. Si ocurriesen divergencias entre los peritos al fijar en la cordillera de los Andes los hitos divisorios al Sud del paralelo de los  $2^{\circ}52'45''$  y no pudiesen allanarse amigablemente por acuerdo de ambos gobiernos, quedarán sometidos al fallo del gobierno de su Majestad Británica, á quien las partes contratantes designan, desde ahora, con el carácter de árbitro encargado de aplicar estrictamente en tales casos, las disposiciones del tratado y protocolo mencionados, previo el estudio del terreno, por una comisión que el árbitro designará.

En la demarcación de nuestros límites con Chile, se han colocado unos cuantos hitos, algunos de los cuales están ya aprobados oficialmente, y otros penden de aprobación. Entre los primeros hay que mencionar: el del *Paso del Sancarrón* ( $\varphi = 29^{\circ}25'$ ,

$\lambda = 70^{\circ} 12'$ ); el del *Paso de los Bañitos* ( $\varphi = 29^{\circ} 25'$ ,  $\lambda = 70^{\circ} 12'$ ); el del *Paso de la Deidad* ( $\varphi = 29^{\circ} 40'$ ,  $\lambda = 70^{\circ} 10'$ ); el del *Paso de las Vacas Heladas* ( $\varphi = 29^{\circ} 46'$ ,  $\lambda = 70^{\circ} 10'$ ); el del *Paso de las Tórtolas* ( $\varphi = 29^{\circ} 49'$ ,  $\lambda = 70^{\circ} 10'$ ); el del *Paso de la Lagunita* ( $\varphi = 30^{\circ} 13'$ ,  $\lambda = 70^{\circ} 10'$ ). Estos hitos fueron colocados durante los trabajos de Diciembre de 1895 á Marzo de 1896. Los pasos que cruzan la línea de las altas cumbres divisorias de las aguas, y llevan desde la región de los orígenes del río chileno Huasco (los tres primeros) y del río Coquimbo (los tres últimos), hasta la región de los afluentes del río argentino de San Juan.

El *Paso de Molina* se halla entre el valle chileno Cachapoal y el río argentino Barrozo afluente del Diamante ( $\varphi = 34^{\circ} 24' 21''$ ,  $\lambda = 70^{\circ} 1' 47''$ ,  $\alpha = 3830$  m.). Sus arrumbamientos verdaderos son los siguientes: Cerro Gorro Frigio: Norte  $67^{\circ} 11' 57''$  Este. Cerro Placilla: Norte  $84^{\circ} 8' 32''$  Oeste. Cerro de la Guardia: Norte  $69^{\circ} 27' 17''$  Oeste.

El *Paso de las Leñas* ( $\varphi = 34^{\circ} 27' 46''$ ,  $\lambda = 70^{\circ} 5' 35''$ ) se encuentra á 4107 metros de altura, según Güssfeldt, por cuya descripción es más conocido, y á 4042 metros, según Plagemann. Dicho paso divide las aguas del río de las Leñas, afluente del Cachapoal (al Oeste), y de dos ríos afluentes del río Diamante y del Atuel (al Este). Los arrumbamientos verdaderos de este hito, son los siguientes: Morro del Atravieso: Norte  $45^{\circ} 46' 37''$  Este. Cerro Overo: Sud  $28^{\circ} 23' 23''$  Este. Morrillo del Atravieso: Sud  $66^{\circ} 19' 57''$  Oeste. Cerro de los Cruceros (extremo Norte): Norte  $34^{\circ} 10' 13''$  Oeste.

El *Paso de las Damas* ( $\varphi = 34^{\circ} 59'$ ,  $\lambda = 70^{\circ} 26'$ ), divide las aguas de un afluente del Tinguiririca (al Oeste) del arroyo de la Línea, afluente del Tordillo. El hito del *Paso de Santa Elena* se halla á unos 30 kilómetros al Sud del anterior. Dicho paso divide las aguas de los afluentes del río chileno Teno de los del Río Grande (al Oriente). El *Paso de Reigotil* ( $\varphi = 39^{\circ} 7' 30''$ ,  $\lambda = 71^{\circ} 25'$ ,  $\alpha = 1150$  m.), divide las nacientes de dos zonas fluviales; al Oeste una región cuyas aguas corren al río Maichín, afluente del río Pucón (Toltén), y al Oriente otra que comprende la laguna Pilúe que desagua en el lago Ñorquincó ó Palmeri, tributario á su vez del río Colloncurá. El *Paso de Colocó* ( $\varphi = 39^{\circ} 13'$ ,  $\lambda = 71^{\circ} 23'$ ,  $\alpha = 1500$  metros) señala también la divisoria de las aguas entre el Toltén y el Colloncurá.

La demarcación de límites en la Tierra del Fuego, de acuerdo con las disposiciones del artículo 4.º del protocolo de 1893, fué la obra de dos períodos de trabajo, á saber: de Enero á Abril de 1894 y de Noviembre de 1894 á Marzo de 1895, y fué trazada mediante la colocación de 25 hitos, en parte pirámides de hierro, en parte mojones de piedra, siguiendo el meridiano del cabo de Espíritu Santo ( $\lambda = 78^{\circ} 36' 38''$ ) hasta la costa septentrional del canal de Beagle. El terreno en forma de pampa que se halla en la mitad septentrional de la isla, facilitó los trabajos de modo que se pudieron colocar 20 hitos de hierro sin grandes tropiezos; en cambio, al Sud había dificultades. Allí las últimas ramificaciones de las sierras del Sudoeste, los lagos y los densos bosques vírgenes se opusieron á un progreso rápido en las operaciones. La línea fronteriza viene á cruzar un lago (el *Fagnano*), de unos 50 kilómetros (?) de largo por 3 á 5 de ancho, cuya extensión mayor de adjudica á la República Argentina, y que, hasta ahora, era casi desconocido. El hito más austral se halla en el paralelo de los  $54^{\circ} 52' 51''$  de latitud Sud.

Los trabajos para la demarcación de límites en el extremo Sud del continente hasta el paralelo de los  $52^{\circ}$ , fueron iniciados en el verano de 1895 á 1896. De acuerdo con las disposiciones del artículo 2.º del tratado de 1881, las comisiones han trazado por medio de 18 hitos, saliendo de Punta Dungenes, una línea que pasa por las alturas de Monte Dinero y Monte Aymond, hasta llegar al punto de inter-

sección del meridiano 70° con el paralelo 52°, y otros 21 hitos siguiendo este paralelo. Todos estos hitos han sido ya oficialmente aprobados.

Entre Punta Dungenes y la intersección del paralelo de los 52° con el meridiano de los 70°, se han colocado los hitos siguientes:

	φ	λ
I Punta Dungenes.....	52° 23' 10"	68° 25' 26"
II .....	52 19 56	68 25 26
III.....	52 19 45	68 31 8
IV Monte Dinero.....	52 19 28	68 34 44
V.....	52 18 21	68 35 28
VI.....	52 17 5	68 42 54
VII.....	52 16 37	68 50 36
VIII.....	52 14 54	68 54 4
IX.....	52 12 10	68 59 31
X.....	52 11 0	69 5 2
XI.....	52 9 4	69 11 43
XII.....	52 9 2	69 19 48
XIII Monte Aymond.....	52 9 4	69 29 28
XIV.....	52 7 58	69 33 11
XV.....	52 5 35	69 51 16
XVI.....	52 3 4	69 49 46
XVII.....	52 1 10	69 56 9
XVIII.....	52 0 0	69 0 0

El límite de la Argentina con Chile, en la Puna de Atacama, se fijó el 24 de Marzo del 1899, en cuyo día se reunió la comisión demarcadora compuesta de los señores doctor José E. Uriburu por parte de la República Argentina; Enrique Mac Iver por parte de la República de Chile, y William Buchanan, Enviado Extraordinario y Ministro Plenipotenciario de los Estados Unidos de América en el despacho oficial de este último, y fijó como línea divisoria en la Puna entre la Argentina y Chile, la siguiente: Desde la intersección del paralelo 23° con el meridiano Oeste 67°, una recta hasta la cima del *Cerro del Rincón*, otra recta desde la cima del cerro del Rincón hasta la cima del volcán *Socompa*. La línea divisoria seguirá corriendo desde la cima del volcán *Socompa*, hasta el lugar llamado *Aguas Blancas* en los mapas argentinos, por los puntos y trechos llamados volcán *Socompa*, punto marcado en el número 29 en la proposición del perito argentino, que consta del acta levantada en Santiago de Chile el 1.º de Septiembre de 1898, cerro *Secompa Caipis*, cerro *Tecar*, punto principal del cordón de cerros entre *Tecar* y cerro *Inca*, cerro *Inca*, cerro de la *Zorra Vieja*, cerro *Llullaillaco*, portezuelo de *Llullaillaco*, punto marcado con el número 39 de la proposición antedicha, *Corrida de Cori*, volcán *Azufre* ó *Lustarria*, hasta el cerro *Bayo*, cordón del *Azufre* ó *Lustarria* hasta el cerro *Bayo*, punto al Sud del cerro *Bayo*, número 48 de la proposición ya referida, cerro del *Agua de la Falda*, cerro *Aguas Blancas*. Como continuación de la línea divisoria, una recta que, partiendo de la cima del cerro *Aguas Blancas*, llegue á la cima de los cerros *Colorados*, en seguida otra recta desde la cima de los cerros *Colorados* hasta la cima de los cerros de *Lagunas Bravas* hasta la cima de la llamada *Sierra Nevada* en el mapa argentino, y calculada en el mismo mapa con la altura de 6.400 metros. Fi-

nalmente, una línea recta que, partiendo del último punto indicado, llegue hasta el que se fije en el paralelo 26° 52' 45" por el gobierno de S. M. Británica, de conformidad al acta de 22 de Septiembre de 1898, firmada en Santiago de Chile por el Ministro de Relaciones Exteriores de esa República y el Enviado Extraordinario y Ministro Plenipotenciario de la República Argentina, como punto divisorio entre estos dos países en dicho paralelo.

Para constancia, los señores miembros de la comisión demarcadora acordaron firmar el mapa argentino á que se hace referencia en la presente acta.

Con lo cual dieron por terminado su cometido, debiendo ponerse el contenido de esta acta en conocimiento de ambos gobiernos.—José E. Urriburu—Enrique Mac Iver—William I. Buchanan—Juan S. Gómez—M. A. Martínez—François S. Jones, secretarios.

De acuerdo con el laudo que dictó el rey de Inglaterra, Eduardo VII, en Noviembre de 1902, los límites argentino-chilenos, son los siguientes:

Los límites con Bolivia los fija el tratado del 10 de Mayo de 1889. Hé aquí, omitiendo preámbulos insustanciales, sus estipulaciones:

Artículo 1.º Los límites definitivos entre la República Argentina y la República de Bolivia, quedan fijados así:

En el territorio de Atacama se seguirá la cordillera del mismo nombre, desde la cabecera de la *Quebrada del Diablo* hacia el Noroeste por la vertiente oriental de la misma cordillera hasta donde principia la serranía de *Zapalegui*; de este punto seguirá la línea hasta encontrar la serranía de *Esmoraca*, siguiendo por las más altas cimas, hasta tocar en el nacimiento occidental de la quebrada de la *Quiaca*, y bajando por el medio de esta, seguirá hasta su desembocadura en el río de *Yanapalpa* y continuará su dirección recta de occidente á oriente hasta la cumbre del cerro del *Porongal*; de este punto bajará hasta encontrar el origen occidental del río de este nombre (*Porongal*), seguirá por el medio de sus aguas hasta su confluencia con el *Bermejo*, frente al pueblo de este nombre. De este punto bajará la línea divisoria por las aguas del mismo río, denominado *Bermejo*, hasta su confluencia con el río *Grande de Tarija*, ó sean Juntas de San Antonio; de dichas Juntas remontará por las aguas del río *Tarija* hasta encontrar con la desembocadura del río *Itán* y de esta seguirá por las aguas de dicho río hasta tocar en el paralelo de los 22º, cuyo paralelo continuará hasta las aguas del río *Pilcomayo*.

Artículo 1.º El límite en la región del Paso de San Francisco se formará por la línea divisoria de aguas que se extiende desde el hito ya erigido en ese paso hasta la cumbre de la montaña llamada *Tres Cruces*.

Art. 2.º La cuenca del Lago Lacar se atribuye á la Argentina.

Art. 3.º Desde el paso de Pérez Rosales, próximo al Norte del lago Nahuel Huapí, hasta las inmediaciones de lago Viedma, el límite pasará por el Monte Tronador y de allí hasta el Río Palma por las líneas divisorias de aguas determinadas por ciertos puntos obligatorios que hemos fijado sobre los ríos Manso, Puelo, Ftaleufú y Palena (ó Carrenleufú), atribuyendo á la Argentina la cuenca superior de esos ríos arriba de los puntos que hemos fijado, incluyendo los valles de Villegas, Nuevo, Cholela, Colonia 16 de Octubre, Frío, Huemules y Corcovado, y á Chile las cuencas inferiores debajo de esos puntos.

Desde el punto fijado en el río Palena, el límite seguirá el río Encuentro hasta el pico llamado Virgen y de allí hasta la línea que hemos fijado, cruzando el lago General Paz, y de allí por la línea divisoria de las aguas determinada por el punto que hemos fijado por el río Pico, de donde ascenderá á la principal división de agua en el continente sudamericano en Loma Baguales y seguirá esa partición de



agua hasta la cumbre localmente conocida como La Galera. De este punto seguirá ciertos tributarios del río Simpson (ó río Aisén sur), que hemos fijado, y tocará el pico llamado Apkrán, de donde seguirá la división de las aguas determinada por un punto que hemos fijado en un promontorio desde la orilla Norte del lago Buenos Aires.

La cuenca superior del río Pico se atribuye así á la Argentina y la inferior á Chile. Toda la cuenca del río Cisnes (ó Frías) se atribuye á Chile y también toda la cuenca del Aisén, con excepción de una fracción de las cabeceras del brazo Sur, incluyendo un establecimiento Koslorosky, que se atribuye á la Argentina.

La continuación ulterior del límite se determina por líneas que hemos fijado, cruzando el lago Buenos Aires, lago Pueyrredón (ó Cochrane) y lago San Martín, cuyo efecto es atribuir las porciones occidentales á la Argentina, comprendiendo los encadenamientos divisorios, los altos picos conocidos como montes San Lorenzo y Fitzroy.

Desde el monte Fitzroy hasta el monte Stokes, la línea de frontera ya ha sido determinada.

Art. 4.º Desde las inmediaciones del monte Stokes hasta el paralelo 52º de latitud sur, el límite seguirá primeramente la división de aguas continental, definida por la sierra Baguales, separándose de la última hacia al sur, cruzando el río Vizcachas hasta el monte Cazador en la extremidad Sudeste, de cuya cadena cruza el río Guillermo y vuelve á unirse á la línea de aguas continental al oriente del monte Solitario, siguiéndolo hasta el paralelo 52º de latitud Sur, desde cuyo punto la fracción remanente de la frontera ya ha sido establecida por acuerdo mutuo de los respectivos estados.

Art. 5.º Una definición más detallada de la línea de frontera se encontrará en el informe que nos ha sido sometido por nuestro tribunal en los mapas suministrados por los peritos de las Repúblicas Argentina y de Chile, sobre los cuales, el límite que hemos decidido ha sido delineado por los miembros de nuestro tribunal y aprobado por nosotros.

Los tres artículos que siguen se relacionan con el *modus operandi* de la demarcación; no revisten interés estrictamente geográfico, y, por consiguiente, pueden ser omitidos.

La ley de 10 de Marzo de 1893 aprueba el precedente tratado, salvo la siguiente pequeña modificación del artículo 1.º Los límites definitivos entre la República Argentina y la República de Bolivia, quedan fijados así:

Por el occidente, la línea que une las cumbres más elevadas de la cordillera de los Andes, desde el extremo Norte del límite de la República Argentina con la de Chile hasta la intersección con paralelo de los 23º; desde aquí se seguirá dicho paralelo hasta su intersección con el punto más alto de la serranía de Zapalegui; etc. Lo que sigue es idéntico al arriba mencionado tratado. Esta modificación ha sido aprobada por el gobierno de Bolivia, y, por consiguiente, se canjearon las actas de las ratificaciones del tratado definitivo de límites entre las partes interesadas.

En Misiones teníamos también un litigio de límites que fué allanado por el laudo arbitral que dictó el día 6 de Febrero de 1895, el presidente de los Estados Unidos, Mr. Cleveland. Hé aquí este laudo:

Yo, Grower Cleveland, presidente, habiendo debidamente considerado y examinado los argumentos, documentos y pruebas presentadas, llego á la siguiente decisión:

Fallo que la línea del límite entre la República Argentina y el Brasil, en la parte que ha sido sometida á mi arbitraje, es constituida y debe ser establecida por y á lo largo de los ríos *Pepiri*, también llamado *Pepiri-Guazi* y el *San Antonio*,

es decir, los ríos designados en los documentos y argumentos que me han sido presentados por el Brasil, y que constituyen el *sistema occidental*. Para la conveniente identificación de estos ríos, pueden, además, ser designados como los que están reconocidos, designados, marcados y declarados bajo los nombres de Pepirí y San Antonio, respectivamente, como ríos limítrofes por los comisionados españoles y portugueses en 1759 y 1760, nombrados en ejecución del tratado de límites concluído el 13 de Enero de 1750 entre España y Portugal, y citado en el informe oficial de dichos comisionados.

La boca del afluente del Uruguay, últimamente mencionado, es decir, el *Pepirí*, también llamado Pepirí-Guazú, que con el San Antonio aquí determinado como límite en cuestión, fué reconocida é informada por los dichos comisionados que los exploraron en 1759, está á una y tercia leguas arriba de la gran cascada denominada «Salto grande del Uruguay», dos tercios del lugar más arriba que el afluente más pequeño del mismo lado, llamado por los dichos comisionados, Itayoa (?). Según el informe presentado en 1885 por la comisión mixta brasilerio-argentina en ejecución del tratado concluído el 28 de Septiembre de 1885, entre la República Argentina y el Brasil, la distancia del gran salto del Uruguay á la boca del antes mencionado Pepirí, también llamado Pepirí-Guazú, se encontró que era de cuatro y media millas en el sentido de la corriente; la boca del afluente del *Iguazú*, últimamente nombrado, es decir, el *San Antonio*, supuesta é informada por los dichos comisionados en 1759 y 1760, como situada á 19 leguas aguas arriba desde las grandes cataratas del «Salto grande del Iguazú», y 23 leguas arriba desde la boca de este último río, también por ellos informado como segundo río importante, se derrama por el banco Sud del Iguazú, arriba del Salto Grande de San Francisco, cerca de 17  $\frac{1}{4}$  leguas arriba de las grandes cascadas, siendo el primero en el informe de la comisión mixta exploradora llevada á cabo en 1788, en ejecución del tratado del 1.º de Octubre de 1777 entre España y Portugal. La situación de San Antonio, con referencia á la boca de las grandes cascadas del Iguazú, concuerda con lo arriba establecido.

En testimonio de lo cual lo he sellado con mi mano, con el sello de los Estados Unidos.—(Firmado): Grower Cleveland.—(Firmado): W. Q. Gresham, secretario de Estado.

Quedan, por fin que mencionar todavía los límites naturales indisputables, constituidos por los ríos Pilcomayo, Paraguay y Paraná al Norte, y el Uruguay al Este.

La superficie de la República Argentina no ha sido calculada hasta ahora, sobre la base de una triangulación geodésica del terreno; sólo se conocen cómputos planimétricos hechos sobre mapas más ó menos correctos. Verdaderos trabajos catastrales, que procedan en las mensuras de la periferia en dirección al centro, no se han podido iniciar todavía, primero porque tal empresa es demasiado costosa para que la soporte (con sus actuales precios), la propiedad raíz de la república, y segundo, porque grandes extensiones de límites al Oeste, se hallan aún indeterminadas. La propiedad privada está medida en casi todas las provincias, pero estas mediciones no se han hecho con sujeción á un plan catastral, es decir, midiendo de la periferia para el centro dentro de triángulos de varios órdenes, sino al revés, del centro á la periferia, lo cual acarreará, el día que se haga una verdadera medición catastral, una infinidad de superposiciones en los linderos de las propiedades, y envolverá, como es natural, un verdadero almácigo de pleitos. Todo esto quiere decir que no se puede reputar como absolutamente exacta la superficie, ni aun de aquellas provincias cuya propiedad privada y fiscal ha sido totalmente medida, y

que vale casi tanto una medición planimétrica hecha sobre un mapa mediocrementemente bueno, como el resultado que se obtiene de la adición de las mensuras aisladas.

Estas consideraciones generales sobre las condiciones catastrales en que se encuentra actualmente el país, justifican el procedimiento que he seguido en la estimación de la superficie de la República Argentina. He medido el número de grados longitudinales que ocupa el país entre cada dos paralelos separados por un grado de latitud, y he hallado las cifras que figuran en la tabla que sigue, en que la columna I encierra los paralelos de latitud de grado en grado; la columna II, la extensión de un grado longitudinal en kms.<sup>2</sup>, entre los paralelos señalados en el mismo renglón á la izquierda; la columna III, el número de grados longitudinales que el país ocupa entre los paralelos señalados al márgen izquierdo: ese número lo indica el coeficiente que precede al símbolo encerrado por paréntesis, y la columna IV, la extensión efectiva del país, en kms.<sup>2</sup>, entre los paralelos señalados en I. Va la tabla:

I	II	III	IV
21°/22°	11470,56	0,3 (21°/22)	3441
22 /23	11391,81	5 (22 /23)	56959
23 /24	11309,62	6,7 (23 /24)	75774
24 /25	11224,02	7,5 (24 /25)	84180
25 /26	11135,03	9,3 (25 /26)	103556
26 /27	11042,66	12,1 (26 /27)	133616
27 /28	10946,96	14,3 (27 /28)	156542
28 /29	10847,94	13,9 (28 /29)	150786
29 /30	10745,61	12,9 (29 /30)	138618
30 /31	10640,03	12,8 (30 /31)	136192
31 /32	10531,20	12,2 (31 /32)	128481
32 /33	10419,15	12,5 (32 /33)	130239
33 /34	10303,91	11,7 (33 /34)	120556
34 /35	10185,52	13,7 (34 /35)	139542
35 /36	10074,01	13,1 (35 /36)	131839
36 /37	9939,40	14,1 (36 /37)	140146
37 /38	9811,73	13,6 (37 /38)	133440
38 /39	9681,03	13,0 (38 /39)	125853
39 /40	9547,34	10,2 (39 /40)	97383
40 /41	9410,70	10,2 (40 /41)	95989
41 /42	9271,14	7,1 (41 /42)	65825
42 /43	9128,69	8,0 (42 /43)	73029
43 /44	8983,41	7,3 (43 /44)	65579
44 /45	8835,32	6,9 (44 /45)	60964
45 /46	8684,47	5,5 (45 /46)	47765
46 /47	8530,91	6 (46 /47)	51185
47 /48	8374,68	7,1 (47 /48)	59460
48 /49	8215,81	6,4 (48 /49)	52581
49 /50	8054,35	5,4 (49 /50)	43493
50 /51	7890,36	4,3 (50 /51)	33929
51 /52	7723,87	4,5 (51 /52)	34757
52 /53	7554,95	0,3 (52 /53)	2266
53 /54	7383,62	0,6 (53 /54)	4430
54 /55	7209,96	2,2 (54 /55)	15862

La suma de las cifras de la columna IV, da para la extensión de la República, 2.894.257 kms.<sup>2</sup>, extensión que queda reducida á 2.869.200 kms.<sup>2</sup> después de hecha la deducción que se desprende del laudo arbitral que puso término á la cuestión de límites de Misiones, y hechas algunas rectificaciones en las superficies de las provincias de Buenos Aires y Corrientes. Unas rectificaciones de límites en Córdoba y Santiago, mejor dicho, la importancia planimétrica de las mismas, no han llegado á mi conocimiento, razón por la cual no las tengo aquí en cuenta. La incorporación del territorio de los Andes, en el dominio argentino, viene á agregar 90.000 kilómetros<sup>2</sup> á la cifra de 2.869.209 kms.<sup>2</sup>, de modo que la superficie total de la Argentina es de 2.952.551 kms.<sup>2</sup>, cifra en la que está englobada la región litigiosa en la Patagonia. Se comprende que del principio que acabo de mencionar, me he valido también para determinar la extensión de las partes integrantes de la República.

La población de la República, que se empadronó el 10 de Mayo de 1895, fué de 3.956.060 habitantes. A este número de habitantes, dice la comisión directiva al dar á conocer, en Junio de 1896, los primeros resultados del segundo censo nacional, hay que agregar: 30.000 cabezas de población india, 60.000 no censados, y 50.000 argentinos en el extranjero. Dudo de que los indios sean 30.000 y que los argentinos expatriados sean 50.000, y en cuanto á los 60.000 no censados ¿cómo sabe la comisión directiva que son 60.000, si no han sido censados? Existen indudablemente indios, existen también argentinos en el extranjero y también debe admitirse que algunos habitantes no han sido censados, pero la suma de estos tres sumandos, tal como lo indica la comisión, es decir, 140.000, me parece algo exagerada, aún cuando no tenga dificultades ningunas para explicármela. Patriotas hubo que soñaron con cuatro millones y medio, con cinco y hasta con seis millones y más de habitantes; se comprende entonces que, ya que las sumas del censo se aproximaban tanto á los cuatro millones, habría sido cuasi una ineptia no llegar á ellos. Se agregaron pues, á los 3.954.911 contados, los 140.000 conjeturales, y se obtuvo un total general de 4.094.911 habitantes. Dejando ahora las críticas á un lado, debo decir que considero muy probable que la cifra total del año 1895, alcance á los 4 millones, porque para llegar á ella basta agregar 45.089 al resultado del censo, y esos 45.000 pueden muy bien representar la suma de los indios, ausentes y omitidos.

El censo de 1895 no incluye en sus cuadros la gobernación de los Andes, porque este territorio se incorporó posteriormente en el dominio territorial argentino. Si se echa un vistazo algo detenido sobre el cuadro que precede, se observará que la Argentina, como nación, presenta un fenómeno teratológico, se parece á un párvulo macrocéfalo, porque posee una capital grande y muy poblada con un *Hinterland* casi desierto. Efectivamente, la densidad de la población es, excepto en la ciudad de Buenos Aires, en todas partes muy escasa. Llama esto tanto más la atención, cuanto que la Argentina, como entidad económica, no es país tan nuevo que digamos, puesto que cuenta ya con tres siglos de existencia. Verdad es que, en este relativamente largo espacio de tiempo, ocupa el régimen colonial, que no admitía más inmigración que la española, arriba de dos siglos, y que la organización actual cuenta con menos de un siglo de existencia. La inmigración española era siempre poca, primero porque se reducía en su mayor parte á aventureros que querían probar la fortuna por las armas, ya empleados de diferentes categorías; y, segundo, porque España podía derramar el exceso de su población sobre dominios muy vastos, lo cual hacía que á cada parte de estos no llegaba sino una pequeña fracción del éxodo anual, que, por lo demás, nunca era muy abundante. Mientras los indios extraían oro y plata de los cerros de América, para que lo gastaran sus amos, los españoles, se vivía en la metrópoli mejor que en sus colonias; al menos,

necesidad para emigrar no había. El régimen colonial de pocos habitantes en mucha tierra disponible, engendró lógica y naturalmente el sistema de latifundios que impera actualmente en el país, y que constituye un orden, de cosas que ha impedido hasta ahora una más rápida población de la Argentina, y que la impedirá aún mucho más en lo futuro, porque desgraciadamente los gobiernos republicanos que se sucedieron uno tras de otro, desde la época de la emancipación hasta nuestros días, no han hecho más que imitar el ejemplo de sus antecesores, distribuyendo la tierra pública en grandes fracciones.

A fines de cada uno de los últimos cinco decenios, era la población de la República, según resulta del cálculo hecho con las razones geométricas del crecimiento observadas entre cada dos censos sucesivos, la siguiente:

PROVINCIAS	1860	1870	1880	1890	1900
Ciudad de Buenos Aires.	119.303	196.052	312.421	511.786	807.680
Provincia de Buenos Aires	219.615	322.148	505.092	764.166	1.042.217
» » Santa Fé.....	47.417	92.751	153.982	274.482	506.923
» » Entre Ríos..	90.474	138.299	185.863	249.775	322.412
» » Corrientes ...	94.737	132.120	167.365	212.159	259.411
» » Córdoba.....	152.423	214.929	264.577	325.803	378.367
» » San Luis.....	41.089	54.147	63.460	74.377	88.178
» » Santiago.....	88.780	133.895	144.282	155.462	167.647
» » Mendoza.....	51.427	66.852	83.101	103.301	129.811
» » San Juan.....	51.107	61.103	69.533	79.223	89.869
» » La Rioja.....	38.954	49.428	56.794	65.262	74.503
» » Catamarca...	67.184	80.321	83.999	87.857	92.206
» » Tucumán.....	89.811	111.885	145.817	190.330	235.869
» » Salta.....	73.821	89.911	100.305	111.900	124.649
» » Jujuy.....	33.917	40.702	44.077	47.730	51.733
Territorios Nacionales....	67.587	100.572	112.198	125.167	140.867
Toda la República...	1.327.646	1.882.615	2.492.866	3.377.780	4.512.342

Las cifras de 1900 se refieren á la mitad del año. El crecimiento de la población de la República, fué en el período de 1853-1869 del 3.5 %, de 1869-1895, del 5.2 % y de 1895, en adelante del 2.5 %. El crecimiento mayor lo acusa la provincia de Santa Fé en el período de 1887-1895; fué entonces del 7.6 % anual; en cambio la provincia de Catamarca manifiesta de 1869 en adelante sólo un medio «por ciento» de crecimiento anual, lo cual significa que se necesitarán 140 años para que su población actual se duplique, mientras que, con la razón del 7 % anual, la provincia de Santa Fé duplica su número de habitantes en 10 años.

La arriba mencionada cifra de 3.956,060 para los habitantes de la Argentina, se descompone en 2.955.161 argentinos y 1.000.899 extranjeros. Entre estos últimos, había 882.767 de origen europeo, 118.132 americanos. Los primeros se radican mayormente en la capital de la República y en las provincias del litoral, mientras que los extranjeros de origen americano se hallan mayormente en las provincias y territorios limítrofes, así los brasileros en Corrientes y Misiones, los paraguayos en Misiones, Corrientes, Formosa y el Chaco, los bolivianos en Jujuy y Salta, y los chilenos en las provincias andinas y en el territorio del Neuquen. Los uruguayos emigran mayormente para la capital de la República y la provincia de Entre

Ríos. La distribución topográfica de los extranjeros, la da á conocer el cuadro que sigue:

NACIONALIDADES	Capital	Provincia Bs. Aires	Provincia Santa Fé	Provincia Entre Ríos	Provincia Córdoba	Resto del país	TOTALES
Alemanes.....	5.297	3.154	4.475	1.794	1.061	1.362	17.143
Austriacos.....	3.057	2.458	2.896	2.189	993	1.210	12.803
Españoles.....	80.352	70.003	21.163	6.421	5.442	15.304	198.685
Franceses.....	33.185	35.139	10.272	4.828	2.747	7.927	94.098
Ingleses.....	6.838	8.764	2.944	660	465	2.117	21.788
Italianos.....	181.693	140.249	109.634	21.043	22.230	17.787	492.636
Suizos.....	2.829	2.699	5.622	2.134	722	783	14.789
Otros europeos.....	6.806	6.962	3.240	11.576	799	1.442	30.825
Americanos.....	23.611	14.665	5.692	13.187	858	60.119	118.132
Totales.....	343.668	284.093	165.938	63.832	35.317	108.051	1.000.899

Por las cifras que preceden se ve que los italianos forman casi la mitad de todos los extranjeros avecinados en el país, y que, en la ciudad de Buenos Aires, más de la mitad de la población es extranjera. De los 23.611 extranjeros americanos que habitan la capital de la República, la mayoría está formada por uruguayos.

A principios de 1910, la población de la República puede estimarse en 6.060.828 habitantes.

#### G.E.A.

La más antigua de todas las formaciones geológicas, la arcaica, se presenta en la Argentina sólo en manchas pequeñas y aisladas, cuya conexión está cubierta por espesos depósitos modernos. Un centro arcaico se halla al Noroeste, en las provincias de Salta y La Rioja, y otro más pequeño en la costa del Atlántico, en el macizo de las sierras del Tandil y de la Ventana.

El grupo arcaico del Noroeste, que ha sido estudiado por Stelzner, puede, según este autor, dividirse en dos horizontes, el inferior compuesto de gneis, que comprende principalmente los depósitos de las sierras de Córdoba, San Luis, La Huerta y el Pie de Palo; y el superior constituido por los esquistos arcillosos y silicosos de las sierras de Tucumán y Famatina, y de las pendientes occidentales del Tontal, en la provincia de San Juan, y de la Serrezuela, en la provincia de Córdoba. Hay que observar, sin embargo, que esta división del grupo arcaico no ha sido confirmada aún.

La roca arcaica principal (en la región del Noroeste), es el gneis gris normal; es decir, el gneis de biotita, cuarzo y feldespato de grano medio y con estratificación bien marcada. Por la coloración del feldespato se distingue el gneis rojo normal. El gneis de muscovita y el de las dos clases de mica son bastante escasos. El gneis filamentosos, de grano fino, y el amigdaloides representan variaciones de estructura. El último es una roca muy característica en nuestras sierras, y llama mucho la atención por el aspecto variado que le dan los ojos colorados del feldespato intercalado en una pasta negra, ó, más raramente, verdosa ó rojiza. Según el contenido de minerales accesorios, se distingue el gneis del granate, el de cordierita y el de anfíbol.

El granulito, la combinación esquistosa de cuarzo y feldespato, en partes con turmalina como accesorio, es conocido de cuatro ó cinco procedencias. Los mi-

casquitos, las mezclas estratificadas de mica y cuarzo, mucho menos abundantes que los gneises, encierran á menudo dos clases de mica y están á veces cargadas de granate y turmalina. Las filitas, los esquistos arcillosos, las cuarzitas y los mármoles, son de extensión muy limitada.

Todos los componentes citados, desde el gneis gris normal hasta las cuarzitas y los mármoles, se presentan en bancos, alternando los unos con los otros, ofreciéndose dos casos: ó una de las dos rocas es la que prevalece y las otras se encuentran intercaladas en bancos de inferior espesor, ó los bancos de las diferentes variedades se encuentran sobrepuestos entre sí coordinadamente.

Además, forman parte integrante de este sistema estratificado las intercalaciones cristalinas (sin orientación de sus partículas) graníticas ó dioríticas, de origen dudoso.

Brackebusch traza en el territorio del Noroeste, nueve cordones cristalinos paralelos dirigidos de Norte á Sud. El rumbo de las capas de estos cordones tiene la misma dirección; la inclinación varía, pero es siempre muy á pique.

El más occidental de estos cordones empieza en la vecindad de la alta sierra nevada de *San Francisco*, continúa en la falda derecha del valle de *Chaschuil*, forma la sierra de *Umango* y desaparece al Norte de *Guandacol*. Más al Sud parece dividirse en dos ramas, la sierra del *Pie de Palo* por un lado, y las de la *Huerta*, *Guayaguas* y del *Gigante*, por otro. Entre las rocas arcaicas del *Pie de Palo*, hay que mencionar el gneis gris, gneis negruzco con hebras coloradas, gneis con anfíbol, pizarras arcillosas, micasquiscos y esquistos con granates. En la quebrada del *Peñón*, al Norte de la *Huerta*, se encuentra el gneis gris normal y una variedad negra cargada de granates. En las sierras del *Guayaguás* y del *Gigante*, está el grupo arcaico rodeado de una capa de areniscas coloradas. Los granitos eruptivos faltan, según parece, en este primer cordón.

El cordón que sigue á este primero, empieza en cerro Nevado de *Acay*, pasa por el lugar *Los Patos*, luego por *Antofagasta* hasta los cerros de la *Laguna Blanca*; de aquí sigue por el macizo del *Tolar* y la sierra entre *Fiambalá* y *Tinogasta*, y desaparecen en La Rioja con la sierra de *Wilgo*.

El tercer cordón comienza en la sierra Nevada de *Cachi* y continúa por *Amacha* hasta el límite Sud de la provincia de Salta. En la provincia de Catamarca compone el macizo de *Changorraal* y la sierra de *Belén*. En la provincia de La Rioja, forma la sierra aislada de *Velazco*, más al Sud de la *Malanzán*, la de *Ulapés* y de *Minas*, y, finalmente en la provincia de San Luis, la cuesta principal de la sierra de San Luis. Al Sud se pierde este grupo en los cerros del *Lince*, *Charloni* y *Varela*. En la sierra de *Velazco*, el macizo central de la cumbre se compone de granito eruptivo y está rodeado principalmente de gneis gris. En la sierra de *Malazán*, el *Porongó* se compone de gneis colorado con embutidos de granito en bancos. Las pequeñas sierras de *Ulapés* y *Minas*, que forman un solo macizo, se componen de capas arcaicas.

El cuarto cordón empieza cerca de *Molinos* (Salta), forma la sierra del *Cayón*, desaparece en el *Campo del Arrenal* y vuelve á aparecer en la sierra de *Capillitas*, luego entre los pueblos *Mazán* y *Almীগanchó*, en la falda oriental de la sierra de *Velazco*, en la de los *Llanos* y en la de *San Luis*. La roca principal de la sierra *Capillitas*, famosa por sus minas de cobre, es de granito eruptivo, por lo general de grano medio y uniforme, pero ofrece en partes estructura porfiroide por los cristales gemelos de ortoclase que encierra, como sucede, entre otros puntos, en la quebrada de *Choya*, por la que pasa el camino de las minas al Fuerte de *Andalgaldá*. En la composición

de la sierra de los Llanos entran, en parte, gneis gris normal con bancos de granito, y gneis de anfíbol.

El cordón arcaico siguiente arranca al Este de *San Carlos* (Salta), continúa por la sierra de *Aconquija* al *Machado* en la sierra de *Ambato*, desaparece en *Chumbicha*, reaparece de nuevo en la provincia de La Rioja, en los cerros bajos y aislados de la sierra *Brava*, y forma más al Sud la parte media de la sierra de San Luis, que desaparece en el bajo del *Saladillo*. La cumbre de la sierra del *Aconquija*, así como la del cerro *Machado*, la compone un macizo granítico rodeado de capas arcaicas. La pequeña sierra *Brava* se compone en su parte septentrional de rocas arcaicas, mientras que al Sud salen á flor de tierra areniscas coloradas de edad indeterminada. La sierra de San Luis se compone principalmente de rocas arcaicas, aunque sus cumbres más altas son neovolcánicas. En la composición petrográfica del terreno arcaico, no eruptivo, dice Valentín, tiene el mayor papel de gneis llamado por *Brackebusch* abigarrado, siendo imposible separar el colorado del gris. Algo diferente del normal es una variedad oscura y poco pizarrea con cordierita. Las variedades con granates son muy comunes, pero faltan las con anfíbol.

Entre las capas del gneis se encuentran intercaladas paralelamente varias otras rocas, llamando sobre todo la atención las pegmatitas. El espesor de los filones varía desde uno hasta muchos metros, y asimismo las distancias entre ellos. La mayor parte de las pagmatitas encaja en el gneis. Otra parte integrante de la formación gnéisica, las constituyen capas de granito, en *Cuestas de las Cañas*, *San Miguel*, *Invernadas*, etc., y las rocas anfibólicas. Estas pueden tener la estructura granulosa sin orientación de sus partículas, la granulosa filamentosa y la pizarrea. Según Romberg, que ha estudiado la petrografía de las muestras de rocas de diorita, gabbro y anfíbolita de la colección de *Brackebusch*, los bancos dioríticos sin estructura paralela, son sumamente frecuentes. Se conocen los de los alrededores *Cañada Honda*, *Tomalasta*, *Carolina*, entre *Intiguasi* y *Cerros Largos*; en la sierra de *San Francisco* y entre esta y el *Monigote*, están combinados con esquistos anfibólicos, lo mismo que el cerro *Pancanta* y en el *Morro*, donde se les agregan rocas con turmalina. En la cuesta del *Palmar*, se presentan con embutidos del tipo gabbro. La cal granulosa, con pequeño espesor, se conoce en un solo punto, el *Vallecito*, en la sierra de San Francisco, pero en cambio el micasquisto, cuarcitas y pizarras arcillosas, que son escasos en otras partes del terreno arcaico, se encuentran con relativa abundancia. Esquistos muscovíticos de grano bastante grueso han sido hallados cerca de *Brete*; esquistos con dos clases de mica, se conocen en la quebrada de las *Higueritas*, en el cerro *Tomalasta* y otros puntos. Los alrededores de la mina *Carolina* están caracterizados por pizarras verdosas relucientes y por cuarcitas oscuras bien estratificadas.

De los cerros *Linca*, *Acasape*, *Tala*, *Charloni* y *arela*, que parecen formar la prolongación austral de la sierra de San Luis, poco se conoce aún, pero se sabe que deben al grupo arcaico la mayor parte de sus elementos constitutivos. Este es en la sierra de San Luis la roca madre de numerosos yacimientos metalíferos, que pertenecen cuando menos á dos tipos diferentes. Los unos llenan las grietas, que cruzan las capas, y los otros forman parte integrante de las capas mismas. Predominan los yacimientos auríferos, pero existen también vetas de mineral de plomo, cobre, manganeso y wolfram.

El sexto cordón arcaico empieza al Oeste de *Medina* (Tucumán), constituye las sierras del *Alto* y de *Ancasti*, formadas completamente por rocas arcaicas, desaparece en la *Casa de Piedra*, reaparece en la provincia de Córdoba, en la *Serrezuela* y pasa por *Pocho á San Pedro*. Como continuación, se puede considerar la parte oriental de



la sierra de San Luis, reunida por los cerros de *Renca* con el cerro aislado del *Morro*, cuya ramificación austral representa la sierra del *Yullo*.

Los tres cordones restantes, unidos á la continuación austral del anterior, forman el conjunto de la sierra de Córdoba. Las capas de la formación gnéísica de esta sierra presentan, según Stelzner, un rumbo general de Norte á Sud é inclinación á pique. Predomina el gneis gris normal al lado del colorado, que es menos abundante. El gneis de muscovita se conoce en la quebrada de *Cristo*, y cerca de *Lajas*, al Norte de *Achuras*, el de dos clases de mica en la *Estanzuela*. El gneis con granate caracteriza los alrededores de *Amboy*. La pizarra micácea es bastante escasa, encontrándose en una línea que pasa de *Cármen* por *Yatán*, *Allantina* y la boca de la quebrada de los *Sauces*; y, además, en la *Pampa de Olain*, en el camino de *Soto* á la *Hoyada* y en algunos otros puntos; la cuarcita pizarreña, que es escasa también, se encuentra en las cercanías de *Yuspe*. Las rocas anfibólicas están, por el contrario, extendidas y se presentan con muchas variedades de composición y estructura. Los bancos dioríticos se han observado cerca de *San Javier*, *Lajas*, *Mina Taura*, etc.; y otros del carácter del gabbro, en *Río Ceballos*. Lo más general son los esquistos anfibólicos y muchos otros.

Merecen especial atención los bancos de mármoles encajados con concordancia entre los del gneis. A veces tienen pocos metros de espesor, otras alcanzan un grosor considerable; el color es generalmente blanco, habiéndole también amarillento, rojizo, verdoso ó celeste. En los bancos angostos y en las orillas de los gruesos, hay gran cantidad de minerales accesorios, como titanita, granate, pistacita, wollastonita y otros. Los bancos de granito son sumamente numerosos en la sierra de Córdoba; ahí están, por ejemplo, los de los alrededores de *Candelaria*, *Cerro Pelado*, *Chaján*, *Intiguasi* y *Sumampa*.

El granito eruptivo muestra gran desarrollo. La roca principal es un granito de biotita, de grano medio, á menudo porfiroide por cristales de ortoclasa. Un segundo macizo extenso de granito se encuentra en la parte Norte de la cadena oriental. Además de estos dos centros grandes de granito eruptivo, parecen existir varios pequeños, como el de la sierra de *Guasapampa*, y los de los alrededores de *San Marcos* de *Amboy*, de las nacientes de los ríos Tercero y Cuarto, de *Intiguasi*, *Achiras*, del cerro *Sampacho* y del Noroeste de *Chaján*.

Las rocas arcaicas que en su mayor parte entran en la constitución geológica de la vecina república del Uruguay, llegan hasta la Argentina en la isla de *Martin García*. La roca de esta isla ha sido determinada petrográficamente por Stelzner como augit-diorita. Sin embargo, geológicamente pertenece á la formación gnéísica de la costa oriental.

Debajo de Buenos Aires, en el sondaje que se efectuó el año 1861, frente á la iglesia de la Piedad, se encontró otra vez á 300 metros de profundidad próximamente, el grupo arcaico (en el supuesto de que el taladro no haya encontrado un gran rodado de gneis), que sale otra vez á flor de tierra á doscientos cincuenta kilómetros al Sud de la Capital. En el sistema de la *Ventana*, el grupo arcaico parece limitado á la cadena de *Pillahuinco*. En ella, según Darwin, se presenta un gneis muy feldspático y esquistos arcilloso. De mayor importancia es el grupo arcaico en la sierra del *Tandil*. Las rocas arcaicas forman la mayor altura de todo el sistema en la vecindad del pueblo del *Tandil*, se extienden hasta los partidos del *Azul* y *Olavarría*, y desaparecen debajo de sedimentos paleozóicos (?) y cainozóicos. La roca de la sierra del *Tandil* presenta una mezcla íntima entre capas graníticas y gnéísicas; en muchas partes del sistema se observan bancos ó macizos de composición granítica sin orientación de sus partículas. En todas partes se produce,

debido á la falta de orientación de los componentes, la descomposición característica del granito, llamada en alemán «Wollsackverwitterung». El redondeamiento de la piedra movediza del Tandil, se debe á esta descomposición del granito.

Las rocas graníticas de las mencionadas sierras de Buenos Aires, se componen de cuarzo, ortoclasa y plagiocrasa, con poca mica por lo general; el color es en unas zonas el rojo, y en otras el azul negruzco. El origen de estas rocas es todavía problemático; puede ser que algunas sean eruptivas, pero en cuanto al macizo de la piedra movediza, cree Valentín que forma parte integrante del sistema laurentico, que aparece con todos sus caracteres típicos en el mismo terreno. Los yacimientos metalíferos son desconocidos en la sierra del Tandil.

Las colinas de la Pampa Central se componen en su mayor parte de rocas cristalinas. En la sierra *Pichimahuida*, Doering ha observado en medio del granito, al lado de una roca de pegmatita, capas de micasquisto. La sierra *Choiquemahuida* se compone de un pórfido granitoide, en el que existen filones de pórfido de cuarzo. La sierra *Lihuelcafel* está formada, según Siemiradzki, de un granito colorado perfiroide atravesado por vetas de pórfido de cuarzo.

Strobel ha descrito por primera vez esquistos de hornblenda, de talco y micasquisto, procedente del *Piso del Planchón*. Bodenbender menciona gneis, micasquisto y granito de los lagos *Loló* y *Lancar*. Entre el *Tronador* y la punta occidental del *Nahuel huapi*, sale el micasquisto á flor de tierra, y el granito forma la orilla septentrional del mismo lago.

Según Stelzner, sobre el grupo arcaico descansan las areniscas con *Olenus* del cambrio superior, en las provincias de Salta y Jujuy, y encima de este, se hallan los calcáreos y dolomitas de San Juan y Mendoza, y los sedimentos del silúrico inferior. Sigue después una gran solución de continuidad; ni el sistema devónico, ni el carbonífero, ni el pérmico, parecen existir en la Argentina.

El primer horizonte arriba del silúrico que ha podido ser observado, es el rético. Comprende, según Stelzner, una parte de la areniscas y psamitas coloradas, famosas por la falta de fósiles. Por los estudios más modernos de Bodenbender, se sabe que sobre calcáreos silúricos de *Jachal*, yacen con concordancia esquistos y psamitas que representan quizás el silúrico superior; fósiles no se han encontrado todavía; aquellos forman el lecho para grauvacas, psamitas y calcáreos con una fauna devónica cuyo estudio está haciéndose por el ilustre panteólogo Kayser.

El sistema carbonífero ha sido evidenciado en 1885 por Szainocha en el lugar *Retamito* de la provincia de San Juan; se extiende desde *Jachal*, *Guaco* y *Trapiche* hasta el cerro *Bola* y la sierra de *Famatina* en La Rioja. Finalmente, el sistema superior del grupo paleozóico, el pérmico, ha sido determinado por Kurtz en el *Bajo de Velis*, en la provincia de San Luis, representado por un conjunto de psamitas, conglomerados y esquistos margosos, con una flora característica que corresponde al piso de Gondwana, de manera que lo que antes se había mirado como una solución de continuidad entre los sistemas silúrico y rético, está hoy rellenado con los sistemas devónico, carbonífero y pérmico.

En la meseta patagónica no se conocen con seguridad sedimentos más antiguos que los del sistema cretáceo y donde quiera que se observa la existencia de este, se presentan rocas cristalinas.

El sistema de la *Ventana* presenta capas de cuarcita, arenisca y conglomerados fuertemente plegados. La cuarcita es la roca principal de la sierra de la *Ventana* y alcanza aquí el espesor aparente de 1.000 metros.

En el sistema del *Tandil*, son las condiciones geológicas algo diferentes de las de la Sierra de la *Ventana*. El grupo arcaico sale á flor de tierra en muchos puntos y

sobre él descansan, con discordancia claramente marcada, los supuestos sedimentos paleozoicos. Entre ellos tiene el más importante papel, una cuarcita ó arenisca silícica, pero en algunos sitios se encuentra cubierta por calcáreo cristalino, como por ejemplo, en la sierra de *Balcarce*, la de la *Tinta* y la *Baya*, y en partes descansa sobre bancos gruesos de una dolomita amarilla.

El grupo paleozóico se manifiesta en el Noroeste del país en varios cordones que Brackebusch ha señalado. Muchos de los granitos paleozóicos han producido en los esquistos y grauvacas atravesados por ellos, notables fenómenos de metamorfosis de contacto, convirtiendo aquellas rocas en esquistos maculados, nudosos, ondeados y compactos.

En el *Nevado del Castillo*, ha descubierto Kayser en una arenisca micácea de color gris, los géneros *Olenus* y *Arionellus*, testigos seguros de capas primordiales. La falta del género *Paradoxides*, agregada á la abundancia del género *Olenus*, indica la sección superior del sistema cámbrico. Como cámbrico inferior se consideran por Bodenbender los yacimientos de psamitas, esquistos y cuarcitas en la falda de la sierra de los *Llanos*, cuya base concordante está representada por micasquistos, filitas, etc., mientras que la parte superior la forman, también en concordancia, conglomerados y areniscas coloradas inclinadas al Este.

El sistema silúrico que no se deja todavía separar completamente del anterior, se encuentra desarrollado en las provincias de Jujuy, Salta, La Rioja, San Juan y Mendoza, y se presenta con dos tipos diferentes. En Salta y Jujuy, en las sierras de *Cabalonga*, *Cochinoca* y del *Aguilar*, aparece con esquistos arcillosos, grauvacas, areniscas micáceas y cuarcitas. En La Rioja, San Juan y Mendoza, se encuentran también esquistos y grauvacas silúricas. Los esquistos y las grauvacas están combinadas de tal modo, que una de las dos rocas predomina sobre la otra. Los esquistos son color gris ó verdoso, raras veces violáceos. Las grauvacas son areniscas de color gris verdoso compuestas de granos angulosos ó poco redondeados de cuarzo, con algunos granos de ortoclasa y plagioclasa, ligados por un cemento clorítico; forman generalmente diques gruesos.

En el *Potrero de los Angulos*, se ven capas de roca felsítica encajadas entre los esquistos y las grauvacas. Son todas de un pórfido, cuya masa eruptiva sale á flor de tierra en la parte más alta de la quebrada. De las determinaciones de Kayser resulta que estas rocas son de silúrico inferior. En las sierras de *Zonda*, *Villicum* y *Talacasto*, los calcáreos y dolomitas con fósiles característicos del silúrico inferior forman diques gruesos, casi siempre dislocados por procedimientos tectónicos.

Las capas fosilíferas del sistema devónico, descubiertas por Bodenbender, son esquistos, grauvacas, psamitas y calcáreos, que están sobrepuestos con concordancia al sistema silúrico, mientras que el carnífero descansa sobre ellos en iguales condiciones. El sistema devónico de *Jachal* tiene una posición geográfica intermedia entre el devónico de Bolivia, descrito por Ulrich, y el de las islas Malvinas, ofreciendo ambos relaciones bien definidas con el mismo sistema del Africa austral.

Los estudios paleontológicos de Szaynocha ya no dejan dudas de que las grauvacas y los esquistos de *Retamito* (San Juan), sean carboníferos y que correspondan al horizonte del «Culm» europeo.

En cuanto á las condiciones estratigráficas del yacimiento carbonífero de *Retamito*, dice Valentín, mis propias observaciones me conducen á las siguientes conclusiones: El rumbo de las capas es, en general, de Norte á Sud y la inclinación de 30° aproximadamente al Este. Una capa de carbón impuro, de 50 centímetros de espesor, se encuentra encajada entre esquistos negros, bituminosos y duros, en los cuales se han encontrado las plantas fósiles típicas de tales yacimientos. Bo-

denbender observa que la extensión de las capas carboníferas del Retamito se extienden al Norte hasta la provincia de La Rioja.

Al Sud del pueblo Jachal, cerca del cerro del *Fuerte*, los calcáreos silúricos del *Agua Negra* están sobrepuestos por las capas devónicas ya mencionadas, y sobre estas aparecen areniscas y esquistos con restos de plantas de colores rojizos y verdes que deben referirse al sistema carbonífero. También en el *Trapiche*, al Norte de la quebrada del *Pescado*, existen psamitas análogas con una insignificante capa de carbón y restos de *Neuropteridium validum*, *Feistm*, así como una especie de *Lepidodendron*, que descansan sobre esquistos, grauvacas y calcáreos negros, y que, por su parte, se extienden sobre el silúrico, pudiendo por eso considerarse como devónicos.

Relaciones parecidas ofrecen en la provincia de La Rioja el cerro *Bola* (al Sud de Guandacol) y *Potrero de los Angulos*, mientras que en las cercanías de *Guaco* (siete leguas al Norte de Jachal), aparecen depósitos carboníferos en contacto directo con calcáreos silúricos, lo que hace suponer en este último lugar la existencia de dislocaciones análogas á las del Retamito.

En el *Bajo de Velis*, al Norte de la sierra de San Luis, Brackebusch ha comprobado y descrito la existencia de esquistos arcillosos y areniscas que salen á flor de tierra sobre la base del sistema arcaico en un terreno muy limitado, tanto horizontal como verticalmente. Kurtz, ha determinado las plantas fósiles de este depósito y, por vía de comparaciones, llega al resultado que las rocas del Bajo de Velis pertenecen al piso de Gondwana del sistema pérmico. La existencia del mismo horizonte fué señalada por Bodenbender en la sierra de los *Llanos*. Cerca de la *Peña*, en el arroyo *Totora*, en el bajo del río *Ansulón* ó *Catuna*, determinó aquél la presencia de un yacimiento de psamitas y conglomerados sobre el gneis y los esquistos arcaicos, encima de los cuales había esquistos margosos de 20 metros de espesor con intercalaciones de capas de carbón sumamente delgadas y con abundantes restos vegetales. En el potrero de los Angulos, en *Famalina* y en *Carrizal*, se encuentra el sistema pérmico con concordancia sobre yacimientos paleozóicos más antiguos.

La existencia de capas del triásico inferior, no ha sido todavía demostrada en la América del Sud, pero el horizonte superior que corresponde á la sección rética de los geólogos europeos, ha sido determinado por los estudios paleofitológicos de Geinitz y Szaynocha. Los puntos más importantes donde se ha señalado la existencia del sistema rético, son *Challao*, *Agua del Zorro* y *Cachenta*, en la provincia de Mendoza, y *Marayes* en San Juan.

En la falda izquierda de una quebrada al Sud de Challao, se encuentran entre areniscas algunos yacimientos de arcilla plástica del espesor de un pie y de esquistos bituminosos, y entre estos una capa de carbón de pocos centímetros de espesor y sin valor técnico. En el cerro de Cachenta descansan bancos de meláfiro sobre esquistos silúricos y encima de estos tobas coloradas ó verdosas. En la parte superior del depósito se hace la estratificación más notable y paulatinamente aparecen margas, que alternan con areniscas y conglomerados. Estas capas se convierten, en parte, en esquistos bituminosos. En Marayes se encuentra, según Stelzner, sobre el gneis un depósito de areniscas casi horizontal, con intercalaciones de arcilla esquistosa gris y una capa de esquisto carbonífero de un metro de espesor.

La capa carbonífera contiene en partes, hulla piciforme pura. La base de aquella la forman areniscas blancas, micáceas, coloradas en las partes inferiores, y un conglomerado gnésico. Según un informe de los señores J. Godoy y O. Nicour, hay además de esta capa carbonífera, otra inferior, la que por falta de medios no pudo ser examinada.

Resumiendo ahora lo que queda dicho sobre depósitos de areniscas coloradas con embutidos bituminosos, en la Argentina, se ve que los yacimientos de esta naturaleza corresponden en parte al sistema devónico, en parte al carbónico y pérmico y en parte al rético, y se comprende que, dado el estado embrionario de la geología argentina, ha de haber muchos yacimientos de edad dudosa.

En las cercanías de Cacheuta, una parte de las capas réticas es petrolífera. Algunas vertientes eran conocidas desde muchos años atrás, hasta que en 1887/88 se efectuaron varios sondajes que alcanzaron á 156 metros, encontrándose napas cuyo líquido surgió á la superficie. Junto con el petróleo salen el gas sulfhídrico y agua salada.

Un componente en extremo característico del sistema rético son las rocas eruptivas y mencionadas: las diabasas con ó sin olivina y los meláfiro. Se distinguen por formar extensas capas entre los sedimentos, siendo en tal grado características, que se las compara con los fósiles determinantes de los sedimentos. Un terreno especialmente adecuado para estudiarlas, es el comprendido entre las minas del *Paramillo* y el *Agua del Zorro*. Las faldas occidentales de la sierra del *Paramillo*, son notables por la regularidad con que las capas se presentan, casi desnudas, con rumbo Norte-Sud y con inclinación de 30° al Oeste. Ya desde lejos se distinguen fajas claras y otras, oscuras. Las primeras corresponden á las areniscas y esquistos réticos fosilíferos y las otras á las intercalaciones eruptivas. Cerca de *Agua del Zorro*, en la base de las areniscas con vegetales, se encuentra una diabasa negra verdosa con olivina, estando, además, las mismas areniscas atravesadas por filones y sobrepuestas por capas eruptivas, lo que prueba que la acción volcánica se verificó durante largo espacio de tiempo.

Otro distrito característico es el límite de las provincias de San Juan y La Rioja, al oeste y sud de Famatina. En el cerro *Rajado*, descansa una capa de un meláfiro basáltico de muchos metros de espesor sobre un zócalo de areniscas, que acusan una inclinación de 30° hacia el horizonte.

El sistema jurásico de la América del Sud, es de todos el que está mejor y más completamente representado, es decir, en la más perfecta armonía con los detalles de la gran diferenciación del mismo en otras partes del mundo.

Una particularidad debe, sobre todo, mencionarse acerca de la extensión del sistema en el país, y es que hasta la fecha los yacimientos jurásicos han sido encontrados exclusivamente en el terreno de la cordillera, faltando al Este en las sierras pampeanas y en la llanura; además, en la cordillera, al norte de Mendoza, macizos de pórfidos forman el límite oriental del sistema.

De estos hechos parece resultar que el mar jurásico se extendía desde el Pacífico hasta la línea de la elevación principal de la actual cadena de los Andes y que, en la parte del Norte, á lo menos, espesos macizos de pórfidos formaban su corta escarpada, como lo indican los bancos de conglomerados porfíricos intercalados entre los sedimentos.

La sección inferior del sistema jurásico, la liásica, ha sido determinada en la Argentina, primeramente por Strobel, siendo á la sazón ya muy conocida en Chile. Strobel demostró que en el paso del *Planchón*, en el valle superior de las *Llanas Amarillas* (provincia de Mendoza), existía el horizonte de *Pecten alatus*, *Buch*, pero se debe sobre todo á los estudios de Bodenbender el que se tengan mayores detalles respecto de su extensión y posición estratigráficas. Se sabe ahora que, la sección liásica acompañada de las secciones media y superior del sistema jurásico, se presenta en una faja de Norte á Sud entre los grados 35 y 40 de latitud, es decir, entre los ríos *Diamante* y *Limay*.

La base de conjunto de los yacimientos jurásicos la forman areniscas conglomeradas y arcillas esquistosas del sistema rético, con intercalaciones de meláfiros y pórfidos.

La sección liásica se compone de calcáreos negros silíceos, esquistos arcillosos, areniscas tobáceas y margas selenitosas.

La extensión del sistema cretáceo, en la Argentina, es muy grande en dirección de Norte á Sud, puesto que abarca, aunque no de una manera continua, el trecho comprendido entre nuestros límites con Bolivia y el estrecho de Magallanes.

Al Norte se extienden yacimientos, que Brackebusch ha denominado el sistema de Salta. Son areniscas coloradas con conglomerados y con yeso, sobre las cuales descansa un conjunto variado de capas calcáreas, dolomíticas, oolíticas y margosas, en diques delgados ó gruesos, con gran abundancia de fósiles. Los calcáreos, cuando no están descompuestos, son de un gris azulado, y, al contacto del aire, se ponen amarillentos y blancos. Alcanzan el considerable espesor de cientos de metros. Un rasgo muy importante de ellos, es que contienen cierta proporción de aceite mineral. En muchas partes se le ve en los poros de la roca y en otras llega á la superficie del suelo en vertientes (*Garrapatal* y *Laguna de la Brea*), formando una costra sólida de asfalto. La suposición de que aquellos manantiales corresponden á depósitos abundantes en la profundidad del suelo, no se ha confirmado por las perforaciones hasta aquí realizadas.

Entre los fósiles abunda sobre todo la *Melania Potosensis*, Orb, hasta el punto de formar bancos enteros con sus pequeñas conchas, cuyo diámetro mayor no pasa de 5 á 20 milímetros. Además, hay restos de pescados y de insectos.

Las areniscas y conglomerados que se hallan en la base de las capas fosilíferas, deben considerarse como pertenecientes al límite de los sistemas cretáceo y jurásico.

El sistema de Salta empieza, según Brackebusch, en el grado 27 de latitud y continúa entre los meridianos 64 y 66 hasta la ciudad de Tucumán. Aquí desaparece por completo, sin que hasta hoy se conozca ningún vestigio más al Sud. Los primeros puntos donde reaparecen las capas cretáceas al sud de Tucumán, se encuentran entre las ciudades de San Juan y Mendoza, en la cordillera de los *Patos* y en el *Puente del Inca*.

Un desarrollo más completo del sistema cretáceo ofrecen los terrenos al sud de la provincia de Mendoza y del territorio del Neuquen. Aquí se agregan al sistema jurásico capas cretáceas con abundancia de fósiles y en mucha extensión, de manera que se prestan con preferencia para el estudio del sistema.

La formación del período terciario, que cubre conjuntamente con las capas pendientes y yacientes del diluvio y cretáceo, la mayor superficie del país, y que forma principalmente las vastas planicies de la Patagonia, ha sido aún muy poco estudiada del punto de vista estratigráfico.

En las orillas de la cordillera (al Norte del grado 35 de latitud), así como en las sierras pampeanas, se hallan entre los bancos de areniscas coloradas sin fósiles, ciertos yacimientos que acusan una edad cainozóica (¿terciaria?) por los rodados de rocas eruptivas andesíticas y traquíticas que contienen. Se trata de un conjunto de yacimientos arenoso-margosos, de color principalmente rojo, á veces amarillento y gris, y á menudo seleníferos. Tales capas se encuentran al pié septentrional de la sierra de *Capillitas*, en Catamarca, con numerosos rodados de andesita de hornblenda; más al Este existen en la falda oriental de la sierra de los *Granadillos*; continúan al Sud, rodean las elevaciones mesozoicas de La Rloja y muestran gran

desarrollo en la provincia de San Juan, en las faldas del *Piñ de Palo*, de la *Huerta*, de la sierra de *Zonda*, etc. Dichas capas alcanzan sus mayores dimensiones en el valle del río de los Patos, donde se levantan hasta 3 ó 4.000 metros sobre el nivel del mar, y componen con sus bancos colorados, grises y amarillentos, resistentes ó frágiles, con intercalaciones de conglomerados y capas margosas, las faldas dispuestas en forma de terrado de las sierras de los Patos y del *Tigre*. En la *Serrezueta*, es decir, en la pendiente occidental de la sierra de Córdoba, encuéntrase las andesitas de augita, que yacen sobre areniscas coloradas y amarillas, las que por su parte, encierran rodados de otras andesitas. Al Este de la sierra de Córdoba en la de los *Cóndores*, alternan bancos de areniscas amarillas y margas con tobas volcánicas, y el conjunto está cubierto por capas de lava basáltica y andesítica.

Aunque la falta de fósiles es un carácter general de los yacimientos arenosos del supuesta edad terciaria, hay que mencionar, no obstante, un caso de excepcional importancia.

En el bajo de *Andalgaldá*, á una altura de 2.600 metros sobre el nivel del mar, se extienden entre el *Aconquija* y *Santa Marta*, en dirección de Norte á Sud, espesos yacimientos de arenisca micácea de color gris-verdoso, con cortas fajas de rodados desde el tamaño de una nuez hasta el de un coco. En estas areniscas, que, en parte son tan duras que sólo pueden ser trabajadas con pólvora, se descubrió una rica fauna de mamíferos que revela la edad terciaria superior, entre las cuales hay representantes de los *Glyptodontia*, *Gravigrada*, *Dasyroda*, *Perissodactyla*, *Toxodontia*, *Rodentia* y *Fissipedia*.

En el valle del arroyo *Pequenco*, al Sud del paralelo de los 35°, cerca de la laguna de *Malargüé*, en la provincia de Mendoza, Bodendender ha encontrado fósiles en un calcáreo claro glauconítico, al lado de bancos neucomiencios con *Exogyra*. Más tarde han sido estudiados estos restos por Behrendsen, pero como no son más que moldes mal conservados, no permiten formular una opinión definitiva, resultando sin embargo, con alguna probabilidad de que pertenezcan al paleoceno.

En la cuenca de Paraná, que se extiende desde el río Uruguay hasta la *Mar Chiquita*, y desde un límite desconocido en el Norte hasta Buenos Aires, se distinguen dos horizontes anteriores al diluvio: abajo, areniscas coloradas sin fósiles y arriba un conjunto de capas variables de calizas, margas, arenas y arcillas con fósiles marítimos y terrestres del período terciario. Los dos horizontes no presentan más que una pequeña inclinación al Sud, de manera que el horizonte inferior que sale todavía á flor de tierra cerca de *La Paz*, está cubierto por el superior á inmediaciones del Paraná, y, por último, se encuentra en Buenos Aires cubierto por la arcilla pampeana, á 20 metros bajo el nivel del mar.

Al Norte se confunden las areniscas coloradas guaraníicas con otras, desconocidas aún en el Paraguay y en el Brasil. Al Sud es posible que se encuentren todavía deba o de la ciudad de Buenos Aires, pero los datos que se tienen á este respecto por la perforación practicada al frente de la iglesia de la Piedad, no son bastante seguros.

Las capas del piso superior son de origen marítimo y fluvial y ofrecen una variedad extraordinaria. Como rasgo más general, se puede decir que las capas inferiores (10 á 15 metros), son arenosas, que han suministrado, además de numerosas especies de moluscos marinos, otras del agua dulce, vegetales y una serie de vertebrados muy raros. Encima de las capas arenosas siguen bancos calcáreos, algunos de cuyos moluscos están caracterizados por una ostra de gran tamaño, considerada desde d'Orbigny en adelante, como la *Ostrea patagónica* de este autor.

En Buenos Aires, en algunas perforaciones efectuadas en busca de agua, se ha

encontrado debajo de la arcilla pampeana, á una profundidad de 20 metros bajo el nivel del mar, una capa de arena cuarzosa, de unos 20 metros de espesor, y debajo de esta una arcilla azulada con bancos calcáreos y con restos de moluscos de *Ostrea* y *Pecten*.

En toda la llanura patagónica, desde el río *Colorado* al Norte, hasta la Tierra del Fuego, al Sud, y desde el Atlántico hasta la cordillera, se encuentran depósitos terciarios, que constituyen en apariencia una repetición infinita de bancos más ó menos horizontales de calizas, areniscas, margas, arcillas y tobas de todos los colores, atravesados por filones de rocas eruptivas ó cubiertas por extensas capas de las mismas. Esa masa inmensa, que alcanza cientos de metros de espesor, no se puede dividir aún sistemáticamente por falta de horizontes fijos. Encierra una fauna variada y nueva de vertebrados, pero por sus caracteres extraordinarios no suministra horizontes tan utilizables como los proporcionaría una fauna de moluscos.

Por Darwin se sabe que entre los yacimientos de la embocadura del río *Negro* existen algunos con tobas volcánicas de piedra pómez. Parece que los bancos con *Ostrea patagónica* no se extienden mucho al interior de la Patagonia, ó que, por lo menos, quedan cubiertos por una espesa capa de formación más moderna. De la región litoral de la gobernación del Chubut, se sabe por Darwin que las barrancas de *San José*, de más de 30 metros de grueso, se componen de una arenisca morena, en cuya parte inferior se encuentra la *Ostrea patagónica*. Parece que el terciario del *Golfo Nuevo* se extiende á lo largo de la costa hacia el Sud; en la bahía de *San Jorge* existen capas con *Ostrea patagónica*, *Pecten Paranensis* y algunos otros moluscos. Encima de esta capa conchifera sigue una arenisca de grauo fino, de aspecto tobáceo, que no contiene fósiles macroscópicos.

La formación de los rodados tehuelches, constituye un problema de la geología patagónica, que espera todavía su solución, y eso desde los tiempos en que Darwin llamó la atención sobre ella. El hecho es que se encuentran de Norte á Sud en la Patagonia abundantes camada de rodados estratificados con intercalaciones locales de arena, á veces de un espesor de 10 á 20 metros.

Ameghino y Mercerat establecen en conformidad la serie de capas patagónicas como sigue, de abajo arriba: areniscas con *dinosaurios*, areniscas con lignito, capas con *Pyrotherium*, secciones patagónica, santacruceña y tehuelche.

La estructura del continente sudamericano prueba que en el período terciario se formó el relieve de la Argentina con los rasgos principales que hoy le conocemos, es decir, se operó en gran parte el levantamiento de la cordillera y se niveló la superficie de la llanura. Fué un período de suma actividad tectónica; al hundirse grandes zonas del terreno, se abrieron grietas que dieron salida á considerables masas volcánicas.

Conos elevados de andesitas, tranquilas y basaltos coronan las altas mesetas de Catamarca, y así mismo abundan en las provincias de La Rioja, San Juan, Mendoza, Córdoba y San Luis. Más al Sud no faltan en la Pampa Central y representan un gran papel en la Patagonia, tanto en la cordillera como en la meseta. Forman los más altos picos nevados de aquella y cubren de capas y cruzan con sus filones los yacimientos de la otra.

Con el nombre de «sistema pampeano» denomina Valentín los vastos yacimientos que se extienden con preferencia en las llanuras de la parte septentrional de la Argentina, y que no faltan tampoco en las mesetas de las sierras. Este sistema se caracteriza por la abundancia de depósitos de *loess*, aunque no carece simultáneamente de depósitos arenosos (fluviales?) y arcillosos (lacustres), los primeros de los cuales rodean principalmente las pendientes de las sierras, mientras que los segun-



dos son conocidos en la orilla del Plata. El sistema pampeano está caracterizado, además, por una fauna abundante y maravillosa de fósiles mamíferos, que revelan un tipo más moderno que los análogos de la cuenca terciaria del Paraná y de la meseta patagónica.

La materia principal de la formación pampeana es el *loess*, es decir, una arcilla arenosa de grano fino, de color pardo claro hasta oscuro, que no deja reconocer estratificación horizontal sino más bien cierta estructura vertical, originada por delgados tubos dirigidos en el mismo sentido. Muy comunes en el depósito del *loess* son los nódulos calcáreos, llamados *tosca*, que frecuentemente están diseminados en capas horizontales hasta formar bancos compactos, gruesos y de poca extensión. Las demás materias del sistema pampeano, son arena, rodados y arcillas. Las últimas presentan en el litoral de la provincia de Buenos Aires un color blanco que tira á gris verdoso. Se encuentran como grandes intercalaciones lenticulares en las barrancas, y en la excavaciones del puerto de Buenos Aires acusan claramente la estratificación. Un carácter general del sistema pampeano, es que la tierra está muy á menudo tan saturada de sal, que da origen á eflorescencias blancas como la nieve y comunican un gusto salobre al agua subterránea. El espesor del sistema en los alrededores de Buenos Aires, no pasa de 40 ó 50 metros; en *Maipú* (provincia de Buenos Aires), no se ha alcanzado á perforarle en una profundidad de 100 metros, y en la perforación de *Balde* se han atravesado hasta 600 metros de yacimientos alternados de arenas, arcillas y otros materiales, entre los cuales abunda el *loess*.

El origen y la edad del sistema pampeano ha preocupado á todos los investigadores que se ocupan del estudio de sus restos orgánicos. Se atribuyó primeramente al agua del mar, á los vientos, al agua dulce exclusivamente, pero poco á poco se formó la idea, que hoy es bastante general, de que todos aquellos factores tienen su importancia relativa, y que el sistema pampeano es el producto de todos ellos. Las arcillas verdosas deben referirse á depósitos lacustres, los de arena á corrientes de agua; los bancos con conchillas parecen indicar una transitoria acción del mar, y el *loess* la acción de los vientos. La formación del *loess* es todavía el punto más dudoso. Roth ha introducido en ese problema un nuevo punto de vista, atribuyendo á la vegetación con sus procesos biológicos, la posibilidad de poder transformar el humus en *loess*. La edad del sistema se juzga diluviana por Burmeister, y pliocena por Ameghino; según Roth, corresponde el sistema pampeano á un espacio comprendido entre el eoceno y el aluvión.

Las mismas fuerzas elementales que actuaron en tiempos pasados sobre el suelo argentino, siguen todavía obrando en la actualidad. Hay alguna diferencia, empero, pero aparente tan solo. Aún cuando el aspecto actual de la superficie de la tierra es la obra de largas épocas geológicas, no dejamos de apercibirnos en el corto lapso de nuestra vida, de las causas que han actuado en el interminable pasado.

Los terremotos de la actualidad, que con demasiada frecuencia sacuden las faldas de la cordillera, tanto de este lado como del otro, los debemos considerar como continuación de las dislocaciones del pasado. Se forman pequeñas rajaduras en la costra sólida, debido á la contracción del globo por el enfriamiento paulatino. Con esto no está dicho que no ocurran simultáneamente terremotos que obedezcan á otras causas. Donde el terreno encierra depósitos de yeso como sucede en muchas partes de la Argentina, es lógico que, por disolución de este mineral, se produzcan cavernas subterráneas y, por consiguiente, derrumbes de importancia local.

Los fenómenos volcánicos que no deban considerarse como causa de los terremotos en el territorio de la Argentina, son sumamente reducidos en comparación de los que habían existido en los tiempos mesozoico y cainozoico.

El gigante de la cordillera, el *Aconcagua*, ostenta á 500 metros debajo de la cumbre, los vestigios de humaredas, pero como aún se ignora la existencia de lavas modernas en sus faldas, no es lícito llamarle volcán.

En cambio, no cabe la menor duda respecto de la naturaleza volcánica moderna del *Tupungato*, desde que Moericke nos dió noticias de su cráter bien formado y de las espesas corrientes de lava que descienden de sus faldas.

Más al Sud sigue en actividad el volcán *San José*, el de *Chillán* y otros muchos, de cuya enumeración se puede prescindir remitiendo al lector á los mapas geográficos.

Los depósitos aluviales son muy variados á causa de las diferencias físicas que existen entre los diversos terrenos del país. En las provincias litorales y en las andinas, donde no escasea el agua, el humus grueso y fecundo, cultivable y cultivado, constituye la primera capa, formando un contraste más acentuado con una parte de las provincias centrales y del Norte, donde el viento barre el suelo seco y levanta y deposita enormes masas de arena suelta y estéril. En las faldas de las sierras se encuentran espesos depósitos de acarreo, traídos por las corrientes: son generalmente estratificados.

En las depresiones de las llanuras hállanse las salinas. La mayor de todas, la *Salina Grande*, tiene 400 kilómetros de largo y de 5 á 30 y hasta 35 kilómetros de ancho, y pertenece á las provincias de Córdoba, Catamarca, La Rioja y Santiago del Estero. La *Mar Chiquita*, con 81 kilómetros de largo y 50 de ancho; la salina *Bebedero*, de *Huanacache*, etc., son otras muy importantes. Además se encuentran también en las mesetas altas de *Atacama* y de la *Puna*, que carecen de desagüe.

El origen de las salinas ha sido explicado muy diferentemente. Brackebusch opina que las areniscas coloradas, tan abundantes en la parte montañosa del país, representan la roca madre de la sal gema, la cual ha sido disuelta, extraída y transportada por las aguas y almacenada en las grandes depresiones que carecen de desagüe. Para una parte de las salinas, admite el origen volcánico de la sal.

En la costa de la provincia de Buenos Aires, entre *San Pedro* y la capital, y hasta la ciudad de *Bahía Blanca*, son dignos de mención los bancos de conchillas, acumulaciones de especies de gastrópodos y lamelibranquios del agua de mar, entre los cuales abunda sobre todo, la *Azara labiata*, *Matón*, especie que todavía vive en el Río de la Plata. Estos bancos demuestran que en el período actual hubo un levantamiento de la costa ó un regreso de mar.

Véase el artículo *Gea* en mi *Diccionario Geográfico Argentino* (3.<sup>a</sup> edición), donde esta materia está tratada con más amplitud.

## FLORA

En la flora argentina se pueden distinguir nueve formaciones distintas, las que Lorentz denomina sucesivamente, siguiendo de Sud á Norte, la formación de los *bosques antárticos*, la formación *palagónica*, la de la *pampa*, la del *chañar*, la *subtropical*, la de la *puna*, la del *chaco*, la *paraguaya* y la *mesopotámica*.

Mencionaré aquí los rasgos principales de cada una de estas formaciones, en el orden mismo en que Lorentz las describió, sólo que, vista la índole de la presente obra, me será necesario dar á la descripción del ilustre botánico aquí citado, una forma más concisa que la que él había empleado.

El clima marino y la humedad consiguiente, han dado origen en la extremidad Sud del territorio argentino, en las hondonadas que se hallan al abrigo de los furiosos vientos que suelen ser allí muy frecuentes, á una activa vegetación arbórea, que consiste mayormente en bosques de hayas. Esta vegetación se dilata, con las especies que comprende, desde el Sud de la Tierra del Fuego hasta la gobernación del Neuquen, es decir, sobre unos 13 grados de latitud, ó sea hasta donde empieza á ensancharse el continente, cerca de los 39 grados de altura polar. Spegazzini ha señalado tres especies de hayas, á saber: *Fagus betuloides*, de la que dice que es árbol común en todas partes y que constituye bosques tupidos; que es una especie marítima y que nunca ultrapasa (en su dispersión vertical), una altura de 100 metros. *Fagus antarctica*, es un árbol muy común, más no en todas partes, y forma bosques como el anterior. De esta última especie señala Spegazzini dos variedades de *F.a. sublobata*, muy rara, y la *bicrenata*. *Fagus obliqua* es rara en las selvas próximas á Ushuaia, y es un árbol elevado cuya determinación ofrece dudas todavía.

Estos bosques no siempre están compuestos de hayas exclusivamente; muchos otros elementos arbóreos, y algunos de importancia, como, por ejemplo, los llamados cipreses ó *fitzroyas*, se mezclan con ellas, ó forman, aisladas de las mismas, agrupaciones de aspecto singular, como sucede, verbigracia, siempre que aparecen las coníferas. En las pendientes expuestas á los vientos, sólo se encuentran matorrales y zarzas.

Fuera de los cipreses y las hayas, se presenta la vegetación muy rica en especies menores, particularmente gramíneas, entre las cuales figuran no sólo la cortadera, sino también verdaderas cañas que constituyen en algunas partes un martirio insuportable para el explorador. Algunas enredaderas se enlazan entre los tallos y troncos, sobre todo una sinantérea del género *mutisia*.

En los puntos más llanos, donde el agua no encuentra salida, se forma una espesa capa de turba que se renueva sin cesar, merced á dos matas, principalmente *Azorella glebaria*, cuyos vástagos fuertemente ramificados sólo tienen una altura de algunos centímetros.

Al Sud de la colonia 16 de Octubre (Chubut), se ha observado junto á un grupo de hayas, precedido por tallos largos de gramíneas y materiales de cortadera, una colección de piches en flor. El piche es una solanácea del género *fabiana* que alcanza allí hasta 5 ó 6 metros de altura, con troncos hasta de 15 centímetros que llenan de asombro á los que sólo recuerdan la *fabiana imbricata* de los jardines. También se ve allí á un árbol llamado en esa comarca «canelo». Si este vegetal es el mismo que lleva igual nombre en Chile, entonces se trata de la magnoliácea, *Drymis Winteri*.

Entre las coníferas figuran también otras dos especies: la una es el *Libocedrus tetragona*, que se encuentra en las islas fueguinas Melville, Burnt y Chair, generalmente pequeña de 4 á 8 metros, esporádica en las selvas de las montañas y además escasa; la otra es común á Chile y á la Argentina, y es la *Araucaria imbricata*, muy conocida. Del nombre araucano de esta, *pehuen*, derivan los indios que vivían en esos parajes, su nombre de «pehuenches» ó sea «gente de los pinares».

Entre otras muchas particularidades de la Tierra del Fuego, encuentra el doctor Alboff algunas que le llaman especialmente la atención. El bosque empieza, dice, por lo común en la misma costa y no disminuye en densidad con la altura. Compuesto esencialmente de *fagus betuloides* y *antarctica*, con intercalación de numerosos componentes leñosos, arborescentes y herbáceos, no se eleva más allá de 500 á 550 metros, y constituye la región inferior de los bosques, comenzando allí la

superior ó alpina, que alcanza hasta 800 metros; á la altura de 1000 metros, que es allí la región de las nieves perpétuas, sólo se ve un líquen. Alboff menciona la cantidad de plantas siempre verdes ó de hojas perennes, y agrega que lo que más fuertemente impresiona al viajero de esas regiones, es esa abundancia de verde en las selvas, que ni aún en invierno desaparece.

Abundan en la Tierra del Fuego los helechos, las violetas, las rosáceas, las gramíneas. En las hayas se cría un parásito, el *Myzodendron*, que ostenta penachos velludos de color canela. No pocas veces se han tomado á estos parásitos por semillas del árbol y se ha ensayado de sembrarlas, con el fracaso consiguiente, como se comprende. Otro parásito es un hongo, casi esférico, *Cyttaria Darwini*, del tamaño de un durazno común. Se desarrolla en excrecencias de las hayas, ó en sus ramas. Aunque insípido este hongo, los indios lo comen con placer.

En el territorio del Neuquen, que, bajo el punto de vista fitogeográfico pertenece todavía en parte, á la formación antártica, se encuentran leguas de terreno cubiertas de frutillas (*Fragaria chilensis*).

En los valles donde existen salinas, hállase también la vegetación propia de estos terrenos, como v. gr. las *salicornias*, llamadas aquí *jume*, cuyas cenizas, que contienen mucha soda, se emplean en la fabricación del jabón.

La formación patagónica es una mezcla de plantas herbáceas, de arbustos y de árboles. La vegetación herbácea consiste esencialmente en *gramíneas*, á las cuales se reúnen en segundo término las *sinantereas*. Césped no existe en parte alguna. Durante el invierno se encuentra aquí una planta anual, llamada *alfilerillo* (especie de *erodium*) que es un pasto excelente para las ovejas. La vegetación leñosa la constituyen matorrales que alcanzan la altura de un hombre ó de un jinete. Todos estos arbustos son espinosos y retorcidos, y se caracterizan por el mezquino desarrollo de sus hojas, que faltan á veces por completo.

Las especies más comunes son: el chañar (*Gourllaea decortican*), el uña de gato, el algarrobo (*Prosopis*) ó el algarrobillo, la mata de incienso ó *molle* (*Duvana*), el piquillín (*Condalia microphylla*), la mata negra, el mata-caballo y la jarrilla (*Larrea divaricata*). Todas estas plantas dan una leña bastante buena. La corteza de una mata que los indios llaman *alcui*, contiene mucha cera. Los indios la derriten y la mastican después. Plantas también muy características de las mesetas patagónicas, son las tunas (*Cactus*), que existen aquí en grandes cantidades.

En el suelo de aluvión, húmedo y bajo, prosperan bien el trigo y la vid. Más aún que las hondonadas húmedas prometen las pendientes de los valles para el cultivo de la vid. La enorme cantidad de algas (*Fucus*) que existe en las costas, puede llegar á ser más tarde de cierta importancia, por el uso que se hace de sus cenizas en la fabricación del yodo.

La formación de la pampa, es no sólo en el sentido petrográfico, sino también en el fitológico, la antítesis de la formación patagónica. Aquella carece completamente de plantas leñosas indígenas, predominando las gramíneas. Los límites Norte y Sud de la formación pampeana, no son bien conocidos; al Este lo son el Paraná y el Plata, y al Oeste una línea irregular, que en la parte septentrional sigue con pocas desviaciones al meridiano de los 63° de Greenwich (entre el Rosario y Córdoba) mientras que, en la austral, se traslada más hacia el Oeste.

Prescindiendo de las diferencias fitográficas que distinguen la formación de la pampa de la del chañar ó del monte, hay que añadir que aquella es la más favorecida por las lluvias que esta.

La zona del litoral de la provincia de Buenos Aires, ó sea la comprendida entre el río de la Plata, el océano y una línea que pasa por el Pergamino, Rioja, Junín,

Bragado, Tapalqué, Azul, Ayacucho y Mar Chiquita, posee una vegetación natural que está constituida por plantas que en el país se denominan *pastos tiernos ó blandos*, y entre las cuales figuran numerosas especies exóticas, ó sea importadas. Las yerbas que vestían esta comarca antes de la conquista, no eran las mismas que la cubren hoy. Los pastos originarios, llamados *duros ó fuertes*, no son propios para engordar á los ganados, aún cuando no se puede negar que su asimilación por parte de los animales, cría carnes duras, buenas para el consumo humano, pero exentas de grasa. En cierta época del año, cuando maduran los frutos de estos pastos y comienzan á secarse las hojas, adquieren estas una dureza tal que ya no sirven más que para alimentación del ganado; es entonces que se prende fuego al campo para abonarle con las cenizas resultantes y para dar lugar á una vegetación nueva. Después de una lluvia, los matorrales de pasto fuerte ó pajonales retoñan, como que, en el incendio, las raíces no han sufrido nada, y esa vegetación nueva y tierna no sólo es buena para el ganado mayor, sino también para las ovejas. Estas quemazones sucesivas y el constante pisoteo de los pastos fuertes por el ganado mayor, contribuyeron á preparar la aparición de los pastos tiernos, en los que puede vivir la oveja.

En la formación pampeana predomina de un modo casi absoluto la vegetación herbácea, y, en particular, la de gramíneas, compuestas y leguminosas. Las especies de gramíneas son muy numerosas, y su dispersión muy variada, de tal modo que la fisonomía del conjunto cambia á cada instante, no sólo por la manera como se agrupan en los distintos campos, sino también por la variación de las especies que se observa en comarcas relativamente próximas.

Las gramíneas predominantes en la subformación de los pastos duros ó fuertes pertenecen á los géneros *Stipa* y *Melica*, que cubren extensiones considerables, levantándose de trecho en trecho matorrales de «paja colorada» (*Paspalum virgatum*), que prefiere sin embargo, terrenos relativamente húmedos, formando entonces grandes pajonales.

Los pastos duros no se presentan de un modo uniforme en la vasta extensión que ocupan. En unos casos visten completamente el campo á manera de un césped más ó menos homogéneo, en otros elevan sus matas aisladas como gruesos pináculos, siendo desnudo el suelo circundante en cierta época del año, ó tapizado por una pequeña euforbiácea, ó cubierto por numerosas hierbas de distintas familias, entre las que aparecen ranunculáceas, violáceas, crucíferas, oxalídeas, geraniáceas, malváceas, amarantáceas, rosáceas, leguminosas, portulacáceas, umbelíferas, verbenáceas, solanáceas, borragíneas, sinantéreas y muchas otras, algunas de las cuales, como las convolvuláceas, levantan las espiras de los volubles tallos en las gramíneas que constituyen como la urdimbre de la formación, ó se intercalan otras monocotiledóneas, tales como las ciperáceas, amarilídeas, irídeas y algunas más. Entre las mismas gramíneas se halla que uno de los géneros predominantes, la *Stipa*, contiene numerosas especies, y que estas aún cuando pertenezcan á una familia muy sociable, ofrecen diverso aspecto, no sólo por el desarrollo de sus hojas, sino también por la fisonomía de sus flores, cuando las tienen y así resulta que, no obstante el predominio de la familia, existe una gran variedad de modificaciones locales en la subformación de los pastos duros.

Entre las especies que constituyen esta subformación y que merecen ser citadas particularmente, se cuenta la llamada «alberjilla» (*Lathyrus maritima*), una papilionácea cosmopolita de flores de azul pálido. Se considera á la alberjilla como un forraje de primer orden. En la sierra de *Curumalán* abunda mucho una planta en extremo curiosa. Su aspecto, á la distancia, es el de un pino de copa ancha y

tronco breve, pero de cerca se encuentra uno en presencia de un pequeño «llantén» de tallo subleñoso con abundante ramificación retorcida como la de una vieja encina que azotaron los vientos; la planta se eleva á unos 70 centímetros sobre el suelo, y el diámetro mayor de su copa alcanza hasta á un metro. Sus ramas, que recuerdan algo un *lepidodendron*, llevan las cicatrices que le dejaron las inserciones á bases foliáceas de los años pasados, y en el extremo de cada una un pincel ó penacho de hojas largas muy angostas, casi filiformes y cubiertas de una sedosidad blanca grisácea asentada.

Las excepciones de carácter general de la Pampa, dice Lorentz, son tres: á los lados de algunos ríos se encuentra una faja angosta de árboles y arbustos; luego hay en la sierra del Tandil, desde el Tandil hasta *Mar Chiquita*, y al otro lado hasta la *Laguna de los Padres*, una región caracterizada por un arbusto, de la altura más ó menos de un hombre, una rañinea llamada *curumamuel* (*Colletia cruciata*, Gill & Hook), arbusto espinoso que no tiene hojas, sino espinas en forma de cruz, en lugar de estas. Los terrenos ocupados con *curumamuel* son poco menos que impenetrables. Otra planta también leñosa, pero de muy diverso aspecto que la precedente, aunque pertenezca al mismo género, es la «brusquilla» ó «brusca» (*Colletia ferox*) que se ve con bastante frecuencia en los campos entre *Ayacucho* y Tandil. La brusca es espinosa como su congénere anterior, y ostenta espinas cilíndricas, aguzadas en la punta, de 3 á 5 centímetros de largo por unos milímetros de espesor. La brusca tiene una forma achaparrada, se levanta á penas unos 60 centímetros sobre el suelo y se extiende horizontalmente con un diámetro de 1 1/2 metro y aún más.

La observación de Lorentz respecto de la faja de árboles que ha encontrado en las orillas de algunos ríos, carece de valor científico, por cuanto dichos árboles son exóticos y fueron plantados por los dueños de las estancias que existen en esos parajes.

En la subformación de los pastos blandos, predomina el cardo, especialmente el asnal (*Silybum maricanum*), y en menor grado aunque dominando en el Norte, el de Castilla (*Cynara cardunculus*), habiéndoseles agregado en estos últimos años el cardo negro (*Cirsium lauceolatum*) importado, al parecer, junto con las ovejas Lincoln, y algunas gramíneas más. En su dispersión no se limitan los cardos á la comarca de los pastos tiernos, puesto que se han observado también entre los duros, pero predominan entre aquellos. El trébol (*Trifolium polymorphum*) y la carretilla (*Medicago denticulata*) que cubren á veces porciones considerables del territorio, se cuentan entre las hierbas más comunes, así como el alfilerillo, nombre que se aplica á varias especies de *erodium*, en particular al *moschatum*, al *cicutarium* y al *malachoides*. Entre las oxalídeas predominan el vinagrillo de flor rosada y el macachin, respectivamente *Oxalis martiana* y *autumnalis*, mientras las crucíferas tienen por representantes al mastuerzo macho (*Capsella bursa-pastoris*), al mastuerzo hembra (*Senecio primatifida*) al yuyo de pajarito (*Le pidium pubescens*), sobre todo en los caminos, y á la mostaza (*Brassica nigra*) que con sus flores amarillas, forma en los campos grandes manchones á la llegada de la primavera. Por doquiera se encuentran colonias de abrojo (*Xanthium italicum*) y de cepa-caballo (*Xanthium spinosum*), para citar las ambrosiáceas, y que, por sus frutos, son especies molestas para los animales; la primera porque se prende en la cerda de los yeguarizos, y la segunda en la lana de los ovinos. La infusión la de cepa-caballo posee virtudes terapéuticas, al decir de la gente de campo, para ciertas enfermedades del hígado. Dos ó tres especies de sinantéreas, manzanilla ó camonila, cubren aquí ó allí espacios más ó menos considerables y asocian el color de sus flores blancas con centro amarillo á las de la mostaza y á las de la «flor morada», una borragínea (*Echium plantagineum*), constituyendo todas

estas hierbas en flor un brillante adorno del campo bonaerense al destacarse entre el verde tierno de los trebolares ó de las numerosas gramíneas blandas que forman la masa de la vegetación pampeana. Un número de especies más ó menos crecido representa á las malváceas, enforbiáceas y asclepiádeas, mientras que las amarantáceas abundan como *Euxolus*, *Amaranthus* *Alternanthera*.

Las cariofiláceas, del grupo de las alsíneas, no escasean tampoco, predominando entre ellas el capiquí (*Stellaria media*) y las especies de *Cerastium* y *Spergularia*. Un elemento frecuente entre estos pastos, es una umbelífera inofensiva, la *Bowlesia tenera*, que se encuentra á veces en colonias como la cicuta (*Cuminum maculatum*), la viznaga (*Anmi viznaga*), el hinojo (*Coriandrum foeniculum*) y diversos eringios, los que, por otra parte, prefieren á veces las orillas de los arroyos. La «lengua de vaca», una poligonácea (*Rumex*); la ortiga (*Urtica*) y la «parietaria», dos urticáceas, no escasean entre las otras especies, mostrándose á modo de salpicones, aquí y allá algunos ejemplares de chamico (*Datura stramonium*) y el «cuerno del diablo», una yerba de las sesámeas (*Mariynia lutea* ó *montevicensis*). Las quínoas (*Chenopodium*) no son raras en los sitios abandonados, donde se asocia al «yuyo amarillo», una sinantérea (*Ximenesia microptera*), que por otra parte, va propagándose por todo el país, especialmente en las afueras de los pueblos, en los solares dejados de mano y en las orillas de los caminos, siendo sus capítulos amarillos en muchas partes los únicos representantes de la florescencia otoñal. De la misma familia y no menos abundante es la «cerraja» (*Sonchus oleracea*) y la verdolaga, una portulacácea *Portulacca oleracea*. Muchas otras especies de muy diversas familias forman la mezcla del prado, las unas como constituyentes importantes de los céspedes, las otras como accesorios, y así no es raro ver allí el largo eje floral de un *verbascum*, aquí las florecillas modestas de la *veronica*, allá la primulácea *Anagallis arvensis*, y otras veces las rubiáceas de muchas hojas verticiladas, sin olvidar las verbenas, las numerosas solanáceas, ni las irídeas, amarilídeas, juncáceas y ciperáceas, ni es cosa de sorprenderse al hallar una orquídea terrestre de aparatos poco vistosos.

La parte baja de la provincia de Buenos Aires, la depresión media por donde corre el río Salado, es una región rica en lagunas de extensión variable y en las que la hondura no guarda relación alguna con la amplitud. A la profundidad de un metro ó algo más, las invaden los juncos, y en sus orillas crecen en abundancia las espadañas (*Tipha*), que se reconocen por sus flores acumuladas en un cilindro oscuro del escapo, á manera de escobillón. En sus riberas abundan las ciperáceas representadas por los géneros *Cyperus*, *Eleocharis*, *Scirpus* y *Carex*, que se encuentran también en los bajos húmedos, pero la planta que en realidad caracteriza estos parajes, es la «cortadera» (*Gynerium argenteum*) cuyos elevados y elegantes penachos blancos son uno de los mejores adornos de la pampa. Abunda en esta, por doquiera haya agua, penetra en el monte, en la cordillera, en Entre Ríos y llega hasta la Patagonia. Su tamaño es variable; el extremo libre de un penacho puede llegar á tres metros de altura, y se han visto numerosos ejemplares en el camino de San Luis tan altos como la medida señalada y otros que apenas pasarían de un medio metro. La alismácea *Sagittaria montevidensis*, levanta dentro del agua sus grandes flechas inofensivas ó el delicado corimbo de sus flores blancas con manchas oscuras en el centro; la *Hidrocleis Humboldtii* y muchas sinantéreas más ó menos elevadas las acompañan también mientras la superficie de las aguas se cubre de hidrocótiles flotantes ó de una capa de «lentejas de agua» (*Lemna*), ó de alguna marsileácea semejante á un trébol de cuatro hojas. Otras umbelíferas, además de las hidrocótiles, pueblan las orillas de algunos arroyos y lagunas, tales como los eringios, algunas de cuyas especies se elevan hasta más de dos metros de altura.

En los bañados, además de las ciperáceas, se encuentran abundantes gramillas rastrojeras, por ejemplo, *Stenotaphrium americanum*, la irídea *Sisyrinchium bonariense* y colonias de duraznillo blanco (*Solanum glaucum*). La poligonácea «lengua de vaca» (*Rumex pulcher*) y otros miembros del género y de la familia, no son escasos aquí, sin excluir tampoco los representantes de muchas otras familias. En los cangrejales lo que más abunda es el esparto (*Spartina australis*), en lo tocante á flora herbácea, y la rámnea «brusca» (*Colletia ferox*) en lo que respecta á plantas leñosas.

Desde Buenos Aires hasta la *Mar Chiquita*, se extiende á lo largo de la costa del mar una faja de monte compuesta principalmente de tala (*Celtis Tala*, Gill), coronilla (*Scutia buxifolia*) y espinillo (*Acacia aroma*).

La familia que, después de la de las gramíneas, está en la pampa representada por mayor número de individuos, es la de las compuestas, por lo regular semiarbustos con flores mezquinas.

Entre los árboles que crecen fácil y rápidamente, hay que mencionar el durazno (melocotón), que produce frutas y leña, algunas especies de eucaliptos, la robinia, el paraíso (*Melba Azedarach*, L.) y el álamo de Italia. El ombú (*Picurnia dioica*), originario de Misiones, fué trasplantado á la pampa por la sombra espesa que arroja.

La formación que sigue á la de la pampa, hacia el Norte, compuesta mayormente de bosques matorrales y zarzas, ha recibido de Grisebach en su obra *Die Vegetation der Erde*, la denominación de «formación del chañar». Esta, que es propia de las provincias de Córdoba, Santiago, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza y San Luis, se asemeja á la patagónica por la aridez del terreno y por el predominio de las plantas leñosas. Aún no se ha hallado una explicación al notable fenómeno que el clima seco de esta formación haya podido engendrar bosques, mientras que el húmedo de la pampa, carece de árboles. La falta ó abundancia de agua, más que las diferencias de temperatura, determinan el predominio de tal ó cual formación en toda la República.

Casi todos los árboles ó arbustos que constituyen la formación del chañar ó del monte, tienen una talla mezquina y poco elevada, con ramas erizadas y difusas, provistas de espinas ó de hojas espinosas. La familia que presenta particularmente este carácter, es la de las mimóseas. Quizá ninguna de las formaciones fitogeográficas de la República se desenvuelve sobre un suelo más accidentado que la del chañar. En ella se encuentran montañas elevadas como la sierra de Córdoba y la región andina; salinas inmensas; valles profundos y extensos como los de Calchaquí y Uspallata; desiertos de arena y medanales interminables como los de San Luis y el territorio nacional de la Pampa; pedregullo y arena como en San Juan y Mendoza; terrenos áridos y secos como la región cuyana y otras, y rica tierra de la formación geológica pampeana al Este de Córdoba. Pero hay un rasgo físico que caracteriza el conjunto, y es la sequedad del aire que predomina en la formación del chañar. Por esto es que abundan en ella las plantas espinosas, retorcidas y nudosas, escasas de follaje. Los árboles predominantes pertenecen, como queda dicho, á la familia de las leguminosas, tribu de las mimóseas, pero abundan también varias especies de las cisalpíneas.

Los montes de algarrobo constituyen la parte oriental de la formación del chañar y empiezan poco más ó menos en la mitad del camino de Rosario á Córdoba. Allí, en la orilla del monte de algarrobos, se ven muchos talas (*Celtis*). El algarrobo (*Prosopis*), de la familia de las leguminosas, es un árbol interesante y dotado de una gran dispersión topográfica, porque se le encuentra muy adentro en las formaciones



chaqueña y subtropical. El algarrobo negro, dulce ó morado, como también se le llama (*Prosopis nigra*), abunda en las provincias de Córdoba, San Luis, San Juan, Catamarca, La Rioja y Santiago. Alcanza una altura de 8 á 10 metros y un diámetro de  $\frac{1}{2}$  á  $\frac{3}{6}$  de metro en el tronco. El algarrobo blanco (*Prosopis alba*), se encuentra en Córdoba, San Luis, Catamarca, La Rioja, Santiago, Tucumán, Salta, Jujuy, Chaco y Corrientes. En esta última provincia se le llama *igopé-pará* ó simplemente *igopé*. El árbol alcanza hasta 12 metros de altura y hasta un metro de diámetro en el tronco.

El quebracho colorado, *Quebrachia Lorentzii* ó *Loxopterygium Lorentzii*, es un árbol de la familia de las anacardiáceas. Alcanza una altura de 12 á 15 metros y un diámetro del tronco que llega hasta un metro. Habita las provincias de Córdoba, Catamarca, La Rioja, Santiago, Tucumán, Salta, Jujuy, el Chaco, Corrientes, etc. La corteza y la madera son muy taníferas. El quebracho blanco es un árbol de las apocíneas, *Aspidosperma Quebracho*. Alcanza una altura de 14 á 15 metros y un diámetro en el tronco de un metro. Habita las llanuras y sierras bajas de San Luis, Córdoba, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta, Santiago, el Chaco, Santa Fé y Corrientes. El «sombra de toro», llamado así en el litoral y en la pampa central, «peje» en San Luis, quebracho flojo y quirilín en Córdoba, es una santalácea, la *Iodina rhombifolia*, cuyas flores pequeñas, blanquecinas, tienen un aroma exquisito, muy suave. En los paralelos vecinos á Córdoba y San Luis, alcanza el «sombra de toro» sólo unos 5 metros ó menos de altura, mientras que al Norte de la formación del monte llega la elevación del árbol á 10 metros.

El tala es un árbol de las urticáceas, *Celtis Sellowiana*. Habita toda la Argentina y suele presentarse como matorral en muchos puntos de la formación del monte ó del chañar; pero como árbol adquiere á veces proporciones notables, pues llega á pasar de 10 metros de altura, ostentando una figura hermosa.

El chañar es un árbol de las leguminosas, *Gourliea decorticans*. Habita una gran extensión de la Argentina, y es sobre todo muy frecuente en la formación fitogeográfica del monte ó sea del chañar. Se observa que en el límite Norte de su dispersión (digamos en la sierra de la *Lumbrera*), ciertos ejemplares del chañar alcanzan hasta 10 metros de altura con un tronco de 25 centímetros de diámetro, ó algo mayor, y que, á medida que se avanza hacia el Sud, disminuye la altura del árbol, hasta que en las orillas del río Negro de la Patagonia, queda este reducido á un arbusto insignificante.

Pasado el kilómetro 600 del ferrocarril del Pacífico, ya se ven los primeros caldenes, que, en esta latitud ( $34^{\circ}$ ), representan el mismo papel que los bosques de algarrobos más al Norte. El monte de caldenes forma aquí como una gran faja doble dentro de la cual corre el río Quinto. No hace muchos años que la comarca que rodea á Villa Mercedes estaba cubierta de caldenes, algunos de más de un metro de diámetro. Uno que otro ejemplar solitario se observa aún todavía, protegido por los cercos de las propiedades. La necesidad de la leña amenaza también á estos últimos restos de lo que en un tiempo fué bosque, de una desaparición segura. El caldén es un árbol de la familia de las leguminosas, *Prosopis Algarrobillo*, y alcanza á unos 10 metros de altura con  $\frac{3}{4}$  metro de diámetro.

Además de este árbol, existen en los montes inmediatos otras plantas leñosas que lo acompañan. El algarrobo se observa de cuando en cuando, pero no en la forma lozana que se le conoce más al Norte, sino en la de árbol degenerado ó arbusto. El molle y el piquillín son formas obligadas de la formación del monte, lo mismo que el chañar. Todas estas plantas arbóreas forman un monte de poca elevación, 5 ó 6 metros más ó menos, en el cual domina por su altura el caldén.

En muchos de estos árboles se entremezclan y enlazan con zarcillos los vástagos endebles del «cabello de angel» (*Clematis Hilarii*), nombre vulgar que se da en Córdoba á esta ranunculácea, pero que, en San Luis sirve para designar á la «cuscuta». El «tasi», una asclepiadácea, es otra enredadera que se encuentra con frecuencia en la formación del monte. Los troncos de los caldenes están vestidos de líquenes de color gris, y las ramas están tan cubiertas de claveles del aire, que ni se las vé; tan abundante es esta vegetación epífita.

Los matorrales se componen de ejemplares pequeños de algunas de las plantas leñosas citadas, y particularmente de molle y piquillín. De trecho en trecho se ven las cácteas, llamadas «tuñas», intercaladas en los bosques. La vegetación que cubre el suelo, está constituida en su mayor parte por gramíneas de distintas especies, abundando la *stipa*. La tendencia de estas gramíneas es la de formar matas de distinta altura, más ó menos aisladas; en algunos casos se agrupan por completo, y en otros dejan el suelo desnudo alrededor. A lo dicho pueden agregarse algunos ejemplares de sinantéreas, vinagrillos deprimidos, con flores amarillas, verbenas de flor roja ó lila, alguna que otra euforbía pequeña, individuos muy aislados de cardo santo, y otras. Una planta que abunda, es la jarilla.

De Villa Mercedes hacia el Oeste, se encuentra la vegetación más mezclada. El caldén salpica el bosque, pero no se presenta agrupado sino á pocas leguas del pueblo citado, al cruzar el río Quinto, para disminuir luego y desaparecer más tarde. Empiezan á aparecer uno que otro quebracho que, por su desarrollo, muestran que el clima no les es adverso. Ya se encuentra aquí la «barba de chivo», «mal de ojo», «lagaña de perro», «disciplina de monja», nombres vulgares todos que se dan á una cisalpínea, la *Ponciana Gilliesii*, de flores amarillentas con largos estambres de filamento rojo, y cubierta toda de cortos pelos glandulosos; sus ramas sueltas y aisladas, hacen de ella un componente del matorral, cuyo tipo tiene comunmente, sin levantarse á más de dos ó tres metros. La «lagaña de perro», no sólo vive aquí, sino que se la halla mucho más al Oeste, subiendo por el Norte hasta la formación subtropical y la del Chaco, y bajando por el Sud hasta las inmediaciones de la boca del río Negro en la Patagonia. Entre otras plantas del matorral, aparece una verbenácea (*Lippia lycioides*), llamada «cedrín» en Buenos Aires y «azahar del campo» en Tucumán, lo mismo que el «atamisqui» y muchas otras. Lo que más llama la atención en esta parte del monte, y cuando uno se aleja de las agrupaciones de árboles mayores, es la depresión sucesiva de los vegetales, apareciendo el campo sólo cubierto de matas aisladas de jarilla, usillo, atamisqui, etc., asomando también los retortuños y las mimóseas del género *Prosopis*.

En los flancos de la sierra del Morro se encuentra una palmera de hojas abanico que se halla también en la sierra de Córdoba y en el valle comprendido entre aquella y la de Guasayán en Santiago del Estero. Es la *Trithrinax campestris* que forma á veces grupos que se parecen á monte, ó se presenta á guisa de matas pequeñas aisladas que salpican la vegetación de gramíneas. Esta palmera tiene un tallo vestido de redes leñosas, estipulares, con fuertes espinas, y cada lóbulo bifido ó cinta de su gran pantalla, presenta en cada división una espinita. La *Trithrinax campestris* es una especie elegante, y su existencia en estas comarcas regocija la vista del viajero fatigado de no ver más que algarrobos, chañares y atamisquis.

En las mesetas inmediatas de la sierra de Córdoba, se ve una gran cantidad de arbustos, matizados de árboles, pero más escasos, y el suelo alfombrado de gramíneas entremezcladas con hierbas que ostentan vistosas flores en la estación propicia. Al salir de la sierra de Córdoba con rumbo al Norte, se halla que la vegetación se vuelve á agrupar; el bosque espinoso se muestra elevado y enmarañado;

las enredaderas parecen más abundantes; se observan ejemplares de una cesalpínea, la «brea» (*Cesalpinia precox*), de tallo y ramas completamente verdes y de un aspecto muy singular, y muchos otros elementos que forman los matorrales. De pronto, la vegetación mayor, entre la que se distingue una anacardiácea con hojas parecidas al aguaribay, el quebracho colorado (*Quebrachia Lorentzii*), disminuye, el matorral se aclara, las «breas» se hacen más visibles, las cácteas del tipo de *Cereus* empiezan á abundar y á elevar su tallo, mientras que el resto de la vegetación leñosa que ha disminuído gradualmente, sólo deja ver atasmisquis, jarillas y algunos molles, para desaparecer también á su turno y dejar el campo casi desnudo. Es que se ha llegado á la salina grande, donde sólo prospera una mata pequeña, el jume, de la familia de las quenopodiáceas.

De trecho en trecho se levanta un *Cereus* gigantesco que alcanza aquí más de diez metros de altura y ostenta flores blancas en Abril; en uno y otro sitio más elevado del terreno, no es difícil observar ejemplares solitarios ó asociados de tártago (*Ricinus*), y, en el suelo, otra euforbiácea achaparrada, la que en Buenos Aires se llama «Oreja de gato». Del otro lado de la salina empieza á mostrarse una que otra yerba y comienzos de bosque; los jumes disminuyen, luego aparece *Cereus* menores, las jarillas y el «Pico de loro» con sus frutas rojas (*Ephedra*) y se entra gradualmente en el bosque, que va poniéndose más tupido á medida que avanza hacia el Oeste.

El territorio de la formación del monte no está cubierto exclusivamente por un bosque continuo; en muchas partes presenta interrupciones, como por ejemplo, la de la salina, y en otras aparece el campo desprovisto de árboles, como sucede en comarcas de extensión variable, no sólo en la provincia de Córdoba, sino también en la de San Luis, en la de Santiago y aún en la de Catamarca.

Al Norte de Córdoba hay campos extensos vestidos de gramíneas, lo mismo que en Santiago, y en algunas partes se observan aislados ó reunidos, los matorrales de poleo (*Lippia turbinata*), y, á veces, grupos de guayacán (*Porlieria hygrométrica*), con breas, chañares y otros individuos arbóreos. Una especie muy interesante por lo achaparrada y espinosa, tanto que puede tomarse por una «brusquilla» sin hojas, con lindos racimos de flores encarnadas (en Enero), es un *Prosopis* que no se levanta arriba de medio metro del suelo, pero que se extiende horizontalmente á unos dos metros: es la *Prosopis aphylla*, que llama tanto más la atención cuando se la ve por primera vez, cuanto que pertenece al mismo género que el algarrobo y el caldén.

En la sierra grande de Córdoba, señala Lorentz tres regiones en la dispersión vertical de las plantas, á saber: los arbustos alpinos (abajo), los pastos alpinos (más arriba), y la región de la queñoa al último; y en la sierra chica, sólo las dos primeras. La queñoa, que en Córdoba se llama «tabaquillo», porque su corteza está formada por numerosas láminas papiráceas de color de tabaco, es una rosácea (*Polylepis racemosa*) cuyas ramas muy torcidas y nudosas recuerdan su lucha perpétua con los vientos de las cumbres. En la sierra chica, y, especialmente, en la cumbre del *Pan de Azúcar*, predominan las especies de *stipa*, no muy altas y de hojas finas, y entre ellas asoman numerosos ejemplares de «flor de papel» (*Zinnia pauciflora*) y de *Gomphrena rosea*, sinantérea aquella y amarantécea esta, á cuya familia pertenece también una plantita curiosa, la *Gossipianthus australis*, del cerro «Pan de Azúcar», donde tienden su figura deprimida las dicodras sedosas y algunas otras especies pequeñas de distintas familias, entre las cuales predominan las sinantéreas. Entre estos pastos alpinos sólo se ve de cuando en cuando un árbol, casi siempre solitario, aunque á veces, pero raras, se le vea agrupado en bosquecillos: es una rutácea, *Zanthoxylum Coco*, cuya altura alcanza de 3 á 5 metros; en el tallo tiene

fuertes agujijones, y en el fruto y en las hojas un intenso gusto y olor terebintáceo. En Tucumán y Salta, donde alcanza mayor altura, le llaman *cochuchu*. Los loros que abundan en las comarcas subtropicales, tienen tal afición por los frutos de este árbol, que cuando los están comiendo, ni la aproximación de una persona los espanta.

La región de los arbustos alpinos se encuentra inmediatamente debajo de la de los pastos. En algunas partes de este bosque se olvida uno por completo de la fisonomía general de la formación del monte, en lo que ella tiene de ruda y espinosa, seca y retorcida, y más se parece lo que uno está viendo á un delicioso pedazo de la selva tucumana ó misionera, transportada allí por encantamiento, que á una inclusión circundada de quebrachos, algarrobos y chañares. Las bignonias toman aspecto de lianas, en particular una de flor roja; y sus vástagos gruesos, ora entrelazados con las ramas, ora rectos y paralelos á los troncos, forman en lo alto como un cortinado de hojas y flores que reemplaza el tenue velo constituido por los finos foliolos de las acacias. Allí donde el bosque se abre, otra bignoniácea la «Trompetilla de Venus» (*Pithecoctenium clematideum*) asoma sus blancas flores; y los *Lycium* de flores azules, y los matorrales de poleo y de numerosas labiadas, se destacan en el suelo de los claros que deja el monte vestido de otras yerbas menores, donde adorna también el cuadro el precioso «mechoacan», *Ipomea* de hojas en forma de corazón y flores rosadas, ó asoman las cúfeas de corola igualmente teñida ó las amarillas de las emotéreas y de muchas compuestas. En otras partes domina, puede decirse, una especie de poligonácea arbórea, cuyo nombre y más aún que este, las hojas, recuerdan su semejanza con el avellano: es la *Ruprechtia corylifolia*, sin que falten otras especies del mismo género en distintos puntos; y después, bajando aún, aparecen los grandes elementos constitutivos del bosque, al que se llega por una transición casi imperceptible. En los árboles abundan los claveles del aire, distinguiéndose entre ellos el de flor blanca (*Tillandsia circinalis*) por su delicado perfume. Entre los riscos que una vegetación arbórea no viste, abundan otras bromeliáceas terrestres de flor amarilla, y no son raras las cáceas de diversos tipos. Los helechos en las quebradas húmedas serán siempre adornos interesantes de la sierra de Córdoba.

En la parte occidental de la formación del monte ó sea en las regiones cuyanas, se nota en primer lugar una zigofílea, la «retama» (*Bulnesia retama*), planta propia de los desiertos. Las ramas sin hojas durante la mayor parte del año, delgadas y muchas veces pendientes, la asemejan á las casuarinas de Australia; las semillas son secas y aladas. A veces este árbol tiene una altura de 6 á 8 metros, teniendo entonces el tronco un diámetro de unos 30 centímetros. Su leña se utiliza como combustible. También se ve allí al «Visco» (*Acacia visco*), que se cultiva hoy con éxito en Buenos Aires, y que abunda en Catamarca y La Rioja; luego una cácea gigante, la *Tricomaria usilla*, la *Casalpinia exilifolia* y una mimósea sin hojas, la *Oxyctadus aphillus*. Llama aquí la atención la existencia de gramíneas no vistas aún, y entre ellas una arundinácea que en Mendoza llaman «carrizo», en araucano *ranquil*, de aquí ranqueles ó ranquilches, ó sea gente de los carrizales. Una zigofílea, la jarilla (*Larrea divaricata*), domina casi en absoluto en la parte occidental de la formación del monte. Las flores de la jarilla, no muy grandes, son amarillas y de aspecto delicado. Las hojas y las ramas están cubiertas de una cantidad tal de resina, que la muestra se queda pegada en los papeles del herbario. La jarilla arde aunque esté verde.

Abundan extraordinariamente las tunas, y, en particular, una especie baja de espinas largas. Siguiendo de Mendoza hacia la cordillera, se observa una vegeta-

ción más variada, aunque faltan los árboles indígenas, abundando, empero, siempre la jarilla y muchas especies herbáceas, sobre todo sinantéreas y gramíneas. En los alrededores de Patagones se encuentran ejemplares pequeños y aislados de algarrrobo, barba de chivo, chañar, atamisquí, molle, jarilla, piquillín y muchas otras especies leñosas. En lo alto de la barranca, á la que viste por completo, se ve una stipa de flor fina y plumosa como la *Stipa Ichu*, pero más alta que esta, y además, especies de *echinocactus*, y una losácea de flor amarilla con tipo de *Blumenbachia*.

En la boca del río Negro, en la márgen izquierda, abunda una especie de retortuño de *prosopis*, también *strombocarpus*, con hojas grandes como la frutilla (*Fragaria*), y del mismo tipo de vegetación y no arbusto leñoso como la especie citada de San Luis, que tiene hojas pinadas. De vez en cuando, y cerca del río, se observa aquí también la cortadera, *Gynerium argenteum*. En el cañadón del río Negro, y en sus islas, se cultiva con ventaja el trigo, las guindas, la vid y los nogales. La planicie que se extiende en lo alto de las barrancas, es sólo propia para ganadería, si las sequías, frecuentes en estas comarcas, no alcanzan una duración excesiva.

La formación *subtropical* constituye lo que podría llamarse el jardín de la República, tal es la magnificencia de sus paisajes de encantadora fertilidad. Sus confines, son: al Oeste la Puna, al Sud la formación del monte que la costea, en parte, por el Naciente y aún penetra en ella como cuña, extendiéndose por la región inferior oriental del Aconquija y llega á Salta; al Este la formación del Chaco, y al Norte, saliendo ya de los límites de la Argentina, los dominios fitogeográficos de los Andes tropicales y del Brasil, por los cuales se dilata y con cuyos componentes vegetales se entrevera. Esta región debe sus favores á las altas cordilleras, de las que forma también parte la cadena de *Aconquija*. Estas sierras detienen los vientos cargados de humedad que vienen del Océano Atlántico y les arrebatan sus aguas. La humedad que se precipita en las faldas de los montes y provee de agua, de brumas, de lluvias y de numerosos ríos y arroyos, las tierras situadas al pie de estas montañas, y una extensa porción de la llanura, es la que engendra esta vegetación espléndida. Se distinguen en esta formación, el *monte subtropical* en la parte inferior de las pendientes serranas, el *parque* donde estas se confunden con la llanura; la *zona del cebil* en la llanura; más allá la *zona del quebracho colorado*; en las montañas la *región del aliso* y la de la *queñoa*; y, sobre ellas, ó á su lado, la *región de las praderas alpinas*.

El monte subtropical sólo se encuentra en las faldas orientales de las montañas y alcanza á lo sumo á una altura de 1000 metros. Se compone de una gran cantidad de árboles magníficos, á cuyo abrigo crece una rica vegetación de arbustos. En las partes más sombrías del monte se cubre el suelo de *helechos*, mientras que donde la luz no escasea, brotan en abundancia las gramíneas y algunas otras yerbas más. Los troncos de los árboles se visten, por lo regular, de epítifos, pertenecientes á varias familias, tales como: *orquídeas*, *bromeliáceas*, *cáceas*, *piperáceas*, *musgos* y *líquenes*. Gigantescas lianas se enroscan en los troncos, dejando caer hasta el suelo sus raíces adventicias, mientras que sus tallos invertidos cuelgan de las ramas de los otros árboles, á los que adornan en la primavera con sus flores de extraordinaria magnificencia. Los tucumanos conocen y ponderan estas maravillas, y, sin embargo, los bosques de Orán superan aún á los de Tucumán en belleza.

Entre los árboles del bosque subtropical figura principalmente el «tipa» (*Machaerium tipa*), de la familia de las leguminosas, árbol de forma espléndida, cuyo follaje tupido da mucha sombra. La primavera le adorna de numerosas flores papilionáceas. En las quebradas de Monteros se eleva el tipa á una altura de 50 metros, no principiando su ramazón hasta los 20 ó 25 metros de altura. En ciertos

parajes parecen las tipas jardines aéreos, de tal manera están sus cortezas cubiertas de una vegetación epífita. Desde el suelo hasta algunos metros de altura, están vestidos de musgos, líquenes, hongos y helechos de distintas especies. Las cactáceas del género *Rhipsalis*, serpentean por todos lados; más arriba, en el fondo de una horqueta, se ve alguna gruesa tuna del género *Opuntia* ó de *Cereus*; en las ramas tendidas, grandes matorrales de una bromeliácea. Por todas partes penachos de clavel del aire, ó distintas enredaderas, y allá, en lo más alto de las ramas del tipa, fuertes manojos del parásito *Luranthus cuneifolius*, de lindas flores rojas. De muchas ramas penden como largos jirones dos vegetales curiosos, á los que se dan aquí los nombres vulgares de «barba del monte» ó «barba de viejo», uno de ellos es un líquen, *Usnea barbata*, de color verde grisáceo, y el otro un clavel del aire, la *Tillandsia usneoides*, de color gris. Esta planta tiene tallos largos filiformes, hojas muy finas opuestas é internodios mucho más largos que las hojas, lo que es muy raro en las *Tillandsias*, que, por lo común, las tienen completamente imbricadas en la base y forman como un penacho. Las ramas inclinadas se tienden hasta cerca de 15 metros del tronco y cerca de su extremo se ve una dioscórea, que con un tallo de 2 á 3 milímetros, sube más de 10 metros por la vertical para enredarse en una rama. No son sólo las dioscóreas las que trepan así, sino también las bignonias, más robustas y pesadas.

Casi tan abundante como el tipa, es el laurel negro. Este árbol, de la familia de las lauríneas, *Nectandra porphyria*, es también un vegetal hermosísimo, pero su corona es algo menos amplia que la del tipa. Cerca de *Lules*, ó en el *Alto de las Salinas*, forma bosques. El árbol alcanza á 20 metros de altura, y el diámetro del tronco á un metro. Un tercer elemento es el nogal (*Cayuri inglans australis*), semejante al nogal europeo; produce frutos comestibles de cáscara muy dura. El nogal silvestre alcanza en Tucumán, Salta, Jujuy y Orán una altura de 15 metros y un diámetro en el tronco de un metro. Sigue después del nogal el «ramo blanco» (*Cupania uruguayensis*), el «ramo colorado» (*Cupania vernalis*) y el «cedro» (*Cedrela brasiliensis*), que es uno de los gigantes de la selva subtropical argentina. El cedro alcanza unos 40 metros de altura y es uno de los árboles que más se cortan, por su buena madera rojiza y perfumada, de larga duración y susceptible de muchas aplicaciones. A continuación, hay que mencionar las acacias conocidas con los nombres de «cebil blanco» (*Piptadenia communis*), «cebil colorado» (*Piptadenia Cebil*), «horcocebil» (*Piptadenia excelsa*) y algunas otras.

Hállanse luego dos magníficas especies de mirtáceas, á saber: el «mato» (*Eugenia mato*), y el «arrayán» (*Eugenia uniflora*), árboles majestuosos, que dan unas frutas comestibles del tamaño de una guinda. Hay que mencionar también el «Palo de San Antonio» (*Myrsine floribunda*) y la «Lanza blanca» (*Myrsine marginata*). Entre los árboles de estructura elevada, conviene citar asimismo el «Palo borracho» (*Chorisia insignis*), una especie de la familia de las bombáceas, de tronco hinchado, provisto de obtusas espinas cuadrangulares, de hojas digitadas, flores grandes y blancas, y de frutos llenos de una especie de algodón blanco, de hilos poco coherentes, que solo se emplean en la fabricación de mechas. El árbol alcanza á unos 25 metros de altura y hay quien dice que en el Chaco cortan los indios el árbol á lo largo, ahuecándolo luego para formar canoas. El «lapacho» (*Tabebuia Avellanodae*), especie de bignoniácea, es también un adorno de los bosques subtropicales. Maravilloso es el aspecto de estos gigantes árboles, cuando sus ramas negras y deshojadas durante el invierno, se cubren en la primavera de millones de grandes flores rosadas ó amarillas, anunciadoras de la próxima erupción de las hojas. El lapacho es un árbol de grandes dimensiones, que alcanza á 20 metros de altura y un metro de

diámetro en el tronco. La madera de matiz verdoso, es dura, pesada, sólida y se estima como una de las más adecuadas á todo género de construcciones y á los trabajos del torno. Contiene una substancia parecida al caucho, y materias colorantes resinosas que le permiten resistir á la putrefacción. Hay quienes aseguran que la madera que ha permanecido durante algún tiempo en el agua, se endurece de tal modo, que no es posible trabajarla con hachuelas de acero. El ácido lapá-chico, una de las materias colorantes que contiene el lapacho, tñe la lana de diversos colores, según los mordientes y las sales que se usen.

Hay que citar, además, entre los árboles elevados, el urunday, árbol de las anardiáceas (*Astronium juglandifolium*); la «quinaquina», que encierra una resina aromática; el «cascarón» (*Cascaronia astragalina*), elevada leguminosa; el «roble» (*Fagus, sp.*); la «mora» (*Madura Mora*); el «tataué» (*Pithecolobium tortum*); el «espinillo», magnífico árbol de las leguminosas; el «palo mortero», muy parecido al tipa; el «pacay» (*Inga uruguensis*); el «suiquillo» (*Thoninia ornifolia*) y algunos más.

Entre los árboles menos elevados que los precedentes, figuran: el «zapallo caspi» (*Pisonia*), de madera muy porosa; el «duraznillo blanco» (*Azara salicifolia*); el «coronillo» (*Santia buxifolia*), el «vivaró» (*Ruprechtia excelsa*), el «chalchal» (*Schmidelia edulis*), el «runacaspi» (*Achatocarpus nigricans*) y la «coca del monte» (*Erithroxylon ovatum*). Uno de los elementos principales de algunos de estos bosques, es el naranjo silvestre, que apareció aquí, donde se ha naturalizado sin duda á consecuencia de algunas semillas transportadas ó perdidas. El coco de las montañas de la provincia de Córdoba, se llama aquí «cochuchu». Forma como un margen en los confines superiores del bosque subtropical. El tala y el garabato (*Acacia tucumanensis*), una mimósea este último, se crían entre los grandes árboles de este bosque. Una variedad del garabato se encuentra bajo el aspecto de liana prendida de los árboles. Encuéntrase también en los bosques de Tucumán cierto número de plantas trepadoras de magníficas formas. La «tripa de fraile» (*Phaseolus Caracalla*), una leguminosa, es una bonita enredadera, también conocida en Córdoba. En lo tocante á vegetación epifítica, que vive en los troncos de los árboles, hay que mencionar abundantes orquídeas, musgos y líquenes, que son más numerosos en individuos que en especies. Los helechos y las gramíneas forman casi toda la riqueza de las yerbas, que son poco numerosas á causa de la sombra de los árboles.

El parque se distingue del bosque, porque presenta alternativamente grupos de monte, matorrales, praderas y árboles dispersos. La región del parque es muy fértil, y se la explota mediante el cultivo de la caña de azúcar, del maíz, del arroz y del tabaco. Las especies de árboles que se encuentran en el parque, son, en general, las mismas que se hallan en el bosque subtropical, habiendo, sin embargo, en aquel algunas especies que no se encuentran en este, como por ejemplo el «lecherón», una euforbiácea (*Sapium aucuparium*); el «pacará», una leguminosa (*Enterolobium Timbouva*), cuyos frutos y corteza dan un jabón natural; la «higuerita» (*Carica quercifolia*), el «tarco» (*Jacaranda chelonja*), remedio popular contra las enfermedades venéreas; el «ceibo» (*Erithrina cristagalli*), que adorna el paisaje con sus grandes flores rojas; el «sombra del toro» (*Agonandra excelsa*), especie de *myoschilus*, de frutos comestibles y sabrosos.

Merece una mención especial el «pacará», hermoso árbol, que, en Buenos Aires, donde se le cultiva, se llama «Oreja de Negro», por su fruto que recuerda una. En el Chaco y en Corrientes se le llama «timbó». El pacará es un árbol muy frondoso que alcanza 15 y más metros de altura, y 1 1/2 metro de diámetro en el tronco. La madera, á pesar de no ser muy compacta, es aplicable á muchos destinos. El árbol se reproduce fácilmente por medio de estacas, que, una vez plantadas, brotan pronto,

Los árboles citados no son los únicos que constituyen los bosquecillos del parque, ni todos estos se encuentran formados de igual manera, tanto que uno de los mayores atractivos de esta región, es precisamente la variedad. Al lado del bosque se encuentran matorrales de *Lycium cestroides*, una solanácea de pequeñas flores violáceas, que los colibrís visitan constantemente; un *solanum* muy abundante, de metro y medio de altura, con flores blancas en corimbos laxos, y que, al anochecer, embalsaman el ambiente; algunas sinantéreas y varias trepadoras, entre las cuales figuran principalmente dos bigoniáceas, la *Dolichandra cynanchoides* de flores rojizas y la «trompetilla de Venus». Una aróidea que llaman aquí «sacachol» (*Staurostigma vermitoxicum*), se encuentra en abundancia en todas partes, y lo mismo una azucena de grandes hojas y flores blancas.

En los matorrales de las partes menos fértiles de la región del parque, figuran principalmente dos especies, el «tala» (*Celtis Tala*) y el «espinillo». Las praderas de esta región ostentan un risueño verdor con su césped tupido, formado principalmente de una sola gramínea, el *Paspalum notatum*, que constituye un excelente alimento para los animales. En la zona del cebil, domina este árbol por completo, y apenas si el «guayacán» (*Porlieria hygrometrica*) y algunos otros arbustos le hacen compañía.

La vegetación herbácea difiere de la del parque, principalmente por el hecho de que el *paspalum* es reemplazado por otra especie de gramínea que se asemeja á la de la pampa. En la zona del quebracho colorado, figura principalmente este árbol, las talas y el mistol. Arriba del bosque subtropical, y más en las faldas escarpadas de las cordilleras que en las de la cadena del Aconquija, se extiende la zona del «pino» (*Podocarpus angustifolia*). Es este un árbol de altura mediana, muy ramificado, y con una corona compacta; pero no se asemeja á ninguna de las especies de pino europeas. Algo menos uniforme es la zona del «aliso», un árbol de las cupulíferas, *Alnus ferruginea*, que forma un bosque sombrío y espeso en las faldas escarpadas y en las quebradas profundas, asemejándose mucho á los alisos europeos. El aliso alcanza unos 10 metros de altura, y posee una copa muy espesa de follaje verde-oscuro.

La zona de la queñoa (*Polylepís racemosa*), se eleva sobre la del aliso, de la cual está separada con bastante precisión. El árbol que la caracteriza, es el que le da el nombre. Es la queñoa una especie de rosácea, muy nudosa y ramificada, cuya altura llega hasta 5 y 6 metros. Su madera es muy dura, y, su corteza escamada, parecida á la hoja seca del tabaco, le hace dar en la sierra de Córdoba el nombre de «tabaquillo». Las praderas alpinas ocupan las faldas occidentales y las cimas de las montañas, variando su límite superior entre 3000 y 3500 metros; mientras que, con el inferior, bajan hasta los valles. El valle de Taff, célebre por sus quesos, se encuentra en esta región, y es interesante el hecho de que en San Luis y Salta, donde existen praderas análogas, los mismos productos acusan el tipo de Taff. Los elementos principales de la vegetación de las praderas alpinas, son las gramíneas y las compuestas que se presentan allí al estudio, en gran número de especies. En la estación propicia florecen estos prados en múltiples colores. Los matorrales se encuentran en las praderas alpinas hasta á una altura considerable, hallándoseles sobre todo en las quebradas, donde consisten principalmente en solanáceas, compuestas y berberídeas.

En las cordilleras, á mayor elevación que la que ocupan las praderas alpinas, donde el clima es áspero y desagradable, el suelo estéril y el agua escasa, se encuentra una flora pobre, compuesta de algunas matas características, formada por cactáceas gigantescas, y de una vegetación herbácea limitada, que constituye la



formación de la *Puna*. A alguna distancia de las cordilleras, hacia el Este de las mismas, donde el clima es más seco que en las faldas orientales de estas montañas, se nota en seguida un cambio en la vegetación, y es porque empieza á penetrarse en la formación del *Chaco*. Las magníficas formas del bosque subtropical, son constituidas por árboles menos elevados, mientras que los matorrales aumentan en proporción.

Esta formación, que ocupa una parte considerable del Norte de la República, se halla limitada al Oeste por la subtropical, al Sud por la del monte, al Este por los ríos Paraguay y Paraná y se difunde al Norte en los dominios de Bolivia y del Brasil.

Los territorios nacionales de Formosa y del Chaco se dilatan en una gran llanura suavemente inclinada de Noroeste á Sudeste. Los dos grandes ríos, el Pilcomayo y el Bermejo, deben á este escaso desnivel del suelo que recorren, las innumerables sinuosidades que describen en su curso, así como también las frecuentes y considerables inundaciones que producen en ambas orillas en la época de las lluvias y de los deshielos. Abundan en el Chaco los esteros y las lagunas, en los que no escasean las especies de gramíneas y de ciperáceas comunes á otras comarcas del país. Los árboles no tienen uniformidad en su agrupación; en unas partes dominan bosques de quebracho ó de algarrobos; en otras se entremezclan con el «palo blanco», el laurel, el palo borracho y el timbó. Aquí se dilatan bosques extensos del doble carácter citado; allá prevalecen bosquecillos ó se cubre el campo casi exclusivamente de gramíneas, como si aquello fuera pampa. El arbusto más característico de esta formación es el «duraznillo» (*Azara salicifolia*), de estructura bastante elevada, muy ramificado de madera dura y corteza color tabaco. Otro de los árboles característicos es el «palo santo», una zigófila de madera muy resinosa, á la que la gente de campo atribuye virtudes medicinales, y el «palo mataco» (*Achatocarpus nigricans*). El «vinal» (*Prosopis ruscifolia*) y el «quillino», dos mimóseas con grandes espinas y de forma grotesca, son muy comunes en el Chaco y al Norte de la provincia de Santa Fé. Hay que mencionar todavía el «chaguary» (*Bromelia serra*), una bromeliácea, de cuyas fibras hacen los indios piolas y tejidos de varias clases, y especialmente esas camisas que usan como coraza contra las flechas.

Pero la familia vegetal que más abunda en el Chaco, no tanto por el número de especies, cuanto por el de individuos, es la de las palmeras. En las márgenes del Pilcomayo y del Bermejo, prevalecen dos especies, la «caranday» (*Copernicia cerifera*), y la «mbocayá» (*Aerocoma totay*). La primera de estas palmeras se encuentra en parajes bajos y en las márgenes de los ríos. La dureza de su elevado tronco, hace de este árbol un material precioso para las construcciones. La palmera «mbocayá», al contrario, habita en los parajes elevados y secos. Además de estas dos palmeras, se encuentra con frecuencia también la yatay-guazú y la pindó.

La formación *paraguaya* se extiende al Norte de la provincia de Corrientes y en el territorio nacional de Misiones. En éste hay montañas, pero poco elevadas, ya que la diferencia de temperatura entre las cumbres y el pie de la sierra es tan insignificante, que sólo por el predominio de una especie, *Araucaria brasiliensis*, en la parte alta, puede hablarse de dos regiones, la de los mirtos y la de las araucarias. Tiene también sus parques, sus campiñas, ó campos, ó pampas, en las que uno se cree de vez en cuando transportado á la subformación de los pastos duros de Buenos Aires. Tiene sus zonas de mirtos, de yerba-mate, de bromelias, de helechos que forman bosques, sin que falten manchones más ó menos extensos, poblados de quebracho y de cebil. Pero Misiones tiene también una selva propia, inmensa,

grandiosa, que la enredadera «tacuarembó» hace impenetrable con sus ramificaciones intrincadas, y que se extienden á manera de cortinado entre los árboles que forman el bosque.

Como el Chaco, tiene Misiones palmeras, que forman bosques del lado del río Uruguay, y que quedan aisladas, ó mejor dicho, entreveradas entre las otras especies arbóreas del lado del río Paraná. Ninguna región argentina posee una variedad tan grande en vegetales útiles, como Misiones. Bertoní dice que ha contado hasta 150 especies de árboles por hectárea. Las irídeas, amarilídeas y liliáceas, son frecuentes. Las bromeliáceas son muy comunes, en particular las del tipo de «Bromelia». Hay sitios donde el «caraguatá» cubre de tal modo el campo, que lo hace infranqueable. Los claveles del aire no son raros. Las gramíneas están representadas por 147 especies. Algunas del género *stipa* visten centenares de hectáreas. A esta familia y el grupo de las *bambúseas* pertenecen la tacuara, la tacuaruzú y el tacuarembó. La primera es bien conocida en Buenos Aires y en todo el litoral, donde se utiliza para «picanear», para los techos de los ranchos y otras aplicaciones; la segunda, cuyo nombre parece una construcción de «tacuara-guazú», ó sea tacuara grande, no es de tallo lleno como la primera, y su tamaño es mucho mayor, como que alcanza hasta 15 y 20 metros, con tallos fistulosos, de 10 ó más centímetros de diámetro, y con un tabique transversal de trecho en trecho como la caña de Castilla (*Arundo Donax*). En Misiones forma numerosos cañaverales, y se utiliza en vez de tablas. Para este efecto se le practica una incisión longitudinal, se abre la caña, se le sacan los tabiques, y se achatan por la compresión los semicilindros resultantes del corte que se practicó.

El tacuarembó no se desarrolla en forma de materiales erectiles, sino que tiende sobre la vegetación que le rodea un tupido manto de tallos largos, fistulosos, delgados de un centímetro de diámetro, y endebles, adornados con hojas de un verde tierno. El tacuarembó es en el bosque de Misiones, lo que el camalote en los ríos. Forma una malla densa, impenetrable, con hebras entrelazadas é intrincadas en todas las direcciones, cubre las sendas, envuelve en su espeso tejido los matorrales, ya de suyo tupidos, tiende un cortinado en las aberturas de los bosques, trepa por los troncos, desciende de las altas ramas, acompaña las guirnaldas que las enredaderas forman entre las copas, y es, por fin, una fuente inagotable de fastidio y á veces también de desesperación. Estas cuestiones hacen del tacuarembó una planta característica del bosque misionero, y es, quizá, uno de los mayores obstáculos que se oponen al tránsito por aquellas comarcas. Para vencerlo es necesario hacer uso del machete, con el cual se abre una «picada», ó sea una solución de continuidad en el cortinado de la selva, que en breve se cierra á espaldas del explorador.

Las leguminosas, y, particularmente en las especies arbóreas las mimóseas, están abundantemente representadas en Misiones. *Calliandra Tweedii*, con sus grandes penachos ó pompones rojos, es un adorno interesante y vistoso de los flancos húmedos de las montañas. Esta planta es del mismo género que la celebrada en México con el nombre vulgar de «Pambotano», que, como febrífuga, se considera un excelente sucedáneo de la quina. Las mirtáceas son muy numerosas. Quizá ninguna otra comarca del país presenta tantas especies de esta familia. Entre las miláceas es notable el cedro (*Cedrella brasiliensis*), que no tiene ninguna relación con su homónimo de las coníferas. Entre las moreas llama la atención la *cecropia* de hojas verdes por arriba y blancas por debajo, y una *dorstenia* que crece á la sombra de los bosques. Las bignoniáceas, malpighiáceas y sapindáceas, suminis-

tran no pocos miembros á las lianas. El naranjo y el bananero están naturalizados en Misiones.

Los llamados «pinos», *Araucaria brasiliensis*, abundan en ciertas comarcas de este territorio. Hay viajeros que creen que hay unas 600 leguas cuadradas cubiertas exclusivamente de araucarias. Ambrosetti dice, al hablar de estos árboles: San Pedro de Monteagudo se halla situado en plena región de los grandes pinos, ó mejor dicho, araucarias. Estos gigantescos árboles empiezan á mostrarse allí y continúan por leguas y más leguas ocupando el espinazo de la sierra misionera y gran parte del estado brasileño del Paraná. El número de pinos es enorme, y su conjunto tiene, en las alturas, un carácter especial que contrasta con todas las otras clases de vegetación. En primera línea se notan los individuos aislados de los planos cercanos, altos, enhiestos, derechos, coronados de copas simétricas. En algunos, el tronco se viste de ramas adventicias pequeñas que aparecen como mechones pegados á él. Los otros planos se confunden en una masa negra, de la que sólo se destacan las copas más ó menos altas de algunos ejemplares cuya silueta se dibuja en el azul del cielo.

El interior de estos bosques de pino es, en general, desahogado, relativamente hablando, se entiende. En ellos no arraigan muchas plantas á causa de la sombra que desde las copas proyectan estos árboles, entre los cuales hay algunos que se elevan á una altura mayor de 40 metros. En cambio, nuevos pinos brotan del suelo, y se mezclan con otros que no son sino gajos que las tormentas desprenden de los árboles, y que, al caer, se clavan derechos en el suelo, quedando enhiestos. Todas las plantas nuevas, como los gajos arraigados, son bastante incómodos cuando se marcha dentro de los pinares, á causa de las hojas duras que pinchan como otras tantas espinas.

Estas araucarias producen una piña esférica con abundancia de piñones grandes, de cuatro á seis centímetros de largo, de forma triangular, comprimidos, y que se encajan unos al lado de otros, como si fueran otras tantas cuñas. El tamaño de las piñas varía, las hay hasta del volúmen de una cabeza de criatura. Los piñones son un agradable alimento, y esta es la causa de que San Pedro haya sido un punto preferentemente habitado por los indios, quienes iban allí todos los años á regalarse con ellos durante los meses de Marzo, Abril y aún Mayo.

Cuando las araucarias desprenden sus piñones, son muy visitados los pinares por los venados, antas, tatetos, y, sobre todo, por grandes piaras de jabalíes que son ávidos de esta nutritiva y abundante fruta. Para los ganados vacuno y caballo, son los piñones un gran alimento, y así son también de gordos los pocos animales de estas especies que se hallan en San Pedro.

La araucaria proporciona una madera fuerte, de un color rosado muy tenue, fácil de trabajar, y de la que se sacan tablas para diversas construcciones.

En resumen, la formación misionera se distingue por la abundancia de las orquídeas, de las bambúseas, de las araucarias y de los helechos.

La formación *mesopotámica* es la que domina en las provincias de Corrientes y Entre Ríos. Esta formación se diferencia, en general, de la de la pampa, por una abundante presencia de árboles y arbustos. Matorrales y bosques no faltan. El gran bosque de Montiel, por ejemplo, es bastante conocido. Abundan las leguminosas del género *Prosopis*, sobre todo el ñandubay, luego sombra de toro, piquillín, espinillo, atamisqui, molle, chafar, tala y algunos otros árboles que forman bosques no muy elevados, pero con frecuencia espesos. El ñandubay forma montes no muy tupidos, en un suelo ricamente vestido de gramillas bajas, entre las que se destacan con frecuencia las tunas del género *Opuntia*. Los animales vacunos circulan

libremente por el alfombrado, y se ve que ellos eliminan la vegetación de matorrales y enredaderas, como así mismo los ejemplares jóvenes de las especies arbóreas. Del lado del río Uruguay se multiplican los talas y quebrachos, y en los cañadones anegadizos de los ríos, las plantas palúdicas, fijas y erectiles como las totoras, la cortadera y varias ciperáceas, sagitarias, sinantéreas y juncos ó las parcialmente flotantes, como las pontederiáceas, las marsileáceas y otras, ó flotantes como las lemnas, las pistias y muchas más. Parte de la vegetación de las riberas está formada de bosques, en los que predomina una palmera llamada «yatay». En el césped es el elemento principal el *Paspalum notatum*, y algunas otras yerbas características de estas praderas.

## FAUNA

Los *bimanos* que habitan hoy la República Argentina, son los representantes de tres grandes razas humanas, á saber: la americana, la caucásica y la africana, predominando en el litoral la caucásica á causa del elemento europeo que introduce la inmigración. La mezcla de estas tres razas ha engendrado un número crecido de mestizos que forman la gran masa de la plebe indígena, en las provincias del interior más que en las del litoral.

Las especies indias principales que hallaron aquí los conquistadores, eran los *guaraníes* al Este, los *quichuas* al Norte y en el centro, y los *araucanos* al Sud y al Oeste. Los *minuanes* habitaban Entre Ríos. Numerosas tribus de guaraníes poblaban la provincia de Corrientes y el actual territorio de Misiones. En el Chaco, al Sud del Bermejo, vivían los *abipones* los *mocovíes* y los *tobas*, mientras que los *mataguayos*, los *matacos*, los *chiriguano*s y otras tribus, habitaban la parte superior del Bermejo y del Pilcomayo. A menudo se designaba á todas estas tribus con el nombre genérico de *guaycurúes*, pero sin razón, porque este nombre sólo corresponde á la tribu más enérgica que habitaba el Chaco. En la ribera derecha del Paraná y del Plata, en las que son hoy provincias de Santa Fé y de Buenos Aires, vivían los *mbeguas*, *chandás*, *timbués*, y en las cercanías de Buenos Aires, los *querandíes*. En los valles de los Andes del Noroeste, dominaban los *calchaquites*, y más al Este los *quichuas*. La lengua quíchua se ha conservando hasta nuestros días en la provincia de Santiago. Entre los calchaquíes, los más bravos eran los *quilmes* que fueron deportados en 1670 á las cercanías de Buenos Aires, donde dieron origen al pueblo del mismo nombre. En la pampa que se extiende al Oeste de Buenos Aires, vivían los *rangueles* y los *pehuenches*, y al Sud del río Negro, los *puelches* y los *tehuelches*.

En 1702 se importaron los primeros negros. A partir de 1825, cuando se proclamó la abolición del tráfico de esclavos, no vinieron más negros de Africa al país. La total libertad de los negros se consagró en la Constitución de 1853.

Enumeraré ahora las especies argentinas de las diversas clases, cuyo conjunto forma la fauna natural y originaria del país. Esta fauna es, en general, pobre si se exceptúan algunos grupos.

### A — VERTEBRADOS

#### I.—Mamíferos (*Mammalia*)

Cuadrumanos (*Quadrumana*). La Argentina no posee más monos que los que habitan el Chaco y los bosques de Misiones. Huesos fósiles de cuadrumanos no se han encontrado hasta ahora. Azara dió á conocer las tres especies siguientes: el «carayá» (*Mycetes caraya*), el «cay» (*Cebus Azarae*) y el «miriquina» (*Nyctipithecus fe-*

*linus*). El carayá vive al Norte del Chaco, en la provincia de Corrientes, en el Paraguay y en el Brasil fronterizo de Misiones. Alcanza el tamaño de un perro mediano, ó sea midiendo un metro de largo de la nariz á la punta de la cola. El macho tiene un color negruzco, mientras que el de la hembra es un amarillo grisáceo. Este mono vive solamente en los bosques y prefiere los árboles más elevados, en los que suele pasar la noche. La hembra pare un solo hijuelo. El cay es un poco más pequeño que el carayá y tiene el hocico lampiño como este. El color dominante del cuerpo es un pardo claro amarillento, que va oscureciéndose hasta ennegrecerse en la cola y los miembros posteriores. Macho y hembra tienen el mismo pelaje. El cay habita sólo y exclusivamente en los bosques, en la cima de los árboles, saltando con gran destreza de uno á otro en busca de su alimento, que se compone de hojas tiernas, frutas, insectos, huevos de ave y hasta de avejillas si puede cazarlas en su nido. Su voz suele manifestarse en débiles gemidos ó en silbidos agudos; el miedo y el dolor le hacen emitir un grito fuerte y penetrante. Este mono vive en sociedades de 5 á 12 individuos, de los cuales más de la mitad suelen ser hembras. La hembra no pare más que un solo hijuelo. El animal vive al Norte del Chaco y no es raro en el Paraguay. El miriquina es un mono nocturno que vive en los bosques del Pilcomayo y más al Norte. Tiene el tamaño de un pequeño gato. El hocico es lampiño y el color dominante del cuerpo es un gris mezclado de negro y blanco; la garganta, el pecho y el vientre, son amarillos; alrededor del ano tiene un círculo pardo rojizo lo mismo que en la superficie interior de los muslos y las piernas. Lo que hace fácilmente reconocer la especie, es una gran mancha triangular blanca sobre cada ojo. Vive en la cima de los árboles y duerme casi todo el día; su alimento lo busca de noche. Come con preferencia insectos fitófagos, frutas, huevos de aves pequeñas que caza mientras éstas duermen.

*Carnívoros (Carnivora)*. Esta tribu abarca cuatro grupos, á saber: los gatos (*Felinae*), los perros (*Caninae*), las mustélidas (*Mustelinae*) y los úrsidos (*Ursinae*).

En el grupo de los gatos figuran en primera línea el «jaguar», ó «tigre», ó «yaguareté» como le llama Azara con su nombre guaraní. Este gato, *Felis Onca*, es el más grande de los de la América; es mayor en tamaño que el leopardo y la pantera del viejo mundo, pero un poco más pequeño que el tigre de Bengala, al cual se asemeja por su ferocidad. La hembra es un poco más pequeña que el macho. El jaguar vive principalmente á lo largo de los ríos Paraná, Uruguay, Bermejo y Pilcomayo y falta en toda la Patagonia al Sud del río Colorado y en las cordilleras, donde le sustituye el cugar. Con bastante frecuencia se le encuentra en las islas del delta paranaense, en Entre Ríos y Corrientes. No es raro tampoco en el Chaco, y en los bosques de Santiago, Tucumán y Salta. Su presa habitual son las distintas especies de ciervos que viven en estas regiones y el carpincho; devora así mismo los animales domésticos, vacas y caballos y llega hasta á ser peligroso al hombre. Nada muy bien y atraviesa con facilidad los ríos Paraná y Uruguay en su mayor anchura. Muchas veces viaja sobre los camalotes que bajan por el río Paraná.

El «mbaracayá-guazú» ó «chibi-guazú» *Felis Mitis*, es un gato salvaje que habita Misiones y la provincia de Corrientes. La especie es un poco más grande que el gato doméstico y de una estructura más robusta. El color del fondo es de un amarillo claro no muy vivo, que se torna blanco en las cejas, los labios, la garganta, el pecho, el vientre y la superficie interna de los miembros. Toda la superficie externa está manchada de negro de un modo elegante, cambiando las manchas de forma según las partes del cuerpo. El macho vive siempre en sociedad con la hembra

en los bosques ribereños, jamás en la llanura abierta. Roba aves de corral y come pequeños mamíferos. Este gato caza solamente de noche.

El «gato montés» ó «mbaracayá» á secas, de Azara, *Felis Geoffroyi*, se encuentra en todo el país. Esta especie se asemeja completamente por su estatura al gato doméstico, aún cuando sea de tamaño mayor. El color del fondo es un gris que tira á amarillo, bastante oscuro en el dorso y más claro en el vientre. En toda la superficie externa se hallan pequeñas manchas negras, redondas, que aumentan de tamaño en el dorso. El animal no vive ni en los grandes bosques ni en la llanura abierta, sino en las matas y pequeños montes de la campaña. Caza aves y pequeños mamíferos.

El «colocolo», *Felis Colocolo*, es un gato que ha sido primeramente descrito por Molina. Vive en la puna de Jujuy y Salta, con la chinchilla, á la cual da caza. La especie es un poco más grande que el gato doméstico, su color es un gris plomizo casi blanquízco en el dorso y lo restante de la superficie externa del cuerpo y de los miembros, y blanco neto en las demás partes del cuerpo. El pelaje externo tiene algunas manchas pardas alargadas, orilladas de amarillo, que forman dos líneas paralelas en la cabeza.

El «pajero» *Felis Pajero*, es un gato salvaje que ha sido primeramente descrito por Azara. El animal suele tener de 80 á 85 centímetros de largo desde la extremidad del hocico hasta la punta de la cola. Su color general es de un gris ceniciento, que tira un poco á amarillo. La cabeza tiene las cejas y los labios blanquízcos; el pecho, vientre, y la superficie interna de los miembros, es amarillento; una mancha triangular negra se encuentra á cada lado de la nariz, en el ángulo interno del ojo. El animal es conocido en toda la provincia de Buenos Aires, donde vive en los pajonales. Come pequeños mamíferos y aves. Más al Norte es la especie rara, aún cuando se la encuentra todavía en Entre Ríos. El pajero habita, además, toda la pampa y la Patagonia septentrional.

El «puma», ó «cugar», ó «guazurá», según Azara, es el gato que, en zoología, es conocido bajo el nombre de *Felis Concolor*. Vive en todo el centro del país y es, después del jaguar, el gato más grande de América. Se le halla desde el estrecho de Magallanes hasta el Canadá, habitando con preferencia las llanuras áridas y los bosques ralos ó las comarcas húmedas de vegetación tupida. El animal tiene de 5 á 6 pies de largo, cola incluida, y de 2 á 3 y medio pies de altura. El color general es un amarillo que tira á pardo ó gris, con una mancha blanca redonda arriba de los ojos. El cugar no es tan feroz como el jaguar, caza los pequeños mamíferos, las ovejas y cabras, y á veces ataca también terneros y potrillos. Evita la proximidad del hombre, sobre todo cuando va montado á caballo. Se le caza con el lazo ó con las bolas. En Entre Ríos y Corrientes es el puma muy raro. El «gato montés colorado» no es más que un pequeño cugar. Azara lo ha descrito bajo el nombre de *Felis Jaguarundi*. El color es un pardo grisáceo. El animal vive en el Chaco, Santa Fé, Santiago, Córdoba, etc. Se alimenta de pequeños mamíferos y gusta mucho de las aves de corral.

El grupo de los perros cuenta con el «aguará-guazú» (*Canis jubatus*) una especie de lobo; el «perro montés» (*Canis entrerianus*), otro lobo; el «culpén» (*Canis magellanicus*); el «aguará-chay» ó zorro (*Canis Azara*); el «chilla de los chilenos» (*Canis gracilis*), otro zorro; y el zorro (*Canis griseus*).

El aguará-guazú es un perro grande del tamaño de un lobo europeo. Vive en el Chaco y al Norte de la provincia de Santa Fé, donde hay un paraje que se llama *Monte Aguará*, probablemente porque allí existe ó existió un monte habitado por aguarás. El color dominante del animal es un hermoso pardo rojizo bastante cla-

ro, que se pone más oscuro hacia la mitad del dorso y blanquizco en el vientre. En la nuca se encuentra una mancha triangular negruzca, que se extiende á lo largo del dorso y á los costados del cuello. Una crencha dorsal ha dado margen al nombre científico que lleva el animal. Este es tímido, no ataca jamás al hombre ni á los grandes animales domésticos. Se alimenta con los pequeños mamíferos salvajes. Se le caza por su valiosa piel.

El perro montés es más pequeño que el aguará; su color es de un amarillo grisáceo durante la juventud, que se torna leonado entremezclado de negro en el dorso y la cola, en edad avanzada. Este perro salvaje vive en los bosques de Entre Ríos, Corrientes y el Chaco.

El culpén es un perro que ha sido primeramente descrito por Molina. Es del tamaño de un perro ovejero grande. El color es un amarillo rojizo ó leonado, que en el dorso y la cola toma un aspecto negruzco; las superficies internas son más claras. Este especie vive en la cordillera desde la provincia de Catamarca al Sud hasta el Estrecho de Magallanes. Abandona poco los valles elevados y aún menos suele descender á la llanura ó internarse en ella. El animal no es muy salvaje, ni tímido porque permite que el hombre se le aproxime sin dar muestras de recelo. Se alimenta de pequeños mamíferos, entre otros las liebres, las aves y principalmente las perdices, patos y gansos. Caza con mucha astucia los pollos en los parajes poblados.

El zorro originario de la Pampa ha sido primeramente descrito por Azara bajo el nombre guaraní «aguará-chay», lo cual significa perro pequeño. El animal tiene la talla y la fuerza de un zorro europeo, pero el pelaje bastante diferente. En verano tiene el zorro el pelo más corto que en invierno, y el color es de un leonado grisáceo mezclado de blanco y negro, predominando este último matiz en la espina dorsal y en la cola; el vientre y el pecho son de un amarillo blanquizco uniforme. Junto con el aumento del pelo en la estación fría, se torna el color de este de un gris más oscuro. La espina dorsal es, entonces, casi negra y la cola de un gris ceniciento. El animal se alimenta con cavías (conejillos ó cuicitos) y con perdices las cuales caza durante la noche. El zorro es muy común en la provincia de Buenos Aires, donde persigue las vizcachas y se apodera de sus refugios subterráneos. En los poblados es muy dañoso como ladrón de aves de corral. La hembra pare de tres á cinco hijuelos.

El chilla es un zorro un poco más pequeño que el anterior y de formas más elegantes. Vive en las provincias de Mendoza, San Juan y San Luis y en las mismas latitudes de Chile. En nuestro país se llama zorro, siendo chileno el nombre de «chilla». El color dominante del cuerpo es un gris que tira un poco á amarillo ceniciento, mezclado de amarillo en el fondo del pelaje, cuyos pelos largos son más ó menos negros en la punta. El dorso es más negruzco que los costados. Esta especie tiene los mismos hábitos que el *Canis Azarae*.

El *Canis griseus* es un zorro de forma muy elegante y, sin duda alguna, la más bonita especie del grupo. El pelaje es largo, tupido, suave, sedoso al tacto y de un color más armónico que en las otras especies. Un hermoso gris claro con reflejos débilmente rojizos, que toma un matiz negruzco en la espina dorsal, es el color dominante de este animal. La superficie inferior es blanca; la cola tiene el color del dorso con una tinta amarillenta debajo. El animal tiene una longitud total de tres pies, de los cuales corresponde uno á la cola. Este zorro ha sido descubierto por el capitán J. F. King en las costas del Estrecho de Magallanes.

La familia de las mustelidas se divide en tres subfamilias, á saber: las martas (*Martinae*), los tejones (*Melinae*) y las nutrias (*Lutrinae*).

El hurón mayor de Azara, *Galictis barbara*, es poco conocido en el país; sólo se le encuentra, y esto raras veces, en las comarcas ribereñas del Pilcomayo y más al Norte; en cambio, abundan en el Brasil. El color general es un pardo negruzco que tira á gris. Tiene una gran mancha blanca en medio del cuello debajo de la garganta. Esta marta tiene unos tres pies y pulgadas de largo, cola incluida, por ocho á diez pulgadas de alto.

El hurón menor de Azara, ó el «Quiquí» de Molina, *Galictis vittata*, es una marta muy común en la Argentina. El color dominante del animal es un ceniciento oscuro que se torna negro en el cuello, el pecho, el vientre y las patas. Los pelos de la espina dorsal son negros con punta blanca amarillenta. La cola tiene un color un poco más claro que el cuerpo. El animal tiene de dos pies á dos pies y cuatro pulgadas de largo, por unas siete pulgadas de altura en la mitad del tronco.

La marta *Lyncodon patagonicus* está esparcida por el interior de la Patagonia, desde Mendoza hasta el Río Negro y las fronteras de la provincia de Buenos Aires. El color general del cuerpo y de la cola es, arriba, un pardo rojizo entremezclado con muchos anillos blancos en los pelos externos más largos, y abajo un pardo negruzco. El animal se suele tener en las casas para cazar ratones.

La América Austral posee un sólo género de los tejones, el género *Mephitis*. El «zorrino» ó «chinga», como se le llama vulgarmente, ó «yaguaré», como le llama Azara con nombre guaraní, *Mephitis suffocans* es una mustélida bien conocida en todo el país. Es de talla un poco más pequeña que la del hurón. El color dorsal es variable: tan pronto es un pardo cargado, como un pardo rojizo que tira á veces un poco á amarillo. A cada lado de la superficie superior se extiende una raya blanca desde la cabeza hasta la cola. Durante el día se esconde el zorrino en cuevas subterráneas, de las que sale de noche para cazar su alimento que consiste en pequeños mamíferos y aves terrestres. Cuando se aproxima un hombre ú otro enemigo, da vuelta y le presenta su parte trasera, levantando al mismo tiempo la cola en disposición de lanzarle el líquido hediondo que segrega por dos glándulas situadas una á cada lado del ano.

Las nutrias tienen la configuración general de las martas; viven en el agua y tienen, por consiguiente, un pelo más corto y tupido, el cuerpo un poco más deprimido y los dedos reunidos por una membrana natatoria. La única especie del género *lutra* es la *lutra paranaensis*. El animal tiene la forma general de la nutria europea y casi el mismo color, pero es un poco más pequeño y el color tira algo más á gris, principalmente debajo de la cabeza, del cuello y del vientre. Burmeister habla de una hembra que con sus tres hijuelos le fué llevada, diciendo que tenía tres pies de largo, de los cuales correspondía uno á la cola; que el color dominante era un pardo neto tirando un poco á gris en las partes inferiores, de un gris más claro delante y casi blanco en la barba y las mejillas; y que esta hembra tenía cuatro mamas, dos del lado del vientre y las otras dos en los hipocondrios. Esta especie es común á orillas del Paraná y Salado, del río Dulce y de las grandes lagunas que comunican con ríos y arroyos; se le halla también en los ríos y lagunas de la provincia de Buenos Aires. Los argentinos llaman á este animal «lobo acuático». No debe confundirse esta mustélida con un roedor (*Myopotamus coypus*) que, en el país, lleva impropriamente el nombre de nutria.

De los úrsidos vivientes, no posee la Argentina más que una sola especie del género *Nasua*, el «cuatí» (*Nasua Narica*). Este omnívoro, que algunos llaman también «soncho», tiene un pelaje que varía entre el rojo, el pardo grisáceo y el pardo puro oscuro. La cola tiene siempre dos colores; el fondo es un pardo



amarillento claro, pero interrumpido por ocho ó diez anillos pardos más oscuros, uno de los cuales ocupa siempre la punta. El animal tiene una longitud total de tres pies correspondiendo de estos uno á la cola. El cuatí vive en Misiones, Corrientes y el Chaco, y es muy común en el Paraguay. El animal es tímido en estado salvaje y se domestica fácilmente, llegando á familiarizarse mucho con el hombre. Los cuatis viven en pequeños grupos en los bosques, donde buscan durante el día su alimento, que es tan pronto animal como vegetal. Cazán aves y pequeños mamíferos y comen, también, las frutas dulces y farináceas que encuentran en su camino; otras veces salen en busca de insectos, principalmente de las larvas gruesas que se hallan en los árboles podridos ó en la tierra, cavándola entonces con su trompa á manera de los cerdos. Durante la noche se refugian en el hueco de un árbol ó en el escondrijo que encuentran más próximo. Es en estos sitios abrigados donde la hembra pare de cuatro á cinco hijuelos. Trepan también sobre los árboles para salvarse de un peligro, pero no suben á mucha altura. Los machos, cuando llegan á viejos, se separan de su sociedad habitual para llevar una vida solitaria. Estos son siempre individuos muy grandes, tristes de aspecto, de un pelaje más oscuro que los ejemplares más jóvenes, que se han mirado por mucho tiempo como si formasen una especie diferente de la otra, la especie *Nasua solitaria*.

Los marsupiales (*Marsupialia*) son unos mamíferos que se distinguen de los de las demás tribus del mismo orden, por la bolsa abdominal (*marsupium*), en que la hembra guarda á sus hijuelos nacidos prematuramente, recostados contra sus tetas, mientras estos no están completamente desarrollados. La presencia de esta bolsa es el único carácter general exterior del grupo, y ha sido el origen del nombre de la tribu. La América posee un solo género de marsupiales, el género *Didelphys*, que cuenta con varias especies vivientes en la Argentina. El «micuré», nombre vulgar guaraní que Azara da á la comadreja *Didelphys Azarae*, es un animal de constitución robusta. Tiene el pelo largo y negro, que es sobrepasado por largas cerdas blancas. El hocico y la parte anterior del pescuezo hasta la mitad del pecho, son blancas; la nariz, las orejas, los dedos y la mitad terminal de la cola, son de color carne, salvo una gran mancha negra situada en el fondo de la concha de la oreja. El animal es muy común en todo el país y bien conocido como famoso ladrón de gallinas, las que caza de noche durante el sueño. Sus movimientos son perezosos, trepa sobre los árboles y se cuelga á veces de las ramas con la cola, por el espacio de una hora. Nacen tan imperfectos, que no pueden ni moverse; la madre los toma, sea con la boca, sea con una de sus manos posteriores y los aproxima á sus tetas, en cuanto acaban de salir de la vulva. Las grandes especies tienen diez tetas, aún cuando no suelen tener arriba de seis á ocho hijuelos.

El «coligrueso», como le llama Azara, *Didelphys crassicaudata*, es una comadreja muy común en las provincias de Buenos Aires, Santa Fé, Entre Ríos y Corrientes. Es este un animal de formas elegantes, cubierto de un pelo suave, corto pero tupido, y de un color extremadamente hermoso, un carmín de aurora un poco grisáceo en el dorso. La cola es en su mitad negra y termina en punta blanca. Este hermoso color se pierde á la muerte del animal si la piel es expuesta á la luz, tornándose entonces aquel en un amarillo ligeramente grisáceo. Este animal suele tener las dimensiones siguientes: cabeza, tres y media pulgadas inglesas; pescuezo, dos y media; el tronco hasta la cola, diez; la cola sola, doce, y la altura del dorso, seis.

La especie *Didelphys dorsigera* abunda mucho en el Brasil, en Bolivia, el Perú y se encuentra, también, en nuestras provincias del Norte. Tiene la talla de una rata de tamaño mediano. El color es una combinación de gris, pardo y rojizo. Parece que el animal se alimenta con gusanos, insectos y huevos de aves pequeñas.

La especie *Didelphys elegans* se encuentra en Chile y en nuestra provincia de Mendoza. El animal tiene formas elegantes y se distingue por la grosura de la cola en su base; su talla es la de una rata pequeña. El color de la superficie superior es de un gris que tira á rojo, y el de la inferior es blanco. Doering menciona una comadreja pigmea, del tamaño de una laucha, la *Grimacomys Ameghiani*, diciendo que vive en los alrededores de Córdoba, Cruz del Eje, etc.

La tribu de los rumiantes (*Ruminantia*), forma uno de los grupos más naturales y mejor conocidos de los mamíferos, porque comprende la mayor parte de nuestros animales domésticos que han sido otros tantos medios eficaces de la civilización. La particularidad que más distingue á estos animales, es la división de sus estómagos en cuatro secciones: la panza (*rumen*), la redecilla (*reticulum*), el ventrículo (*omasus*) y el cuajar (*abomasus*). Las hierbas, muy poco mascadas, pasan primeramente á la panza, la más grande de las cuatro secciones del estómago, de allí á la redecilla, que es una bolsa chica donde se forma una pequeña bola de hierbas, que es luego llevada á la boca por un movimiento vomitivo; el animal masca entonces de nuevo (rumia) lo que ya había mascado de un modo incompleto; hecha esta segunda masticación, pasa el alimento al tercer estómago, ó sea, al ventrículo, y de allí, al cuajar, donde empieza esa fase de la digestión que es propia de los animales que no tienen más que un solo estómago. El único hijuelo que los rumiantes tienen, camina inmediatamente después de su nacimiento. La América austral es una de las partes del mundo que posee el menor número de especies rumiantes; en la Argentina existen sólo dos géneros, las llamas y los ciervos, que representan dos familias diferentes.

El género *Auchenia* se distingue del camello por su estatura más pequeña y la falta de jibas dorsales adiposas. El «guanaco» (*Auchenia lama*) es el camélido más grande del género. Tiene el tamaño de un ciervo común europeo; el pelo largo, lanudo, es de un color pardo rojizo claro; la cabeza y los miembros son cubiertos de un pelo corto deprimido, gris claro, mientras que el pecho y el vientre son blancos. El guanaco vive en grupos de cinco á diez individuos en las cordilleras, desde el Alto Perú hasta Valdivia, y en las llanuras de la Patagonia hasta el estrecho de Magallanes. Los indios lo cazan con bolas, y emplean su piel para abrigos y la carne como alimento. Burmeister opina que no le queda la menor duda de que el «llama» domesticado, no es más que un descendiente del guanaco salvaje. Los llamas domésticos tienen la talla un poco más vigorosa que el guanaco, y su color es igualmente blanco manchado de negro, ó totalmente negro con pelos cortos y deprimidos.

La «alpaca» (*Auchenia alpaca*) es, por su valiosa lana, el animal más importante del grupo de los camélidos. Está domesticado desde el tiempo de los Incas, y desde entonces se hacen diversos tejidos con su lana y se utiliza el animal en el transporte de cargas. Vive exclusivamente en los valles elevados del Alto Perú y comarcas fronterizas, como en nuestra provincia de Jujuy. El animal es fuerte, sobrio y se reproduce rápidamente; no sólo vale por su lana, sino también por su carne, que es sabrosa. (Véase el artículo «Alpaca» en mi Diccionario Geográfico.)

La «vicuña» (*Auchenia vicuña*) es un camélido un poco más pequeño que el guanaco y de estructura más elegante. El color es un amarillo claro tirando un poco á gris en la cabeza y los miembros; los pelos son menos largos, pero más suaves y ondulados. La vicuña vive, como la alpaca, en los valles elevados de la cordillera de los cuales desciende muy raras veces á la llanura. Su patria es el Alto Perú y las comarcas serranas fronterizas. Entre nosotros se encuentra desde Jujuy al Sud

hasta San Juan. Con la lana de las vicuñas se fabrican telas muy finas y duraderas. (Véase el artículo «Vicuña», en mi Diccionario Geográfico.)

La familia de los ciervos cuenta con cuatro especies en la Argentina, á saber: el «ciervo» (*Cervus paludosus*), el «venado» ó «gama» (*Cervus campestris*), el «guazú-pitá» (*Cervus rufus*) y el «guazú-birá» (*Cervus simplicornis*).

El ciervo, ó, como le llama Azara con nombre guaraní, el «guazú-pucú», es un rumiante grande, pero siempre un poco más pequeño que el ciervo común de Europa. Tiene el mismo aspecto de este, pero la cornamenta es más corta y raras veces tiene más de cuatro ramas. El color del pelaje es un hermoso canela, siendo la garganta, el pecho y el vientre, blancos. El animal vive en los montes á orillas de los grandes ríos (Paraná y Uruguay) y falta completamente en la parte occidental del país.

Venado es el nombre del macho y gama el de la hembra de un ciervo que Azara llama «guazú-tí» (*Cervus campestris*). Vive en numerosas manadas en todas las llanuras abiertas del país, pero se retira inmediatamente de los parajes que comienzan á poblarse. Hoy no se encuentra á los venados más que en la parte Sud de la provincia de Buenos Aires y más allá, en la Patagonia. El animal tiene la mitad de la talla del ciervo común y es de una estructura muy elegante. Su color es un rojo amarillento bastante claro durante el verano, pero de un gris más oscuro y amarillento durante el invierno. La cornamenta es corta y generalmente de sólo tres ramas en estado completo. En todas las especies de ciervos solo el macho tiene cuernos. El cambio anual de la cornamenta no es muy fijo, pero los cuernos viejos caen generalmente en invierno.

El «guazú-pitá» es un pequeño cérvido que vive en los montes ribereños del Paraná y se encuentra también más al interior del país. Tiene la talla de una cabra y su color es un pardo rojizo homogéneo, más oscuro á lo largo del dorso que en las demás partes del cuerpo.

El «guazú-birá» es aún un poco más pequeño que la especie anterior y vive en las regiones septentrionales del Chaco y, más allá, en el Paraguay, en Bolivia y el Brasil. El color es un pardo claro que tira á amarillo y que se torna grisáceo en invierno.

Todavía habría que mencionar un ciervo, el *huemul* de los araucanos, *Cervus chilensis*, que vive en la cordillera, desde el Ecuador hasta el estrecho de Magallanes. Tiene la talla de un reungífero, salvo la cornamenta, que es mucho más pequeña y que adorna sólo la cabeza del macho. El color es, en verano, un pardo oscuro mezclado de amarillo y, en invierno, un gris ceniciento bastante claro. El animal vive solo en los valles elevados al abrigo de tupidos bosques y baja raras veces un poco á la llanura, pero sin alejarse mucho del pie de la montaña. Es muy probable que este ciervo se encuentre también en la parte argentina de la cordillera patagónica y que, por consiguiente, forme parte de nuestra fauna á la par de la chilena.

La tribu de los paquidermos (*Pachyderma*), mamíferos unguiculados, que no son ni rumiantes ni proboscídeos, y cuyo signo característico es la piel gruesa, cuenta en la Argentina con dos puercos y un tapir como únicas especies vivientes.

El «tanicati» de Azara (*Dicotyles labiatus*) es un paquidermo parídigitado de la familia de los cerdos (*Suina*). El color del animal es un pardo negruzco, teniendo cada cerda un anillo claro, amarillo blanquizco cerca de la punta. Su talla es un poco más pequeña que la de una oveja. El animal vive en el Paraguay y en el Brasil y probablemente también en los bosques de Misiones.

El «chanchito del monte» ó jabalí, «taytetú» de Azara, *Dicotyles torquatus*, es un

paquidermo de la misma familia de la especie anterior. El animal es también un poco más pequeño que el anterior. Su color es un negro casi puro, salvo un anillo amarillo blanquizo en el medio de cada cerda. Este chancho vive en las provincias de Corrientes, Entre Ríos, Tucumán y Córdoba.

El «anta» ó «gran bestia», el «mborebí» de Azara, *Tapirus suillus*, es un paquidermo imparidigitado de la familia de los tapiros (*Tapiridae*). El pelaje de este animal es corto y deprimido, prolongándose en la nuca, donde forma una especie de melena bastante larga. El color es de un pardo oscuro homogéneo. El macho es notable por su escroto enorme y la fuerte verga dirigida hacia atrás. La hembra tiene dos tetas en el bajo vientre y es de estatura un poco más pequeña que el macho. El anta vive en los grandes bosques de Tucumán, Salta, Jujuy, el Chaco, en Corrientes y Misiones. Su tamaño ordinario es el de un gran cerdo. El animal tiene un natural dulce y se habitúa fácilmente al hombre; come todas las sustancias vegetales y busca los parajes donde el suelo está salado, para satisfacer su pasión muy viva por la sal.

La tribu de los quirópteros ó murciélagos (*Chiroptera*) constituye un grupo de mamíferos caracterizados por la membrana que une los miembros anteriores y posteriores en una especie de ala, con la cual quedan estos animales habilitados para volar. No son muy numerosas las especies que habitan la Argentina, y las existentes viven más en las regiones cálidas del Norte que en las frescas del centro; en las comarcas muy frías del extremo Sud, no hay murciélagos. Durante el día, se esconden estos animales en parajes oscuros, torres de iglesia, debajo de los techos de las casas, en los huecos de los árboles viejos, y sólo vuelan de noche para cazar su alimento. El invierno, desde Mayo hasta Octubre, lo pasan los murciélagos en estado letárgico, durmiendo en sus escondrijos, suspendidos de sus miembros posteriores en cualquier arista que les dé asidero. Entre nosotros dura este letargo de tres á cinco meses, según sea el rigor del invierno. La alimentación de los quirópteros, es animal, compuesta generalmente de insectos, pero hay también especies (los vampiros) que chupan la sangre de los mamíferos y de las aves domésticas durante su sueño.

El «oscuro listado», así llamado por Azara, *Phyllostoma superciliatum*, es un vampiro que vive en el Brasil y en el Paraguay, y probablemente también en nuestras comarcas fronterizas de estos países. La especie es bastante grande, el cuerpo y la cabeza miden de tres y medio á tres y tres cuartos pulgadas, y las alas extendidas un pie y medio. El pelaje es fino y suave, de un gris ceniciento obscuro que tira un poco á pardo rojizo. De cada lado de la cabeza, existe una línea blanca, que empieza en la nariz, pasa por los ojos y termina en las orejas. Las orejas, grandes, son desnudas; la dentadura, es fuerte.

El «pardo listado» de Azara, *Phyllostoma lineatum*, es un poco más pequeño que la especie anterior. Vive en el Brasil y el Paraguay, y es probable que se encuentre también en las regiones septentrionales de nuestro Chaco.

El «pardo rojizo», como le llama Azara, *Phyllostoma lilium*, es el murciélago más común del país. Tiene el pelo sedoso, las alas semitransparentes, el cuerpo de dos y un cuarto á dos y un tercio pulgadas de largo, y las alas abiertas, de un pie de extensión. El color dominante, es un gris, más ó menos oscuro, que tira á pardo en el dorso.

El «rojizo» de Azara, *Noctillo leporinus*, es un murciélago que vive en sociedad de 20 á 100 individuos, en la cercanía de los ríos y lagunas de Salta, Jujuy, el Chaco y Misiones, donde se esconde en el hueco de los árboles viejos. El color dominante, es canela, más obscuro en el dorso, y más claro, casi amarillento, en el pe-

cho y el vientre. El cuerpo tiene de tres á tres y un cuarto pulgadas de largo, y las alas 20 pulgadas.

Doering menciona la existencia en Córdoba del murciélago *Dysopes naso*. El color general del animal es, según Burmeister, un pardo negruzco que tira más ó menos á gris. Las dimensiones de la cabeza y del tronco son de dos pulgadas, la longitud de las alas extendidas, de un pie. La especie se halla también en Buenos Aires, Mendoza, Corrientes, Tucumán y el Norte de la Patagonia.

El «acanelado» de Azara, *Nycticejus ruber*, es un murciélago de tamaño mediano y color canela, que se encuentra en el Paraguay y Corrientes.

El *Atalapha bonaerensis* es uno de los más grandes murciélagos del país. Su cuerpo tiene cuatro pulgadas de largo y sus alas extendidas, catorce. El color dominante es un pardo rojizo. Burmeister cree que la hembra pare de á dos hijuelos. Esta especie no vive en los poblados, sino en los bosques, donde el animal se suspende de las ramas de los árboles, con los pies, dejando colgar la cabeza para abajo. El animal se encuentra también en la parte septentrional de la Patagonia y en Chile.

El «pardo blanquizco» de Azara, *Atalapha villosissima* es un murciélago de color gris, de un cuerpo de cuatro pulgadas de longitud, y once de alas extendidas. Abunda al Norte de la provincia de Córdoba (Quilino).

El murciélago *Vespertilio isidori*, es pequeño, de uno y dos tercios pulgadas de cuerpo y nueve de alas; su color es pardo rojizo. Abundan en todo el país y busca abrigo en los techos de las casas.

El «pardo oscuro» de Azara, *Vesperugo nigricans*, es un quiróptero pequeño, de color ceniciento oscuro, casi negruzco. Abunda en Misiones, el Chaco y Corrientes.

El «orejón», como le llama Azara, *Vesperus velatus*, es un murciélago de color pardo rojizo, de orejas y cola relativamente largas, de una y media pulgadas de longitud del cuerpo, una y tres cuartos de cola, y once de alas; vive en todo el país.

La tribu de los roedores (*Rodentia*) forma el grupo más numeroso de especies entre los mamíferos; la mayor parte son de talla pequeña que no sobrepasa la de las ratas ó liebres, salvo raras excepciones, como, por ejemplo, el carpincho, que es el roedor más grande de los conocidos y que forma parte de la fauna argentina.

A la familia de los múridos (*Murini*) pertenecen: el ratón, *Mus decumanus*, del tamaño de un cochinito de la India, cuyo color es una mezcla de castaño, amarillo y gris y que existe en Buenos Aires, donde fué importado de Europa; el *Mus rattus* es un ratón de pelaje casi negro y cola muy larga; fué importado de Europa. La antigüedad europea no conocía los ratones. Ningún autor griego ó romano habla de ellos. En Europa aparecen estos roedores recién en la edad media y después del descubrimiento de América.

Nuestro ratón casero, *Mus tectorum*, tiene un color general castaño amarillento que tira á gris. Las dimensiones de un ejemplar grande, son: cabeza y tronco ocho pulgadas, cola siete, altura media cuatro. La especie fué descubierta por la expedición francesa en Egipto y se esparció después por toda la Europa meridional, de la cual fué exportada á la América del Sud. El ratón que acabo de mencionar es el más común del país.

El ratoncillo *Mus musculus*, ó «laucha», como se le llama entre nosotros, es originario de Europa y está esparcido por todo el país.

*Hesperomys vulpinus* es un gran ratón de color leonado en el dorso y blanco en la garganta, el pecho y el vientre. Sus dimensiones son: cabeza y tronco nueve pulgadas, cola siete, y altura media cuatro. Su radio de dispersión llega al Brasil por una parte y á la Patagonia por otra. Vive en los terrenos pantanosos donde se esconde en los pajonales.

El ratón *Hesperomys nasutus* ú «hocicudo» como le llama Azara, es de tamaño variable, de color castaño oscuro, mezclado de amarillo rojizo. Está esparcido desde Río de Janeiro hasta Buenos Aires.

El ratoncillo *Hesperomys arenicola*, ó «agreste» como le llama Azara, es la especie más común de la campaña de Buenos Aires. Su pelaje es de un gris oscuro, mezclado de amarillo en los costados, y tirando á gris blanquizco en las partes inferiores.

El ratón *Hesperomys micropus* abunda en las regiones australes de la Patagonia. Su pelo es largo, suave y de color castaño. Cabeza y tronco miden seis pulgadas, la cola tres y dos tercios.

*Hesperomys griseo flavus* es una bonita especie, bastante grande, que se encuentra en la parte septentrional de la Patagonia. El color dominante del dorso es un gris claro que tira un poco á negro; los costados son de un amarillo blanquizco más claro; todas las superficies inferiores son blancas.

*Hesperomys elegans* es un ratoncillo que no es más que una repetición en miniatura de la especie anterior. Algunos ejemplares han sido cazados en Bahía Blanca y en el Chubut.

*Hesperomys longicaudatus* es una especie muy parecida á la anterior, sólo que sus orejas son un poco más pequeña y la cola más larga. Tiene un vastísimo radio de dispersión en la Argentina.

El «orejón», como le llama Azara, *Hesperomys auritus*, es un ratoncillo de color amarillo rojizo, muy común en la campaña de Buenos Aires. Las especies *H. flavescens*, *H. bimaculatus*, *H. xanthopigos*, *H. magellanicus*, *H. canescens*, todos ratoncillos ó lauchas, abundan en la Patagonia unos, en la Pampa y la provincia de Buenos Aires, otros. El *Reithrodon typicus* es un ratón un poco más pequeño que el doméstico; la cabeza es más gruesa y la cola más corta. El pelaje es un leonado claro en los costados y entremezclado de pelos negros en el dorso. La especie vive en cuevas en las barrancas de los ríos Paraná y La Plata. El ratón *Reithrodon cuniculoides* es muy semejante al anterior, sólo que su pelaje es un poco más obscuro. Vive en la Patagonia. Darwin le cazó en el puerto de San Julián y en las inmediaciones del río Santa Cruz. El *Reithrodon chinchilloides* es una especie más pequeña, de color castaño ceniciento que tira un poco á amarillo. Este ratón ha sido cazado por Darwin en la Tierra del Fuego.

La familia de los muriformes, ó sea el grupo de los roedores parecidos á ratones, se encuentra casi exclusivamente en la América del Sud, lo cual es una prueba evidente de la particularidad primitiva de su constitución orgánica. Al género *Myopotamus* pertenece el «quiija» como le llama Azara, *Myopotamus coypus*. El pelaje de este animal es de un castaño bastante claro que tira á amarillo; los pelos lanudos inferiores son de un castaño grisáceo, los más largos externos de color castaño con un anillo amarillo poco antes de terminar en punta. La longitud de la cabeza y el tronco es de 22 pulgadas, la cola de 14 y la altura media de 8. Desde los tiempos de la conquista se llama á este animal impropriamente *nutria*. Vive en todas las lagunas, ríos y arroyos de la Argentina, donde es muy común. Se le caza por su preciosa piel, conocida en el comercio con el nombre de piel de nutria. La hembra pare de 4 á 6 hijuelos en una cueva subterránea cerca de la orilla del agua; los pequeñuelos siguen pronto á la madre y nadan á sus lados como ella. El macho no difiere de la hembra, salvo que es un poco más fuerte. La hembra tiene sus tetas á los costados del pecho para que los hijos puedan mamar mientras nadan al lado de la madre.

El «tucutuco», *Ctenomys brasiliensis*, es un roedor del tamaño de un cochinito de la

India. El color general es un bello castaño claro bastante obscuro á lo largo de la espina dorsal. Las dimensiones totales son: cabeza y tronco 10 pulgadas, cola 3. La especie está esparcida por el centro y Este del país; vive en las llanuras y se refugia en huecos subterráneos.

El *Ctenomys Magellanicus* es otro tucutuco, de la mitad del tamaño de la especie anterior. Su color es menos puro y tira á un gris amarillento. La longitud de la cabeza y del tronco es de unas seis pulgadas, y la de la cola de dos. La especie está dispersa por toda la llanura patagónica hasta el estrecho de Magallanes, donde vive, como la anterior, en cuevas. Los tucutucos buscan su alimento durante la noche y acarrean aquel á la cueva para comerlo de día. Hacen estragos en los terrenos cultivados, sobre todo en los plantíos de cebollas.

La «chinchilla», *Eriomys chinchilla* es un animal de talla mediana, un poco más pequeño que el conejo; tiene orejas muy grandes y enteramente redondas. El pelo bastante largo, es extremadamente suave y fino. El pelaje tiene un color gris plomo claro y la piel es muy estimada por el mundo femenino europeo que puede gastar en abrigos caros. Las chinchillas viven en las altas planicies estériles de la cordillera del Perú, de Bolivia y en nuestra puna de Jujuy y Salta, donde se refugia en cuevas como la vizcacha.

La «vizcacha», *Lagostomus trichodactylus*, es una de las varias plagas de nuestros campos. Es del tamaño de la chinchilla, pero un poco más robusta. El macho es cosa de un cuarto mayor que la hembra. El pelaje se compone en los dos sexos de pelo bastante largos, muy suaves, rectos y de color blanco en la base, tirando débilmente á gris. En la cabeza, el dorso, los costados y la superficie externa de los miembros, tiene cada pelo un color gris más oscuro, y poco antes de la punta un anillo blanco amarillento seguido de una punta negra. Las orejas no son tan grandes, ni de forma circular como en la chinchilla; son más altas que anchas y bastante puntiagudas en la extremidad. Durante el apareamiento, quedan los dos sexos un largo tiempo en contacto, como los perros. La hembra no pare más que un solo hijuelo. Las dimensiones del animal son las siguientes: seis pulgadas de cabeza en el macho, cinco en la hembra; dieciocho pulgadas de tronco en el macho y quince en la hembra; la cola tiene en ambos sexos de seis á siete pulgadas de largo. La vizcacha vive en toda la pampa argentina, salvo la Patagonia austral. Hállase también en Entre Ríos, pero no pasa al Este del río Uruguay, ni al Sud del río Negro, ni al Norte del paralelo de los 25 grados de latitud. La vizcacha construye cuevas subterráneas en la arcilla dura de la formación cuaternaria, en las que vive en sociedad de varias familias. Estas cuevas tienen un solo gran espacio central poco profundo, accesible por varias entradas que comunican con la superficie. Del espacio central llevan galerías á veces bastante largas á mayor profundidad, las que suelen servir de morada á una sola pareja. A la puesta del sol salen las vizcachas y se muestran en las bocas de la cueva, retirándose inmediatamente en cuanto se aproxima un enemigo. Buscan su alimento durante la noche, alejándose á este efecto á bastante distancia de sus domicilios (vizcacheras), á las cuales llevan todo lo que hayan podido recoger, para almacenarlo en el gran espacio central. Comen toda clase de gramíneas, pero con preferencia el maíz.

La «vizcacha de la sierra», *Lagidium peruanum*, tiene el tamaño, la forma y el color de un conejo, salvo que las orejas son algo más pequeñas y la cola más larga. Vive en la cordillera desde el Perú hasta la Patagonia, y encontrándose así en el límite argentino-chileno, puede considerársele como perteneciente á la fauna argentina.

La familia de los «cavias» (*Subungulati*), forma un grupo totalmente americano,

más aún, exclusivamente sudamericano. Hay en el grupo animales de diferentes tamaños, unos de la talla del conejo ó de la liebre, otros más pequeños como el cochinito de la India, y otros, por fin, del tamaño de una oveja.

La «liebre patagónica», como la llama Azara, *Dolichotis patagonica*, es un poco más grande que la liebre europea, pero las orejas son mucho más cortas, y las patas más altas y endebles que las de esta. El color dominante es un gris en el dorso y un gris amarillento en los costados, siendo el pecho, el vientre y la región anal, casi blancos. Esta especie conocida en el país bajo el nombre de liebre, falta completamente en Entre Ríos, Corrientes, Santa Fé y Buenos Aires, pero existe en las comarcas centrales y abunda en la Pampa y la Patagonia. El animal vive en las llanuras estériles y bosques ralos, en familias formadas por una pareja y sus hijuelos. La hembra pare uno solo de estos, raras veces dos. Se dice que en las llanuras abiertas se refugia esta liebre en las vizcacheras abandonadas; Burmeister no ha podido comprobar la exactitud de esta aserción.

El «carpincho» *Hydrochoerus capybara*, conocido en las lenguas europeas por cerdo del agua, á causa de su semejanza externa general con este paquidermo, abunda en la Argentina, el Paraguay y el Brasil. Tiene el tamaño de un chanco mediano, pelos fuertes y rígidos de un color amarillo grisáceo, pero tiene la cabeza más corta y el hocico más obtuso, orejas mucho más pequeñas y carece de cola visible. Los dedos de las patas son unidos por una membrana natatoria fuerte y desnuda. La hembra tiene doce tetas, dos en el pecho, seis en los costados del vientre y cuatro en la región inguinal, y pare de cinco á seis hijuelos. Los órganos genitales de ambos sexos son notables por la reunión de su abertura y de la del ano en un pliegue del bajo vientre, lo cual da al macho un aspecto como si estuviese provisto de una vulva. El capricho vive á orillas de los ríos y grandes lagunas, como animal semiacuático, y entra en el agua únicamente cuando se ve en peligro, nadando entonces todo sumergido que á penas se le puede ver. Su alimento consiste en plantas acuáticas y cortezas de arbolillos; solamente cuando habita cerca de las plantaciones, come sandías y maiz, causando en este caso grandes destrozos. El carpincho es pacífico y sus facultades intelectuales están muy poco desarrolladas; busca su alimento con tardío paso; encontrado este, se sienta y empieza á comerlo con desconfianza; si se apercibe de alguien, se levanta y se dirige hacia la corriente; pero si el peligro se presenta de repente, entonces echa á correr y se sumerge en el agua; si no está habituado á ver al hombre, le mira mucho tiempo antes de emprender la fuga. Su grito es el *ap* indicada por Azara, que se percibe á más de un kilómetro de distancia. Azara dice que los carpinchos son polígamos y que la hembra tiene poco cariño por sus chicuelos.

El «apereá», como le llama Azara, *Cavia leucopyga*, tiene la talla y las proporciones de un cochinito de la India (*cuicito*). Su color es de un castaño oscuro-negrusco durante el invierno (Mayo á Septiembre), y de un castaño un poco más rojizo durante el verano (Octubre á Abril). En el país se conoce el animal con el nombre de conejo. Se encuentra en la mitad oriental de la Argentina, desde el Chaco hasta Buenos Aires, viviendo con preferencia en los cercos de los jardines, huertas y chacras. La hembra pare dos hijuelos á principios del verano. El oído y el olfato son en estos roedores los sentidos más perfectos; su inteligencia es limitada. Domesticanse fácilmente; se acostumbran al hombre y le reconocen, aunque sin cobrarle nunca mucho afecto.

El conejo *Cavia leucoblephara*, de color gris amarillento, se encuentra frecuentemente en las provincias andinas, de Mendoza al Norte.

El conejo *Cavia australis*, es un tercio más pequeño que la primera de estas es-



pecies, de un color mezcla de gris claro y castaño; está esparcido en toda la Patagonia, desde el río Negro al Sud, hasta el estrecho de Magallanes.

El carácter esencial de la tribu de los desdentados (*Edentata*), consiste en la ausencia de los dientes incisivos de las dos mandíbulas y, á veces, también de caninos y molares, y en la existencia de dedos terminados en uñas encorvadas muy fuertes. En la fauna argentina viva, están sólo representadas las familias de los dasipódidos y de los vermilingües.

A la primera pertenece la «mulita» *Praopus hybridus*. Se distingue principalmente por las placas muy convexas de la coraza dorsal. El número de fajas de la coraza, varía entre seis y ocho, pero la mayor parte de los individuos, tienen siete. Los ejemplares de tamaño mediano, tienen las dimensiones siguientes: cabeza, tres pulgadas; coraza, nueve, siguiendo la curva; cola, seis, y altura, cuatro y medio. La mulita no es rara en las provincias de Buenos Aires y Santa Fé y otras partes de la Argentina. El animal es perseguido con fines culinarios, y hay gente que le considera, una vez asado y convenientemente adobado, como un bocado de canónigo. Azara dice de esta especie que los hijuclos de la misma parición son siempre de un mismo sexo, sea masculino ó femenino, y Burmeister confirma esta aserción.

El «máximo», como le llama Azara, *Dasyopus gigas*, es el más grande dasipódido de la época actual, pero así mismo alcanza á penas á la tercera parte del tamaño del más pequeño gliptodonte desaparecido. El ejemplar del cual habla Burmeister, ha sido hallado en las cercanías de *Villa Nueva* (Córdoba), y tiene las dimensiones siguientes: ocho pulgadas de cabeza, dos pies y cuatro pulgadas de coraza, y dieciocho pulgadas de cola. La hembra tiene dos tetas ventrales, una de cada lado. El radio de dispersión de esta especie, abarca toda la América tropical y subtropical.

El «peludo», *Dasyopus villosus*, es en la provincia de Buenos Aires el más común de los dasipódidos. El animal está esparcido por toda la pampa. Tiene el tamaño de la mulita y se le caza á los mismos efectos que esta.

El «quirquincho», *Dasyopus minutus*, es un dasipódido muy parecido al peludo pero es un tercio más pequeño que este. La especie está esparcida por todo el Sud de la Argentina, de Mendoza á Bahía Blanca y la Patagonia superior; vive en cuevas debajo de tierra, como los otros dasipódidos.

El *Dasyopus conurus* es una reproducción en miniatura del gliptodonte. La especie está esparcida por el Sud del país, de Bahía Blanca hasta Mendoza y San Luis, y se encuentra principalmente en la Patagonia superior. La hembra no pare más que un solo hijuelo.

El clamidóforo ó «pichi-ciego», *Chlamydothorus truncatus*, dice Goering, no habita sólo en la provincia de Mendoza, se le encuentra igualmente en la de San Luis, donde, según el testimonio de un cultivador digno de crédito, abunda más que en la otra provincia. El clamidóforo truncado habita las regiones secas, arenosas ó pedregosas, sobre todo en las que crecen las cácteas y los jarales espinosos. Permanece todo el día oculto debajo de la tierra; por la noche, aparece en la superficie y se le ve correr entre las breñas á la luz de la luna. Según los datos más seguros, no está largo tiempo fuera de su guarida, ni se aleja nunca más que algunos pasos. Las huellas que imprime en el suelo, son características: como al andar arrastra las patas en vez de levantarlas, traza en la arena dos surcos continuados, que se reconocen fácilmente. La entrada de la guarida tiene así mismo una conformación especial; al salir de ella el clamidóforo, separa, á derecha é izquierda, la tierra que le estorba, barriéndola probablemente con sus patas anteriores, de modo que aquella forma á cada lado dos pequeños montoncillos, entre los cuales hay un conducto. Ningún otro mamífero de la América del Sud tiene semejante costumbre.

La familia de los vermilingües cuenta con el «oso hormiguero grande», «ñuru-mi» ó «yoqui» como le llama Azara, *Myrmecophaga jubata*. Se le trae con frecuencia de Misiones á Buenos Aires, pero no vive mucho tiempo en cautividad. El tamaño considerable, que puede alcanzar hasta ocho pies de largo, de los cuales corresponde uno á la cabeza, cuatro al tronco y tres á la cola, y sus largos pelos en forma de melena, le hacen reconocer fácilmente.

El «oso hormiguero» chico ó caguaré» como le llama Azara, *Myrmecophaga tetradactyla*, es mucho más pequeño que la especie anterior, pues que alcanza apenas á la cuarta parte de su tamaño. El color general es un leonado grisáceo, con rayas longitudinales negras de cada lado, que comienzan en las espaldas y terminan en la raíz de la cola. El animal es común en el Paraguay y el Chaco.

Los pinnípedos (*Pinnipedia*) son mamíferos acuáticos cubiertos de pelo, con pies pentadáctilos, transformados en aletas y las extremidades posteriores dirigidas hacia atrás, sin aleta caudal y con sistema dentario completo.

El «lobo marino», *Otaria jubata*, es una foca muy grande. El macho tiene de seis á siete pies de largo; su color es un gris amarillento homogéneo, que tira á leonado. La hembra tiene la mitad del tamaño del macho. El pescuezo, y principalmente la nuca, hasta las espaldas, está cubierta de una crin más ó menos larga. El pelaje es corto, compacto, formado de pelos rígidos, sin pelusa debajo. El lobo marino se encuentra en toda nuestra costa del Atlántico. La isla de Lobos, en la desembocadura del Río de La Plata, y la *Loberta*, tienen su nombre de los lobos marinos que antes abundaban en sus playas,

La foca *Arctocephalus falklandicus*, difiere poco de la anterior, salvo la presencia de pelusa debajo de los pelos rígidos. El color dominante es un gris negruzco, manchado de blanco. La especie se halla en nuestras costas del Atlántico y en las islas Malvinas, pero empieza á escasear á causa de la caza de que ha sido objeto por su valiosa piel.

Los cetáceos (*Bipinnata*) son mamíferos marinos, de cuerpo alargado, con miembros anteriores transformados en aletas; la aleta caudal horizontal, sin miembros posteriores. La mayoría de las especies, es ictiófaga, pero hay también fitófagas, que son las que viven en los grandes ríos.

El delfín, *Pontoporia Blainvillii*, vive en nuestras costas al Sud de la desembocadura del Río de La Plata. Hay en nuestros mares, además de este, los delfines *Delphinus microps*, *Delphinus coeruleo-albus*, *Tursio obscurus*, *Orca magellanica*, etc.

Los balénidos son mamíferos colosales, los animales más grandes de cuantos hoy existen. La cabeza es muy voluminosa; la boca, también muy grande y hendida, carece de dientes; los orificios nasales están bastante separados; los ojos están situados junto á los extremos de la boca y son muy pequeños; las orejas se hallan detrás de los ojos, á poca distancia y en dirección oblicua, y son casi invisibles, pues á penas alcanza el orificio auditivo externo un centímetro de diámetro. En la bóveda del paladar y sobre la mandíbula superior, nacen dos hileras de láminas córneas, franjeadas en su borde inferior, muy unidas entre sí y de una longitud que va descendiendo á medida que se acercan á los extremos. Estas láminas (barbas ó ballenas) forman una especie de filtro á manera de enrejado, que al cerrar el animal la boca, permite la salida á toda el agua que ha entrado, reteniendo al mismo tiempo todos los moluscos, crustáceos, medusas, etc., que fueron arrastrados adentro por el agua y que sirven para alimento del animal. A pesar de la gran talla de los balénidos y del tamaño de su boca, no les es posible comer más que animales muy pequeños á causa de la estrechez de su esófago: excusado es decir, que, en cambio, cogen sus presas á millares, cada vez que abren la boca. Hay balénidos que llegan

á medir hasta más de treinta metros de longitud y alcanzan un peso que excede con gran frecuencia de 90.000 kilogramos. Generalmente habitan en los mares polares, pero hay también especies que pertenecen á los mares templados y aun á los de la zona tórrida. Cuando las ballenas se ven perseguidas, se mueven con una rapidez tan extraordinaria, que de poderla sostener por espacio de setenta y dos horas, bastaría este tiempo para dar la vuelta completa al mundo. Los balénidos, por regla general, se reproducen de dos en dos años; la hembra tarda de diez meses á un año en parir, y da á luz un solo pequeño. En el mar que bañan nuestras costas, se han visto varias ballenas, entre ellas la *Balaenoptera bonaerensis*, la más pequeña de todas las especies; tiene de 30 á 32 pies de largo, de los cuales corresponden 7 á la cabeza. La columna vertebral se compone de 49 vértebras, de las cuales son cervicales 7, dorsales 11, lumbares 12 y pertenecientes á la cola, 19. La *Balaenoptera patagonica* tiene más de 60 pies de largo y la *Balaena australis* más de 65.

Los animales domésticos, equinos, ovinos, bovinos, caprinos y porcinos, el perro, el gato, las aves de corral, etc., son todos importados de Europa, y, por consiguiente, no forman parte de la fauna argentina autóctona.

## II.—Aves (*Aves*)

El número de especies de aves es mucho mayor que el de los mamíferos. Más abundantes en el Norte, donde se hallan aún muchas formas tropicales, disminuyen las aves en dirección al Sud á medida que ralea la vegetación arbórea.

Aves de rapia (*Raptatores*). La familia de los buitres (*Vulturidae*) cuenta con el «cóndor» «*Sarcorhamphus gryphus*», que vive en la cordillera, como así mismo en la sierra de Aconquija y la de Córdoba; el «urubú» (*Cathartes foetens*); que se halla mayormente en el Oeste, el «gallinazo» (*Cathartes jola*), que vive más en las provincias de Corrientes y Entre Ríos, y el «congo» (*Cathartes atratus*).

De la familia de los halcones (*Accipitidae Falconidae*) se halla el «carancho» (*Polyborus tharus*, Mol.), el «chimango» (*Milvago chimango*, Vieill), que se encuentra en todo el país; el «aguilucho» (*Geranoaetus Melanoleucus*, Lafr.); el «gavilán» (*Buteo thronotus*, King) se halla mayormente en la ribera de los ríos; el «halconcito», el «halcón» el «halcón piojero», y el halcón blanco». Estas dos últimas especies son aves de paso. Por los nombres científicos de las aves aquí mencionadas sin ellos, y por los que, en lo sucesivo, mencione en la misma forma, puede verse el artículo Fauna de mi Diccionario Geográfico (3.<sup>a</sup> edición).

La familia de las lechuzas cuenta con algunas especies, á saber: el «quitilipe», que anida en la provincia de Córdoba, el «alilicuco», la lechuza de Castilla, la «lechuza vizcachera», especie muy común y que se encuentra por lo regular á la entrada de las cuevas de las vizcachas: de ahí el nombre; la lechuza pampeana no es probablemente más que una variedad de la especie anterior; el «rey de los pajaritos» y finalmente otro *Glaucidium* cuya especie no está aún determinada.

Las aves trepadoras del grupo de los loros ó papagallos, se hallan representadas por las especies siguientes: el «loro hablador», el «loro barranquero», la «catita» muy frecuente en las casas en estado de domesticidad, y la «catita de la sierra». Al grupo de los cuclillos pertenece el «crispín» y otras especies más. De la familia de los carpinteros forman parte: el «boyero» y otras especies más. A las aves trepadoras pertenece también el «perezoso» de la familia de los troglónidos. Anida en la sierra de Córdoba.

El orden de los pájaros está numerosamente representado por una gran cantidad de especies. A la familia de los anabátidos pertenecen: el «cachalote», conocido

por su nido voluminoso; se le encuentra en todo el interior del país: el «pijui», ave migratoria y otras especies más.

En la familia de los horneros figuran el «hornero», llamado así por la forma de su nido construido de barro, y otras especies más. A la familia de los miotéridos pertenece el «gallito». La familia de los picaflores, grupo de los tenuirrostrós, cuenta con varias especies de las cuales sólo tres están determinadas. Las más hermosas especies se hallan en las provincias del Norte, como ser Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy, en el Chaco y en Misiones. Los sílvidos, grupo de los dentirrostrós, cuenta con la «tacuara», el «cucuracho» y otras especies más cuyo nombre vulgar no es conocido.

Los túrdidos ó merlos están representados por el «zorzal», la calandria y otras especies más. Los coloptéridos cuentan también con varias especies. Entre los tiránidos figura en primer lugar el bien conocido «bienteveo», el «churrinche», la «viuda», la «monjita» y muchas otras especies más que carecen aún de nombre vulgar.

Al grupo de los fisorrostrós pertenecen los vencejos ó «achaleros» con varias especies; luego la familia de los dormilones; y finalmente la de las golondrinas con varias especies. Los martín-pescadores del grupo de los levirrostrós están representados por el martín-pescador grande, el martín-pescador verde y el martín-pescador chico. A la familia de los dendroscoláptidos pertenece el «bil-bil».

Forman parte de la familia de los fringílidos del grupo de los conirrostrós, las especies: «pepíelo», el «cardenal», el «cardenal amarillo», el «chingolito», el «cachilo», el «carbonero», el «afrechero», el silguero, el jilguero y muchas otras especies más que carecen aún de nombre vulgar. Entre los tordos hay que mencionar el «rey de los tordos», el pecho colorado, el «pecho amarillo», el tordo á secas, y muchas otras especies.

Al orden de las palomas, familia de los colúmbidos, pertenecen la «torcaza», la «tortola» y la «bumbuna». Al orden de las gallináces pertenece en el grupo de las penépoles la «charrata»; y al de los criptúridos ó sea perdices, la «perdiz chica», la «perdiz de la sierra» y la «martineta».

El orden de las zancudas está bastante bien representado. Figuran en el grupo de los brevirrostrós, familia de los carádridos, el «arenero», el «teru-teru», y otras especies más; en la familia de los rálidos la «gallereta» y otras especies; y en la familia de los alectóridos la «chufia». En el grupo de los longirrostrós, familia de las escolopácidas hay que mencionar el «batitú», la «becasina», el «tero real», y otras especies más; en las familias de las ardeidas figuran la «garza chica», la «garza grande», la «garza blanca», el «tuyuyú», la cigüeña, la bandurria, el «zas-zas», la bandurria negra, la «cucharona» ó «espátula» y el «flamenco».

La única especie del orden de los avestruces existente en el país, es el «ñandú» que se encuentra en toda la pampa, pero que va desapareciendo de su estado de absoluta libertad para reaparecer en un cautiverio muy lato, dentro de las estancias cercadas á medida que avanza la población hacia el Oeste y el Sud. La oscilante exportación de la pluma de esta ave así lo demuestra. Hé aquí las cantidades de pluma de avestruz, expresadas en kilogramos, que se han exportado en los últimos 22 años.

1880.....	72.229	1891.....	52.028
1881.....	45.238	1892.....	57.705
1882.....	55.338	1893.....	52.704
1883.....	42.375	1894.....	80.542
1884.....	30.764	1895.....	44.033
1885.....	34.710	1896.....	51.059
1886.....	25.953	1897.....	47.714
1887.....	28.006	1898.....	70.984
1888.....	42.247	1899.....	56.789
1889.....	31.505	1900.....	42.174
1890.....	31.900	1901.....	60.145

En estos últimos años se ha empezado á ensayar la cría doméstica de avestruces africanos, pero, al parecer, con poco éxito. El avestruz americano es más pequeño que el africano y de un plumaje inferior del de su congénere. Aquel abunda en la América del Sud desde los 10 hasta los 45 grados de latitud, en las llanuras y los montes ralos de árboles elevados. Se alimenta de las hierbas de campo, siendo por lo demás omnívoro. Pone de quince huevos para arriba en pequeños hoyos que forma en la tierra. La postura se efectúa generalmente en octubre. Los avestruces se alimentan de moscas y otros insectos. La gente de campo caza el avestruz á caballo con boleadoras por su carne y sus plumas. Esta es dura en los individuos viejos por lo que se abandona á los perros. Los avestruces se reproducen en campo cercado lo mismo que en plena libertad.

En el orden de las palmípedas, familia de los gansos, figuran: el cisne, el ganso blanco, un pato muy abundante en todas las lagunas, ríos y arroyos; á la familia de las láridas pertenecen la gaviota y una golondrina acuática de especie indeterminada; al grupo y familia de los esteganópodos pertenece el «pato negro»; del grupo de los pigópodos, familia de los zambullidores, forman parte varias especies que se encuentran en todas las lagunas y charcos de agua estancada.

La única especie de los pingüines que hasta ahora haya sido observada en las costas de la Patagonia, es el *Aptenodytes patagonicus*, mas como varias especies de este orden viven en las costas de la Tierra de Fuego y de las islas Malvinas, no hay duda de que de vez en cuando se han de ver también otras especies en la Patagonia.

### III.—Reptiles (*Reptilia*)

La clase de los reptiles es bastante numerosa, aún cuando no bien conocida todavía. En el orden de los quelonios y pertenecientes á la familia *Chersites* figura la «tortuga del campo» que abunda en la pampa; la *Emys Hilarii* de la familia *Emydae* se encuentra con frecuencia en los ríos de Córdoba. Además se conocen dos especies de tortugas marítimas.

Los saurios no son muy numerosos, sobre todo en el Oeste. En el Paraná, poco arriba de la ciudad del mismo nombre y en las grandes lagunas de Corrientes, v. gr. la de Iberá, se halla á veces el «yacaré» (*Alligator sclerops*), hidrosaurio de la familia de los aligatóridos. La «iguana», *Podinema teguixin*, saurio de la familia de los iguánidos, es una famosa ladrona de aves domésticas y de huevos; habita una extensión considerable del país. Los «agamas» abundan. También se halla con frecuencia la «lagartija». En la sierra de Córdoba existen varias especies de «chelcos» aún no determinados.

Los ofidios hasta aquí conocidos son una víbora de cabeza negra con cintura de color rosa en la nuca y manchas oscuras, ovaladas en todo el dorso, el «ampalagua», la «víbora coral», la víbora de la cruz de dos diferentes formas aún no determinadas, y la «víbora del cascabel».

Los anfibios desnudos ó sean batracios cuentan en la provincia de Buenos Aires, la de Santa Fé, Córdoba y otras con un voluminoso representante de la familia de las ranas, el «escuerzo», luego la «rana-flauta», la rana y el sapo.

#### IV.—Peces (*Pisces*)

El conocimiento de la fauna ictiológica, tanto de los ríos como de las costas marítimas, es aún muy superficial. El «Pintarrojo» es muy común en el estrecho de Magallanes y en la costa chilena de la Patagonia. El «tiburón» se halla en toda la costa argentina. La «guitarra» penetra también en el río de la Plata y llega hasta Buenos Aires donde ha sido pescada en varias ocasiones. La «raya eléctrica» se ha encontrado en Mar del Plata. Berg da de este pez una descripción detallada en su opúsculo titulado: Enumeración sistemática y sinonímica de los peces de las costas argentina y uruguaya. Otras especies de la raya se encuentran en Mar del Plata, y en parte en el río de la Plata. Con el nombre de «chucho» son conocidas varias especies de peces de agua salada.

El «gallo», la «lacha», el «arenque», la sardina, el bagre y el congrio, son todos peces que abundan más ó menos en las costas argentinas. Hay luego que mencionar todavía la «morena», «la aguja» y el «pejerrey». De este último pez existen diversas variedades: una de éstas penetra en los ríos que desembocan en el océano, y otra escasea en el agua salada, pero, en cambio, abunda en las lagunas y los ríos, donde alcanza á veces grandes dimensiones. Muy ricas en pejerreyes son las lagunas de común en la costa patagónica, Mar del Plata y Montevideo. La «palometa» se encuentra en la bahía de Santa Cruz, Bahía Blanca, Mar del Plata y Montevideo. El «cagavino» ha sido pescado en Mar del Plata, Montevideo y en la desembocadura del río de Chascomús, de donde se traen á Buenos Aires grandes cantidades para el consumo de la población. La «lisa» abunda en toda la costa argentina. La «anchoa» es la Plata. El «besugo» es común en Mar del Plata y Montevideo. Uno de los peces que más abundan en la desembocadura del río de la Plata es la «pescadilla». La «burriqueta» se halla con bastante frecuencia en Mar del Plata, Montevideo y Maldonado. La «curbina» abunda en la costa marítima argentina. El bagre-sapo se halla en Bahía Blanca, Mar del Plata y Montevideo. La «brótula» se encuentra en Mar del Plata y Montevideo, pero no es abundante. Este es uno de los peces más apreciados por los gastrónomos. La «merluza» abunda en la costa patagónica occidental, en el estrecho de Magallanes y los alrededores de la Tierra de Fuego. No es rara en la Bahía de Santa Cruz. El «lenguado» abunda en la costa argentina, en varias especies.

El «pirapytá» ó salmón se encuentra en el río de La Plata y en los ríos Paraná y Uruguay. Los ejemplares que se recogen son generalmente de 9 á 14 centímetros de largo, alcanzando, sin embargo, algunos hasta 40 centímetros ó más. El «bagre» habita el río Mendoza, en la provincia del mismo nombre. El «lenguado» se encuentra en el río Uruguay y en los ríos que desembocan en él. Un bagre fué recogido en el arroyo del Tala de Catamarca; tenía 13,5 centímetros de largo. Otro bagre de 24 centímetros de largo por 4 de ancho en la parte torácica fué recogido en el arroyo del Tala de Catamarca. Varias especies de «vieja» se encuentran en muchos ríos de la república. El «chauchito» ó «castañeta», un pez pequeño, se

ha hallado en Catamarca. El «pacú» abunda en el río Paraná. En los ríos de Córdoba se ha hallado el «patí», la arriba mencionada «vieja», una anguilla y varias mojarras; en el río Tercero el «dorado», en el Paraná y el Salado el «tararira», la «boga», otro «dorado», la trucha, etc.

El gobierno de la provincia de Córdoba pensó establecer una piscicultura en el gran embalse del río Primero en el valle de San Roque á cuyo efecto pidió en 1889 de la legislatura la sanción de una ley que le autorizase á gastar de rentas generales la suma de 20.000 pesos. La autorización se dió, pero entiendo que este buen propósito ha quedado en nada, puesto que, poco después, se derrumbaron las alegres finanzas cordobesas con un formidable *krach*, quedando administradores y administrados en una situación muy parecida á la de un quebrado.

## B. — INSECTOS ARTRÓPODOS

### I.—Himenópteros (*Hymenoptera*)

Estos son insectos con aparatos bucales dispuestos para morder y lamer; protórax soldado, cuatro alas membranosas poco nervadas y metamorfosis completa. Las larvas son vermiformes.

Los himenópteros de la Argentina han sido especialmente estudiados por Burmeister, Taschenberg Mayr, Holmberg, Lynch-Arribáizaga y Berg. Numerosas son las especies que existen en el país, pero aún no son muchas las que han sido clasificadas. Las familias representadas por un número mayor ó menor de especies son los icneumonidos, pompilos, escolias, mutilas, avispas, antófilos y hormigas.

Entre las especies de avispas figura la «lechiguana» y dos especies de «camuati» que producen miel. Las abejas han encontrado un especialista que dedica á ellas un estudio detallado, el doctor E. Holmberg. De las numerosas formas de abejas, sólo pocas especies han sido hasta ahora determinadas.

La hormiga negra es muy abundante y perjudicial, y aparece en dos variedades, negra y pardo; la hormiga colorada es tan dañina como la anterior. El doctor Doering cuenta que se ha ocupado durante muchos años en diversos experimentos para hallar los mejores procedimientos de destrucción de las hormigas, y cree que el método más seguro para lograr este desígnio es la excavación y subsiguiente sumersión de los hormigueros. Ha ensayado también los venenos, como, por ejemplo, el gas de cloro y el ácido sulfúrico, cuya aplicación da resultados satisfactorios, pero, es en cambio muy complicada; el sulfuro de carbono es bastante costoso. Una solución de cianuro de potasio es barata y da resultados completamente satisfactorios cuando es manejada por una persona paciente y activa que revisa diariamente los hormigueros, repitiendo la aplicación hasta haber conseguido la extinción completa, cosa que exige la friolera de unos dos meses. Ultimamente se ha hecho una interesante observación en unos viñedos de Córdoba, que eran muy perseguidos por la hormiga negra, que es fitófaga, y que desapareció desde que el terreno fué invadido por otra hormiga, *Camponotus atriceps*, que es carnívera y más grande que la otra. La hormiga carnívera extinguió por completo la fitófaga.

### II.—Coleópteros (*Coleoptera*)

Estos insectos tienen aparatos bucales propios para la masticación y alas anteriores córneas (élitros); protórax libre y movable, y metamorfosis completa.

Los coleópteros argentinos han sido estudiados especialmente por los doctores H. Burmeister, C. Berg, F. y E. Lynch-Arribáizaga, P. Strobel y E. Steinheil. Una

hermosa colección de las especies de Córdoba ha reunido el doctor Hugo Stempelmann, que es la que ha servido de base á la reseña que consigno en el artículo Fauna de mi Diccionario Geográfico Argentino (3.<sup>a</sup> edición). Las familias representadas por un número mayor ó menor de especies, son: las cicindelas, los carábidos, ditécidos, girínidos, hidrófilos, estafilínidos, derméstidos, lamelicornios ó escarabajos-bupréstidos, elatéridos, malacodermos, tenebriónidos, cistélidos, meloidos ó cantáridas, curculiónidos ó gorgojos, bostríquidos, cerambícidos, crisomélidos, cocinelas ó mariquitas, ó vaquitas de San Antón.

### III.—Mariposas ó lepidópteros (*Lepidoptera*)

Son insectos con aparatos bucales chupadores, formando una trompa arrollable en espiral; tienen cuatro alas iguales completamente cubiertas de escamas, el protórax soldado y experimentan una metamorfosis completa.

La enumeración de lepidópteros que consigno en el artículo Fauna de mi Diccionario Geográfico Argentino (3.<sup>a</sup> edición), es debida al preparador zoológico de la Universidad de Córdoba, señor Federico Schulz, y no abarca, como se comprende, más que una mínima parte de las especies que, según varios naturalistas, y entre ellos Sapayer, se elevan al número de 300.000 en todo el orbe. La lista de Schulz comprende mayormente mariposas de Córdoba. Las familias que este autor cita son las siguientes: equítidos, pieridos, danaidos, helicónidos, ninfálidos, satíridos, ericnidos, licénidos, hespéridos, esfingidos, sésidos, glaucópidas, litósidos, arctidos, síquidos, cósidos, bombícidos, saturnidos, notodóntidos, agrótidos, pirálidos y teneidos. El «bicho de cesto» es la crisálida de la mariposa *Peketicus platensis*, Berg., perteneciente á la familia de los síquidos. La oruga es muy perjudicial á los árboles de cultivo. Se encuentra la especie en Buenos Aires, Santa Fé, Entre Ríos, Córdoba, etc. La «mariposa-murciélago», *Erebus odosa*, de la familia de los notodóntidos, abunda; es la mariposa más grande de la provincia de Córdoba.

### IV.—Dípteros (*Diptera*)

Estos son insectos con piezas bucales dispuestas para punzar y chupar; tienen las alas anteriores membranosas, las posteriores atrofiadas, reducidas á balancines; la metamorfosis es completa.

Los dípteros argentinos han sido mayormente estudiados por los señores F. y E. Lynch-Arribálzaga y las especies de Córdoba por van der Wulp.

Las familias que menciono á continuación muestran que el inventario de los dípteros deja aún mucho que desear. He aquí esas familias; galícolas, culícidos ó mosquitos, tábanos, asílidos, terévidos, dolicópódidos, sírfidos, múscidos ó moscas y purpíparos.

### V.—Rincotos (*Rhynchota*)

Son insectos con pico articulado; piezas bucales punzantes; protórax casi siempre libre, sin ó con metamorfosis continua. Los hemípteros y homópteros argentinos, han sido mayormente estudiados por el Dr. Carlos Berg. La lista que sigue se refiere mayormente á la fauna de Córdoba, y no encierra más que una parte muy reducida de estos insectos.



a.—HEMÍPTEROS.—(*Hemiptera*)

Las familias conocidas son: los notonéctidos, népidos, hidrométridos, redúvidos, acántidos, cápsidos, ligeidos, coreidos, pentatómidos, etc. Entre los redúvidos figura la infame vinchuca, que abunda en las casas de las provincias del Norte; entre los acántidos, la chinche vulgar de las camas.

b.—HOMÓPTEROS (*Homoptera*)

Las familias más ó menos conocidas, son las de los cicadélidos, membrácidos, fulgóridos y las cigarras. Entre estas últimas figura la «chicharra», que abunda en Diciembre y Enero.

c.—PIOJOS DE LOS VEGETALES (*Phytophithres*)

Cóccidos ó cochinillas: La chinche de la vid infecta los viñedos viejos y poco ventilados. Ataca y ensucia con sus secreciones los racimos de las uvas, determinando en éstas la putrefacción. Como remedio, se recomienda unas pinceladas de infusión de tabaco, aplicadas á las cepas en la primavera. Esta misma chinche se encuentra también sobre las higueras. La chinche *Coccus spec.*, se encuentra sobre las tunas silvestres, donde se recoge para hacerla servir de substancia tintórea («grano»). Es más pequeña y más blanda que el verdadero *Coccus cacti* y de calidad algo inferior. Una especie con coraza de cera abunda sobre la chilca y suncho, y también sobre los gajos de los árboles viejos de aguaribay; esta especie es idéntica á la que produce la «cera de chilca» en las provincias arribefías. Existen además numerosas especies no clasificadas aun. Los áfidos ó pulgones existen en número considerable de especies, en parte indígenas, y en parte importadas con los árboles y plantas de cultivo, pero hasta ahora no han sido estudiados todavía.

d.—PIOJOS DE LOS ANIMALES (*Zoophithres*)

De los pediculidos ó piojos, abundan las especies cosmopolitas, como, por ejemplo, el piojo de la cabeza, el de la ropa, la ladilla, y además algunos tipos indígenas aún no clasificados.

VI.—ORTÓPTEROS (*Orthoptera*)

Insectos con piezas bucales dispuestas para mascar; labio inferior cuadrífido; dos pares de alas desiguales y metamorfosis incompleta.

Al suborden de los dermápteros, familia de las tijeretas, pertenecen varias especies aun no estudiadas. De la familia de las cucarachas ó blatáridos, se conocen varias especies. A la familia de los mántidos pertenece el grotesco «mamboretá» ó «come-piojos». Burmeister refiere, respecto de los mamboretas, un hecho interesante. Dice, que estando Hudson sentado una noche á la puerta de su casa de campo en Buenos Aires, llamáronle la atención los agudos gritos de una avecilla, que salían de un árbol vecino. Acercóse y observó con asombro que el ave parecía adherida á una rama y aleteaba con violencia. Hudson fué á buscar una escalera para poder examinar el fenómeno, y entonces vió que un mántido se agarraba con sus cuatro patas posteriores á una rama, abrazando con las anteriores á la avecilla de tal modo, que las cabezas de ambos parecían pegadas una á otra. La piel del ave estaba ya desgarrada y el cráneo roído. Burmeister mismo se sorprendió de este hecho, cuando á la mañana siguiente Hudson le presentó los dos animales.

El citado naturalista describió después esta especie en ambos sexos (el individuo que había muerto al ave, era una hembra); la especie, hasta entonces desconocida, tiene 0,078 m. de largo y es de color verde claro. El macho tiene las alas claras como el cristal, sobresalen poco del abdomen, y sus nervios son verdes, excepto la vena principal anterior, de un tinte amarillento. La hembra carece de alas y tiene, en lugar de las anteriores, sólo unos apéndices eurejados, coriáceos, de 0,026 m. de largo. Consta, por lo tanto, por esta noticia, el hecho de que los mántidos son bastante atrevidos para sorprender y matar á las aves dormidas, exponiéndose al peligro de que éstas les maten de un par de picotazos. El mamboretá se llama en España *Alaba á Dios*, en Alemania *Adoradora de Dios*, en Francia *Prie-Dieu*.

Los «caballos del diablo» pertenecen á la familia de los fásmidos. La familia de los acridoideos ó langostas, comprende unas treinta y tantas especies. La familia de los grillos, ha sido poco estudiada hasta ahora.

#### VII.—Neurópteros (*Neuroptera*)

Insectos con aparatos bucales adecuados para morder, con protórax libre; alas membranosas, con nerviaciones reticuladas y metamorfosis completa.

De la familia de los hemeróbidos, se conoce una especie, y de la de los mirmeleóntidos ú hormigas-leones, otra.

Los pseudoneurópteros, que tienen piezas bucales propias para morder, alas membranosas con nerviaciones raticuladas y que pasan por una metamorfosis completa, están representados por las familias de los termitidos, los libelúlidos y los efeméridos. Una especie de termitido ú hormiga blanca, abunda en las raíces de los viejos troncos de árbol; otra especie hace nidos en los árboles, y una tercera construye «tacrúes» grandes en la superficie del suelo.

#### ARACNIDOS

Conocidas son varias familias. La especie *Phyllereus vitis*, Am., abunda mucho en los viñedos de Córdoba, siéndoles muy perjudicial. Produce una especie de agallas en la superficie de las hojas, que son frecuentemente tomadas por las de la *Phylloxera*, ó también por las manchas de la *Peronospera*. Son menos peligrosos para la planta que estos parásitos, pero la hacen sufrir mucho cuando aparecen en gran cantidad. Conviene quemar las hojas atacadas, á su caída en el otoño, para destruir los nidos con los huevos

#### CRUSTÁCEOS

En nuestras costas, se encuentran en abundancia langostines, langostas, cangrejos y camarones, que hasta ahora han sido poco estudiados.

#### GUSANOS

Conocidas son varias especies de las familias: lombrices de la tierra, sanguijuelas, nemátodos, tremátodos, cestoides, etc. Abunda una tenia, muy difícil de extirpar, y que no es ni la *Taenia solium* ni la *T. mediocanellata*, sino una especie distinta. El gusano *Caenurus cerebralis*, es muy perjudicial á las ovejas.

#### MOLUSCOS

No abundan mucho en nuestras costas los mejillones, ostras y demás moluscos marinos comestibles, pero, en cambio, es bastante rica en especies la fauna de los

moluscos terrestres, sobre todo la de la sierra de Córdoba. El Dr. Adolfo Doering menciona muchas especies del género *Pulmonata*. Entre las lamelibranquias, figuran las especies *Unio Latzinae*, Doer., y *Anodonta argentina*, Doer., ambas en el río Tercero. Estas especies se distinguen de las demás del país, por la espesura de su concha, y la primera especialmente por su extremo, prolongado en forma de pico, notándose á menudo en los planos de la cavidad interior, la formación de perlas irregulares con un perfecto lustre nacarado.

### OROGRAFÍA

La parte central de la República, la más poblada y cultivada, la que se extiende entre la cordillera de los Andes al Oeste, y el Paraná y el Plata al Este, forma una llanura que se inclina levemente de Noroeste á Sudeste. Esta es apenas interrumpida por una que otra depresión del terreno, como v. gr. la salina grande, que se extiende como una lonja á lo largo de la línea divisoria de las provincias de La Rioja, Catamarca y Córdoba, y cuya parte central está apenas á 150 m. sobre el nivel del mar; ó lo que sirve de asiento á la Mar Chiquita en el ángulo Nordeste de la provincia de Córdoba, y por un sistema central de montañas llamadas «sierras de Córdoba y de San Luis», y que, en resúmen, no son más que una prolongación austral de la sierra de Aconquija, aún cuando la arriba mencionada salina grande establezca una solución de continuidad entre la sierra de Ancasti (al Norte) y la Serrezuela y la sierra de Achala (al Sud).

La salina grande ocupa una longitud de 400 kilómetros y una anchura que varía de 5 á 30 y hasta 35 kilómetros. El centro más bajo se halla en:  $\varphi = 29^{\circ}35'$  y  $\lambda = 64^{\circ}55'$ . Esta y todas las demás salinas de la República Argentina, deben su existencia, probablemente, á la sal que las aguas extraen de antiguas formaciones sedimentarias, la arenisca triásica, por ejemplo. Las aguas acarrean sus mínimas cantidades de sal á las depresiones del terreno, donde se evaporan aquellas, para recomenzar la misma tarea, aumentando el depósito de sal en cada nueva evaporación. En los cientos de miles de años que el agua se ocupa en estas funciones, es claro que ha podido acumular grandes depósitos de sal en las llamadas salinas. El mismo orden de fenómenos, reproducido desde el comienzo del mundo por todos los grandes ríos de la tierra, explica también el contenido de sal de las aguas oceánicas y marinas, en general. La vegetación de la salina, impregnada de cloruro de sodio, carbonato de soda é iodo, es raquítica, de arbustos de 1 á 5 metros de altura, entre los cuales abunda sobre todo el *jume*, planta muy rica en sales alcalinas, que se obtiene por la incineración y se aplican á la fabricación del jabón. Hay en la salina manchones totalmente desprovistos de vegetación, donde aparecen grandes placas de sal, de una blancura deslumbrante. La salina grande termina al Norte en los anegadizos del *Saladillo* (Santiago), que más arriba se llama río Dulce; y al Sud en el *Alto de los Loros*.

La inclinación de la llanura argentina, queda bien sensibilizada por las cifras hipsométricas que acusan los perfiles de los ferrocarriles del Oeste, del Pacífico y Gran Oeste Argentino, del Central Argentino y Central Norte y del ferrocarril de Buenos Aires y Rosario en su sección de Sunchales á Tucumán, cuyos perfiles pueden verse en mi Diccionario Geográfico Argentino (3.<sup>a</sup> edición), bajo el epígrafe «Ferrocarriles».

Al extremo Oeste de esta vasta llanura, en el límite argentino-chileno, surge la cordillera de los Andes con anchas y elevadas mesetas y varios cordones laterales

al Norte, y en el centro, y de un solo cordón y bajando gradualmente en altura hacia el Sud.

Empieza la cordillera en el Norte con la gran meseta del Despoblado, continuación de la que forma el desierto de Atacama, y que en el territorio jujeño toma el nombre de *Puna de Jujuy*. Dos grandes lagos, el del *Toro* al Sud y el de *Casabindo* al Norte, con aguas saladas y abundantes depósitos de sal común en las orillas, existen á estas alturas de la puna. Esta comarca agreste es apenas apta para sostener con sus escasos pastos una ganadería exigua. En esta meseta, que se eleva á 3.500 metros de altura, surgen varias cadenas de montañas, que tienen sus cumbres cubiertas de nieves perpetuas. El cordón occidental, la llamada cordillera del *Agua caliente*, culmina más al Sud en los nevados de *Cachi* (6.500 metros) y de *Acay* (6.000 metros). El cordón mediano con los nevados del *Castillo* (6.000 metros) y de *Jujuy*, forman el paredón occidental del valle de Humahuaca, mientras que la cadena más al naciente formada por las sierras de *Zenta* y *Calilegua*, baja gradualmente de altura hasta sumergirse del todo en la llanura del Chaco.

Estos cordones continúan al Sud á accidentar el suelo de la provincia de Salta. Entre la cordillera del Agua Caliente y las prolongaciones australes de la sierra de Jujuy, se extienden al Oeste los largos valles de *Calchaquí* y *San Carlos* y las quebradas del *Toro* y de *Escoipe*; en el centro el gran valle de *Lerma*; al Sud se encuentran las quebradas de *Guachipas* y del *Tunal*, y al Este, entre las ramificaciones australes de las sierras de Calilegua y de la *Lumbrera*, las llanuras de Campo Santo, que, hacia al Nordeste, tienen su prolongación en el valle de *Lavayén*. Esta configuración del suelo, con sus distintas elevaciones, dota á la provincia, situada en las proximidades del trópico de Capricornio, de todos los climas. En efecto, si los campos de Orán no se elevan más que 300 metros sobre el nivel del mar, se encuentran en cambio valles que tienen de 1.000 á 2.000 metros de altura y mesetas que alcanzan á 3.000 y 3.500 metros. Las sierras de Salta son muy elevadas en el Norte, donde éstas se unen á la meseta boliviana, pero disminuyen considerablemente en altura hacia el Sud. Los largos valles y quebradas del Norte, están flanqueados por elevadísimos paredones, cuya altura alcanza, por término medio, hasta 4.000 metros sobre el nivel del mar.

La sierra de Jujuy, que continúa en la provincia de Salta, atravesándola de Norte y Sud bajo distintos nombres, pero principalmente los de meseta de *Cachipampa* y sierra de *Quilmes*, penetra en la provincia de Tucumán bajo el nombre de *Aconquija*. Del tronco principal, cuya dirección es de Norte á Sud, parten varias cadenas secundarias, dirigidas todas en el sentido general de aquél, y que constituyen lo que se llama la sierra de Tucumán. Estas cadenas se escalonan paralelamente y á alturas progresivas, á partir de la primera que lleva diferentes nombres, tales como sierra de *Lules*, de *San Javier* y otros. Las alturas de estos cordones son, sucesivamente, de 1.800, 2.300 y 2.700 metros. Del extremo Norte del sistema del Aconquija, se destacan los cordones de la *Frontera*, *Alto de las Salinas*, *Cumbres de Yaramí* y las sierras de *Medina* y del *Remate*. Todos ellos forman valles fértiles explotados por la agricultura y la ganadería. Del extremo Sud del Aconquija, donde la provincia de Tucumán confina con la de Catamarca, se desprenden las ramificaciones que forman la *Cuesta de las Cañas*, el hermoso *Campo de Pucará* y la pequeña sierra de *Escaba*.

La sierra de Aconquija penetra en la provincia de Catamarca con tres ramas principales, á saber: al Este con las sierras de *Alto* y de *Ancasti*, en el centro la de *Ambato*, y al Oeste la del *Atajo*. Entre las sierras de *Ambato* y de *Ancasti* se extiende el valle de Catamarca, estrecho al Norte, pero muy ancho y abierto al Sud.

La sierra del Atajo, que tiene una dirección general de Este á Oeste, mientras que los otros dos cordones del Aconguija que se elevan en la provincia de Catamarca, la llevan de Norte á Sud, divide el *Campo de los Pozuelos* del impropiaamente llamado valle del *Andalgatá*, quedando aquel al Norte y éste al Sud. El Campo de los Pozuelos, limitado al Este por la sierra de Aconguija, al Sud por la del Atajo y al Oeste por la de *Changorraal*, que se desprende de la meseta del Despoblado en dirección al Sud, se estrecha al Norte para formar el valle de *Santa María*, que comunica en la provincia de Salta con los valles de San Carlos y de Calchaquí. A partir del valle de Santa María, ó sea en la *Punta de Hualasto*, forma la meseta del Despoblado un gran codo hacia el Oeste, desprendiendo antes de reasumir la dirección Norte-Sud, con lo cual cambia su carácter de altiplanicie por el de una sucesión de cordones paralelos, la sierra de *Belén*. Al Oeste de esta sierra y más allá de los valles de *Tinogasta* y *Copacabana* empiezan á escalonarse las cadenas Andinas que van aumentando en altura á medida que se aproximan al cordón central, el que culmina en Catamarca con los cerros del *Bonete* (6.000 m.) y de *San Francisco* (5.000 m.)

La sierra de *Ambato* continúa en la provincia de La Rioja con la de *Mazón* y la de *Velasco*, y más al Sud, en la provincia de San Juan, con la sierra de la *Huerta*. Al Oeste de la sierra de Velasco, y unido á ella por una cadena transversal, se eleva la sierra de *Famatina*, famosa por sus riquezas minerales. Este verdadero cordón andino que culmina en el *Nevado de Famatina* (6.024 m.) y en el *Cerro Negro* (4.500 m.) continúa al Sud, en la provincia de San Juan, con la sierra del *Tontal*, y más al Sud aún, en la de Mendoza con el *Paramillo*. Los Valles rodeados por estas cadenas de montañas, tienen alturas notables; así, por ejemplo, alcanzan los de *Jagüel* y *Guandacol* hasta 3.000 metros, el de *Vinchina* 2.500 y el de *Famatina* 1.200. Este último valle, el más grande de todos, se confunde al Sud con la planicie llamada *Los Llanos*, famosos en la historia argentina por haber sido uno de los principales criaderos del gauchaje alzado que sirvió en las montoneras de Quiroga y del Chaco. En medio de estas llanuras áridas, en el extremo Sudeste de la provincia, surge como una isla granítica, compuesta de tres cordones paralelos y de alturas diversas, la llamada *Sierra de los Llanos*. Esta sierra, de la que forman parte la de *Malanzán* y la de *Chepe*, está en parte cubierta de monte y da origen á un gran número de pequeños manantiales que se aprovechan en la cría de los ganados. La Sierra de los Llanos es poco elevada, puesto que sus más altas cumbres no pasan de unos 400 metros sobre la llanura que la rodea.

La sierra de *Famantina* penetra en la provincia de San Juan y se extiende paralelamente al cordón central de la cordillera, en dirección al Sud, tomando sucesivamente los nombres de sierra de *Guachí*, de *Gualilán* y del *Tontal*. Al Este de esta cadena se eleva otra más baja, llamada la *Sierra*, y al naciente de esta última una tercera, llamada la sierra de la *Rinconada*. El *Pie de Palo* es un grueso macizo de una altura media de 2.500 metros, y está separada de las cadenas andinas por el valle de *Tulum*, y de la sierra de la *Huerta* por el de *Ampacama*. Las faldas de estas montañas y sus numerosas quebradas están cubiertas de enormes algarrobos. La sierra de la Huerta ó del Valle Fértil, que es la prolongación austral de la de Velasco, con una altura media de 2.000 metros, es de todas las montañas de la provincia la que ofrece mejor aspecto, porque está cubierta de vegetación hasta en sus mismas cúspides. Donde confina la provincia de San Juan con la de San Luis, al Este de las lagunas de *Huanacache*, surgen de la llanura algunas cadenas de sierra baja cuyo eje acusa la dirección general de Sudoeste á Noroeste y que toman sucesivamente los nombres de sierra del *Gigante*, de las *Quijadas* y de *Guayagüds*.

El cordón central de la cordillera culmina en la provincia de San Juan con el *Ligua* (6.798 m.) y con el *Aconcagua* (6.984 m.), volcán apagado que se halla en las proximidades del paraje donde el límite de las provincias de San Juan y Mendoza encuentran al argentino-chileno.

La sierra del Tontal penetra al Sud en la provincia de Mendoza bajo el nombre de *Paramillo* y se une al cordón central en las proximidades del volcán *Maipo*. Este (5.834 m.) y el *Tupungato* (6.710 m.) son las cumbres más elevadas de la cordillera mendocina. A partir del Maipo sigue la cordillera hacia el Sud en una sola cadena hasta el estrecho de *Magallanes* y hasta más allá de él en la Tierra del Fuego. En todo este trayecto en que la cordillera disminuye gradualmente de altura y sufre varias depresiones considerables, se levantan unos 24 volcanes cubiertos de nieve, de los cuales solo unos 13 se hallan en actividad. La uniformidad es el rasgo característico en el aspecto de la cordillera de los Andes. Se diría al verla que el levantamiento de las montañas se ha hecho muy poco á poco, y que las aguas se han retirado de estas con toda calma, sin cavar esos valles profundos y laberínticos que se notan en otros sistemas orográficos. Enormes cantidades de guijarros cubren el pie de la montaña; esos cantos rodados desaparecen luego debajo de una capa de arcilla casi siempre salina. A medida que el terreno baja, empieza el suelo á cubrirse de arena, y á unos pocos kilómetros de la sierra no se encuentra más ni un solo guijarro, á no ser en las barrancas que encajonan las cañadas. Estas son las condiciones de las grandes llanuras de Mendoza y de San Juan, del valle de Famatina, de los de Tinogasta y Copacabana, de la hoya de salinas comprendida entre las sierras de Belén y Ambato, del valle de Catamarca y de una parte del valle de San Francisco al Este de las provincias de Salta y Jujuy. Vista de lejos la cordillera de los Andes, presenta el aspecto de una muralla muy alta, de un color negruzco, de la que sobresale de vez en cuando alguna cumbre nevada. Se comprenderá, sin embargo, que ese aspecto no puede ser el mismo en la Patagonia que en San Juan y Jujuy, á causa de las variaciones que el clima impone. En la Patagonia no alcanzan los Andes á una altura mayor de 1.500 á 1.800 metros, teniendo allí sus faldas cubiertas de tupidos bosques. Las faldas orientales son menos abruptas que las occidentales; aquellas bajan por escalones desde las cumbres hasta la pampa. Esto no obstante, se observa que los cordones más destacados hacia la pampa, surgen de pronto de la llanura, sin esas transiciones que se notan en las sierras europeas, que comienzan por colinas que se elevan gradualmente hasta asumir las alturas de la sierra central. Es así, de súbito, como surgen de la pampa las sierras del Paramillo de Mendoza, del Pie de Palo en San Juan, de Velasco en La Rioja, de Ambato en Catamarca y de Aconquija en Tucumán.

La gran meseta central de los Andes empieza algo al Norte de Jachal, hacia los 30 grados de latitud y se ensancha sucesivamente á medida que decrecen las latitudes, hasta que más allá de los 22 grados, forma la meseta boliviana. A partir del Sud de Mendoza destaca este macizo central varios cordones laterales, paralelos al principal, que aumenta en número á medida que se avanza hacia el Norte. En la frontera argentino-boliviana tiene el macizo andino con todas sus dependencias, cerca de 7 grados longitudinales de anchura.

A partir de los 37 grados de latitud hacia el Sud, baja el límite de las nieves perpétuas hasta 3.000 metros y menos aún en las latitudes mayores. Allí pueden formarse glaciares que son desconocidos al Norte, porque el clima húmedo del Sud favorece la acumulación de la nieve en la sierra. Progresando hacia el Norte, disminuyen las nieves aún cuando la cordillera aumenta en altura, debido á la creciente sequedad de la atmósfera por un lado y al mayor calor por otro. En la meseta

andina cuya altura varía de 3.500 á 4.000 metros, reina una sequedad como no se ha de encontrar mayor en ninguna otra parte del mundo. El cielo es allí de un azul oscuro y la vegetación absolutamente nula. El límite inferior de la nieve oscila entre los 33 y 22 grados de latitud entre 4.000 y 5.000 metros. Las mesetas de los Andes de Mendoza y San Juan son relativamente estrechas, de 10 á 15 kilómetros de ancho. En La Rioja y Catamarca se ensanchan hasta 50 y 100 kilómetros, formando verdaderas llanuras pedregosas, exentas de agua y vegetación. Sobre esta altiplanicie se elevan de trecho en trecho algunas cadenas montañosas y picos nevados á cosa de mil y más metros de altura. En ciertas depresiones circulares de la meseta, se han formado lagos de agua muy salada que está helada en una parte del año. La travesía de estas mesetas es la parte más peligrosa de un viaje en los Andes, por los terribles ventarrones fríos que suelen soplar allí. La nieve no es mucha, un metro á lo sumo; pero el viento la lleva á todas partes y borra los senderos. Por eso es que no se pasa la cordillera en invierno. Más de un viajero sorprendido en esta estación por los temporales, pereció de frío. La única planta que se encuentra en estas mesetas á 4.000 metros de altura, es la *llareta*, un arbusto resinoso de las umbelíferas, que se emplea para leña; pero no abunda mucho. La vegetación arborescente se encuentra de 2.500 metros para abajo.

Los volcanes activos son varios, como el *Osorno*, el *Callaqui*, *Antuco*, *Chillán*, *Petorca*, *Maipú*, *San José* y otros. En cambio abundan los cerros ignívolos hoy extinguidos. El olor á ácido sulfhídrico de ciertos manantiales y el desparramo de las traquitas y la piedra pómez, denuncian la actividad volcánica del pasado.

Los pasos de los Andes, más conocidos, son los siguientes de Norte á Sud.

Por el *Abra de la Cortadera*. Comunica á Jujuy con los valles bolivianos de Suipacha y Tupiza y sigue por todo el valle de Humahuaca y el Abra de la Cortadera á Bolivia. Es el antiguo camino real del Perú que conduce á los valles que acabo de mencionar. Un servicio de correo muy antiguo funciona en toda la extensión de este camino.

Por *Antofagasta*. Se parte de Molinos (Salta) con rumbo á Copiapó, se remonta el valle y se pasa por *Amaicha* y *Tacuil*, donde cesan los cultivos. A 170 kilómetros de este último punto, avanzando siempre en las montañas, se llega á Antofagasta ( $\varphi = 25^{\circ} 30'$ ,  $\alpha = 3.200$  metros). A partir de este rancharío, sube el camino por una quebrada muy mala, llamada del *Diablo*, y se llega á un paraje denominado *Loroguasi*, donde abunda el agua, la leña y los forrajes. Este punto es notable, porque existe allí un sendero que, con rumbo directamente Oeste conduce por el *Cajón de las Breas* al *Paposo*, pequeño puerto chileno del Pacífico.

Por el *Despoblado*. Este camino comunica á Salta con Cobija. La ruta remonta la quebrada del *Tunal*, pasa por el rancharío de *Tastil*, luego por el de San Antonio de los Cobres y entra en el Despoblado por el *Abra de los Chorrillos*. Después de haberse cruzado el Despoblado hay que atravesar todavía el desierto de Atacama para llegar á la costa. Este camino suele hacerse en 20 días.

Por la *Puna de Jujuy*. Este camino comunica á Salta con los departamentos bolivianos de Estarca y Lípez, y pasa sucesivamente por el valle de Calchaquí á la *Cuesta del Alcaz*, á *San Antonio de los Cobres*, á *Casabindo*, á la *Abra de Queta*, y á los *Altos de Piscuno*.

Por *San Francisco*. Comunica á Salta con Copiapó. El camino conduce por Molinos á través de la sierra de Changorreal, del valle de la Laguna Blanca, del valle de San Buenaventura, del portezuelo de San Francisco, de la cordillera de las *Tres Cruces* y del desierto de Atacama. También suele pasarse de Salta á Chile,

vía Molinos, por Antofagasta, la quebrada del Diablo, Loroguasi, Colorados, Laguna Brava y San Andrés. Este viaje suele hacerse con mulas cargadas en 20 días.

Por *Barrancas Blancas*. Comunica á Tinogasta con Copiapó. Está próxima al paso de las Pircas Negras.

Por las *Pircas Negras*. Comunica á Tinogasta (Catamarca) con Copiapó (Chile). Para llegar al paso, se parte de Tinogasta, se sube por la quebrada del arroyo de la *Troya*: se traspone el cordón del mismo nombre, se pasa por Ciénega Redonda, se traspone el cordón del Machaco y se sube por una quebrada que abunda en leña, agua y pasto, la del arroyo del Loro, al portezuelo de la Estanzuela, donde empieza la meseta. De aquí se continúa con rumbo á la laguna de las *Mulas Muertas*; luego se pasa por la lúgubre quebrada del mismo nombre en dirección á la laguna Brava que es salada y tiene unos 15 kilómetros de largo por 10 de ancho; se continúa por las quebradas de las Barrancas Blancas en dirección al río Blanco, cuya quebrada es notable por estar cubierta de carbonato de soda; después se llega á la quebrada de las Pircas Negras y al Peñasco de Diego, donde se baja al valle de Copiapó.

Por el *Salado*. Este camino que tendrá unos 450 kilómetros de largo, conduce de Tinogasta por Fiambalá y Tambería á Copiapó.

De *Come-Caballo*. Comunica á Vinchina (Rioja) con el valle de Copiapó. Para llegar al paso se parte de Vinchina en dirección al rancharío llamado *Jagüel*, se sigue por la quebrada del Leoncito, por Salinas y el portezuelo de los Pastos Amarillos y se sube luego á la meseta, ó se efectúa este acceso por el camino del Peñón al Sud de la laguna Brava; se pasa después los arroyos Carnerito y Blanco que forman el río Jachal y se llega por fin al de portezuelo de Come-Caballo, que se halla, según Domeiko, en los 29° 30' de latitud y 4.356 metros de altura. De allí se sigue por la *Cuesta del Obispo* en dirección al cerro Pulido, para bajar más adelante el valle de Copiapó.

Del *Pulido*. Comunica á Vinchina (Rioja) con el valle de Copiapó.

Del *Agua Negra*. Paso de la cordillera en el departamento de Jachal de la provincia de San Juan. Hállase, según de Moussy, en los 30° 50' de latitud y se eleva á 4.632 metros de altura.

De la *Deidad*. Comunica á Jachal (San Juan) con Coquimbo y Huasco (Chile). Pasa por Angualasta y el valle del Cura, traspone la cordillera y termina en las chacras chilenas de Guante.

De *Doña Ana*. Comunica á Jachal con Huasco (Chile). Este paso se halla en la cordillera de la Yerba Buena, y, según Domeyko, en los 29°36' de latitud y á 4448 metros de altura. El camino lleva de San Juan á Jachal, luego sigue para San Guillermo, donde había antes una estancia, hoy abandonada á causa del rigor del clima; aquí se divide el camino en dos ramas, la del Sud conduce al portezuelo de Doña Ana, y la del Norte á Copiapó, pasando por las mesetas del Río Blanco y el portezuelo Come-Caballo. De Doña Ana baja el camino por el valle del río de Vallenar á la costa del Pacífico (puerto de Huasco).

De *Conconta*. Comunica á la provincia de San Juan con Chile. El camino conduce á dicho paso por el valle de Pismanta.

De *Colangüil*. Comunica á la provincia de San Juan con Chile. Se halla en las inmediaciones del paso de Conconta y se llega á él, como á este, por el valle de Pismanta.

De *Calingasta*. Comunica á San Juan con Chile. Para llegar á este paso se avanza por el valle de este nombre, que es bien poblado y cultivado: se sigue el camino de los Patos hasta después de haber cruzado el río en el vado de la Cortadera, y se continúa luego por la quebrada de Calingasta. Este paso es poco frecuentado.



De *los Patos*. Comunica á la provincia de San Juan con Chile. Los sanjuaninos prefieren en sus viajes á Chile el paso de la Cumbre, aún cuando el camino por este sea un poco más largo que el del paso de los Patos. El camino de este último serpentea en las faldas del gran Aconcagua, y fué por él que San Martín invadió á Chile, en Enero de 1817, ganando el 1.º de Febrero subsiguiente la victoria de *Chacabuco*. El camino de San Juan á Valparaíso tiene por este paso 640 kilómetros de extensión, y por el de la Cumbre 650; la diferencia es, por consiguiente, insignificante. El camino se dirige al Oeste de San Juan con rumbo al valle de Zonda, sube la sierra del Tontal, baja por la quebrada de la Cortadera á la orilla del río de los Patos, al cual atraviesa y remonta luego la hoya de este río y sube á la cordillera llamada de los Manantiales. Ésta forma la cresta oriental de la meseta de los Andes, que aquí empieza ya á ensancharse. Una hoya con la laguna de los Patos ocupa el fondo de esta meseta muy elevada, cuya cresta occidental lleva el nombre de Cordillera del Cuzco. En este camino tiene la meseta en cuya extremidad austral se halla el Aconcagua, unos 40 kilómetros de anchura.

De *Tocota*. Comunica á San Juan con Chile. Se halla á corta distancia al Norte del paso de Calingasta. Es poco frecuentado. Conduce á los valles de Coquimbo.

De la *Cumbre*. Hállase en la provincia de Mendoza. Este paso será utilizado, en una perforación, se entiende, por el ferrocarril trasandino. Es practicable desde principios de Noviembre hasta fines de Abril. Mendoza queda por este paso á 320 kilómetros de Santa Rosa de Chile, distancia que se franquea á mula en seis jornadas, a saber: de Mendoza á Villa Vicencio, 60 kilómetros; de Villa Vicencio á Uspallata, 60 kilómetros; de Uspallata á Punta de las Vacas, 60 kilómetros; de Punta de las Vacas al pié de la Cordillera, 40 kilómetros; del pié de la Cordillera á Guardia Vieja, 48 kilómetros, y de Guardia Vieja á Santa Rosa, 52 kilómetros. Hoy se llega con el ferrocarril trasandino desde Mendoza hasta Puente del Inca, de modo que en cabalgadura queda sólo por hacer un trecho de 120 kilómetros hasta Santa Rosa. El correo recorre este paso todo el año, pero en invierno sólo una vez al mes, y á pié, y sólo entre Santa Rosa y Uspallata. Entre Punta de las Vacas y el pié de la cordillera, en el primer tercio de la quebrada de las Cuevas, se halla el famoso puente del Inca. Este paraje deriva su nombre de algo así como un puente natural horadado en la toba calcárea por la fuerza perforadora de las aguas. De uno de los pilares de ese puente brotan las fuentes de agua calcárea que tienen una temperatura constante entre 30º y 34º Celsius. El arco del puente consiste en un banco calcáreo de 40 metros de largo por 30 de ancho; se halla ahora á 20 metros sobre el nivel del río Mendoza que se forma aquí por la confluencia de los arroyos de las *Cuevas* y de los *Horcones*. Una gran cantidad de estalactitas está suspendida de la bóveda. Darwin opina que la escasa belleza de este puente natural desdice de la pompa de su nombre. El puente del Inca es un lugar de baños termales. Las fuentes de sal común (cloruro de sodio) son cuatro, llamadas Champagne, Mercurio, Venus y Carlsbadiana. Los baños recomiendan á los reumáticos y sífilíticos. Las rocas de la cumbre son conglomerados negruzcos que se parecen al basalto por su aspecto exterior. Pissis las toma por gres, y Darwin por conglomerados porfíricos.

De la *Dehesa* ó del Potrero Alto. Se halla en la provincia de Mendoza. Se separa del de la Cumbre en la Punta de las Vacas. Es más corto que el de la Cumbre, pero más penoso, y por esto mismo menos frecuentado. Para llegar á este paso se remonta á la orilla del torrente que viene del Tupungato, se pasa por la falda septentrional de este cerro y se baja del lado chileno por el valle de la Dehesa. El portezuelo se halla, según Pissis, á 4064 metros de altura y lleva el nombre de Potrero Alto, á causa de los pastos que allí se hallan en el camino.

De los *Horcones*. Hállase en la provincia de Mendoza. Este paso es sólo usado por los contrabandistas. La quebrada de las Cuevas tiene tres ramificaciones que conducen respectivamente al paso de la Dehesa, al de la Cumbre y al de los Horcones. El portezuelo de este paso es un poco más elevado que el de la Cumbre. Tanto el paso de los Horcones como el de la Dehesa gozan á veces cierta preferencia sobre el de la Cumbre, debido á los pastos que se hallan en el camino.

De la *Cruz de Piedra*. Hállase en la falda Sud del volcán Maipo, en la provincia de Mendoza. Según Pissis es el paso más corto y menos elevado para comunicar á la provincia de Santiago (Chile) con la de Mendoza (Argentina). Este paso es practicable durante ocho meses del año.  $\alpha=3442$  m.

De las *Damas*. Llámasele también Portezuelo de Saso. Se halla en la provincia de Mendoza. Por este paso dista San Rafael 460 kilómetros de Talca (Chile). Souillac lo considera carrozable y de pendientes tan suaves, que hasta las damas podrían pasarlo á pie. Gillies no tiene de él una opinión tan favorable. El paso de las Damas se halla á corta distancia del del Planchón, y es accesible como éste, por el valle del río Atuel. Parece que el portezuelo se halla á menos de 3000 metros de altura, puesto que la vegetación se conserva en él todo el año, siendo la nieve muy escasa. Cerca del portezuelo se halla una laguna que se considera como la fuente del río chileno Maule. Del otro lado otra pequeña hoya de agua da nacimiento á uno de los afluentes superiores del río Atuel.

De la *Laguna*. Encuéntrase en el departamento Veinticinco de Mayo de la provincia de Mendoza  $\psi=34^{\circ} 13'$ ,  $\lambda=69^{\circ} 36'$ ,  $\alpha=3742$  m. (Güssfeldt).

De *Petorca*. Comunica á la provincia de Mendoza con Chile, ó sea el valle chileno de Cachapoal con el argentino de Diamante. Este paso poco frecuentado, ladea las faldas del volcán del mismo nombre.

De los *Pinguenes*. El nombre le viene al paso de una gramínea alpina (mejor dicho andina) que en Chile se llama *pinco*. El paso se halla al Sud del Tupungato y comunica la provincia de Mendoza con Chile. El camino por el cual queda Mendoza á 400 kilómetros de Santiago, es más corto que el de la Cumbre, pero es muy penoso. Antes de Enero no está libre de nieve. Para llegar al paso se sale de Mendoza con rumbo á la estancia del Totoral, se continúa por el llamado Portillo (4427 m.), se atraviesa luego el valle del Tunuyán (2.280 m.) y se llega al Portillo de los Pinguenes ( $\psi=33^{\circ} 33'$ ,  $\lambda=69^{\circ} 53'$ ,  $\alpha=4200$  m. Pissis. Luego se baja del otro lado de la cordillera por la quebrada del Yeso primero y por el valle del Maipo después. Hay, pues, que franquear dos cadenas de la cordillera con sus portezuelos respectivos.

Del *Planchón*. Comunica la provincia de Mendoza con Chile por el valle del río Atuel. Por este paso solían los ranqueles llevar á Chile los ganados que habían robado en la campaña de Buenos Aires. Este paso que conduce á Talca, es practicable durante 7 meses del año. El portezuelo, es decir, la parte culminante del paso, tiene unos 3.000 metros de altura.

De *Parquillanquen*. Hállase á poca distancia al Norte del paso de Antuco, en el territorio del Neuquen. Es sólo frecuentado por los indios que viven (mejor dicho vivían) en sus alrededores.

De *Antuco*. Está situado en el territorio del Neuquen. Pasa por el valle de las Lajas, el pequeño lago del mismo nombre y las faldas del volcán de Antuco. Los indios lo frecuentaban desde tiempo inmemorial con los ganados robados á los argentinos, los que llevaban á vender á Chile. A principios del siglo XIX ha sido examinado este paso, primero por Zamudio y después por Cruz. Este último partió de Vallenar, de la costa del Pacífico, atravesó la cordillera y llegó á Melincué en 47 días, trazando de este modo un camino que reducía la distancia directa de

Buenos Aires de ese puerto de Chile á sólo 1.100 kilómetros. La altura del paso de Antuco, por los 37° 30' de la latitud Sud, en el cuello de la cordillera de Pichachén, es, según Domeyko, de 2.100 metros. La nieve se conserva allí durante poco tiempo: el camino no es muy empinado, pero, en cambio, es sumamente pedregoso. Por este paso se ha proyectado la traza del ferrocarril interoceánico.

De *Nahuel-Huapi* ó boquete de Pedro Rosales. Los exploradores Fonck y Hers hallaron que este boquete no tiene más que 840 m. de altura y que sería fácil abrir por él un camino carrozable durante todo el año. Dicen estos autores que Puerto Montt, situado en la bahía de Reloncavi, no dista del boquete más que 160 kilómetros. Los indios que vivían en los alrededores del lago Nahuel-Huapi comunicaban en todo tiempo con los araucanos de Valdivia y conocían una 'porción de pasos más ó menos cómodos para pasar de una falda de la cordillera á la otra. Como el más cómodo de todos esos pasos se señalaba el llamado de *Bariloche*, que no se conocesino por la tradición, y es aún dudoso si éste coincide ó no con el de Nahuel-Huapi. Los señores Fonck y Hers partieron de puerto Montt (Chile) y se embarcaron á 4 leguas de distancia en el puerto Varas sobre el lago Llanquihue, que atravesaron en toda su longitud. En seguida llegaron al pie del volcán Osorno, donde se embarcaron nuevamente, pero esta vez en el lago Todos los Santos, bajando á tierra en la desembocadura del río Peulla, Luego subieron por el valle de este río hasta el pie del Tronador, y prosiguiendo después con dificultades su camino por un bosque tupido, llegaron á la laguda de Cauquenes. Desde una cumbre vecina á la cual treparon, pudieron ver en lontananza el lago Nahuel-Huapi, y á sus inmediaciones un río ancho y profundo, el río Frío, que nace en el Tronador y desagua en el extremo Oeste de dicho lago. Estos mismos exploradores hallaron á su vuelta un trayecto mucho más corto que el que habían seguido á su venida, para llegar del lago Nahuel-Huapi, al río Peulla, y es el paso conocido hoy por *Boquete de Pedro Rosales*. Por este trayecto no será difícil la construcción de un camino carrozable á Chile.

De *Villarica*. Hállase en el territorio del Neuquen. Es un sendero poco conocido que pasa al Sud del nevado del mismo nombre. Según opinión de los indios es practicable durante todo el año.

Las sierras que surgen en la parte Oeste de la provincia de Córdoba, pueden considerarse como una prolongación austral de la sierra de Aconquija, á pesar de la solución de continuidad que ofrece la salina grande. Este sistema de sierras se extiende en sentido de Norte á Sud desde los 29° de latitud hasta los 33° 40', donde se sumerge en las pampas del río Quinto; y se extiende de Este á Oeste entre los meridianos 65° 30' y 65° 10' de longitud occidental de Greenwich. Sus contrafuertes se pierden al Este en la pampa, mientras que sus últimos remates hacia el Poniente, los forman los pequeños grupos del Morro, del Portezuelo, de la Estanzuela, etc., los que ya pertenecen á la provincia de San Luis.

Todo el sistema abarca próximamente 510 kilómetros de Norte á Sud y 133 kilómetros de Este á Oeste en su anchura mayor por los 31° de latitud y cubre en conjunto una superficie de cerca de 35.000 kilómetros cuadrados, de los que como 30.130 corresponden á la provincia de Córdoba y el resto á las vecinas de Santiago del Estero y San Luis.

El cordón más oriental del sistema, ó sea la *Sierra Chica*, alcanza al Norte hasta las salinas grandes y el río Saladillo de Santiago, en 29° de latitud, y al Sud hasta la punta austral de la sierra de los *Cóndores*, en 32° 40' de latitud, lo cual forma un largo total de 400 kilómetros.

Prescindiendo de las ramificaciones septentrionales, el tronco de esta sierra

principia en la latitud de los 30° 30' con las sierras de *Masa*, de *Copacabana* y las alturas al Sud de San Pedro, y se extiende casi rectamente por 190 kilómetros hacia el Sud, hasta los 32° 10' de latitud, donde el río Tercero la separa de la sierra de los *Cóndores*. En esta extensión de la sierra Chica, cuya altura media puede estimarse en 800 á 1000 metros, se elevan el pintoresco cerro del *Pajarillo*, el de *Minas* (1.790 metros), el *Pan de Azúcar* (1.760 metros), cuyo aspecto encanta la vista desde la ciudad de Córdoba; y más al Sud los cerros de las *Viscacheras*, de *San Ignacio*, de *Cocha* (1.300 metros) y el del *Arbol*.

La anchura de este cordón es poco considerable (varía entre 15 y 30 kilómetros). Al pie de su falda occidental, muy escarpada, corre hacia el Norte del río Seco, tributario del de Cruz del Eje, y más al Sud el río de Cosquín con sus dos brazos el que rompiendo la sierra frente del pueblo de San Roque, pasa después por la ciudad de Córdoba tomando el nombre de río Primero en su curso por la planicie. Más al Sud se encuentra el límite occidental del primer cordón determinado por los varios afluentes de los ríos Segundo y Tercero, los que, nacidos en las altas cumbres de la sierra de Comechingones, reúnen sus aguas en un valle divisorio para perforar la cadena de montañas en su curso hacia el Este,

Varios pasos facilitan la comunicación entre ambas faldas de la sierra Chica. Son éstos el de *Masa*, entre los pueblos de Copacabana y Cruz del Eje; la interesante quebrada de *Luna*, que separa hasta tal grado la sierra de Masa de su continuación al Sud, que permite el tránsito de carros. el de *Tiomayo* (1.600 metros) entre San Vicente y Dolores; el de *Molle* (1.300 metros) que conduce de río Ceballos á la aldea de San Francisco; la pintoresca cuesta de *Cosquín* (1000 metros) entre ese pueblito y el de Saldán, y el camino carretero que de la ciudad de Córdoba pasa por *Yocina* (700 metros) á San Roque. Más al Sud se tiene la senda que del *Malagueño* se dirige á San Antonio, la *Falda de Quiñones* entre la Lagunilla y San Ignacio, y el camino de la *Pampilla del Cura* entre Alta Gracia y San José. Más adelante está el paso que desde *Anisacate* atraviesa las quebradas del río de los Espinillos (llamado más abajo Río Segundo) para llegar al *Potrero de Garay* (650 metros). Por fin, donde ya decrece considerablemente la altura de la Sierra Chica, hay el camino de herradura que, de Socoucho y Monsalvo, remonta el curso del río Tercero.

La sierra de los *Cóndores* se eleva sólo á 700 metros de altura y tiene como 55 kilómetros de extensión en sentido Norte-Sud, desde las angosturas del río Tercero hasta sus últimos remates en 32° 40' de latitud. Las cumbres más elevadas de esta sierra son el cerro *Malo* y el de la *Aguada*. La terminación austral de la sierra de los *Cóndores* lleva el nombre de *Las Peñas*.

Mucho más considerables, tanto en extensión como en elevación, se presentan las ramificaciones septentrionales de la sierra Chica, que puede llamarse *Sierra de San Francisco*. Abarcan éstas unos 130 kilómetros de Norte á Sud, con una anchura de 50 á 60 kilómetros de Este á Oeste, perdiéndose sus últimos espolones al Norte en la provincia de Santiago. La sierra de San Francisco se extiende desde la provincia de Santiago hasta la estación Sarmiento del ferrocarril Central Córdoba (Sección Norte). Los cerros más notables son los de la *Aguada* y de la *Totorilla* (1.150 metros) destacándose al Oeste de aquélla la pequeña sierra de *Quilino* y los cerros de *Horcospuna*, *Suyumpa*, *Molleyaco*, *Pértigo*, de la *Mesa* y de las *Burras*. Desprendidos de la Sierra de San Francisco hacia el Este, se encuentran los cerros de *Tolo* y del *Colorado*.

El cordón del centro, ó sea la sierra de *Achala*, se extiende en sentido Norte-Sud desde los 30° 45' hasta los 33° 40' de latitud, abarcando así unos 327 kilómetros lineales. La anchura del cordón varía entre 50 y 60 kilómetros, excepto en los

remates, donde alcanza sólo unos 20 kilómetros. El cerro de *Champaquí* (2.850 metros) situado en 31° 57' de latitud y 64° 57' de longitud puede servir de punto de partida para dividir el cordón central en dos trozos bastantes distintos entre sí, el septentrional y el austral. Al Norte del Champaquí se extiende una altiplanicie llamada *Pampa de Achala* (2.196 metros) primero, á la que sigue hacia el Norte la *Pampa de San Luis* (1.600 metros), descendiendo luego la sierra suavemente hacia el Norte por un trecho de 65 kilómetros. La anchura de esas llamadas pampas que, en realidad, no son tales si no sólo en relación con el laberinto de cerros escarpados y valles estrechos que las circundan, alcanza á veces unos 8 kilómetros. En dichas pampas se elevan los cerros de los *Rincones, del Mocito* y el *Negro*, que todavía pertenecen al sistema del Magestuoso Champaquí. Más al Norte se hallan el cerro *Blanco*, el *Nevado* y el de las *Cuevas*, y últimamente el de los Gigantes (2.350 metros). A partir de este punto y de la inmediata Pampa de San Luis, se divide el macizo en varias ramificaciones, dando paso á los diferentes ríos que se precipitan de sus cumbres, para borrar bien pronto sus cauces en las áridas llanuras del Norte.

La rama que se extiende más al oriente, constituye una altiplanicie, la *Pampa de Olain* (1.150 metros) cuyo ascenso es, desde San Francisco, sumamente penoso. el camino carretero que conducía antes de Córdoba á San Juan y que pasa por allí, se halla en tal estado ruinoso, que muchas veces es preferible abrirse paso por el monte que existe á su lado, que andar por el camino trillado. Más al Norte vuelve la sierra á formalizarse tomando rumbo al cerro de los *Pencales*, que se eleva á 1.200 metros, y de donde baja rápidamente. El último remate de la cadena es el vistoso cerro de *San Marcos*, ya separado del grupo mismo por el río Seco, afluente del de Cruz del Eje.

La rama que sigue al Oeste, se desprende de la «Pampa de San Luis» hacia el Norte y culmina en el *Characate* (1.450 metros), cuyos contornos bizarramente perfilados presentan continuamente otro aspecto, según se les mire de uno á otro punto del camino. Esta cadena termina en la confluencia del correntoso río Pinto y del San Gregorio, los que descienden de la «Pampa de San Luis» al Este el primero, y al Oeste el segundo y vierten sus aguas en el río «Cruz del Eje.»

La rama que sigue hacia el Oeste, arranca también en la «Pampa de San Luis» y se dirige directamente al Norte, estando flanqueada al nacimiento por el río de San Gregorio y al poniente por el de la Candelaria. El cuarto espolón se extiende entre los ríos de la Candelaria y de Soto, y es más escarpado y áspero que los anteriores. En el rancharío de la *Candelaria*, antigua misión de los Jesuitas, se eleva el terreno á 1.200 metros de altura y está allí compuesto de filosos gneis, rajado en tablillas y colocado á modo de ladrillos apilados. En la prolongación septentrional de esa rama, se desprende el arroyo generalmente seco, de la Esquina que, después de una tormenta, conduce las aguas de su cuenca al río de la Cruz del Eje, mostrando en su ancho lecho multitud de granates diminutos, que comunican un brillo rosado á la arenas blancas.

La *Cumbre de Gaspar*, que termina á corta distancia del pueblito de *Soto*, forma el quinto espolón. Sus faldas occidentales, ricas en cuarzo aurífero, están bañadas por el arroyo Pichana.

Al Sud del cerro de Champaquí se concentra la sierra en un grueso macizo que bajo el nombre de sierra de los *Comechingones* se extiende hasta las llanuras de las pampas australes. Nacen en esta sierra los ríos Tercero y Cuarto y todos sus tributarios serranos. La sierra de los Comechingones culmina en los cerros *Blanco*, de la *Laoncita*, las *Piedras*, *Garrapata*, *Oveja*, (2.206 metros), de la *Bolsa*, de los *Huesos*,

*Tala, Pelado, Verde y Uspara.* Las faldas orientales descienden con una suavidad parecida á la que se observa en la Sierra Chica, pues median como 40 kilómetros entre la cumbre y el valle del río de la Cruz; pero, en cambio, al Oeste, se precipita la montaña con tanta rapidez, que el pueblo de *San Javier*, por ejemplo, se halla á 2.030 metros debajo de la cumbre de Champaqui: mediando tan sólo la distancia de 8 á 10 kilómetros entre ambos puntos de comparación, y el pueblo de *Merlo*, de la provincia de San Luis, está á 1.450 metros debajo del cerro de la Oveja, existiendo entre ambos una distancia horizontal de 11 kilómetros.

Al Sud de Champaqui no atraviesan el macizo de los Comechigones más que algunas sendas, como por ejemplo la de Amboy á Ullaba, y otra más al Sud que conduce á Merlo (San Luis). La que á lo largo del río de las Barrancas conduce á Larca (San Luis), vence la cumbre en 1.650 metros de altura, y otra que acompaña al río de la Piedra Blanca en 1.000 metros. Luego hay todavía las dos carreteras que conducen de Achiras á Renca la una, y á San José del Morro la otra; subiendo la primera á 850 metros de altura, y la segunda á 880 metros.

La *Serrezuela* ó sea el cerro de la *Verba buena* y las sierras de *Guasapampa* y de *Pocho*, están separados del cordón central por los arroyos de Pichana y de los Sauces. El extremo septentrional de este sistema se halla en la «Punta de la Sierra» (30° 40' de latitud); mientras que el remate austral está en 31° 55', cerca del pueblo de Dolores, resultando así una extensión longitudinal, de Norte á Sud, de 140 kilómetros aproximadamente. La anchura mayor del sistema es de 35 kilómetros.

Los altos cerros de la *Verba Buena* (1.645 metros), del *Agua de la Cumbre* (1.400 metros) y de la *Bola* forman el núcleo del cual parten hacia el Norte la sierra de *Guasapampa* y la *Serrezuela*, y hacia el Sud la sierra de *Pocho*, culminando aquélla en el cerro de la *Tosca*, y ésta en los cerros del *Durazno* y del *Salado*. Al Este del centro mencionado se destaca el grupo de los cerros de *Poca* (1.500 metros), de *Boraa* (1.250 metros) y de *Velis* en busca de la Pampa de Achala, formando así la división de las aguas que corren de allí al Norte y al Sud.

Las faldas occidentales del tercer sistema, son tan escarpadas como las de los dos cordones orientales. Entre el cerro de la *Verba Buena* y *Las Piñas*, hay una diferencia de altura de 1.400 metros y una distancia horizontal de solo 8 á 10 kilómetros. Parece como si el conjunto de las sierras surgiera de la llanura, como surge una isla del mar.

La *Serrezuela* tiene, salvo algunas soluciones, su continuación en la sierra de San Luis, mientras que la Sierra Chica ó del Campo, desprende hacia el Norte las muy poco elevadas cadenas de *Ambargasta* y *Sumampa*, que se internan en la provincia de Santiago.

Al Norte de estas sierras bajas y próximo al límite que separa las provincias de Santiago y Tucumán, hay que mencionar todavía la pequeña sierra de *Guasayán*, que ocupa una corta extensión de Norte á Sud y no alcanza una altura arriba de 300 metros.

El valle de *Renca* separa la *Serrezuela* del macizo de San Luis. Hacia el Norte descienden las alturas de estas sierras gradualmente, hasta extinguirse poco á poco en las proximidades del límite que separa la provincia de la de Córdoba. Al Sudeste, y separado del macizo, se elevan el cerro *Morro* y la sierra del *Yullo* y del *Portezuelo*, y al Sudoeste se extienden varios cerros, el *Linca*, el *Tala*, el *Charlone* y el *Varela*, destacados los unos de los otros, hasta la región de los grandes bañados, al Sud de la laguna Bebedero, donde nace el río Salado. La sierra de San Luis culmina en el *Tomalasta* (2.034 metros), el *San Francisco*, el *Pancanta* y el *Montegote* (1.960 metros).

En la provincia de Buenos Aires, lejos de toda serranía y en medio de una vasta llanura, surgen las dos cadenas de lomas conocidas por los nombres de sierra del *Tandil* y sierra de la *Ventana*. Ambas llevan como dirección general la de Noroeste á Sudeste, empezando la primera con la llamada sierra de *Quinalauquen*, para seguir con la del *Volcán*, la de la *Vigilancia* y la de los *Padres*, y rematar en el cabo Corrientes, cerca de Mar del Plata. Estas lomadas no pasan de 340 metros de altura. La segunda, más elevada que la del *Tandil*, principia en el Noroeste con la sierra de *Currumalán*, y termina en el Sudeste con la de *Pillahuincó*. La sierra de la *Ventana* alcanza su mayor elevación á 1.020 metros.

Finalmente, hay que mencionar todavía las sierras que surgen en el territorio de Misiones. Del centro geométrico, poco más ó menos de esta gobernación, parten en forma de radios tres cadenas de montañas de poca elevación, que dividen el territorio en tres partes con sus vertientes propias. La sierra de la *Victoria*, que se dirige de Subsudeste á Nornoroeste, y la sierra de las *Misiones*, que lleva la dirección Este-sudeste á Oestenoroeste, encierran las vertientes de los tributarios del Iguazú. La sierra del *Imán*, que es la tercera de las tres cadenas mencionadas, y que lleva la dirección Nordeste á Sudoeste, comprende, con la sierra de la *Victoria*, las vertientes de varios tributarios del Paraná, mientras que en la sección formada por las sierras del *Imán* y de *Misiones*, están las fuentes de varios afluentes del Uruguay.

Todas las sierras argentinas son, más ó menos, ricas en minerales aprovechables, aun cuando hasta ahora poco explotados. La dirección dominante de las sierras, idéntica á la de los vientos que acarrear las nubes, constituye una verdadera desventaja física para este país, porque esta circunstancia impide las precipitaciones atmosféricas en las provincias mediterráneas y, por consiguiente, la formación de ríos caudalosos. Apenas de Tucumán hacia el Norte, donde empieza á ensancharse la sierra en dirección de Oeste á Este, son las lluvias más frecuentes y los ríos y arroyos más numerosos y caudalosos. Si la sierra de Córdoba se extendiera de Oeste á Este en vez de Norte á Sud, sería esa provincia indudablemente muy rica en caudales de agua, pero así pasan las nubes que acarrea el viento Sud rozando sus flancos, sin precipitar más que una pequeñísima parte de su contenido. Esta estructura del suelo explica las sequías permanentes en Mendoza, San Luis, San Juan, La Rioja, Córdoba, Santiago y Catamarca.

## HIDROGRAFÍA

El sistema hidrográfico de la Argentina, comprende tres grandes grupos, á saber: el de los tributarios de la cuenca del Plata; el de los ríos y arroyos que terminan su curso en bañados, lagos ó lagunas, ó borran su cauce en médanos, salinas ó en el suelo poroso de la pampa; y, finalmente, el de las corrientes que desaguan en el Océano. Al primer grupo pertenecen todos los ríos y arroyos de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, del Chaco, de Jujuy y Salta, y parte de los ríos de Santa Fé, Córdoba y Buenos Aires. El segundo grupo lo constituyen las corrientes de Tucumán, Catamarca, Santiago, La Rioja, San Juan, Mendoza, San Luis y la mayor parte de las de Córdoba y algunas de las de la provincia de Buenos Aires. Al tercer grupo pertenecen parte de los arroyos de Buenos Aires y todos los ríos patagónicos. Las corrientes de la provincia de Buenos Aires, participan, como se ve, de los tres grupos á la vez. A estas corrientes hay que agregar un sin número de lagunas de agua tan pronto dulce como salada, distribuidas mayormente en las provincias de Buenos Aires, Sud de Santa Fé, Córdoba y San Luis y en la gobernación de la Pampa; un crecido número de bañados y esteros, que abundan sobre todo

en la provincia de Corrientes, y, finalmente, los no escasos lagos andinos. Quedan todavía que mencionar las cañadas, que abundan en las provincias de Buenos Aires, Santa Fé, Córdoba y Santiago, y en el Chaco. Estas cañadas son erosiones que las aguas pluviales practican en las máximas pendientes del suelo, á manera de cauce de río, y conducen á las depresiones del terreno para formar lagunas. En las épocas de lluvia, se llenan con agua, y toman entonces todo el aspecto de un arroyo ó río, pero en la mayor parte del año, son secas.

Fuera de los ríos y arroyos que tienen su origen en manantiales serranos y en el derretimiento de las nieves y los hielos andinos, hay un gran número de corrientes que no son más que desagües de lagunas y bañados, como, v. gr., las de la provincia de Corrientes y muchas de las de la provincia de Buenos Aires, y otras cuyas fuentes son el resultado de las filtraciones de agua á través de un suelo poroso con subsuelo impermeable, como sucede, por ejemplo, con los ríos y arroyos de Entre Ríos, cuya caudal de agua procede de manantiales que brotan allá donde el declive del subsuelo impermeable es propicio para que surjan las filtraciones de los bañados de Corrientes.

Característico de la mayor parte de los ríos argentinos, es el hecho de que carecen de tributarios una vez que salen de la región serrana en que tienen su origen. En la llanura son estos ríos poco encajonados, y en las crecientes salen de madre para inundar grandes extensiones en ambas orillas, dando así margen á la formación de lagunas laterales, como sucede, por ejemplo, con el Pilcomayo, el Bermejo, y los dos Salados, el de Santiago y Santa Fé, y el de Buenos Aires. Navegables con embarcaciones chatas, son el Pilcomayo, el Bermejo, el Salado santafecino, el río Corrientes, el Tercero y casi todos los ríos patagónicos. El Paraná y el Uruguay son accesibles á buques de todo tamaño.

El río de *La Plata* es formado por la confluencia de los caudalosos ríos Paraná y Uruguay. Forma un extenso estuario, algo así como un golfo que conduce al acéano las aguas de una cuenca que tiene cerca de cuatro millones de kilómetros cuadrados de superficie y que ocupa casi la cuarta parte de la América del Sud. El estuario tiene en su principio unos 40 kilómetros de ancho, ensachándose sucesivamente hasta que á unos 350 kilómetros más abajo, entre los cabos *Santa María* ( $\varphi = 34^{\circ} 40' 1''$ ;  $\lambda = 58^{\circ} 15' 48''$  Mouchez) de la costa uruguaya y *San Antonio ó Punta Rasa* ( $\varphi = 36^{\circ} 19' 15''$ ;  $\lambda = 56^{\circ} 46' 18''$  Mouchez) de la costa argentina, se confunde con el océano. Entre estos dos cabos media una distancia de unos 180 kilómetros, cubriendo el estuario una extensión superficial de unos 35.000 kilómetro.<sup>2</sup> De Buenos Aires á la Colonia (Uruguay), habrá unos 58 kilómetros y á Montevideo unos 190. Si estas enormes dimensiones superficiales son sorprendentes, nos sucede otro tanto con la hondura, que, á causa de los varios grandes bancos, es en la mayor parte del estuario, escasa. Cerca de la isla de Lobos está el *banco Inglés*, muy peligroso para la navegación; al Oestenoeste de este se halla el *banco de Arquímedes*; viene luego en dirección al Noroeste el gran *banco Ortiz*, que divide el río de La Plata en dos canales, el del Sud más profundo que el del Norte. La margen septentrional es en parte rocallosa y en parte arenosa, mientras que la austral es formada por barrancas de tierra arcillosa y tosca ó playas fangosas. Todas las islas del río de La Plata se hallan próximas á la margen septentrional. La isla de *Lobos* á unos 16 kilómetros de Maldonado; la isla *Gorriti* en Maldonado; la isla de *Flores* á unos 27 kilómetros al Este de Montevideo; la isla de *San Gabriel* y las islas de *Hornos* cerca de la Colonia, y en fin, la más grande é importante de todas, la isla de *Martin García*, que es argentina, en la desembocadura del río Uruguay. El agua del océano no remonta sino la mitad del estuario, ó sea hasta una línea que une Monte-



video con Punta del Indio; arriba de esta línea es el agua constantemente dulce. Las mareas son en este estuario de poca consideración, sobre todo aguas arriba de la línea Montevideo y Punta del Indio. Mayores subidas de las aguas que las mareas, producen las crecientes de los ríos Paraná y Uruguay en la estación de las fuertes lluvias tropicales, y los vientos recios y duraderos del Este y Sudeste que encajonan las aguas del océano, en el estuario.

El río *Paraná*, el más importante elemento de formación del río de La Plata, nace con dos brazos principales, el río Grande y el río Paranahyba, en las faldas occidentales de las sierras de Espinhazo (Brasil) por un lado, y en la pendiente Sud de los montes Pyrenhos por otro. Desde la confluencia de los ríos Grande y Paranahyba, bajo la latitud de los 20°, toma el río resultante el nombre de Paraná. En su curso general hacia Sudeste llega á los 24° 4' 38" de latitud Sud, donde produce la hermosa catarata de la *Guayra* (vocablo guaraní compuesto de las voces *guay* = gente y *ra* = lugar donde abunda; total, país populoso). Tiene en ese punto el río, según Azara, una anchura de 4 kilómetros (?) que de repente se estrecha al franquear la sierra de *Maracayú* en un canal de sólo 60 metros de ancho, cayendo las aguas sobre un plano inclinado de 50° desde una altura de 17 metros. El choque del agua contra la piedra granítica de ese canal y las rocas que en él surgen, levanta nubes de agua tan espesas, que se ven desde muy lejos. Una lluvia continua producida por la condensación de esos vapores, cae en los alrededores; la tierra tiembla en la vecindad y el fragor de la catarata se oye á 30 kilómetros á la redonda. Doscientos kilómetros más abajo, por los 25° 30' de latitud Sud, entra el Paraná en el territorio argentino, recibiendo en su márgen izquierda las aguas del gran río *Iguazú* ó río *Grande de Curitiba*. A medida que el río avanza tuerce su rumbo en Sudoeste y Oeste. A unos 500 kilómetros aguas abajo de la desembocadura del Iguazú, se produce el llamado «Salto de *Apipé*», que, en resúmen, se reduce á algunos rápidos ocasionados por rocas que interceptan el canal que separa la isla de Apipé de la márgen correntina, y que, cuando las aguas son crecidas, pueden ser franqueados por embarcaciones de poco calado. Con rumbo á Oeste sigue el Paraná hasta recibir en la márgen derecha las aguas del Paraguay, doblando luego rápidamente hacia Sud oeste, dirección que conserva en general, hasta la ciudad del Rosario, donde el río se inclina á Sud primero y á Sudeste después. El Paraná desemboca en el río de La Plata bajo los 34° de latitud, con varios brazos, de los cuales son los principales el *Paraná-Guazú* al Norte, el *Paraná-Mini* en el centro, y el *Paraná de las Palmas* al Sud. El desarrollo del cauce, las curvas principales incluidas, es de cerca de 4.000 kilómetros, de los cuales sólo la mitad corre en territorio argentino. El Paraná tiene en el punto donde se le unen las aguas del río Iguazú, una anchura de 400 metros, en la Candelaria (Misiones) una de 800 metros, cerca de Corrientes alcanza á 3.000 metros, y en las proximidades del Diamante á 7.000 metros, que es la anchura mayor del río. Numerosas son las islas cubiertas de frondosa vegetación que se han formado á lo largo de su extenso cauce. Sus principales tributarios en la márgen derecha son, en el territorio argentino, el Paraguay, el Salado y el Carcarañá, y en la márgen izquierda, el Iguazú, el Corrientes y el Gualeguay. La diferencia entre el nivel del río cuando trae mucha y cuando trae poca agua, suele en circunstancias normales, ser de 3 á 4 metros. Buques hasta de 12 pies de calado pueden remontar el Paraná y luego el Paraguay hasta más allá de Asunción. Las crecientes del Paraná empiezan á fines de Diciembre, poco después de haber comenzado las lluvias en la zona tórrida, y continúan sin interrupción hasta Abril, en que llegan á su maximum para seguir luego disminuyendo hasta Julio, mes en que vuelve á quedar el río en su cauce normal. De Agosto á Octubre hay una nueva cre-

ciente, conocida en Corrientes bajo el nombre de *repunte pacú* y que no es de consideración; también son insignificantes las que se notan de Octubre á Diciembre. Además de las crecientes normales ó anuales han podido observarse otras extraordinarias que se suceden en períodos que guardan relación con el de las manchas solares y el que se observa en casi todos los fenómenos meteorológicos, las crecientes más notables entre las que se recuerdan fueron las de 1748, 1812, 1825, 1858, 1867 y 1878. El período resultante es poco más ó menos de 11 años, que es el de las manchas solares y el de mayor ó menor frecuencia de las lluvias. La considerable creciente de 1867 permitió á los acorazados brasileños pasar el salto de Apipé y llegar hasta Posadas. La de 1878 inundó por completo el pueblo de Resistencia (en el Chaco), el Paso de la Patria y una parte de la ciudad de Goya. Antonio Ruiz de Montoya dice en su «Tesoro de la lengua Guaraní» que Paraná llaman los guaraníes á algunos ríos grandes, «parientes del mar». *Para* es vocablo guaraní que significa mar, y unido al adverbio comparativo *ana*, da un total que puede interpretarse por «río grande como la mar».

Como el río *Paraguay* baña con sus aguas las márgenes argentinas comprendidas por el Pilcomayo y el Bermejo, hay que mencionarlo en esta hidrografía, aunque no sea más que brevemente. El Paraguay, principal tributario del Paraná en la margen derecha, tiene su manantial más remoto en el Brasil bajo los 14° de latitud Sud y 58° de longitud Oeste de Greenwich. Consta en un principio de dos ramas, el río *Cuyabá* y el río Paraguay propiamente dicho. Desde su origen corren el uno al lado del otro en dirección aproximadamente Sud hasta que, bajo la latitud 18° se reúnen en un solo río en los pantanos Xarayos. De allí sigue el río en dirección netamente Sud hasta su desagüe en el Paraná ( $\varphi = 27^{\circ} 16'$ ,  $\lambda = 58^{\circ} 57'$ ). El Paraguay es, en general, menos ancho que el Paraná y el Uruguay, pero en cambio tiene un cauce más uniforme en su anchura y hondura que estos últimos ríos. Cuando el río está crecido, tiene en la Asunción (capital del Paraguay) una hondura de 8 metros, en Corumbá (Brasil) bajo los 19° de latitud Sud, de 4 á 4 1/2 metros, y buques que no tuvieran un calado mayor de 4 pies podrían en todas las estaciones, subir hasta Cuyabá (Brasil), más aún, hasta la latitud de 15 grados Sud. El río Paraguay, á diferencia del Paraná y Uruguay, es alimentado por las lluvias tropicales, por lo cual acusa variaciones más regulares en su caudal de agua que los otros dos ríos, cuyas aguas son el derrame de las irregulares lluvias subtropicales. Los dos principales tributarios argentinos del Paraguay, son el Pilcomayo y el Bermejo. El nombre del caudaloso Paraguay ha sido objeto de muchas tentativas etimológicas, poco satisfactorias todas ellas. Antonio Ruiz de Montoya, el autor del conocido «Tesoro de la lengua guaraní», interpreta el nombre de este modo: *para* = variedad y *guay* = engalanar, corona de plumas, *i* = río: total «río de coronas» porque con ellas acostumbraban á adornarse los indios comarcanos. Von Martins dice que Paraguay viene de *Para-cua-hy*, lo cual significa «agua del papagayo». Esto no es cierto, porque papagayo es *paracáú* y no *paracudá*. *Pará* es también mar, *guá* = cosa redonda, é *i* = río; de manera que el total podría ser interpretado por río grande y sinuoso». Azara opina que el río toma su nombre de los indios payaguás que habitaban en su orillas y le navegaban en canoas. El río, según este autor, se llamó en un principio Payaguay, es decir, río de los Payaguás (*Payagua-i*) nombre que se ha transformado por corrupción en Paraguay. De todos estos orígenes me parece este último el más verosímil.

El *Pilcomayo* tiene sus fuentes en el sistema del *Despoblado* y la meseta boliviana. Corre en dirección general de Sudeste entre Sucre y Potosí, desde donde desciende en declive rápido hasta los 21° de latitud Sud y los 62°24' de longitud Oeste

de Greenwich, recibiendo en el trayecto las aguas de muchos pequeños afluentes y de uno muy importante, el Pilaya ó *Suipacha* ( $\varphi = 20^{\circ} 15'$ ;  $\lambda = 63^{\circ} 14'$  Moussy), que serpentea entre las alturas de las renombradas minas de plata de Potosí. El Pilcomayo reúne sus aguas con las del Paraguay por dos bocas, el *Araguay-Guazú* ( $\varphi = 25^{\circ} 20'$ ;  $\lambda = 57^{\circ} 57'$  Azara) y el *Araguay-Mini*, siendo la principal la situada frente al cerro de Lambaré, á unos 12 kilómetros al Sud de la Asunción. Todas las exploraciones que se han hecho para fijar de un modo más ó menos completo la hidrografía de este río, han sido hasta ahora infructuosas: Lo único que se sabe con certeza, es que el río se dilata frecuentemente, produciendo extensas lagunas y bañados, y que se bifurca á los  $21^{\circ} 55'$  de latitud en dos brazos, que vuelven á reunirse en los  $23^{\circ} 45'$  aproximadamente.

Tentativas de reconocimiento del Pilcomayo han sido hechas por Patillo en 1721, por Casales en 1735, por Castañares en 1741 y por Van Nivel en 1844. El padre Castañares penetró por el Araguay-Mini en 1741 y lo remontó durante 83 días. Félix de Azara entró por el Araguay-Guazú en 1785. Crévaux, al descender el río en 1882, fué asesinado por los tobas. Thouar descendió también el río y alcanzó á llegar á las orillas del Paraguay, pero no por el río que deseaba explorar. El Pilcomayo es, desde los  $22^{\circ}$  de latitud, el límite de la República Argentina con el Chaco paraguayo. A los  $22^{\circ} 45'$  de latitud, dobla el río hacia el Norte, y forma luego un ángulo agudo, para volver al Sud primero, y á Sudeste después. En las inundaciones de este codo, suele inundarse el terreno en ambas orillas, cuando el río trae mucha agua, lo cual confunde á veces á los exploradores del mismo, haciéndoles entrar á veces, si tienen mala estrella, en algún canal lateral de desagüe, que no se junta con el río principal.

Thouar hace, en el libro *Explorations dans l'Amérique du Sud*, una descripción de su valeroso viaje á través del Chaco septentrional, desde Caiza (Bolivia) hasta la Asunción (Paraguay), orillando las márgenes del Pilcomayo, efectuado en los meses de Agosto y Setiembre de 1883, y se expresa, respecto de este río, en los términos siguientes: Terrentoso y á la vez sinuoso en su origen, serpentea el Pilcomayo, encajonado entre las elevadas murallas de los contrafuertes de la cordillera hasta la misión de *San Francisco*, produciendo, poco antes de llegar á este punto, el *Salto de Pirapó*, al atravesar la pequeña cadena de *Guarapetendi*. Crévaux, que visitó esta cascada, opinaba que hasta allí no es el río navegable, á causa de la rapidez de su corriente y de las muchas rocas que obstruyen su cauce. En esta primera parte de su curso, desciende el río sucesivamente de una altura de 4.000 á la de 500 metros, mientras que, de la misión de San Francisco hasta su desembocadura, ese descenso es solo de 500 á 150 metros. Sus márgenes son formadas de masas de arena, cuya altura llegó en Agosto y Setiembre de 1883, es decir, durante la estación seca, á 7 metros sobre el nivel de las aguas. Estas se deslizan suavemente sobre un lecho de arena aurífera, con una velocidad de dos kilómetros por hora. Las aguas, abundantes en peces, son claras y libres de troncos de árboles. Ambas márgenes están bordadas de bosques de bobos, gayaques y algarrobos, poblados de innumerables aves acuáticas, extendiéndose más allá de esta frondosa vegetación arbórea, vastas llanuras pastosas. Entre la misión de San Francisco y el paralelo de los  $23^{\circ}$  de latitud, disminuyen las barrancas en altura á tal punto, que en los parajes denominados *Teyú* y *Caballurepotí* desaparecen por completo, para formar grandes playas de barro y arena. En Caballurepotí se dividen las aguas en dos brazos, formando en seguida extensos bañados. Fué allí que Van Nivel retrocedió en la creencia de que el río borraba definitivamente su cauce en estos bañados. Entre los paralelos de  $23$  y  $24^{\circ}$  de latitud, cambia el aspecto del río. Las aguas limpias corren nue-

vamente encajonadas, sobre un fondo arenoso, entre las barrancas que se elevan gradualmente á 15 y hasta 18 metros de altura sobre el nivel del río. En las crecientes no sale aquí el río de madre á causa de las distancias que separan las barrancas, que alcanzan á veces á 1.200 y hasta 1.300 metros.

La vegetación de las márgenes es en estos parajes distinta que en el curso superior del río. Aquí abundan los algarrobos, algarrobillos, acacias, aromas, espinillos, palosantos, quebrachos, tuscas, chañares, mistoles, espina de corona, etc. Estos son árboles de 5 á 8 metros de altura, de madera dura, torcida y espinosa. Los pastos son abundantes y de buena calidad. En la última parte de su curso, es decir, desde el paralelo de los 24° de latitud hasta la desembocadura en el Paraguay, desaparecen las barrancas, hallándose las márgenes constantemente á la altura media de las aguas. La vegetación se compone de plantas palúdicas y de uno que otro salpicón de arrayanes, bobos y sauces. Las sábanas desaparecen para dar lugar á inmensos bosques de palmeras, que sirven de refugio á ciervos, tapiros, jaguares, pumas, ñandúes, etc. En una faja de dos kilómetros, á cada lado del río, se extienden grandes lagunas, habitadas en sus orillas por numerosas tribus de tobas. Estas inundaciones acompañan el curso del río hasta su desembocadura en el Paraguay.

Hay historiadores que derivan Pilcomayo de Piscumayu, *piscu* = pájaro y *mayu* = río; total, río de los pájaros. Esta etimología es, á todas luces, falsa, porque ella tuerce el sonido y sentido de la primera de las dos palabras de que se compone el nombre puesto del río. Garcilaso de la Vega opina que Pilcomayo viene de *Pillcumayu*, lo comque equivale á decir: río de los pillcus, ó sea río de unos pájaros que se llaman pillcu. ¿Qué necesidad hay de derivar Pilcomayo de Piscumayu ó de Pillcumayu, cuando el nombre del río es así como sueva: *pillco* = colorado, y *mayu* = río; total, río colorado, un vocablo quíchua, con un significado castellano perfectamente aceptable? El que, como de costumbre, acierta siempre menos que los demás en las etimologías quichuas, es el Dr. Vicente F. López. A este caballero se le antoja que Pilcomayo viene de *Pilluircu-Mayu*, lo cual interpreta como río abundante de pescado; pero pilluircu no significa de ningún modo abundancia de pescado, sino, según Diego González Holguín, «saltar del agua á la orilla» (el pescado); de manera, que Pilluircu-Mayu, sería un río en el que los peces saltaran á la orilla. Hallo, que es mucho más natural, que el nombre del río se relacione con el color de sus aguas y no con sus peces danzantes.

El *Bermejo* nace en el sistema del Despoblado, donde se forma por la confluencia de muchos arroyos. Dirige su rumbo al Sud, y al recibir las aguas del río *Zenta*, en las inmediaciones de *Orán*, dobla al Sudeste y entra en la llanura. Recibe luego, en la margen derecha, las aguas del río *San Francisco*, que aumentan su caudal notablemente, y más abajo, en *Esquina Grande*, también en la margen derecha, las del último afluente, el arroyo del Valle. En la mitad de la distancia que separa las desembocaduras del río San Francisco y arroyo del Valle, en *Carmen*, se bifurca el cauce del Bermejo en dos brazos, llamándose el septentrional *Tencho* y conservando el austral su primitivo nombre. El río atraviesa el extenso territorio del Chaco en un trayecto de más de 1.000 kilómetros, describe un sin número de sinuosidades, pero no ensancha su cauce en la formación de grandes lagunas pantanosas como el Pilcomayo, ni presenta como este en su curso las corrientes rápidas ó cascadas que pudieran entorpecer la navegación. El río es navegable desde su desembocadura en el Paraguay, cerca de la confluencia de este río y del Paraná ( $\varphi = 26^{\circ}51'$ ,  $\lambda = 58^{\circ}30'$ ) hasta más allá de Esquina Grande, un rancharío donde desemboca en el Bermejo el arroyo del Valle, último afluente del Chaco. Todas las corrientes que desaguan

directa ó indirectamente en los ríos Pilcomayo ó Bermejo, forman parte del grupo de los tributarios de la cuenca del Plata.

En las orillas del Bermejo se han fundado en el siglo pasado varias reducciones, entre las cuales conviene mencionar la de *San Bernardo*, entre los indios tobas, la de *Cangaye* entre los indios mocovíes, y la de la *Concepción*, fundada en 1585 y abandonada, á causa de los continuos ataques de los indios, en 1631. Todas estas reducciones no existen más. En 1769 emprendió el gobernador Matorras una excursión al Chaco desde Salta, orillando el río Bermejo, y llegó hasta el sitio que ocupaba la antigua reducción de la Concepción del Bermejo. El franciscano Francisco Morillo bajó el río en lancha, desde la boca del río Zenta hasta la desembocadura del Bermejo en el Paraguay, en el año 1780. El coronel Adrián Cornejo descendió, embarcado, el Bermejo en 1790, en toda su longitud hasta Corrientes. El río fué explorado en 1872 por don Natalio Roldán, quien lo remontó en vapor hasta el paraje llamado *Tigre Colgado*, de donde siguió por tierra hasta la desembocadura del río San Francisco.

El río *Salado* nace en los nevados de Acay y de Cachi (provincia de Salta). Recorre el valle del Calchaquí todo entero, de Norte á Sud, engrosando su cauce con los arroyos y torrentes que bajan de las montañas. A partir de Molinos, toma la dirección Sudeste, hasta reunirsele las aguas del arroyo *Santa María* ó del *Cacón*, en las inmediaciones del pueblecito *Conchas*; rodea luego la parte Norte de la sierra de Aconquija y sigue en dirección Nordeste por la quebrada de *Guachipas*, donde toma este nombre. Después de recibir en su márgen izquierda el arroyo *Arias* (ó de Salta), que viene del Norte, engrosado con los arroyos *Toro* y *Escoipe*, se dirige al Este, en dirección á la sierra de la Lumbreira, bajo el nombre de *Juramento* ó *Pasaje* (nombre que le ha sido puesto en recuerdo del juramento prestado por el ejército de Belgrano, á su paso por allí, siguiendo al ejército español después de su derrota en Tucumán), toma desde *Brea* en adelante el nombre de Salado, porque atraviesa unos terrenos que, en tiempo de sequía, dan á sus aguas un gusto marcadamente salobre. El Salado entra en la provincia de Santiago en el paraje *San Miguel*, que está en su márgen izquierda; de aquí se dirige hasta el fuerte *Monte Caseros*, toma la dirección Este y, finalmente, la de Sudeste, hasta penetrar en la provincia de Santa Fé, en la que, más adelante, desemboca en el Paraná. Desde San Miguel hasta la *Candelaria*, en un trayecto de 40 kilómetros, se utilizan las aguas de este río en la irrigación. Más adelante se hace ya difícil la sangría del río, á causa de la elevación que van teniendo las barrancas, que encajonan el cauce. En las grandes crecientes, sale el río de madre é inunda extensas zonas á lo largo de su curso, formando entonces los dos grandes bañados de *San Antonio* y del *Paso Grande*. El capitán Mr. Thomas Page, del buque americano «Waterwich», en misión científica en aguas argentinas, remontó el río en 1855 en el vaporcito «Yerba», de 12 caballos de fuerza y 60 centímetros de calado. Llegó hasta *Monte Aguará*, distante de Santa Fé, en línea recta, unos 200 kilómetros, y en la navegada, 600. El gran inconveniente de este río, como el de todos los que corren en una llanura de muy escasa pendiente, son las innumerables sinuosidades de pequeño radio de curvatura. En 1857, subió Benetti el río desde Monte Aguará hasta *Navicha*.

El río *Tercero* nace en las «Cumbres de Luti», de la sierra de Comechingones, en el departamento de Calamuchita (Córdoba), mediante la confluencia de los arroyos *Santa Rosa*, *Grande*, con su tributario el *Durazno*, y de la *Cruz* con su afluente el *Quillinzo*. El río sale de la región montañosa por entre la sierra Chica y la de los Cóndores, recibiendo todavía, antes de internarse en la pampa, dos pequeños tributarios, uno que viene del Norte, el arroyo de *Soconcho*, y otro que viene del

Sud, el arroyo *Montecillo*. Inmediatamente después de haber franqueado el desfiladero, forma una hermosa *cascada* en el *Salto*, tomando luego rumbo al Sudeste á través de la pampa. En su trayecto baña sucesivamente Capilla de Rodríguez, Pampayasta, Yucat, separa Villa María de Villa Nueva, pasa por Ballesteros y Bell-Ville y entra, cerca de Cruz Alta, en la provincia de Santa Fé, donde toma el nombre de *Carcarañá*. Cerca del pueblo Saladillo (departamento Marcos Juárez), recibe en la márgen derecha el río *Saladillo*, que no es sino una continuación del río *Cuarto*, y al salir de la provincia de Córdoba en Cruz Alta, recibe del Norte el arroyo de las *Tortugas*, que es un desagüe de la cañada de *San Antonio*, y del Sud el arroyo de los *Mojarras*, determinando ambos el límite natural entre las provincias de Córdoba y Santa Fé. Desde su salida de la sierra hasta Cruz Alta, desarrolla el río Tercero un trayecto de cerca de 300 kilómetros, quedando todavía unos 130 hasta su desembocadura en el Paraná, la que verifica en el histórico *Rincón de Gaboto*, llamado también *Puerto Gómez*. A principios del siglo pasado, se preocupó el virrey Sobremonte de la navegabilidad del río. Un cordobés, don Antonio Benito Fraguero, se ofreció á reconocer el río mediante la suma de 1.000 pesos, pero luego vinieron las invasiones inglesas de 1806 y 1807, que hicieron olvidar tan útiles proyectos. En 1813 bajó por el río el piloto Peña, en un bote de seis remos, desde Paso de Ferreira que está á 30 leguas de Córdoba, hasta el Paraná, con lo cual quedó demostrada la navegabilidad del río. En 1825, descendió el río don Manuel Fraguero, hijo de don Antonio Benito. Partió el 8 de Julio y llegó al Paraná 18 días después, es decir, el 26 del mismo mes. Una última exploración, con el objeto de establecer sobre el río la navegación á vapor, se hizo en 1856 por don Augusto Liliedal. Este se embarcó en Villa Nueva el 24 de Noviembre y bajó el río en canoa, llegando al Paraná el 6 de Diciembre, ó, si se quiere, en 81 horas efectivas de viaje. Arriba de Villa Nueva, es el río impropio para la navegación por la escasez de agua. Las crecientes del Tercero, se verifican en verano.

Entre los ríos pertenecientes al grupo de tributarios de la cuenca del Plata, puede contarse todavía el *Salado* bonaerense, aún cuando este desagüa ya en el límite donde el Plata se confunde con el Océano. Los demás ríos y arroyos de Buenos Aires y Santa Fé que desaguan en el Paraná ó en el Plata, son demasiado insignificantes para tener cabida en esta reseña de carácter general. La hidrografía especial de estas corrientes, puede verse en los vocablos respectivos de mi Diccionario Geográfico Argentino.

El Salado, río de la provincia de Buenos Aires, corre por los partidos de Junín, Chacabuco, Bragado, Chivilcoy, 25 de Mayo, Navarro, Saladillo, Lobos, Monte, Belgrano, General Paz, Chascomús y Viedma, Pila y Castelli. El Salado tiene su origen en el derrame de la laguna del *Chañar*, en el límite de las provincias de Buenos Aires y Santa Fé, cerca de la colonia santafecina Teodolina, y no es, probablemente, más que la continuación del río *Quinto*. Este último, desde la *Amarga*, donde se sumerge en las arenas, continúa debajo de tierra su curso hasta la laguna del Chañar, en la que vuelve á la superficie, para continuar en ella bajo el nombre de río Salado. En su trayecto, que tiene la dirección general de Noroeste á Sudeste, y en el que forma muchas lagunas, desarrolla un cauce total de unos 700 kilómetros. Desemboca en la ensenada de *Samborombón*, donde el río de la Plata ya se confunde con el Océano Atlántico ( $\varphi = 34^{\circ} 53' 30''$ ,  $\lambda = 57^{\circ} 22' 8''$  Mouchez). Los tributarios del Salado son escasos y de poca importancia, á saber: en la márgen izquierda, de Norte á Sud, el arroyo *Piñeiro* (Junín), la cañada *Mingorena* (Chacabuco), las cañadas *San Patricio* y los *Peludos*, que se reúnen antes de desembocar (Chacabuco), la cañada *Chivilcoy* (Chivilcoy), la cañada *Las Saladas* (Navarro), el arroyo *Sala-*

dillo (Monte), el arroyo *Siasgo* (Monte) y las lagunas *Vitel*, *Chascomús*, del *Burro*, *Chis-Chis* y la *Tablilla* (Chascomús). Los tributarios en la margen derecha, son: de Norte á Sud, el arroyo *Saladillo* (Saladillo), el arroyo de *Las Flores*, límite entre los partidos *Saladillo* y *Las Flores*, y el arroyo *Camaronés* (Pila). En su largo trayecto pasa el Salado sólo por el pueblo de Junín y por General Belgrano, á inmediaciones de la estación Bonnement del ferrocarril del Sud. En ocasión de las fuertes lluvias, los arroyos *Azul*, *Gualichu*, *Zapallar* y *Camaronés*, forman una sola corriente hasta la laguna *Verdosa* (Alvear), para tomar después el nombre de *Pantanosos* hasta la laguna del *Potrillo* (Saladillo), de donde toma en adelante el nombre de *Saladillo* hasta su desembocadura en la laguna *Las Flores* (Saladillo), que, á su turno, comunica con el río Salado. A fines del siglo XVIII, constituía este río el límite de las poblaciones españolas por un lado, y del dominio de los indios por el otro. Todas las estancias se hallaban entre la costa y la margen izquierda del río Salado. Este es navegable desde las lagunas de Chascomús para abajo, en embarcaciones chatas.

El río *Iguazú* es, en su parte inferior, límite entre las Misiones argentinas y la provincia brasileña del Paraná. Se forma por la confluencia de muchas corrientes de agua, que bajan de las sierras de Santa Catalina y de San Pablo. Desemboca en la margen izquierda del Paraná, en un punto donde fundaron los jesuitas la reducción de Santa María la Mayor, en los 25° 45' de latitud y 54° 52' de longitud, según Azara. A unos 10 kilómetros antes de su desembocadura, produce el Iguazú una catarata parecida á la del Paraná, según Azara, por las masas de agua que son arrastradas en la caída, que es de cerca de 26 metros, en parte perpendicular y en parte sobre un plano inclinado. Aguas arriba de esa catarata, el Iguazú es navegable en un largo trecho. Las márgenes de este gran río, cubiertas de espesos bosques, fueron en otro tiempo muy pobladas por los guaraníes, chovas, muños y chiquís, pero todos tuvieron que asilarse del otro lado del Paraná para ponerse al abrigo de las continuas y desastrosas invasiones de los mamelucos. Los brasileños llaman á este río de *Curitiva*, que quiere decir «río de muchos pinales», *curu* = pinal y *tiva* = mucho. Iguazú viene de las voces guaraníes *i* = río y *guazú* = grande; total, «río grande».

El río *Corrientes* tiene su origen en el estero *San Joaquín*. Este tiene una anchura media de 500 metros y posee un canal perfectamente señalado por altos *pairiris*, que crecen en sus orillas; se dirige hacia el Sudoeste y cambia su nombre al poco andar por el de estero de *Santa Ana* y luego por el de *Ipucú-Guazú*, nombre que conserva hasta reunirse con otro estero, el llamado *Rincón Grande*. Aquí toma el nombre de *Carambola*, que conserva hasta unirse con la gran laguna *Paraná*. Un poco más abajo de esta, se enriquece el caudal del río con las aguas del estero *Carambolita*, se dirige por un corto trecho al Sud, y al recibir las aguas de unos esteros que comunican con el *Iberá*, toma el nombre de río *Corrientes*, en un sitio que se halla un poco al Norte de las desembocaduras de los arroyos *Tatayicito* é *Ipané*, del departamento de Mercedes. Desde este punto hasta la desembocadura del arroyo *Iburá-putá*, forma el río *Corrientes*, en su margen derecha, bañados, malezales, albardones con palmeras, y en la izquierda, esteros. Desde el *Iburá-putá* hasta el paso de *Capitá-miní*, tiene el río un canal cuya anchura media es de unos 100 metros, y la de los bañados que se forman en las orillas, en épocas de crecientes, de unos 10 kilómetros. Desde *Capitá-miní* hasta el paso de *Santillán*, conserva el canal la misma anchura, pero la de los bañados disminuye á la mitad. Desde *Santillán* hasta unos 30 kilómetros más abajo, es la anchura de los bañados de unos 20 kilómetros, empezando aquí á estrecharse el río hasta su desagüe en el Paraná, que se verifica á inmediaciones de Esquina. El río *Corrientes* es navegable desde su embocadura

en el Paraná hasta el puerto *Calvo*, al Este del pueblo Concepción. El único tributario en la margen derecha, es el *Batel*; en la orilla izquierda recibe las aguas de los arroyos *Payubre Grande*, *Villanueva*, *Coronel*, *Salado*, *María Grande*, *Sauce* y *María Chica*.

El *Guauguay* nace en el departamento Federación (Atencio al Este), atraviesa el departamento Concordia en dirección Sudoeste, tuerce hacia el Sud al entrar en el departamento Villaguay, del cual sale con rumbo netamente Sud, para formar el límite entre los departamentos Rosario Tala y Guauguay (al Oeste) y Uruguay y Guauguaychú (al Este), dobla luego nuevamente hacia Sudoeste después de haber pasado por la ciudad de Guauguay y desagua en el canal de *Ibicuy* (brazo del Paraná). Sus tributarios son muchos, pero de poca importancia.

El río *Uruguay* nace en la misma cadena de montañas de la costa brasileña, casi frente a la isla Santa Catalina, donde tiene su origen el Paraná. Entra en el territorio argentino con rumbo a Oeste, recibe en la margen derecha el *Pepirí-Guazú*, y produce en los 27° 20', un poco arriba de la desembocadura del río *Mberny*, el «Salto Grande», cuyas aguas caen de una altura de 2 a 5 metros, según sea el caudal del río. A medida que el Uruguay avanza, toma su cauce rumbo a Sudoeste, orillando las Misiones argentinas primero, luego la provincia de Corrientes, y, finalmente, la de Entre Ríos. Desde Santa Rosa (Banda Oriental) hasta Concordia, en un espacio de 150 kilómetros, está el cauce del río sembrado de escollos, que se extienden de una a otra margen, dejando apenas espacio para estrechos canales con rápidas corrientes, que sirven para la navegación de embarcaciones de poco calado. A unos 20 metros aguas arriba de Concordia, se produce el llamado «Salto Grande», que en realidad sólo es salto cuando las aguas están bajas, pues en los demás tiempos solo forma una serie de rápidos, infranqueables a causa de las muchas rocas que atraviesan el río de un lado a otro. Quince kilómetros abajo del «Salto Grande», se encuentra el «Salto Chico», que es aún menos importante que el anterior. A partir de Santa Rosa, se inclina el rumbo del río más al Sud y el cauce se va ensanchando, sobre todo desde Fray Bentos en adelante. En este último trecho, cosa de 120 kilómetros, se parece el río a un lago, pues tiene partes en que la anchura de las aguas es de 10 a 15 kilómetros. Las islas del Uruguay no son tan numerosas como las del Paraná, pero son, sin excepción, más altas, habiendo entre ellas algunas que ni en las mayores crecientes del río se cubren de agua. El Uruguay desagua en el río de La Plata, bajo los 34° 12' de latitud y los 58° 12' de longitud Oeste de Greenwich. Los afluentes argentinos más importantes del Uruguay, son: el ya mencionado *Pepirí-Guazú*, el *Aguapey*, el *Miríñay* y el *Guauguaychú*, desaguando todos ellos en la margen derecha. El desarrollo total del río será de unos 1.500 kilómetros, y su anchura media en el curso mediano, de un kilómetro.

D. José M. Cabrer, compañero de Azara, opina que el vocablo Uruguay se compone de las voces guaraníes *urugá* é *i*, las cuales unidas vendrían a significar «río de los caracoles», puesto que *urugua* = caracol é *i* = río. Azara descompone el vocablo Uruguay en *uru*, *guá* é *i*, lo cual quiere decir, según ese autor, «río del país del urú». Urú es el nombre guaraní de un gallináceo de la familia de los faisanes. El lingüista brasileño doctor Bautista C. de Almeida Nogueira, en el tomo 7.º de los *Annaes da Bibl. Nac. do Rio de Janeiro* establece que *iruguai* significa «río del canal» (*irugá* = canal) ó río principal, nombre con el que dice dicho autor se designaba el Uruguay que ni aún en tiempo de sequía deja de tener agua, al contrario de lo que sucede en los arroyos. En este caso Uruguay sería una corrupción de Iruguay; pero el mismo Almeida admite que puede venir de *urugua* — *i*.

Del *Pepirí-Guazú* que corre en el límite que tenemos con el Brasil, poco se



puede decir, porque las exploraciones que en este río se han hecho últimamente no son aún del dominio público. El *Aguapey* tiene su origen en la sierra del Imán, cerca del Paraná, en el territorio de Misiones y forma en su curso superior el límite entre los departamentos Ituzaingó y Santo Tomé; recorre luego en dirección de Norte á Sud los departamentos Santo Tomé y La Cruz y desagua en el Uruguay entre los pueblos Alvear al Norte y La Cruz al Sud. El *Miriñay* nace en el estero del mismo nombre y desagua en el río Uruguay, á corta distancia al Norte de Monte Caseros. Desde el punto en que recibe las aguas del *Ayui Grande*, que es dondè el Miriñay empieza á formar cauce, hasta la desembocadura del *Yugueri*, es el límite entre los departamentos Mercedes y Paso de los Libres; de aquí hasta la desembocadura del *Curuzú-Cuatíá* es límite entre los departamentos Curuzú Cuatíá y Paso de los Libres; y, finalmente, de aquí hasta el río Uruguay separa los departamentos Monte Caseros y Paso de los Libres. Parece que el desarrollo lineal de todo el río es de unos 260 kilómetros. El Miriñay recibe varios tributarios en ambas márgenes. Véase Miriñay en mi Diccionario Geográfico Argentino. El *Gualeguaychú* tiene su origen en el departamento Colón (distrito 3.º), corre con rumbo Sud al salir de él, atraviesa parte del departamento Uruguay, empieza á formar límite entre este y el de Gualeguaychú al reunírsele las aguas del arroyo *Gená* y desemboca á corta distancia de la ciudad de Gualeguaychú en el Uruguay. Sus tributarios son varios. Véase el vocablo Gualeguaychú en mi Diccionario Geográfico.

El más importante río del segundo grupo del sistema hidrográfico argentino; es el río *Dulce*. Tiene su origen en las cumbres de Calchaquí y Guachipas (Salta) con el nombre de río *Chorromoro*. En su trayecto por la provincia de Tucumán se llama río *Sall*, nombre que cambia por el de río *Hondo*; al entrar en la provincia de Santiago en la cercanías del pueblo del mismo nombre. En las inmediaciones de Santiago cambia nuevamente de nombre llamándose entonces río Dulce. Pasa por la capital de la provincia en dirección Sudeste, toma luego al Sud, pasa por la salina grande, donde las aguas se hacen salobres y toma luego el nombre de *Saladillo*, bajo el cual desagua en la laguna y bañados de los *Porongos*, que se halla en los límites de las tres provincias de Santiago, Córdoba y Sante Fé. Desde la salina grande en adelante sale el río frecuentemente de cauce y forma á lo largo de su margen extensos bañados. El río dulce es la verdadera providencia de la provincia de Santiago, porque con las acequias que de él se sacan, se sostiene casi toda su agricultura.

El río *Primero* nace de la confluencia de las aguas que bajan de las laderas de la Punilla, del cerro de los Gigantes de la «Pampa de San Luis», y de las cumbres de Achala. Franquea la sierra chica cerca del pueblo de San Roque, donde se represan sus aguas para dar riego á los «Altos de Córdoba», pasa por la capital de la provincia con rumbo al Nordeste, riega los pueblecitos Remedios, Rosario y Santa Rosa y alcanza á veces á llevar sus aguas hasta la Mar Chiquita. En su largo trayecto de unos 200 kilómetros, no recibe sino en la sierra un pequeño afluente, el arroyo de *Saldán*.

El río *Segundo* tiene su origen en las aguas que descienden de las altiplanicies y cumbres de la sierra de los Comechingones. Los principales elementos de formación de este río son el arroyo de la *Suela*, el *Espinillo*, el del *Medio* y el de *Reartes*. Estos cuatro arroyos reúnen sus aguas á inmediaciones del Potrero de Garay donde el río segundo ya formado, sale de la sierra y entra en la llanura con rumbo Nordeste. En su trayecto hacia la Mar Chiquita riega sucesivamente los pueblos San Antonio, Cosme, Río Segundo, Pilar, Rosario y San Francisco. A la altura de «Concepción del Tío» se divide en varios brazos, de los cuales es el más importante el que lleva

el nombre de *Guevara*. El río Segundo termina en los bañados que rodean la Mar Chiquita. En el largo trayecto de unos 260 kilómetros que el río recorre, desde la Sierra Chica hasta la Mar Chiquita, recibe un solo afluente á inmediaciones de la sierra, el pequeño arroyo de *Anisacate*.

De los ríos *Tercero* y *Cuarto* ya se habló más arriba.

El río *Quinto* nace en el macizo central de la sierra de San Luis, en las faldas que rodean el Tomalasta (departamento de San Martín). Un haz de arroyos, como son el de la *Carpa*, de la *Cañada Honda*, el *Riecito*, el río *Grande* y otros de menor importancia, reúnen sus aguas en un solo cauce cerca de Saladillo (departamento Pringles) desde donde sigue el río su rumbo general de Noroeste á Sudeste, pasa por Villa Mercedes con dirección á la provincia de Córdoba y borra su cauce en un paraje llamado *La Amarga*, situado en el departamento General Roca, de la provincia de Córdoba. Ya he dicho más arriba que no es del todo imposible que el río Quinto sea el generador del Salado bonaerense. Basta para eso admitir que el río Quinto siga debajo de tierra desde La Amarga hasta la laguna del Chañar, y como el rumbo que une esos dos parajes coincide muy próximamente con la dirección general de ese río, se sigue que la hipótesis es admisible, ya que la calidad de los terrenos del trayecto no se opone á ella.

Todos los ríos; mejor dicho arroyos de la provincia de Catamarca, con excepción del *Cajón* ó río de Santa María, que, por ser un tributario del *Juramento*, pertenece al primer grupo, forman parte del segundo. El río del *Valle* nace en la Sierra de Ambato de la reunión de las aguas de los arroyos de las *Burras*, del *Ambato* y *Nacimientos*; se dirige hacia el Sud y termina su curso de cerca de 70 kilómetros en las inmediaciones de Catamarca, por agotamiento, después de haber regado los distritos de San Isidro, Villa Dolores, Polco, Santa Rosa y Sumalao del departamento Valle Viejo; los distritos de San José, La Carrera, San Antonio, La Tercena, El Hueco y Pomancillo del departamento de Piedra Blanca, y el distrito de la Chacarita del departamento de la capital. El río de *Abaucán* ó de Fiambalá, el más importante de la provincia de Catamarca, tiene su origen en la cordillera (departamento de Tinogasta). Se dirige primeramente al Este, dobla hacia el Sud en Fiambalá, pasa por Aniyaco, Los Puestos, San José, Tinogasta y Copacabana, donde vuelve á dirigirse hacia el Este bajo el nombre de río *Colorado*, borrando luego su cauce por inmersión en el suelo. En la última parte de su curso forma el límite entre las provincias de Catamarca y La Rioja.

La provincia de La Rioja no posee más que un sólo río de alguna importancia, el *Bermejo*. Nace en las faldas del cerro Bonete, en la provincia de Catamarca, bajo el nombre del río Jagüel. Este tiene en su principio un crecido número de pequeños afluentes, baña en su trayecto de Norte á Sud el valle de Vinchina (La Rioja), del cual toma el nombre, y entra en el valle de Mogna (San Juan), donde recibe las aguas del Zanjón. Después se dirige al Sudeste, cruza por la grande abra de Apacama, que separa el Pie de Palo de la sierra de la Huerta, y entra en la travesía llamada del Bermejo, para borrar su cauce en los arenales de la Punta del Médano, al Sudeste de la provincia, cerca de las lagunas de Huanacache. El río de *San Juan* nace en la cordillera en la elevada meseta de los Patos. En su origen se llama río de los Patos, pero así que recibe las aguas de sus afluentes, el *Blanco*, *Calingasta* y *Castaño*, toma el nombre de San Juan. Riega el valle de Calingasta, atraviesa por quebradas estrechas las cadenas del Tontal y entra en el valle de Zonda, que divide en dos partes, Zonda al Sud y Ullun al Norte. Después cruza la sierra de la Rinconada por la quebrada llamada Puntilla y entra en el valle de Tulum, en que está situada la ciudad de San Juan. Al aproximarse á la ciudad se

divide en dos brazos que se cierran luego de nuevo formando una isla llamada la *Chimba*, la que constituye un distrito agrícola situado al Norte de la ciudad. Nuevamente unidos los dos brazos, toma el río la dirección Sud y Sudeste para entrar en las lagunas de Guanacache, que más al Sudeste, cerca del límite de la provincia con San Luis, dan lugar á la formación del Desaguadero.

El río *Desaguadero* que forma el límite entre las provincias de San Luis y Mendoza, es una continuación del río San Juan, que toma el nombre de Desaguadero después de haber pasado por las grandes lagunas de Huanacache. En *Tranquita*, punto fronterizo de las provincias de San Juan y San Luis, se confunden con sus aguas las del Bermejo. El río, que sigue una dirección general de Norte á Sud, conserva su nombre hasta el paraje en que recibe las aguas del río *Diamante*, llamándose de allí en adelante río *Salado*. Antes de recibir las aguas del río Diamante se le incorpora en la márgen derecha las del río *Tunuyán*, y más abajo de este, en la márgen izquierda, las de un desagüe de la laguna *Bebedero*. Las aguas del Desaguadero son amargas y de color sucio, lo cual se debe á los terrenos salitroso cubiertos de zampa, jume y vidriera que atraviesa. El río *Mendoza* nace de la confluencia de los arroyos de *Las Cuevas* y *Los Horcones*, que bajan del Aconcagua; del *Tupungato* que tiene su nacimiento en el cerro del mismo nombre; del río de las *Vacas* y del de *Uspallata*. En las inmediaciones de Luján se desprende del Mendoza un canal artificial, hecho por el cacique Guaymallén en los tiempos de la conquista, llamado *Zanjón*, que se dirige al Norte y pasa por la ciudad de Mendoza, á la cual provee de agua potable y de riego, mientras que el cauce principal sigue por un tiempo en dirección al Este para doblar después hacia el Norte, atravesar la línea del ferrocarril Gran Oeste Argentino entre Mendoza y San Martín, y derramar, finalmente, sus aguas en los bañados que rodean las lagunas de Huanacache. El *Tunuyán* tiene sus fuentes en el Tupungato. Recibe en la cordillera numerosos afluentes, como el río *Chico del Potrillo*, el río *Grande del Potrillo*, el arroyo *San Carlos*, el de *Arenales*, el de *Tunas* y varios otros de menor importancia. Al salir de la sierra lleva como dirección dominante la de Nordeste, la que cambia después de haberse acercado bastante al ferrocarril Gran Oeste Argentino, hacia el Sudeste, en cuya dirección continúa hasta la pampa Brava en el límite de la provincia de San Luis, donde junta sus aguas con las del Desaguadero. El *Diamante* tiene su origen en el volcán Maipo, pasa al pie del cerro Diamante, del que toma su nombre; lleva dentro de la cordillera una dirección Sudeste, que cambia al Este; al salir de ella, pasa por San Rafael y se dirige siempre con rumbo Este hacia el río Salado, que tiene sus orígenes en la pampa Brava, con el cual se reúne formando un delta de varios brazos, que suele inundarse á menudo por completo. Los principales afluentes del Diamante son el *Carrizalito*, el arroyo de la *Faja* y el arroyo *Hondo*. El *Atuel* nace en la cordillera, en las faldas que rodean el cerro de Choique. Sale de la sierra con rumbo hacia el Este, dobla al Norte en las inmediaciones del río Carrizalito, aproximándose en esta dirección mucho al río Diamante; dobla en el cerro Negro nuevamente al Este y luego al Sudeste, para llevar las aguas al río Salado. En la cordillera tiene un tributario importante, el arroyo *Salado*. El río *Salado* nace en los terrenos anegadizos denominados Campos de Esquina, Gorgonta y Pantanito (Pampa Brava) formados por el Desaguadero, de manera que el Salado no es sino una continuación de este. Desde su nacimiento hasta su entrada en el territorio nacional de la Pampa, donde toma el nombre de *Chadileubú*, es límite entre las provincias de San Luis y Mendoza. En los terrenos anegadizos donde nace, recibe las aguas de los arroyos *Zanja*, el *Bruno*, el *Jume* y el *Boyero*. Ya arriba se ha visto que los ríos Diamante y Atuel son sus afluentes. El Salado ó Chadileubú termina

en la laguna *Urrelauquen* (Pampa) de la cual es aún dudoso si comunica con el río Colorado por medio del arroyo *Curacó*. Si esta comunicación fuese manifiestamente establecida, entonces tendría que calificarse al Desaguadero y Salado con todos sus tributarios, como elementos constitutivos del tercer grupo de los ríos y arroyos argentinos.

Los arroyos de la provincia de Buenos Aires pertenecientes al tercer grupo, son varios, pero demasiado insignificantes para ser mencionados detalladamente en esta reseña general. Los principales, son: el *Quequén Grande*, el *Cristiano Muerto*, el *Claramecó*, el *Quequén Salado*, el *Sauce Grande* el *Napostá* y el *Sauce Chico*. Véanse estos vocablos en mi Diccionario Geográfico Argentino, 3.<sup>a</sup> edición. Los ríos patagónicos empiezan al Norte con el río *Colorado*. Este nace de la confluencia de los ríos *Barrancas* y *Grande*. Corre con dirección general á Sudeste, forma sucesivamente el límite entre la provincia de Mendoza y la gobernación del Neuquen y luego entre las gobernaciones de la Pampa y del río Negro, entra en la provincia de Buenos Aires por el partido de Patagones, y desagua en el océano Atlántico con dos brazos, los llamados «Nuevo» y «Viejo». Sus tributarios son pocos y de ninguna importancia. El río Colorado sólo es navegable en corto trecho por embarcaciones muy chatas.

El río *Negro* tiene su origen en la confluencia de los ríos *Limay* y *Neuquen*. Véanse estos vocablos en mi Diccionario Geográfico Argentino, 3.<sup>a</sup> edición. Corre en dirección Sudeste, al Norte de los departamentos 1.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup> y 6.<sup>o</sup>, y al Sud de los 2.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup> y 4.<sup>o</sup> de la misma gobernación y desemboca en el Atlántico á unos 30 kilómetros aguas abajo de Viedma, capital de la gobernación. El río es navegable en toda su extensión. En 1772, fué remontado un buque de vela por Villarino hasta más arriba de Choele Choel, y al año siguiente por Descalzi.

Actualmente se le navega en vapores. Un kilómetro más abajo de las «juntas» del Limay y Neuquen, tiene el río 380 metros de ancho. A la mitad, poco más ó menos de su trayecto, forma la gran isla de Choele Choel, y á corta distancia, poco más arriba de Carmen de Patagones, la isla denominada de las Animas. Las márgenes del río que por sus declives naturales sean susceptibles de ser beneficiadas por la irrigación artificial, tendrán un porvenir agrícola. Más allá, la tierra es árida y estéril, hasta tal punto, que los indígenas han dado el nombre de *Huecubu-Mapú* (Tierra del Diablo) á la lonja que se halla limitada por los ríos Negro y Colorado.

Al Sud del río Negro corre el *Chubut*, que tiene su origen en la cordillera, al Sud del lago de Nahuel-Huapí, en el valle llamado Maitén, por la confluencia de los dos arroyuelos *Apechecú* y *Maitén*. Corre primero al Sud, hasta el paralelo de la colonia Cholita, que, por de pronto, sólo está trazada, pero no poblada; dobla luego al Este y recibe dos tributarios del Norte, los llamados río *Chico* y *Filatymen*; luego toma rumbo á Sudeste y recibe dos tributarios del Sud, el *Lepa* y el *Taca*, que antes de desaguar, se reunen en un solo cauce. A partir de esta última incorporación, sigue el río un trecho largo al Sudeste, luego al Este y después al Nordeste. En el penúltimo trecho recibe las aguas del río Chico, continuación del *Senguer*, y su principal afluente, el cual desemboca en su orilla derecha á los 43° 50' Sud y 66° 22' Oeste de Greenwich. El Chubut desemboca en el Atlántico, cerca de la colonia del mismo nombre, y á inmediaciones del pueblo Rawson, capital de la gobernación.

En dicha desembocadura, tiene el río de 40 á 70 metros de ancho, siendo su hondura, por término medio, de 0,60 metro. La diferencia entre la alta y la baja marea es, en la desembocadura, de 4 metros. Las mareas son sensibles hasta 7 kilómetros aguas arriba, á partir de la desembocadura. Las cercanías del río Chubut

al Sud y al Norte, son lo más pobre que es dable concebir. Fórmalas unas metetas completamente estériles, heladas en invierno y abrasadas en verano.

Al Sud del Chubut corren los ríos *Descado*, *Chico*, *Santa Cruz*, *Coy* y *Gallegos*. Todos ellos tienen su origen en la cordillera y corren en dirección general á Este, en demanda del Océano. De su hidrografía, muy poca cosa se sabe por falta de exploraciones sistemáticas. Los exploradores suelen contentarse con la fama efímera que les da la gacetilla de los diarios cuando relatan sus sufrimientos y penurias, pero con todas estas lamentaciones, la orografía y la hidrografía de los terrenos que ellos recorren, no avanza un paso. El río Chico nace en la cordillera entre los 48° y 48° 40' de latitud, de la confluencia de dos arroyos. Se dirige primero al Nordeste, y después de haber recibido las aguas del arroyo *Belgrano*, al Sudeste. Como en los 69° 30' de longitud, recibe en la márgen derecha las aguas del río *Chalia*, siguiendo hacia Sudeste hasta desembocar en el mismo golfo en que desagua el río Santa Cruz. En su curso superior corre en una depresión de terreno, que está bordada por colinas rocallosas, de 400 á 500 metros de anchura y 1,5 metros de profundidad. La cañada del río Chico está cubierta de una rica vegetación é incluye terrenos muy propios para la cría de ganados y el establecimiento de colonias agrícolas. Las crecientes de este río, como de todos los ríos de la gobernación de Santa Cruz, ocurren desde fines de Septiembre hasta mediados de Noviembre y, á veces hasta principios de Diciembre, cuando las lluvias de la primavera siguen á los últimos deshielos en la meseta subandina oriental.

El *Santa Cruz* es un río caudaloso, que nace en el lago *Argentino*. Corre en dirección de Oeste á Este por un cañadón ancho entre barrancas, sin recibir en su trayecto más afluentes que el pequeño arroyo del *Bote*, que le lleva sus aguas por la márgen derecha á pocas millas del lago, y la cañada *Chicrook-aike*, que también le tributa sus escasas aguas que bajan del Sud. En su desembocadura ofrece el aspecto de un «grande y hermoso río», como le ha llamado Darwin en sus escritos sobre el viaje de Beagle, en los años 1833 á 1834. En toda la extensión de su curso, conserva el río Santa Cruz una anchura considerable, pues aunque se estrecha en algunos puntos hasta 100 metros, su amplitud media no baja de 250 metros. El río es navegable, pero con dificultad aguas arriba, á causa de la fuerte corriente que caracteriza á sus aguas. Lista remontó el río en 1890, en una lancha á vapor, hasta su origen. Del lago sale el río en un plano tan inclinado, que el movimiento de las aguas se parece mucho á una caída. El *Santa Cruz* desemboca en el Atlántico, formando bahía ( $\varphi = 50^{\circ} 6' 46''$ ;  $\lambda = 70^{\circ} 44' 9''$ ).

El *Gallegos* nace entre los 51° 30' y los 52° de latitud y los 72° y 73° de longitud de las cañadas pantanosas conocidas por *Llanuras de Diana*. Corre en dirección general al Este y desagua en el Océano en los 69° de longitud. En el paraje llamado Los Morros, tiene el río ya un caudal importante y puede ser navegado en botes. Algo más abajo, se engrosa con los arroyos *Pescadores* y *Gallegos Chico*, ambos procedentes del Sud, y el último encajonado en un valle regularmente pastoso y de excelente invernada. El afluente más oriental del Gallegos, es un pequeño arroyo que baja del Norte en el paraje denominado Piedras Quemadas, antiguo y reputado paradero de los indios tehuelches, bajo los 70° 20' de longitud más ó menos (R. Lista). En la parte inferior de su curso, es el Gallegos una corriente de regular anchura, con pequeños islotes y bancos que dificultan la navegación en las épocas normales, pero no así en el período de las crecientes, que ocurren de Septiembre á Noviembre. En estos meses puede navegarse el río aguas abajo, hasta su desembocadura, siempre que se empleen embarcaciones chatas y sólidas. El valle por donde corre el río Gallegos, es fértil y adecuado para la colonización.

Los lagos abundan, mayormente en la región andina, y sobre todo en el Sud de Mendoza, y en las gobernaciones del Neuquen, Río Negro, Chubut y Santa Cruz, mientras que la llanura está salpicada de un sin número de lagunas más ó menos grandes. Hay que mencionar aquí, en primer lugar, la gran laguna y esteros de *Iberá* en Corrientes, que dan nacimiento á los ríos Miriñay y Corrientes, y á un gran número de pequeños arroyos; luego, la *Mar Chiquita* en el límite de las provincias de Córdoba, Santiago y Santa Fé, alimentada por las aguas de los ríos Dulce, Primero y Segundo; las lagunas de *Huanacache*, donde terminan los ríos Bermejo, San Juan y Mendoza y que dan nacimiento al Desaguadero; la gran laguna *Bebedero*, que desagua en el Salado, continuación del mencionado Desaguadero; la laguna *Urrelauquen*, donde termina el Salado, y la laguna *Carilauquen*, en la cual desagua el Malargüé. Vienen después, de Norte á Sud, los lagos andinos *Lacar*, *Nahuel-Huapi*, *Fontana*, *Buenos Aires*, *San Martín*, *Viedma* y *Argentino*, y en el centro de la gobernación del Chubut, á considerable distancia de la cordillera, los lagos gemelos *Collud* y *Musters*, respectivamente, terminación del Senguer y principio del río Chico, afluente del Chubut.

En un país como la Argentina, donde las prolongadas sequías constituyen un verdadero azote en gran parte del territorio, es natural que desde tiempo atrás se haya pensado en utilizar las aguas subterráneas para socorrer con ellas á la ganadería y la agricultura, razón por la cual la perforación de pozos artesianos ha estado y estará siempre á la orden del día. Numerosos son, actualmente, los pozos artesianos existentes en el país. Algunos de ellos deben su existencia á la acción de los poderes públicos tanto de la nación como de las provincias, pero la mayor parte á la iniciativa particular. Las napas de agua que poseen la fuerza ascensora suficiente para alimentar pozos artesianos, se han encontrado generalmente en los terrenos de sedimento superiores y medios, es decir, en los terrenos terciarios y secundarios, salíferos, jurásicos y cretáceos.

La primera empresa para la construcción de pozos artesianos inicióse en la ciudad de Buenos Aires, y su primera obra fué la perforación del pozo que existe en *Barracas*, calle General Mitre. Por el año 1859 se cavaron pozos en la ciudad, encontrándose á 24 metros el origen de la primera napa ascendente; el agua subía sólo a 60 centímetros arriba del nivel de los pozos ordinarios. La segunda napa apareció á los 68,75 metros de profundidad saltando el agua á 1,30 metros arriba del nivel del suelo; la tercera napa se halló á los 74 metros; la cuarta se encontró en 81,5 metros, y el agua subió á 4,3 metros arriba del nivel del suelo. Más tarde, se perforó, entre estos pozos, el denominado «Pozo de la Piedad». Una napa débilmente ascendente se encontró á los 49 metros, una segunda á los 80, y luego se siguió perforando hasta 250 metros de profundidad.

El más importante de todos los pozos artesianos argentinos es el de *El Balde*, lugarejo de la provincia de San Luis, y estación del ferrocarril Gran Oeste Argentino. Dista 25 kilómetros de la capital de la provincia. El agua de este pozo se emplea en la irrigación y en el servicio del citado ferrocarril. El pozo alcanza una profundidad de 600 metros; su agua es potable y tiene una temperatura del 41° Celsius. El agua sube á la superficie sin salto, y derrama un caudal que unos cifran en 8.000 litros por hora y otros en 200 metros cúbicos ó sean 200.000 litros. La diferencia en las apreciaciones es, como se ve, una bagatela. El 21 de Marzo de 1884 comenzaron los trabajos de perforación del pozo artesiano con un tubo de 66 centímetros de diámetro, que sirvió de cabecera á los sucesivos que iban estre-

chándose gradualmente á medida que descendían, hasta llegar al diámetro mínimo de 12 centímetros. El 12 de Octubre de 1887 principió á surgir el agua desde una profundidad de 594,33 metros. Los terrenos atravesados han sido, en general, blandos, predominando las arcillas arenosas, rojizas, grises y verdosas, principalmente las primeras. En los comienzos se han atravesado capas de arena más ó menos arcillosa, á veces fluída. A los 90 metros se encontró una capa de tosca dura de seis metros de espesor. A los 220 metros se hallaron trozos de osamentas petrificadas; á los 548 metros se atravesaron varias capas de arena con agua. El costo total del pozo es de unos 150.000 pesos.

En la misma provincia de San Luis se han practicado en propiedades particulares varias perforaciones cuya profundidad varía entre 150 y 200 metros, y entre 300 y 450. Las aguas son surgentes y semisurgentes. En la provincia de Buenos Aires se han perforado numerosos pozos artesianos, llegando á una profundidad media de 48 metros, pero las aguas de todos ellos son apenas semisurgentes. Los pozos artesianos más notables de la provincia de Buenos Aires son dos que existen en *Bahía Blanca*. Uno de ellos se encuentra en la estación del ferrocarril del Sud, á 100 metros del precipicio del muelle allí existente. Tiene un diámetro de 30 centímetros en el comienzo y alcanza una profundidad de más de 240 metros. El agua salta á un altura de 6 metros sobre el suelo, pero no se utiliza. El otro se balla á 4 kilómetros al Noroeste del primero, y está situado en la costa de la bahía, en el extremo Oeste de las salinas. El diámetro inicial es de 40 centímetros y el pozo alcanza á 268 metros de profundidad. Abastece á la población de las salinas y el agua se utiliza en el riego y alimentación de calderas.

En el territorio de Misiones existen algunos pozos artesianos, cuya profundidad varía entre 7, 8 y 10 metros. Son semisurgentes, casi todos de agua ferruginosa, muy cristalina y agradable para tomar. Sirven para el servicio de las poblaciones, como asimismo para la irrigación. En la provincia de Corrientes son pocas las perforaciones practicadas. A orillas del río Uruguay, y en la región de las lagunas, esteros y bañados, los sondajes dan un promedio de 4 á 5 metros de profundidad. En el Norte varían entre 8 y 9 metros. En los de los departamentos de Curuzú-Cuatí y Monte Caseros se han perforado pozos, consiguiéndose agua á una profundidad de 20 á 22 metros; uno solo, en los límites de los arriba citados departamentos, alcanzó á 68 metros. A orillas del río Paraná, en los departamentos de Bella Vista, Goya y Esquina, llegan á 10, 12 y 15 metros de profundidad los sondajes allí practicados.

En la provincia de Entre Ríos existen numerosos pozos artesianos y se han practicado sondajes en casi todos los departamentos. En la ciudad del Paraná se ha llegado en un ensayo hecho, desde el pie de la barranca del puerto, hasta 54 metros, sin encontrar una napa de agua que pueda calificarse de semisurgente. A unos 9 ó 10 kilómetros del Paraná, en el paraje denominado las «Delicias», se perforó hasta 84 metros sin resultado. En la colonia «Tres de Febrero» se encontró la napa semisurgente en los 16 metros de profundidad. Más al Norte, siempre en el departamento del Paraná, en el distrito María Grande 2.º, se encontró agua surgente á 53,7 metros, con un salto de un metro. En el departamento Nogoyá se hicieron perforaciones hasta 150 metros sin encontrar la napa surgente. En el departamento de San José de Feliciano existen varios pozos semisurgentes, que tienen una profundidad que varía entre 20 y 28 metros. En la plaza principal de la ciudad de Concordia existe un pozo semisurgente que tiene una profundidad de 214 metros. A una profundidad de 50 metros se dió con agua potable; pero más adelante encontré agua sulfurosa con presencia de petróleo en proporción mínima, quiere

decir, agua impotable. En las quintas que rodean la ciudad de Concordia, á orillas del Uruguay, se han practicado sondajes y perforado pozos, alcanzando agua desde los 4 hasta los 10 metros. El pozo semisurgente que tantos servicios presta á la población de la colonia Yerúa, tiene una profundidad de 53 á 54 metros.

La profundidad de los pozos artesianos en la provincia de Santa Fé, y en los departamentos y colonias ubicados sobre el Paraná, varía generalmente entre 12 y 17 metros. Un solo sondaje dió 52 metros con agua semisurgente. En los departamentos al Norte y Sud del río Salado, se ha encontrado agua surgente á 6, 7 y 8 metros, con un salto de 1 1/2 á 2 metros; en otros parajes de la misma comarca surgió el agua á 26, 28 y 30 metros, con igual salto. Al Sudoeste en los departamentos fronterizos con la provincia de Córdoba se han perforado varios pozos cuya profundidad alcanza 115 metros más ó menos, y otras que alcanzan á 127 y 130 metros, elevándose el agua á un nivel de 4 y 5 metros.

Poco numerosos son los sondajes practicados en la provincia de Córdoba y pocos son los pozos artesianos allí existentes. En los departamentos Río Seco, Totoral, Santa María y Tercero Arriba, se han practicado perforaciones que alcanzan á 250 y 280 metros, y en algunas partes hasta 320 metros, dando sólo aguas semisurgentes por resultado.

En los departamentos limítrofes con la provincia de Buenos Aires y territorios de la Pampa, los sondajes practicados en varias partes han dado aguas surgentes á 120, 140 y 200 metros.

En Santiago del Estero, en la región de las lagunas y esteros, los sondajes han dado agua á 5 y 6 metros de profundidad. En la región limítrofe con Catamarca se ha dado con agua surgente á 60 y 65 metros, con un salto de 2 á 3 metros.

En las provincias del Norte, en escasos terrenos arenosos, se ha encontrado agua surgente á 400 y 450 metros; en algunas partes se ha llegado á perforar hasta 500 y más metros, sin encontrar la napa surgente. Igual resultado han dado algunos sondajes practicados en las provincias de San Juan y Mendoza. Los resultados de algunos sondajes practicados en los llanos de la provincia de La Rioja varían entre 10 y 29 metros. En Guayapas, distante 12 kilómetros de Patquia, se perforó un pozo del cual surgió el agua á los 11 metros de profundidad, con un caudal de 244.000 litros cada 24 horas.

En la parte montañosa de la República, existen numerosas fuentes de aguas minerales, que, en su mayor parte, son á la vez termales. Casi todas las fuentes minerales se hallan en parajes de difícil acceso, lejos de las grandes vías del tráfico, y son por esto poco conocidas y frecuentadas. Algunas, como las del Rosario de la Frontera, atraen anualmente un crecido número de enfermos, y constituirían un verdadero buen negocio para sus empresarios, si en ellas existiesen todas aquellas comodidades de que abundan tanto los establecimientos análogos de Europa, y que el enfermo no reclama tanto por amor al lujo, cuanto por la necesidad que siente de recrear su espíritu atribulado. La construcción de una casa de salud (*sanatorium*) para los que han menester de una asistencia médica diaria, y la de hoteles confortables para los demás huéspedes, la creación de jardines y pasatiempos higiénicos (no la ruleta), hacen falta en todos esos manantiales de salud, que se hallan hoy en un estado muy primitivo todavía.

Si se enumeran las aguas minerales por su distribución topográfica, y si se comienza en el Norte, se tienen en primer lugar las fuentes minerales llamadas «Baños de los Reyes». Estos están situados en el valle del mismo nombre á 15 kiló-



metros de Jujuy. Son dos fuentes, la una sulfatada y termal á la vez, siendo su temperatura de 36,5° Celsius; la otra, es silicosa y fría. Se preconizan los buenos efectos que, contra el reumatismo, surte la fuente caliente.

A unos 10 kilómetros al Este del pueblo *Rosario de la Frontera*, en la provincia de Salta, se hallan los baños más frecuentados de la Argentina. Las fuentes son: *Agua de la Calera*: contiene cloruro de sodio, sulfato de sodio, potasa, cal, magnesia, bicarbonato de hierro y de sodio, ácido silícico. El agua es incolora é inodora. *Agua llamada de Vichy*: contiene las mismas sustancias que la precedente, pero en cantidad menor; la temperatura es de 27°, el agua es clara y no despidе gases. *Agua salada*: salvo algunas variantes de poca monta, tiene la misma composición que la primera; la temperatura es de 86,5. *Agua Bruland*: la misma composición que la primera, salvo el bicarbonato de hierro, que no existe; donde surge de la roca, tiene una temperatura de 80°, pero en los pozos es de sólo 63°. *Agua de la Boca del Sapo*: contiene cloro, ácido sulfuroso, cloruro de sodio y de potasa y ácido silícico. *Agua llamada sulfurosa*: contiene cloruro de sodio, sulfato de sodio y de potasa, silicato y carbonato de sodio, magnesia, hierro y ácido silícico. Hay dos rajaduras por donde sale el agua; en la una es la temperatura de 83°, y en la otra de 87°. *Agua silicosa*: la misma composición que la primera, pero en cantidades menores; hay dos rajaduras con las temperaturas de 92 y 97°, respectivamente. *Agua de Zarza*: cloruro y sulfato de sodio, cal y magnesia, silicato y bicarbonato de hierro y ácido silícico; la temperatura es de 53°. Estas aguas son aplicables á la curación de la sífilis, del reumatismo, las dispepsias, las dermatosis, las ciáticas, las metritis, la anemia, algunas afecciones hepáticas, el asma, la bronquitis y la tuberculosis.

Las aguas del *Paraiso*, en el departamento Campo Santo, á 45 kilómetros al Este de la capital provincial, se encuentran en las faldas de una montaña de piedra calcárea. Estas aguas, cuya temperatura varía entre 35 y 40°, son muy eficaces en ciertas enfermedades, porque pueden ser empleadas como medicamento interno. La fuente nace en una abertura natural de piedra calcárea, cuya longitud es de 13 á 16 metros, y que se ahonda gradualmente, con lo cual la naturaleza ha formado un bañadero natural, que puede servir al mismo tiempo á los niños y á los adultos. Para usarla interiormente, se hace enfriar el agua hasta la temperatura ambiente, porque en este estado el gusto de la sal no es tan desagradable. Se emplea mayormente en las afecciones reumáticas y abdominales. El agua se compone de sulfatos de sosa, potasa y cal; bicarbonatos de hierro, sosa y magnesia; cloruro de sodio, ácidos silícico y carbónico libre, substancias orgánicas, predominando el sulfato y bicarbonato de sosa.

En la provincia de Catamarca existen las aguas termales del valle de *Hualfin*, cerca de San Fernando. Pertenecen á la clase de las aciduladas alcalinas. Contienen sulfatos de potasa, sosa y magnesia, carbonato y bicarbonato de sosa y cloruro de sodio, y están situadas entre rocas casi inaccesibles. Durante el verano, cuando llueve, una fuente vecina se desborda y mezcla sus aguas con las de la fuente mineral, haciendo que éstas no puedan ser utilizadas. En la quebrada de los Hornos hay aguas aciduladas calcáreas, que salen de pequeñas eminencias de 6 pies de altura. Las fuentes de Ancaste emiten aguas cloruradas, y las de Fiambalá, aciduladas alcalinas. Estas últimas son las que gozan en Catamarca de mayor reputación. Hállause á 52 kilómetros al Norte de Tinogasta. En el nacimiento mismo de las fuentes, tiene el agua una temperatura de 80° Celsius. En las partes bajas de la quebrada por donde corren estas aguas, se les utiliza en el riego de huertas y viñedos, porque son sólo ligeramente minerales. Las aguas de Fiambalá se emplean en la parálisis, en los dolores reumáticos, en las enfermedades de la piel, etc.

Las aguas de *Machigasta*, en la provincia de La Rioja, son sulfatadas. Contienen cloruro de sodio y sulfatos de potasa, sosa, magnesia y cal.

En Pismanta, provincia de San Juan, departamento Iglesia, á unos 80 kilómetros de la capital provincial, hay unas aguas termales de fuente sulfurosa. La temperatura de estas aguas, es muy elevada, pero esto no obstante, se consideran potables y aptas para el riego. Los baños de Pismanta eran ya conocidos y muy frecuentados por los guarpes, los primitivos habitantes de San Juan. En las inmediaciones de los baños, existen numerosos monumentos funerarios de estos indios, lo cual prueba que á estas termas acudían muchos enfermos en busca de salud. Las aguas del Pismanta suelen ser muy frecuentadas por los reumáticos. Las aguas de *Albardón*, situadas cerca de la aldea de este nombre, y cuya temperatura es de 38 centígrados, contienen sulfatos de sosa, cal, potasa y magnesia; bicarbonatos de sosa y hierro; sulfuro y cloruro de sodio; ácidos carbónico libre y silícico, predominando el cloruro de sodio y los sulfatos de sosa, magnesia y cal. Las aguas minerales de la *Laja* se encuentran en el departamento Pocito, á 20 kilómetros al Norte de la ciudad de San Juan, en las alturas del monte Villicum, sierra de la Rinconada. La temperatura de las aguas, es de 28° Celsius. En cada litro de agua, se encuentran los siguientes elementos sólidos:

sulfato de potasa.....	0,6162	gramos
» de cal.....	1,4338	»
bicarbonato de cal.....	0,2901	»
sulfuro de calcio.....	0,1890	»
cloruro de magnesio...	0,5558	»
» de sodio.....	4,6343	»
	<hr/>	
	7,7292	gramos

ácido carbónico libre 1,1276 gramos. En este baño hay tres pozos, que tienen unos tres metros de largo por 1,50 de ancho. Estas aguas se preconizan para la curación de las enfermedades de la piel y el reumatismo. Antes solían brotar por el manantial de la Laja tres litros de agua, pero después del último terremoto, subió esta cantidad á 32 litros por segundo. Los baños de la Laja se comunican con San Juan por una línea de mensajerías que pasa por Angaco. En la quebrada de *Huaco*, al pie de los cerros de formación calcárea paleozoica, nace una fuente de agua termal y sulfurosa, muy frecuentada por individuos que padecen de enfermedades cutáneas y sifilíticas. Estas aguas contienen sulfatos de potasa y cal, bicarbonatos de magnesia, cal, hierro y sosa, sulfuro y cloruro de sodio, ácidos carbónico libre y silícico. Dominan en ellos el sulfato de cal, el cloruro de sodio y el bicarbonato de magnesia. La provincia de San Juan es la que posee la mayor parte de las aguas sulfurosas ó «aguas hediondas», conocidas hasta ahora.

Las aguas minerales del *Puente del Inca*, en la provincia de Mendoza, son cuatro fuentes de sal común (cloruro de sodio), á saber: las denominadas Champagne, Mercurio, Venus y Karlsbadiana. Los baños se recomiendan á los reumáticos y sifilíticos. El sitio se halla en el camino de Mendoza á Chile, por el paso de la cumbre, y es hoy estación del ferrocarril trasandino. Este paraje deriva su nombre de algo así como un puente natural horadado en la toba calcárea por la fuerza perforadora de las aguas. De uno de los pilares de ese puente, brotan las fuentes de agua calcárea, que tienen temperaturas que varían entre 31 y 35° Celsius. El arco del puente, consiste en un banco calcáreo de 40 metros de largo por 30 de ancho; se halla ahora á 20 metros sobre el nivel del río Mendoza, que se forma aquí por

la confluencia de los arroyos de las Cuevas y de los Horcones. Una gran cantidad de estalactitas está suspendida de la bóveda. Darwin opina que la escasa belleza de este puente natural, desdice de la pompa de su nombre. La composición de las aguas es, según el Dr. Francisco P. Lavalle, la siguiente.

A SABER:	Champagne	Mercurio	Venus	Karlsbadiana
Temperatura.....	31,1	34,5	34,9	35
Densidad.....	1,01382	1,012563	1,015018	1,01382
Reacción.....	alcalina	alcalina	alcalina	alcalina
<i>Un litro de agua contiene gramos:</i>				
Ácido carbónico combinado.....	0,32200	0,34400	0,35900	0,35400
» sulfúrico.....	1,27807	1,43156	1,43599	1,53599
» nítrico.....	0,11325	0,12006	0,11473	0,12609
» bórico.....	0,36588	0,30198	0,30369	0,31241
» silícico.....	0,01405	0,05660	0,04133	0,05300
Alúmina.....	0,60450	0,00529	0,00983	0,01113
Óxido de hierro.....	0,00850	0,01136	0,00897	0,01258
Calcio.....	1,44112	1,37492	1,39324	1,40552
Magnesio.....	0,18720	0,17208	0,50225	0,12960
Potasio.....	0,19798	0,16559	0,17027	0,17542
Sodio.....	6,72588	6,49807	6,60541	6,65857
Cloro.....	7,64573	7,77974	7,59180	7,79705
Materia orgánica.....	—	—	—	—
Residuo fijo.....	17,39300	17,53000	17,80400	16,69400
Pérdida por calcinación.....	0,67040	0,52900	0,70300	0,68000
Ácido carbónico libre.....	0,97300	0,94300	1,38710	0,84700

Un entusiasta de estas aguas, dice de sus efectos terapéuticos: Además de un volumen dos veces mayor de gas ácido carbónico que las de Vichy, hasta el punto de volverlas un verdanero Champagne, y sales de potasa y de soda en proporciones terapéuticas de una perfección maravillosa, las aguas del Puente del Inca contienen cinco veces más de hierro que todas las demás aguas alcalinas.

Esta propiedad característica de las aguas minerales del Puente del Inca, forman de ellas un verdadero tesoro de la salud, pues enfermedades que no han cedido con el uso de las aguas de Vichy, en pocos meses han desaparecido completamente con las de Mendoza.

La gran cantidad de gas ácido carbónico, de hierro y de sales alcalinas que constituyen la característica de esas aguas, son propias para curar enfermedades rebeldes á todo otro tratamiento, como: gota, reumatismo, arenillas, ingurgitamientos del hígado y del bazo, dispepsia, afecciones graves del estómago, que resisten á todas las medicaciones usuales y comunes. Pero, á estas cualidades curativas, débese agregar la verdadera especialidad de las aguas del Puente del Inca, insuperada é insuperable por las demás aguas, y es la virtud reconstituyente, que les es característica, á causa de la gran abundancia de hierro asimilable que contienen.

A unos 15 kilómetros al Norte de la villa de San Carlos, se halla una fuente sulfatada, la de *Capi*, cuyas aguas tienen una temperatura de 25° Celsius. Se las suponen eficaces en el tratamiento de las enfermedades del estómago y abdomen.

Las aguas de *Challao* y *Borbollón*, á 12 kilómetros al Noroeste de Mendoza, tienen una composición idéntica, á saber: sulfatos de potasa, sosa, cal y magnesia; bicarbonatos de hierro y sosa; cloruro de sodio y ácido silícico. Su temperatura constante es de 26° Celsius. En cuanto á su eficacia, se asemejan á las aguas de Capi. El chorro de Borbollón mana en medio de una especie de circo, formado de cerillos arcillosos, muy salinos, y de cantos rodados. La boca principal, de la que se ve brotar el agua al través de la balsa, tiene una gran profundidad, pues con una cuerda de 20 metros no se alcanza el fondo. En invierno emite espesos vapores, que mojan todas las cercanías. En *Villa Vicencio*, á 70 kilómetros de Mendoza, en el camino del Puente del Inca, existe una fuente sulfurosa que nace de la estrecha grieta de una roca formada en el esquisito arcilloso; tiene una temperatura de 36,5° Celsius y se halla á unos 10 metros sobre el nivel del arroyo que recorre el valle. Estas aguas son alcalinas, predominando en ellas el bicarbonato de sodio. Las aguas de *Lunlunta*, en el departamento de Luján, surgen en medio de una capa espesa de guijarros que forma el lecho del río Luján. El agua brota por dos agujeros, que quedan cubiertos por el río durante el verano. Las fuentes son esencialmente salinas y contiene sulfato de sosa y magnesia.

Las aguas termales de Copahué se encuentran al pie del volcán del mismo nombre, en el territorio nacional del Neuquen y á 50 kilómetros al Sudoeste de *Norquin* y 2.500 metros de altura sobre el nivel del mar. Las aguas son sulfuro-ferruginosas. Son solamente accesibles de Diciembre á Marzo, cuando se ha efectuado el deshielo. La temperatura de las aguas varía entre la más fría y la de 95°. Los baños forman unas pequeñas lagunas situadas en un cráter extinguido. Estas lagunas son alimentadas por un arroyo que debe su origen al deshielo, y la elevada temperatura que el agua de este arroyo adquiere en el cráter es debido al gas sulfhídrico que lo atraviesa. Las aguas de Copahué se preconizan para la curación del reumatismo, de la sífilis y del eczema.

Resumiendo las aguas minerales por su caracteres químicos, se tiene para las fuentes sulfurosas las aguas siguientes: *Agua Caliente*, en la provincia de Jujuy, departamento Perico del Carmen—*Arroyo Colorado*, Jujuy, San Pedro—*Capi* Mendoza, Nueve de Julio—*Conchas*, Salta, Metán—*Chorro*, Jujuy, San Pedro—*Chuscal*, Jujuy, San Pedro—*Huaco*, San Juan, Jachal—*Laja*, San Juan, Albardón—*Palangana*, Jujuy, Perico del Carmen—*Pismanta*, San Juan, Jachal—*Reyes*, Jujuy, Capital—*Villa Vicencio*, Mendoza, Las Heras—*Sotelos*, Santiago, Río Hondo—*Rosario de la Frontera*, Salta, Rosario de la Frontera.

Las fuentes alcalinas hasta aquí conocidas, son pocas, á saber: *Paraiso*, Salta, Campo Santo—*Puente del Inca*. Mendoza, Las Heras—*Atacama*, Santiago, Río Hondo—*Toroyaco*, Santiago, Río Hondo—*Fiambalá*, Catamarca, Tinogasta.

Las fuentes ferruginosas conocidas son: *La Florida*, San Juan, Trinidad—*Intiguyaco*, Santiago, Río Hondo—*Uturuncoguasi*, Santiago, Río Hondo.

Existen además muchas otras fuentes cuyo carácter físico no está aún bien determinado, como por ejemplo: *Agua Caliente*, Mendoza, Beltrán—*Boca del Río*, Mendoza, Luján—*Borbollón*, Mendoza, Lavalle—*Challao*, Mendoza, Las Heras—*Lagunita*, Mendoza, Guaymallén—*Lunlunta*, Mendoza, Luján—*Papagayos*, Mendoza, Beltrán—*Suriyaco*, Catamarca, Pomán.

# LA ESTANCIA ARGENTINA

FOR

GODOFREDO DAIREAUX

## LA ESTANCIA ARGENTINA

POR

GODOFREDO DAIREAUX

---

I

AYER Y HOY

---

### I. REGIONES GANADERAS DE LA REPÚBLICA

Bien se puede asegurar que todas las regiones de la República Argentina se prestan á la cría del ganado; pero por su clima, sus condiciones topográficas, su mayor ó menor riqueza en pastos y aguadas, sus montes y selvas más ó menos tupidos, se prestan á ella ciertas comarcas más particularmente que otras.

Entre las que siempre tuvieron y conservan la supremacía en este concepto, está la llanura, la *Pampa*, toda de clima bastante templado para permitir la cría al aire libre, invierno y verano, de todas las especies domésticas, en la interminable pradera natural con que la vistió la naturaleza.

Bajo la denominación de *pampa* se puede comprender toda la Provincia de Buenos Aires, la mayor parte de las de Córdoba, Santa Fé y San Luis, el territorio nacional de la Pampa Central y parte de otros territorios adyacentes, inmensa extensión llana, sin más obstáculo al tránsito de los animales que grandes undulaciones ó pequeñas sierras y montes más ó menos ralos, en algunos distritos.

En la parte central de esta región es donde se ha ido formando, de algunos años á esta parte, lo que se dió en llamar, no sin razón entonces, la región de la alfalfa. Pero los alfalfares se han difundido de tal modo por todas partes, hoy, que sólo por homenaje al gran ejemplo dado por ella, se le puede conservar esa designación.

El norte de la provincia de Buenos Aires, por su situación, en la costa del Paraná, y por ser mucho más antiguamente poblado, constituye una de las comarcas más admirablemente fértiles que dar se puede. Después de haber sido el reino de la oveja, es, hoy, el centro mas importante de la producción del maíz.

El este de la misma provincia está, en general, compuesto de terrenos algo bajos, en gran parte anegadizos, pero así mismo de gran porvenir, cuando se hayan acabado las grandes obras de desagüe en las cuales está empeñado el gobierno de la provincia.

El oeste de Buenos Aires, el sud de Córdoba y Santa Fé, el este de San Luis y la Pampa Central no presentan entre sí, como suelo y clima, mayores diferencias. Así mismo, según sean más ó menos arenosas las tierras, el agua subterránea más ó menos dulce ó salobre, ofrecen á la cría del ganado y al cultivo de la alfalfa, partes más ó menos fértiles y apropiadas.

Lo mismo que la Pampa y más aún, quizá, es esencialmente ganadera, la Mesopotamia Argentina, formada de las provincias de Entre Ríos y Corrientes, sobre todo la primera, tan admirablemente dotada para la cría de hacienda vacuna, por su clima, sus pastos y sus aguadas. Bien lo dice la larga prosperidad de los saladeros del Paraná y del Uruguay, prosperidad que todavía en parte sobrevive á la creación de establecimientos de elaboración más moderna de las riquezas pecuarias del país.

Y por fin, tenemos que incluir desde ya entre las regiones ganaderas de la República, como llamada á ser, dentro de poco tiempo, una de las más importantes, la Patagonia, la árida, fría y ventosa Patagonia, que se va poblando ya, de norte á sur y del Atlántico á las Cordilleras, de los más admirables y más numerosos rebaños de ovejas que quizá existan en el mundo.

## II. PASTOS NATURALES Y ARTIFICIALES

Los pastos indígenas de la Pampa, vulgarmente denominados *pastos fuertes*, fueron cambiándose paulatinamente, en un radio de unas cincuenta leguas, más ó menos, de Buenos Aires, en los primeros siglos de su fundación, por los pastos llamados *tiernos*, cuyas semillas trajeron los conquistadores, entre el forraje destinado á la manutención de sus caballos.

Eran pastos de poco valor agrícola, pero muy superiores así mismo, á los pastos pampeanos. Estos, que todavía se encuentran en inmensas áreas, no cedieron sin lucha su sitio, y donde no los voltea el arado, siguen dominando, sin permitir, casi, la propagación de sus contrarios importados.

Antes que la alfalfa cundiese y se volviera la verdadera reina de la Pampa, constaba casi únicamente de dos renglones la clasificación de los campos: eran de pasto tierno ó de pasto fuerte.

En los primeros crecían el trébol de carretilla, apetecido de los vacunos y ovejunos, despreciado de los yeguarizos; el cardo asnal; el cardo de castilla, más plaga que alimento; la gramilla, pobladora de los campos bajos, y la cebadilla, la alta-misa y algunos otros.

Los pastos duros eran, y son todavía, en los campos vírgenes: el pasto puna; la paja cortadera, ó *gynerium argenteum*; la paja de embarrar que sirve para techar ranchos y otras varias clases de yuyos poco sabrosos, con que se mantienen como pueden los animales, en espera de la alfalfa, del ray-grass, de la cebada y de la avena, que ya, por todas partes, se cultivan y se propagan, y de muchos otros pastos, que se ensayan y cunden ó se desechan.

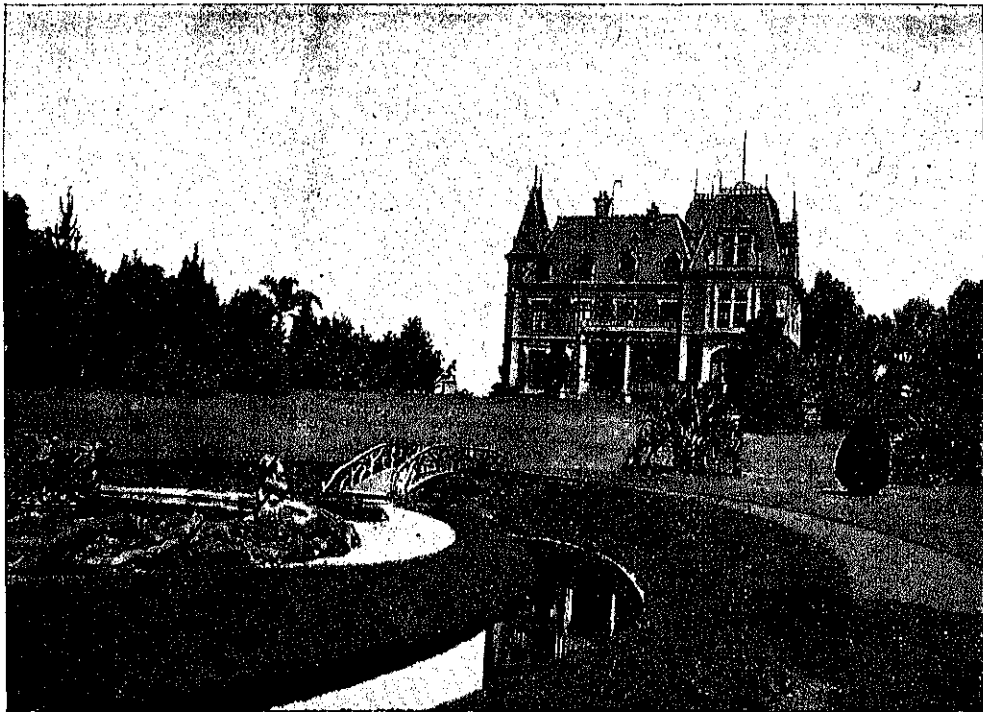
## III. LA ESTANCIA EN LOS ÚLTIMOS TREINTA AÑOS

El año 1878 marca el principio de una era de evolución extraordinaria en la estancia argentina. Definitivamente, se acabó entonces el poder de los Indios sobre la Pampa, quebrantado y deshecho por la doble expedición al desierto del Doctor Adolfo Alsina y del general Roca.

El éxito completo de la campaña dirigida por este último hacia el Río Negro, entregaba á la civilización, á más de las cuatro mil leguas vendidas al precio de cuatrocientos pesos oro cada una, para costear dicha campaña, una extensión casi incalculable de tierras, desconocidas aún, pero de cuya fertilidad no se iba á poder dudar sino durante muy pocos años.



Grabado N.º 1. — La estancia de ayer.



Grabado N.º 2. — La estancia de hoy.



Y casi inmediatamente empezó el éxodo de las haciendas, de los campos de adentro para los de afuera; de los campos de pasto tierno para los de pasto fuerte; de las regiones, donde vivían oprimidas, en campos refinados, pero sumamente recargados y de arrendamientos muy elevados, á comarcas lejanas, donde la holgura substituía la abundancia y calidad de los pastos, y donde prosperaron á las mil maravillas, hasta llegar á decuplicar sus rebaños, muchísimos criadores, cansados de vegetar miserablemente en los campos de adentro.

Las cuatro mil leguas vendidas á particulares por el gobierno nacional y repartidas entre las provincias de Buenos Aires, Santa Fé, Córdoba y San Luis, por una rectificación oportuna de sus respectivas fronteras, se empezaron á poblar, arrendadas, la mayor parte, por los que venían de adentro, trayendo sus haciendas; pobladas muchas, en forma de estancias extensas, pero con poca hacienda, por sus mismos dueños.

Se puede decir que de 1878 á 1890 y algo más, duró ese período transitorio del éxodo y de la población, sin mayor progreso, ni en el refinamiento, ni en los cultivos, ni en la valorización de los campos. No diremos que no se iba ya produciendo movimiento alguno en ese sentido, pero se producía lentamente, con esfuerzo constante, sin duda, pero sin arranques bruscos ni sacudidas.

De 1890 á 1900, se ha tupido la población; los rebaños han crecido; la agricultura que, en las tierras de adentro, va tomando gran incremento, acaba de echar afuera á los criadores que no tienen campo propio; los arrendamientos suben. La penetración, cada día mayor, de las vías férreas, hace que los dueños de campos lejanos principian á tomar interés por ellos, porque ya los pueden visitar con toda comodidad; empieza la industria agro-pecuaria á cundir; se prepara la tierra con trigo y maíz; se siembra alfalfa; y la transformación es tan rápida, en los últimos años, que tratarla de asombrosa no es exagerar.

Del punto de vista de la valorización de la tierra, ya no se trata de vender leguas á diez ó veinte mil pesos, sino á diez, veinte, treinta, setenta, cien pesos, cada una de sus 2.500 hectáreas, y se produce en bastante escala la división de la propiedad, supremo elemento de progreso.

#### IV. PROGRESOS HECHOS Y PROGRESOS POR HACER

De todo progreso nace forzosamente otro.

Los capitales considerables creados por la conquista del desierto, por su población, por el cultivo del suelo, no pueden tener, en gran parte, por lo menos, mejor aplicación que el mismo adelanto de todo lo que puede producir la estancia.

Hace años ya se supuestó, que, tanto en la hacienda vacuna, como en la ovejuna, desapareció el tipo criollo. Los reproductores traídos de Europa han modificado del todo los rodeos y las majadas de antaño, y se puede decir que, año tras año, se agrega un progreso á otro, y que lo que, hace diez años, llenaba de orgullo al criador argentino, hoy le parecería irrisorio.

La estancia argentina puede, en 1908, competir victoriosamente con los establecimientos similares de cualquier otra parte del mundo.

Entre la vaca criolla de hace medio siglo, de grandes astas y de puro hueso, cuya carne escasa iba á servir de manutención, bajo forma de tasajo, á los negros esclavos de Cuba y del Brasil, y el novillo de hoy, hijo, ó, por lo menos, descendiente de los mejores toros Durham, traídos de Europa, á fuerza de desembolsos, preparado en opulentos alfalfares para ir á lucir su carne de gordura entreverada,

en las mesas del viejo continente, existe la misma diferencia que entre la oveja criolla, sin lana casi, ni carne, que recorría otrora la Pampa, y su descendiente de hoy, hija de los magníficos Rambouillets, de los Olivera, ó de los incomparables Lincoln, de Cobo.

Cierto es que los pedidos de nuestros clientes son otros, ahora, que antes; quieren carne buena; quieren lana fina y bien cuidada. No se contentan hoy con que les mandemos en pipas, puro sebo derretido y cueros más ó menos bien acondicionados. La exportación de los animales en pie, desgraciadamente intermitente, y los frigoríficos piden otros capones y otros novillos que los saladeros primitivos y las graserías olorosas.

Por lo demás, el cultivo de la tierra, la valorización de los campos, la apertura de tantos mercados para nuestros frutos de todas clases, nos han hecho descubrir que otras cosas más podríamos mandar á Europa, con éxito probable; y después de haber aprendido á sacar provecho,— ¡y que provecho!— de la carne que, antes, tirábamos, también hemos aprendido á ordeñar nuestras vacas y á fabricar manteca.

Más que todo lo que se pueda escribir respecto á los progresos admirables de la estancia argentina, los enseñará, en oportunidad, un paseo de una hora por la próxima exposición de la Sociedad Rural. Y el estanciero argentino que, allí, no se sienta orgulloso, ó algo picado de envidia cualquier criador venido de otro país, es que no sabrá ver ni sentir.

Agreguemos, sin embargo, que para afianzar de una vez y para siempre la superioridad ganadera argentina sobre la de nuestra gran competidora Australia, nos quedan por emprender trabajos importantes y bien estudiados, de irrigación y drenaje.

Podemos vivir sin ellos; Australia, no. Pero si los hiciéramos, sería otra conquista del desierto: la tercera; pues la alfalfa está consumando la segunda.

---

## II.

### PLANTEACIÓN DE UNA ESTANCIA

---

#### I. EL CAMPO

Hay estancias, como se comprende, de todo tamaño. No faltan establecimientos de cien leguas cuadradas, de cincuenta, de veinte, de diez; pero el término medio de la extensión de los establecimientos agropecuarios de la República Argentina disminuye con cierta rapidez, gracias, especialmente, á la ley de herencias que dispone la división y repartición de los bienes en partes iguales entre los hijos.

La tendencia al latifundio, sin embargo, queda como peligro que puede entorpecer, en cierto modo, el progreso del país; pues más valor va tomando la tierra, y menos proíficas se hacen las familias de los grandes propietarios. También permiten las leyes, hasta hoy, la formación de sociedades anónimas, cuyo objeto es acaparar grandes áreas de tierra. Algún día, se tendrán que modificar. No queremos tomar por base del presente estudio ningún tipo fijo de establecimiento. ¡Consideramos que, sea la estancia de una legua cuadrada ó de diez, los elementos del problema son iguales, del punto de vista que nos interesa; pues los sistemas de trabajo y de producción poco cambian, ya sean aplicados en cinco mil hectáreas, ó en veinte mil.

Los campos, según la región á que pertenecen, son más ó menos favorables, forzosamente, á la cría de tal ó cual especie; pero las diferencias entre las regiones ganaderas que hemos indicado no son tan profundas que necesite cada cual un estudio aparte. Antes que la agricultura se impusiese en las mismas estancias, las condiciones naturales del campo y su vegetación más ó menos tupida y refinada, era cuestión capital. Hoy, con los sembrados de alfalfa, de ray-grass y otros que, de cualquier campo virgen hacen, en pocos meses, un campo de pasto tierno de primer orden, la elección de una tierra se puede concretar á la mayor ó menor fertilidad intrínseca del suelo.

Para el estanciero primitivo, cualquiera que fuera el área de un campo, su topografía, su cómoda repartición en lomas y bajos, sus pastos, como calidad y tupidez, y sus aguadas naturales tenían importancia capital. Al comprarlo, al arrendarlo, ni siquiera pensaba que la tierra pudiese ser arada, cultivada y sembrada. Con tal que cerca de la casa habitación, hubiese algún retazo bueno para conseguir un poco de alfalfa, suficiente para los caballos de servicio y algunos animales finos, unas pocas hectáreas de maíz y algunos árboles, bastaba esto para sus instintos de agricultor, todavía poco desarrollados.

Más importante era para él, que hubiese en el campo retazos altos, lomas, de pasto más refinado, donde las ovejas pudiesen encontrar siempre piso seco y las vacas un buen sitio para rodearse. Sin fijarse en la inferioridad del suelo de las cañadas, le gustaba tenerlas también, y de regular extensión, para salvar en ellas, en tiempo de sequía, su hacienda vacuna.

Un campo algo quebrado, sin serlo demasiado, le parecía preferible,—y con razón, en aquellos tiempos de puro pastoreo,—á un campo, mejor quizá, del punto de vista agrícola, pero de poca resistencia para una temporada de sequía.

Y, fuera de los terrenos del Sud de Buenos Aires, por demás bajos y anegadizos, las sequías erau forzosamente, en los demás campos, el enemigo más terrible para los criadores de ganado. Por esto, aparte de la calidad y tupidez de los pastos, tanto en las lomas cuanto en los cañadones, el estanciero se fijaba con mucha atención en las *aguadas naturales*.

Un campo llano, poco las puede tener. En los campos medanosos, son las lagunas, al contrario, muchas veces, una compensación de cierto valor á la aridez de los arenales. Pocos, en la Pampa, son los campos dotados por la naturaleza de algún arroyo; y algunas veces, esos mismos arroyos, de poca agua en tiempo de sequía, y rebalsadores por demás en los períodos de lluvia, son de agua inservible por lo salada.

Pero en muchos campos, en la mayoría de ellos, se puede decir, fuera de ciertas regiones muy mediterráneas, se encuentran lagunas y lagunitas, unas dulces, otras no, más ó menos duraderas, algunas hasta merecer el calificativo, á menudo exagerado, de permanentes, que son para el hacendado uno de los más preciosos elementos de éxito, ahorrándole el penoso trabajo de «tirar agua» para la hacienda, y el temor de que, por padecer de la sed, se le alce y se le pierda.

## II. ALAMBRADOS

¡Perder la hacienda! ¡pesadilla crónica del estanciero! Que, llevada por la sed ó por los mosquitos, arreada por la fuerza de algún temporal, ó por una gavilla de cuaterros, se le vaya al estanciero una punta, chica ó grande, de animales, y bien la puede considerar, si no como pérdida, por lo menos como muy comprometida. Y, en campo abierto, no hay cosa más fácil: hasta inevitable, se puede decir que es.

Por esto, bien se comprende que el primer deseo, pronto el único anhelo de todo estanciero, á medida que aumentaban en su derredor la población y el número de las haciendas, haya tenido que ser el de asegurar sus animales. Poder descansar con toda confianza, en vez de pasárselo espiando y repuntando, ó echando afuera del campo los animales de los vecinos, tanto para el amo, como para la misma hacienda, sería de incomparable beneficio; y la solución de problema se halló en el sistema, á la vez sencillo y eficaz, del *alambrado*.

Cuando empezaron los estancieros argentinos, los ricos, por supuesto, los muy ricos, se entiende,—porque no era este lujo para todos,—á alambrear sus campos, el alambre costaba mucho dinero. Los postes, al contrario, producto del país, abundantes en los montes de las costas del Paraná, eran de muy poco valor. Se trataba, por consiguiente, de mezquinar el alambre lo más posible, prodigando, al contrario, los postes; y por esto los alambrados de aquel tiempo constaban, en general, de tres únicos alambres, con los postes á tres varas uno de otro; y como tres alambres eran de poca defensa, se completaba el trabajo con una zanja. La zanja costaba mucho y no servía para nada, pues las ovejas pronto la desmoronaban y pasaban por debajo del alambrado, colocado muy alto; pero los postes eran, ellos, excelentes; torcidos, feos, pero de duración indefinida; eran de *ñandubay*.

El alambre, aunque de precio subido, no valía gran cosa; era de fierro, grueso, quebradizo, y como se ignoraba todavía el uso de torniquetes y varillas, y muchas veces, en vez de agujerear los postes, que eran muy duros, se clavaba con grampas el alambre en el poste, el conjunto quedaba flojo, endeble.

Poco á poco, se fué mejorando mucho. Se suprimió la zanja, reemplazándola, por dos, tres, cuatro y hasta cinco alambres más, con el mejor resultado, tanto en la disminución del costo cuanto en la eficacia de la defensa contra las salidas ó entradas inoportunas de los animales. Se inventó el alambre de acero, más resistente, más liviano, y pronto hasta más barato. Como los montes de *ñandubay* cercanos á la costa se iban acabando, se hicieron muy caros los postes; y mientras se apelaba á los montes de Santiago del Estero, del Chaco y otras partes, puestos en comunicación con la Pampa por los nuevos ferrocarriles, empleando, en vez de *ñandubay*, ya fuera del mercado, postes de lapacho, de quebracho y hasta de caldén, también se empezó á usar la varilla de fierro ó de madera, colocando los postes á veinte varas y más, uno de otro. Los torniquetes, de fácil manejo, daban la tensión requerida.

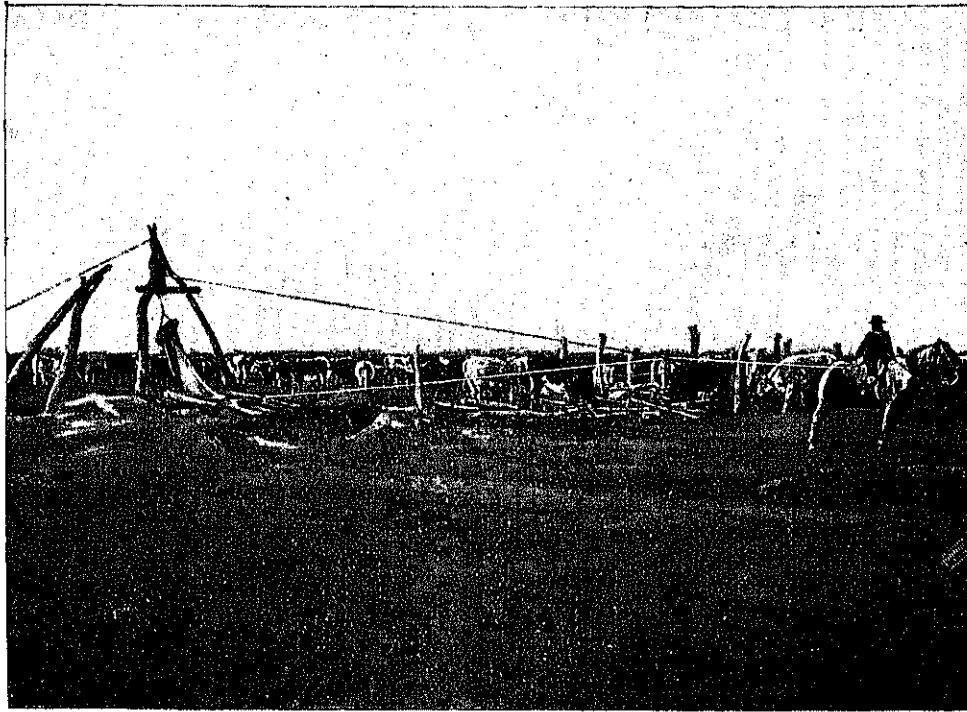
Y, por fin, se empezó á emplear el alambre de púa, con el cual se detiene la hacienda casi más por persuasión que á la fuerza. Tiene sus inconvenientes; estropea bárbaramente, á veces, el cuero de los animales atropelladores y se debe suprimir, creemos, en los caminos generales, por donde pasan muchas tropas de hacienda.

El alambrado actual, por fin, con sus postes de lapacho, á diez ó doce metros de distancia, sus siete ú ocho hilos de alambre de acero, uno ó dos de los cuales serán de púa; con varillas buenas, de fierro y torniquetes, cada ciento cincuenta metros, forma una red muy sólida, capaz de detener en su avance á la más arisca de las haciendas vacunas de atajar en sus saltos al más liviano y calavera de los carneros Lincoln.

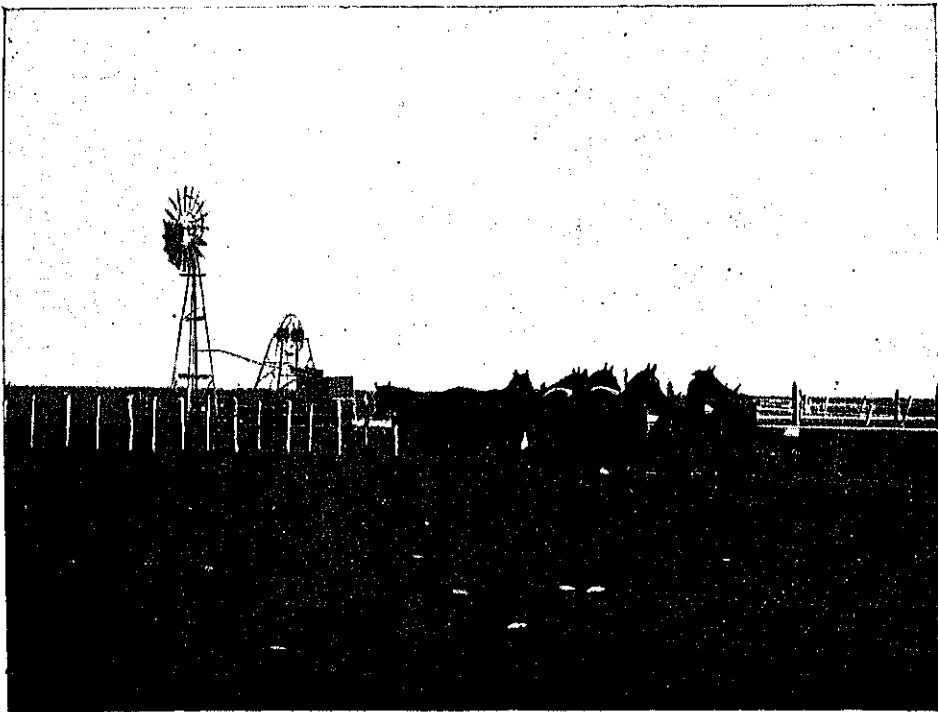
Su precio, más ó menos, todo colocado, á 500 kilómetros de la capital, vendrá á costar alrededor de trescientos pesos oro el kilómetro lineal.

No impedirá del todo los robos de hacienda, pero los dificultará mucho, haciéndolos, al mismo tiempo, merecedores de mayor castigo, por volverse así más patente la violación de la propiedad.

La construcción de los alambrados que cercan, algunas veces, áreas considera-



Grabado N.º 5.— El jagüel criollo.



Grabado N.º 6. — La aguada moderna.

bles, está regida por leyes cuya aplicación se tendrá que hacer cada día más estricta, para que no queden entorpecidos la circulación de tropas y vehículos y el acceso á las estaciones. El propietario tiene que respetar, es cierto, los caminos generales, dejando tranqueras que los transeuntes deben, por su parte, volver á cerrar, cuando han pasado. Pero los propietarios siempre encuentran exajerado el número de tranqueras que les obligan á dejar en sus alambrados y los transeuntes siempre lo encuentran corto. Poco á poco, todo se arregla, y llegan á ajustarse las conveniencias particulares con las públicas, hasta en las estancias de mayor extensión, divididas en numerosos potreros para separar las diferentes clases de animales.

### III. AGUADAS ARTIFICIALES

Una laguna grande y profunda de agua dulce, ó, por lo menos, potable, era, como dijimos, para el estanciero primitivo, un gran alivio; y la existencia, en un campo, de una aguada permanente le daba bastante más valor.

Hoy, aunque nunca sea de despreciar una buena aguada natural, su importancia se ha vuelto muy relativa. En un campo pequeño, muchas veces, no estaría su área en proporción con la de la propiedad, y en campos grandes, por buena que sea, una aguada no podrá ser utilizada sino por una pequeña parte de la hacienda, siempre repartida en varios potreros.

Además de esto, muchas de esas lagunas son de agua bastante cargada de sales; y poco á poco, con la agricultura, se van secando paulatinamente, hasta desaparecer en pocos años las que más inagotables parecían.

No debe, pues, ya el estanciero, hacer mucho caso de dichas aguadas y, por el contrario, tiene, desde el primer día, al poblar un campo, que pensar en las aguadas artificiales.

Las aguadas artificiales de los estancieros de hace todavía pocos años eran *jagüeles*, es decir, pozos grandes y cuadrilongos, cavados hasta dos metros abajo del nivel del agua subterránea de la primera napa, agua que se sacaba á la superficie por medio de mangas de cuero ó baldes sin fondo tirados á la cincha por un caballo y volcados en alguna pequeña represa de madera, de donde corría á los bebederos.

Era todo aquello muy rústico, muy primitivo, muy precario. Había que tirar agua casi constantemente; los jagüeles se desmoronaban, las vertientes bajaban de repente y había que volver á cavar, y sufrían igualmente los animales y la gente.

Hoy los gastos para establecer las aguadas necesarias en cualquier establecimiento son muchísimo más elevados que en aquellos tiempos bíblicos; pero no se preocupan mayormente los estancieros actuales de esa cuestión, pues lo principal es tener aguadas buenas, cuesten lo que cuesten.

Para ello, la cuestión principal es la calidad del agua: dulce, potable, salobre ó inservible; y, en segundo lugar, la profundidad de la napa subterránea.

En casi todos los campos de la llanura pampeana, el agua subterránea es más ó menos salobre. La misma que llaman dulce no deja de contener bastantes elementos minerales; pero, en algunas partes, llega á ser amarga y no puede ser utilizada ni por los animales. En general, con el pisoteo y la población, mejora, pero siempre es cosa larga y, muchas veces, el que viene á poblar un campo tiene que abrir muchos pozos antes de encontrar agua potable. Es cierto que, á menudo, sucede que á pocas varas de distancia de un pozo que no dió más que agua amarga, se encuentra agua buena.

Ciertas plantas, dicen, indican casi siempre agua dulce; pero son dichos que

demasiadas veces hemos visto desmentidos en la práctica, para que se puedan considerar fundados.

La profundidad á la cual se encuentra el agua es otra cuestión, como se comprende, de la mayor importancia. En general, está entre tres y diez metros; pero hay en la Pampa, en el extremo Sur, especialmente, partes donde se halla á cuarenta y sesenta metros, y algunas donde no se encuentra.

Esto, por supuesto, complica la cuestión y nos parece mejor renunciar por ahora á fundar estancias en campos tan desprovistos de ese primordial elemento.

El pozo semi-artesiano, con bomba movida por un molino á viento, bastante bajo y de gran diámetro; con un tanque redondo,—tanque australiano,—de gran capacidad y rodeado de un bebedero circular, nos parece, por ahora, constituir el mejor sistema de aguada artificial. Tiene sus defectos y sus fallas, pero los otros también y quizá mayores. Las norias necesitan un motor animal, y el motor animal la vigilancia de un peón. Las bombas de rosario, las de pistones múltiples dan bastante agua, pero necesitan también motores de sangre ó mecánicos.

El molino se suele descomponer y necesita vigilancia asidua, pero es generalmente de compostura fácil. Casi siempre reina viento débil ó fuerte en la Pampa y, raras veces, con un buen tanque, puede llegar á faltar el agua.

El tanque australiano es de construcción fácil y relativamente barato, ya que es hecho de chapas de fierro ó, lo que se va usando mucho ahora, de cemento armado. Con un tanque de trescientos metros cúbicos, queda asegurada el agua, en los peores momentos, para mil vacas, por unos cuatro ó cinco días, tiempo suficiente para, en caso de accidente, tomar sus medidas. Poco más, también, cuesta hacer el tanque bastante mayor. Una aguada bien organizada, en ese estilo, puede venir á costar unos ochocientos pesos oro.

Más se multiplican en una estancia las aguadas y mejor es, naturalmente, para la hacienda; pues así, menos tiene que caminar y engorda con más facilidad.

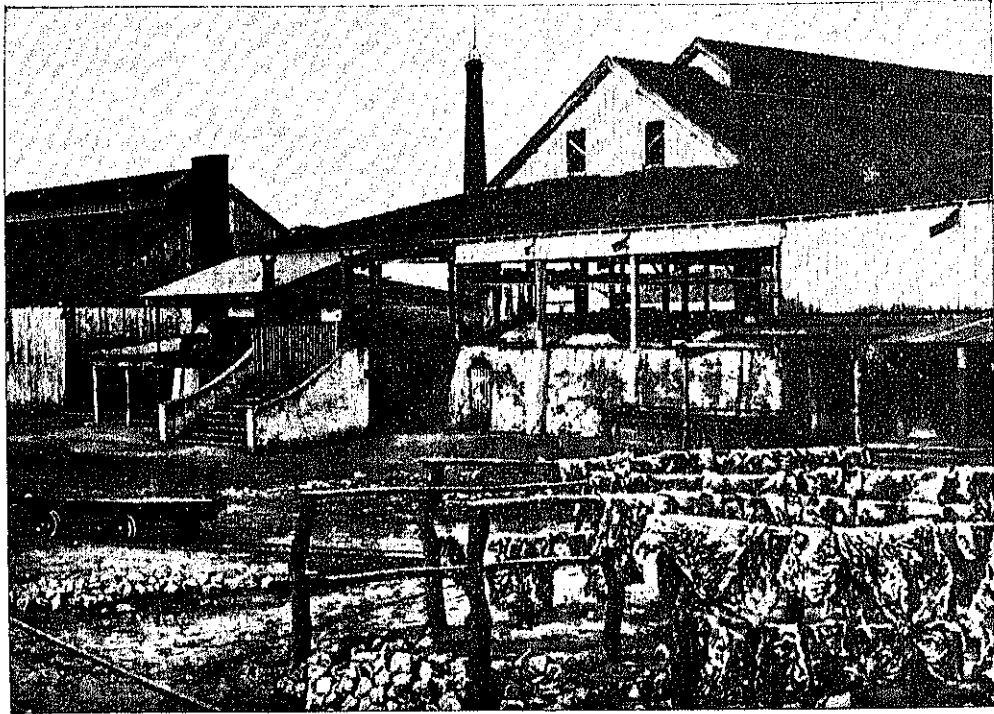
#### IV. CORRALES

El alambrado limita la libertad de las haciendas de un modo definitivo, y, casi de golpe, les quita las veleidades andariegas que les legaran sus antepasadas, alzadas por la inmensidad pampeana, sin ser recogidas sino de vez en cuando, y como por casualidad, en rodeos momentáneos, para sufrir la operación de la hierra ó entregar el cuero, único producto que se les pedía. Con el alambrado, se aquerencian en seguida, conocedoras prouto de lo inútiles que serían sus esfuerzos, para engañar ó vencer los incommovibles centinelas que son los postes y los alambres. La estadía en potreros las amansa, y, por fin, las acaba de domesticar el corral, cuando no el pesebre.

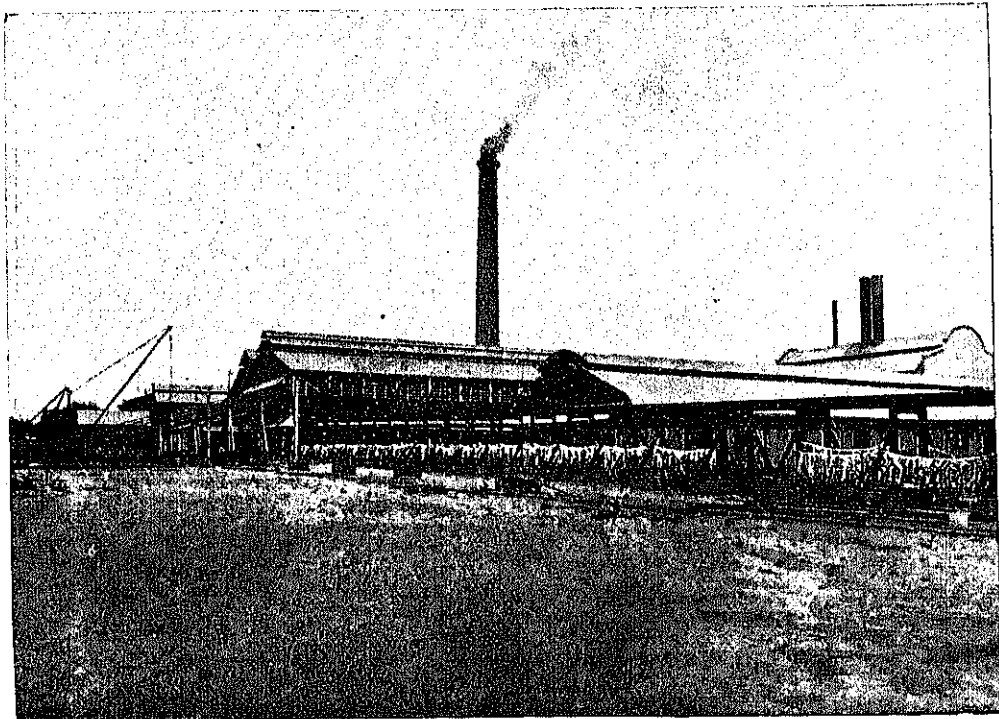
Pero el pesebre sólo sirve para algunos animales finos, reproductores elegidos, ó vacas lecheras, ó madres especialmente cuidadas; y puede no haber pesebre en una estancia, como puede no haber potreros, ni siquiera alambrado. Pero no puede no haber un CORRAL.

Asegurar la hacienda, no dejarla irse, desbandarse, escaparse, volver á sus mal olvidadas querencias anteriores, es, al poblar un campo todavía sin cerco, la gran preocupación. Y por esto es que, antes de traer la hacienda, el estanciero tiene la precaución de hacer primero su corral.

Y como en campos nuevos, alejados todavía de las grandes vías de comunicación, hubiese sido casi imposible hacer, como los estancieros ricos de aden-



Grabado N.º 3. — La grasería.



Grabado N.º 4. — El frigorífico.



tro, establecidos desde muchos años en los fértiles campos de la costa, corrales costosos de *palo á pique*, se contentaba con cavar en el terreno arenoso dos profundas zaujas concéntricas, amontonando entre ambas toda la tierra, dejando sólo una puerta que se cerraba como se podía, con un lazo tendido y algunos cueros colgando. En la cima del terraplén se plantaban, cuanto antes, unas estacas de sauce que en pocos años se volvía tupida y hermosa pared, señalando desde lejos á los transeuntes la estancia de don Fulano, formada cuando todavía la Pampa era desierta.

Del corral primitivo aquel al corral de hoy, hay mucha diferencia.

El corral moderno es toda una complicación,—simplificadora, por lo demás, de todo trabajo,—de puertas automáticas, de bretes, de corredores que se van estrechando, cerrando, abriendo; con barrotes que atajan é inmovilizan al animal; con poleas que disciplinan al mismo lazo; con plataformas de donde domina el director del trabajo.

Es que los trabajos y operaciones á que someten hoy cada animal, son múltiples y delicados; que no solamente, como en otros tiempos, se trata de herrar los terneros para afianzar la propiedad, y hacer novillos los toros sobrantes, sino que la ciencia moderna exige del criador cuidadoso de sus intereses, que proteja sus animales contra las plagas y enfermedades que siempre los amenazan. Es preciso que sepa á ciencia cierta si están ó no atacados de tuberculosis; que los vacune contra el carbunco; hasta que los bañe, en ciertas regiones, para librarlos de la garrapata y de la tristeza, su corolario.

Para que no se estropeen en los vagones que los llevan, una vez gordos, al matadero, es bueno descornarlos, y es esta otra operación, que en los bretes y mangas actuales, se lleva á cabo sin mayor dificultad.

Y para todos estos trabajos de ganadería refinada y progresista, los corrales y aparatos actuales hábilmente permiten aunar la rústica ventaja de moverse al aire libre y la de poder aplicar con toda comodidad á los animales más ariscos las microscópicas delicadezas de la bacteriología moderna.

## V. EDIFICIOS

No hace muchos años todavía, era una excepción la estancia que tuviese una casa-habitación, no diremos lujosa, sino confortable. La explicación es sencilla y subsiste todavía para las estancias de área modesta. Los campos valían poco, y cualquier construcción que saliera de lo común costaba, en proporción al valor de la tierra, una fortuna. Como las familias, en general, eran numerosas, los estancieros edificaban casas grandes, pero sin ninguna clase de lujo: viviendas más bien que casas, y del todo adaptadas al refrán de los antiguos: «Casa, lo que puedes ocupar; campo, lo que puedes ver».

Más de uno de los que, antes de la valorización de los campos, se metieron á edificar palacetes en sus estancias, no hicieron más con esto, que encaminarse á la ruina, ellos y su familia. Más de uno de esos inoportunos palacetes quedó en la testamentaría de su dueño como obtáculo ruinoso para toda justa repartición. Y por esto fué que vivir en la estancia también era para el estanciero rico una excepción.

La casa de material, de techo de teja, con sus piezas algo sombrías, resguardadas contra los rayos del sol por una galería; casa colonial en su tosca arquitectura, fué, por muchos años, el mayor lujo que se permitieron los estancieros más poderosos. La mayor parte de los pobladores de la campaña se contentaban con el

rancho de barro, de techo de paja, más ó menos bien arreglado; y á muchos hemos visto todavía que no hacían más, al principio, que una simple cueva, mal tapada con algunas chapas de hierro ó dos cueros de potro.

El barro, bien pisado por algún mancarrón bichoco, para hacer los *chorizos* con paja de embarrar, la misma que también servía para techar el rancho; unos cuantos atados de cañas, ó algunos rollos de alambre; filástica para coser la paja del techo; algunos álamos ó tirantes de pino de tea para principales y mojineteros, para costaneras y cumbrera, y con estos modestos y baratos materiales, se edificaba la casa de antaño, en muchas estancias. ¿Para qué más?

Si era rico el dueño, apenas vendría allí á pasar, de vez en cuando, algunos días; si era pobre, no necesitaba más lujo; pues las vacas y las ovejas poco daban todavía, y la vida del estanciero era vida de pobre, en realidad.

Los techos de fierro galvanizado casi fueron un lujo, cuando empezaron á cundir.

Poco á poco, sin embargo, á medida que crecía el interés por los campos y que se iban poblando las estancias y refinándose los ganados, se multiplicaron las casas de material. Poco costaba, ya, en proporción al producto de los rodeos y majadas, cortar algunos centenares de miles de ladrillos. No se necesitaban arquitectos de mucho nombre para edificar algunas piezas, y cualquier albañil medianamente diestro bastaba. Y hasta los puestos, en muchas estancias, empezaron á dejar de ser chozas para tomar aspecto de casas habitables por gente.

Hoy estamos, como se comprende, en pleno movimiento de edificación; en la campaña, lo mismo que en la Capital, lo mismo que en todas las ciudades, pueblos y pueblecitos de la República. Y no se puede sino alabar ese movimiento. Pasó ya para el estanciero el tiempo de la pobreza. El cultivo de las tierras ha dado á sus ganados un valor verdadero, facilitándole su venta á precios antes desconocidos y es por demás natural, que al volverse realmente rico, trate de vivir con mayores comodidades.

Por centenares, por millares, creemos, se podrían contar las elegantes y confortables casas de estancia edificadas de tres ó cuatro años á esta parte, en todas las regiones ganaderas que hemos citado. No hay, se puede decir, estancieros que ya no lo puedan hacer y es de desear que todos lo hagan.

Una casa bien construída, higiénica, con mucho aire y mucha luz, es de tanto provecho para la familia, en el campo como en la ciudad. ¡Guerra al rancho, á la chozal pues donde sobra el dinero, como hoy sobra realmente en manos de los estancieros, es justo que parte siquiera se emplee en mejorar las condiciones de vida, hermoheando el hogar.

No hablamos aquí de palacios; sin embargo, está llena ya la tierra argentina de verdaderos «châteaux» que no tienen nada que envidiar á los de cualquier otro país. Hay propiedades que no tienen similares en Europa, por su extensión, por su fertilidad, por las hermosuras naturales y creadas de que están repletas.

Y, naturalmente, cuando enriquecido por la tierra y por lo que de ella sacó por intermedio de sus animales, el hombre ha podido edificar una morada á su gusto, se tiene que acordar,—si, lo que casi siempre sucede, no lo hizo antes,—de sus humildes colaboradores; y no mezquina, no puede mezquinar para ellos, el dinero que ellos le han dado.

Conocemos estancias donde el amo vive todavía,—rico ya,—con su familia, en un pobre rancho,—el fundador,—bajo su techo de paja y en su piso de tierra desnuda, porque primero empezó por emplear todo su dinero disponible en edificar para sus animales finos un magnífico galpón, con su piso de portland, sus pesebres anchos y cómodos, sus bañaderas y sus depósitos de agua.

Podría uno, quizá, criticar tanto agradecimiento,..... si fuera agradecimiento, pero no lo es, sino más bien algo como la expresión del noble deseo de hacer siempre mejor.

A medida, por lo demás, que las estancias se van transformando, tienen, por la misma fuerza del capital adquirido y la necesidad de emplearlo con provecho, que pasar rápidamente del período pastoril al período agrícola, y de este al industrial.

El refinamiento de las haciendas exige galpones y pesebres bien instalados; la misma agricultura que llamaremos pecuaria, destinada, como lo es, á preparar, por sembrados transitorios de cereales, las praderas artificiales de la estancia moderna, requiere galpones para depósitos de máquinas agrícolas y de cosechas; galpones que más tarde servirán para la esquila de los millares de ovejas que entonces podrán mantenerse en esos campos, ó para establecer la lechería, la fábrica de quesos ó de mantecca, indispensables para poder sacar de las vacas todo el provecho indicado por la naturaleza.

Y es así que desde ya, la estancia argentina, cueva, rancho ó casucha, en tiempos que todavía claramente percibe la memoria de muchos hombres no muy avanzados en edad, se va volviendo todo un pueblito: casa elegante y confortable, para el estanciero y su familia; casa higiénica, grande y cómoda para el personal subalterno; casa para el mayordomo y la administración; galpones para depósitos y para pesebres de vacunos finos y yeguarizos; cochería, herrería y carpintería; edificios adecuados para las industrias agrícolas indispensables; mantequería y quesería; establos para los reproductores de las majadas; carneros, ovejas y corderos, y para los cerdos, cuya cría se impone en todo país agrícola, productor de maíz, como lo es la Argentina.

La estancia, en 1908, parece colonia; y lo es, y cada día más lo será, aún en los vastos campos alfalfados donde pazcan puras vacas.

## VI. CULTIVOS

Alrededor del rancho triste y solitario del pastor primitivo, del hacendado de antaño, del estanciero pobre, en medio de su inmensa propiedad, y sin anhelo, en medio de la fertilidad incomparable y desconocida del suelo pampeano, ni un árbol, muchas veces; cuando mucho, algunos sauces, una línea de álamos, mal disputados y sin ganas, á la incansable constancia de las hormigas.

Entre vecinos, algunas veces, se prestan algún arado, el único del pago, pequeño arado de madera, que apenas araña el suelo; y siembra el estanciero Fulano, hombre progresista y laborioso, una cuadra de maíz, con algunas semillas de zapallo mixturadas, y hasta asegura que prepara tierra, para probar con media cuadra de alfalfa. «Para el parejero», dicen; pues es muy aficionado á las carreras. Lo han visto, efectivamente, arar durante varios días, hasta tres y cuatro horas seguidas, por la mañana, él con la mancera en la mano, el hijo mayor manejando de á pie los dos caballos que tiran al pecho, y otro muchacho montado y cuarteando. ¡Un trabajo feroz!... y de poco resultado.

En la estancia de hoy, de modesta extensión ó área inmensa, arar y sembrar la tierra, toda la tierra, que sean mil hectáreas ó que sean cien mil, es el único deseo de su dueño. Es que ya saben ahora todos que es ilusión creer que solamente por el pisoteo de los animales se compone el suelo; que tener en el campo centenares ó miles de yeguas para mejorar la tierra, es un engaño rufuoso; que sólo el arado y la siembra valen para desterrar el pasto duro, y de la estancia primitiva que nada produce, hacer la estancia moderna enriquecedora.

En 1908, la estancia argentina está todavía en pleno progreso de transformación. La mayor parte de los establecimientos, grandes ó pequeños, se están volviendo puros alfalfares. Pero, en general, no se procede á sembrarlos en seguida con la preciosa leguminosa, y el sistema más empleado, es el de la colonización temporaria. La mayor parte de los propietarios dan su campo á colonos por tres, cuatro ó cinco años, durante los cuales estos les pagarán como precio de arrendamiento, un tanto por ciento, del 7 al 15, más ó menos, de su cosecha bruta; y al cabo de los cuales, sembrarán, con la última cosecha de trigo, la semilla de alfalfa que les proporcionen.

No es mal sistema, pues es provechoso para ambas partes, con un término medio de años regulares. El propietario llega á conseguir un pequeño interés del capital invertido; le queda una tierra bien preparada y sembrada; y el colono puede haber ahorrado algún dinero.

Pero como, en los últimos años, se han hecho innumerables contratos en dicha forma, bastantes de ellos se han tenido que renovar por la escasez de semilla de alfalfa y la correspondiente suba de precios. Y como se comprende, es difícil contar con muy abundantes cosechas en tierras que ya habrán llevado trigo muchos años seguidos, sin devolverlas nada. Es uno de los peligros que tienen que correr los que se precipitan hacia una forma dada de progreso, sin estudiar, sin calcular qué porvenir puede tener.

Otro peligro con que amenaza á los estancieros el abuso, diremos, de los alfalfares, será de aquí poco tiempo, la penuria relativa de hacienda con que aprovecharlos. Y se puede decir que esa amenaza ha sido uno de los principales motivos que han dado lugar á que mandara practicar el gobierno nacional el presente censo agropecuario.

Volveremos sobre este punto al tratar de la cría del ganado vacuno.

En la estancia, pues, la agricultura no tiene más objeto que la creación de praderas artificiales en los campos vírgenes, pasando para ello, por el cultivo momentáneo del trigo ó del lino.

Otros cultivos, sin embargo, no dejan de hacerse en los establecimientos ganaderos, pero para la manutención de los animales á pesebre y para ayudar en invierno á formar la indispensable ración de pasto verde para ellos, ración que, en los meses de descanso de la vegetación, no alcanza á dar la alfalfa.

El principal de dichos cultivos es el del maíz, cuyo consumo siempre es importante durante el invierno, para conservar á los caballos y reproductores sus fuerzas. Para verdeo, la cebada y ahora la avena, desconocida ésta casi del todo, hace poco, proporcionan, durante la mala estación, mucho pasto verde de regular calidad.

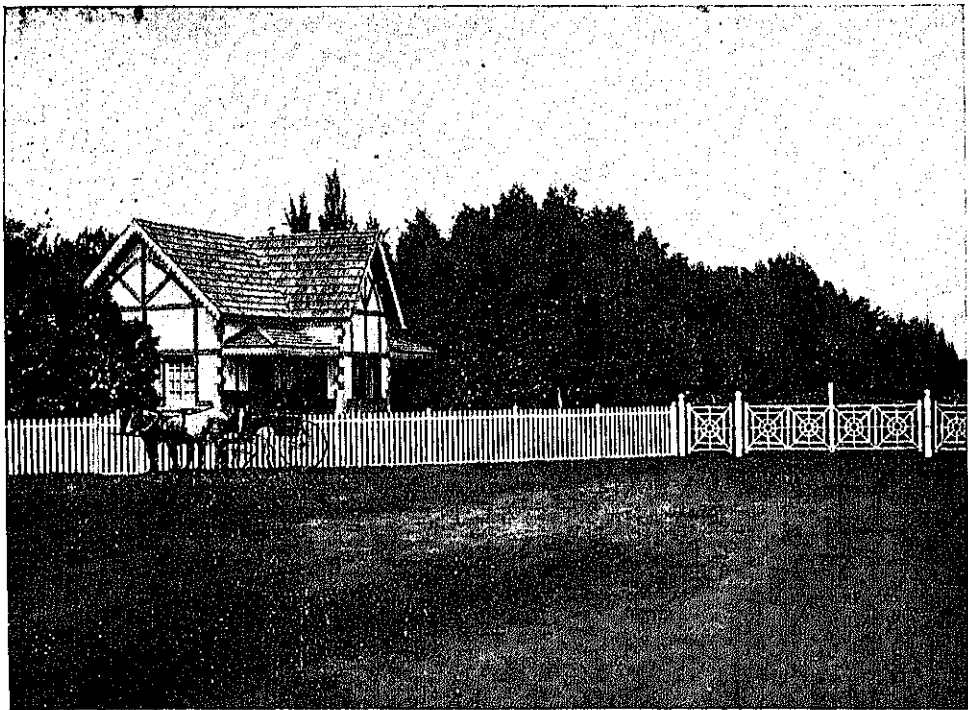
Si alrededor del rancho primitivo no se veía, muchas veces, ni árbol, ni planta de ninguna clase, casi es inútil decir que la más humilde estancia actual posee su huerta, su monte y hasta su parque, en muchos casos. El amor al árbol tenía que nacer con el refinamiento de las costumbres. Tener una casa confortable y no guarecerla de los vientos, á veces formidables, de la Pampa ó de los rayos desapiadados de un sol que todo lo quema, hubiese sido una herejía.

Y no solamente se plantaron montes de sauces é hileras de álamos, como en otros tiempos lo hacían algunos, sino plantas de adorno, árboles exóticos y hermosos, como el eucalipto, la casuarina, la acacia dealbata y otras, importadas de Australia hace unos treinta y cinco años.

Hay estancias que están rodeadas de miles de eucaliptos; otras que tienen parques de gran extensión, perfectamente delineados por verdaderos artistas, plantados de árboles de valor y cuyo logro ha costado mucho más de lo que uno se



Grabado N.º 7. — Rauchos.



Grabado N.º 8. — Puestos Modernos.

figura. Pues sería un error creer que se consiguen, en la Pampa, con facilidad, las plantas y los árboles. La Pampa, como todo desierto, se defiende contra el hombre y sus esfuerzos para vencerla. Desde que nace, en su almácigo, el árbol tiene mil enemigos: bichitos de todas clases, las hormigas negras especialmente, los bichos de cesta, la langosta, muchos otros, y el viento, la sequía, las entradas de los animales mal vigilados, y desde poco, las liebres.

Pero todo lo acaba por lograr la tenacidad del hombre; y una vez crecidos los primeros, siempre es más fácil conseguir los otros; sobre todo que hay algunos árboles que resisten victoriosamente á todo, como el paraíso, con el cual ni la langosta ni la hormiga se atreven, y que da una flor bastante bonita y fragante y una sombra impenetrable; como la acacia blanca, de flor tan suave, de sombra también tan espesa, que da una madera excelente para postes y varillas, lanzas de volanta y cabos de herramientas, y que á pesar del bicho de cesta que se la quiere devorar, crece, brota, retoña, invade.

La huerta, bien atendida, no dejará que los habitantes de la estancia se lo pasen sin comer verdura. Por cierto, hubo tiempos en que la carne era el único alimento en la campaña, y en que el solo medio de variar la comida era de comer primero puchero, y después asado, y de postre, guiso, todo de carnero ó de vaca, y algunas veces, con arroz, único condimento vegetal del festín pampeano; pero hoy, sería imperdonable el estanciero de no tener á mano las mil legumbres que en suelo fértil y liviano, profundo y fresco, que posee por centenares y miles de hectáreas, crecen y se multiplican con admirable lozanía.

Y lo mismo sería vergüenza que siguiese, como lo hacían los antecesores, pidiendo á los mercados de la ciudad canastos de frutas para el consumo de la familia, cuando en ciertas estancias existen soberbios montes de duraznos exquisitos y enormes, que han alcanzado, en Londres y París, el precio fabuloso de tres francos, uno.

#### VII. PERSONAL

Reducir el personal á su más simple expresión ha sido siempre uno de los propósitos más caros á todo estanciero; quizá todavía menos por espíritu de parsimonia que por la inquietud atávica de verse poblar el campo. Al ocupante primitivo de toda soledad, le gusta ver íntegro todo el horizonte sin que nada le estorbe; y más extensa sea la estancia, más alejados estén los vecinos, menos gente tenga que emplear y menos puesteros ¡mejor! «Menos bulto, más claridad».

El estanciero actual, poseedor de algún latifundio, como todavía los hay, de veinte á cincuenta leguas cuadradas, en el fondo odia cordialmente al colono, al agricultor, á esa gente que pulula. Lo emplea momentáneamente, porque no puede hacer de otro modo, para poner su campo en condición de mantener mucha hacienda, pero cuanto antes lo despacha con el arado á otra parte, anheloso de realizar su sueño: no ver más en el campo que un máximo de animales cuidados por un mínimo de gente.

Este mínimo es bastante más limitado en los establecimientos donde solamente se cría hacienda vacuna que en las estancias donde se cuidan ovejas. Sin embargo, también hay tendencia en reemplazar por potreros bien alambrados, donde se sueltan y viven en libertad casi absoluta las majadas, los puesteros á interés de antaño.

En los campos sin alambrar de muy afuera, todavía forzosamente existe el sis-

tema de puesteros interesados asociados para el cuidado de las majadas; y como allá abundan los peligros: animales dañinos, cuatreros, vegetación exuberante, es el mejor.

En las estancias de la zona que llamaremos agrícola, vastísima ya y que cada día se extiende, el personal, aunque no cuide más que hacienda vacuna, tiene que ser un poco más numeroso que en la estancia primitiva. Las diferencias esenciales, es cierto, solo consisten en que los animales comen en alfalfares, en vez de mantenerse como podían con pasto duro, y que están encerrados en potreros donde nunca les falta agua ni pasto; pero si su cuidado da menos trabajo aún que en la estancia de antaño, siempre hay que vigilar los alambrados, las tranqueras, las aguadas y cuidar de modo especial los reproductores puros y mestizos.

En las estancias donde no vive el patrón, y son las más, tiene que haber quien lo reemplace y mande en su lugar. Es el mayordomo, puesto en otros tiempos ocupado casi siempre por algún criollo de pocas letras y de profunda práctica campera; hoy, reservado, casi en todas partes, á ingleses, en general, digámoslo, con gran ventaja para el dueño.

En esto, como en todo, han encontrado los ingleses acérrimos competidores en los alemanes; y muchos también hoy son los mayordomos de esa nacionalidad.

Pero el capataz, él, sigue y seguirá siendo criollo, fuera de muy pocas excepciones, cuando, por casualidad, haya podido ocupar su sitio algún extranjero bastante acriollado para domar potros y manejar el lazo como cualquier gaucho.

El capataz transmite á los peones las órdenes del mayordomo y las hace ejecutar. Tiene que vigilar todo y dar cuenta de cualquier novedad al mayordomo para que éste tome las medidas necesarias. Se quejan á menudo los estancieros de la dificultad que tienen para encontrar buenos capataces. No es extraño; nadie, nunca ha pensado en formar escuelas para enseñarles el oficio; oficio muy delicado, sin embargo, como que consiste en mandar, sin ser más que un subalterno.

#### VIII. CONTABILIDAD

Fácil es comprender que el hacendado antiguo que, por lo general, más entendía de jinetear y de enlazar que de leer y escribir, se contentase, de vez en cuando, y esto, solamente cuando había podido notar la desaparición de algún animal conocido, de hacer un recuento de su hacienda. Pero el estanciero moderno es todo un industrial, la necesidad de hacer anualmente un inventario completo de las existencias de su establecimiento: animales, cultivos, y material, salta á la vista. ¿Qué pensarían de un comerciante, de un capitalista, ó de un fabricante que no tuviese libros, ó los tuviese en forma incompleta? Pues un estanciero, modesto ó millonario, es todo esto á la vez y no puede prescindir de llevar una contabilidad tan perfectamente organizada como la de cualquier casa de negocio.

La contabilidad en partida doble es la única que realmente convenga para la estancia, y la única también que se emplee en los establecimientos que merezcan ese nombre. Su principal objeto siendo de comprobar el capital empleado y de seguirlo en todas sus transformaciones, para llegar á conocer las utilidades ó pérdidas anuales, cada especie de hacienda, cada clase de ellas tiene que tener su cuenta aparte, pasando de una á otra, según se ofrezcan las operaciones, el valor respectivo de los animales removidos en alguna forma.

Del rodeo, por ejemplo, de vacas paridas, pasarán á la invernada las vacas que, por viejas ó por algún otro motivo, se deban eliminar, y los terneros á la cuenta

especial á que correspondan. Reproductores sacados para la misma hacienda de la estancia, del rodeo de puros, ó mestizos, tendrán en los libros su salida marcada en debida forma y por su valor de estimación.

Un campo arado, sin sembrar todavía en el momento del balance, tiene cierto valor más que el campo virgen aún; pero no lo tendrá tanto como el campo ya sembrado de cualquier cosa que sea; y un alfalfar sembrado pero con las plantas recién brotadas, no valdrá tanto como un alfalfar de dos años, en toda su fuerza de vegetación y de rinde, y así de todo; y todo lo debe indicar un inventario bien hecho, dando á los novillos invernados otro valor que á los por invernár, y á las ovejas esquiladas otro que á las que todavía tienen la lana.

El actual censo agro-pecuario, hecho en la misma estación en que justamente debe hacer su balance anual el estanciero cuidadoso de sus intereses, casi le puede servir de base y enseñarle lo que tiene que hacer, y agregaremos que para llenar con exactitud y prontitud las planillas de dicho censo, al parecer complicadas, no ha de haber experimentado la mínima dificultad el estanciero cuya contabilidad esté al día.

#### IX. MATERIAL Y ANIMALES DE TRABAJO

Además de los alambrados generales y de los múltiples potreros que encierran y dividen en retazos la superficie de una estancia; de las poblaciones de que ya hemos hablado: casas habitaciones para el patrón y su familia, para el mayordomo y la administración, para el personal subalterno; de los galpones y pesebres, depósitos para los frutos; abrigos para los reproductores, para la esquila, etc.; además de las agnadas artificiales y de sus accesorios; de los corrales, mangas y bretes para trabajar las haciendas; conjunto de gastos en los cuales se han invertido cantidades á veces enormes, siempre grandes, y que representan una buena parte del capital del estanciero, todavía tiene forzosamente éste que armarse de un material, sino muy complicado, por lo menos mucho más importante de lo que podían necesitar sus antecesores.

Estos, á más de su lazo, de sus boleadoras y de su cuchillo; de su buen recado y de sus numerosas huascas, maneas, cabestros y maneadores, no veían la necesidad de emplear mucho dinero en comprar herramientas para trabajar la tierra y levantar pasto. Con una pala de puntear para clavar un poste, una pala de palear á veces, lo mismo que un serrucho y un martillo para poder componer un lienzo de corral ó la puerta del rancho, estaba completo el material agrícola, pastoril é industrial de la estancia.

Hoy, en realidad, no puede pasar un establecimiento algo importante, sin ese material ganadero, agrícola y hasta industrial. Si tiene majadas, necesita para encerrarlas y trabajarlas, para los apartes, la curación de la sarna, la esquila, etc.; corrales, bretes y chiqueros combinados de tal modo, que todo se haga ligero y bien, y con el mínimum de esfuerzos y de pérdida de tiempo, lo que redunda en beneficio para las ovejas y para el amo.

Para bañar las ovejas, lo que es absolutamente indispensable, para librarlas de la maldita sarna, se necesita una instalación aparte y completa, sin tirar dinero en lujos inútiles, como, durante un tiempo, creyeron algunos estancieros deberlo hacer. Una bañadera de madera bien establecida presta los mismos servicios que una de cal y canto, monumental como hemos visto algunas.

La esquila requiere, según la importancia del establecimiento, un simple ten-



dal de listones en algún galpón, ó galpones especiales con máquinas esquiladoras, bretes múltiples, etc. Son muy de recomendar, por supuesto, estas máquinas con las cuales se hace con menos personal un trabajo admirable, pero no todos pueden hacer ese gasto y abajo de cierto número de ovejas, treinta á cuarenta mil, por lo menos, saldría muy costosa la amortización del capital empleado.

Lo mismo, por lo demás, se puede decir de casi todos los aparatos modernos de trabajo, y no se puede aconsejar á un pequeño criador de meterse á comprar todos los últimos inventos. Si no le alcanza más que para tijeras, que no compre más que tijeras; de cualquier modo, día más, día menos, se acabará el trabajo.

Pero lo que se les debe aconsejar á los estancieros, como á los agricultores de pocos recursos, es de juntarse, de sindicarse para todo, y llegarán á comprar barato lo que necesiten; á vender bien sus frutos; á hacer sus trabajos en menos tiempo y con menos gasto; á tener á su disposición para todo, lo mismo que los estancieros más poderosos, y á precio reducido, las máquinas más modernas. Desgraciadamente, si poco han entrado todavía estas ideas entre nuestros agricultores, ni siquiera han asomado entre nuestros estancieros. Y sin embargo, si cada estancia tiene que poseer los pequeños accesorios del material indispensable ¡cuántas otras cosas útiles pero costosas podrían tener y aprovechar entre varios!

Sin hablar de los corrales de bretes y mangas, de las bañaderas y hasta de los arados perfeccionados, segadoras, carros, etc., podrían muy bien asociarse para fundar lecherías y queserías, cuya instalación cuesta demasiado para los recursos de uno solo.

Con los grandes alfalfares que hoy se siembran, la necesidad de darles de vez en cuando un corte, siquiera, y de hacer parvas para el consumo del invierno ó para vender, se hace sentir cada día más; y el material para segar, emparvar y enfardelar el pasto es indispensable. Cuando un estanciero no lo puede comprar solo, muy bien se podrían juntar dos.

En las estancias grandes, es indispensable tener un taller de herrería y carpintería para las mil pequeñas composturas que siempre hay que hacer, y para las cuales tener que ir siempre al pueblo equivaldría á tener inutilizada siempre una parte del material de trabajo.

La conservación y el cuidado de todo lo que uno ha comprado y sigue comprando para el uso del establecimiento, exige mucha atención. La menor herramienta cuesta dinero, y si no se usa todos los días, no es motivo para dejarla tirada, prestarla ó perderla. Viene el día en que se necesita, y si no está más, hay que comprar otra.

Respecto á los animales de trabajo, caballos y bueyes, el principio fundamental nos parece ser éste: tener más bien más que menos de los que se precisan, sin tener demasiados, y mantenerlos con liberalidad. Tienen que comer lo mismo cuando no tienen que hacer, que cuando trabajan.

El sistema antiguo de tener muchos caballos flacos ha caído en desuso, en nuestras estancias; hoy se tienen pocos, pero gordos, y queda uno menos á pie, con un solo caballo gordo, que con una tropilla de esqueletos.

### III.

## HACIENDA VACUNA

### I. EL RODEO

El código rural de la provincia de Buenos Aires, promulgado en 1865 y que todavía rige, con muy pocas modificaciones, contiene un artículo que debe causar cierta extrañeza á los que, recién venidos al país, piensan en fundar estancia: prohíbe tener HACIENDAS ALZADAS. Esa palabra de «haciendas alzadas» que, en la actualidad, á nada responde, evoca todo un pasado de semi-selvajismo pampeano, desaparecido, por lo demás, hace ya muchos años; pero si, en 1865, todavía tenía el legislador que pensar en haciendas alzadas, es que en la frontera, es decir en ese límite inseguro y siempre invadido por los indios, de las tierras ocupadas ó, por lo menos, poseídas por los hacendados, el cuidado de las haciendas no podía ser más que intermitente y reducido á su mínima expresión: recogidas periódicas, en ciertas estaciones del año, especialmente en otoño, cuando se trataba de marcar los terneros, de emascular toros ó de formar alguna tropa de novillos más ó menos gordos, para el saladero.

Era progreso, sin duda sobre la loca matanza de los tiempos coloniales en que, volteado por la media luna desjarretadora, era degollado y cuereado cualquier animal, perdiéndose en el campo toda la carne. Siquiera los saladeros aprovechaban el sebo y la carne, derritiendo el primero y salando la otra. Pero se comprende cuán precaria era la posesión de la hacienda vacuna en semejantes condiciones y de qué poco valor podía ser, cuando siempre la amenazaban los indios y..... los vecinos.

La herra no era, en realidad, operación de administración, en la frontera,—y la región así llamada era considerable,—pues más consistía en apropiarse por medio de la marcación á fuego, todos los animales orejanos, grandes y chicos, que, madrugando mucho, y con mucha gente bien montada, se podían recoger y amontonar en inmenso rodeo, que en herrar únicamente los terneros propios que siguieran madre.

Esas haciendas, una vez herrados los orejanos, apartados los novillos ó capados los toros, en pleno campo, sin corral y á puro lazo, quedaban libres de volver á su querencia, hasta que las rodeasen otra vez, con algún motivo igual. Por supuesto, se criaban ariscas, bravías, mezclándose y reproduciéndose como querían y podían, yéndose á perder lejos por una sequía, un malón de indios, una quemazón de campo ó cualquier otra causa.

En esas condiciones, bien se puede suponer que no había que pensar en mejorar su clase; y si las vacas traídas al Paraguay por los hermanos Goes, probablemente eran bastante ordinarias, no hay duda de que sus descendientes innumerables lo fuesen mucho más aún. Pero habían adquirido seguramente una rusticidad que las hacía refractarias, en sumo grado, á toda clase de enfermedades, multiplicándose más y más, á las mil maravillas, en los campos inmensos de la Pampa, al Norte, al Sud y al Oeste.

La ley de 1865 sobre haciendas alzadas se fué aplicando paulatinamente, por la misma fuerza de las cosas, á medida que, siendo más protegida la frontera

contra los indios por las fuerzas nacionales, se hizo menos peligroso poblar los campos de afuera, introduciéndose en ellos el material necesario para hacer corrales y viviendas. Los campos, mejor delimitados, se defendieron mejor contra las recogidas matutinas y las hierras arbitrarias. Cada cual empezó á repuntar de las orillas al centro sus animales, á parar rodeo á menudo, á conocer su propiedad y á hacerla respetar por los vecinos. Todavía eran rodeos enormes, de varios miles de cabezas, de hacienda ya no alzada, sino bien aquerenciada, pero indómita, disparadora ó atropelladora, según los casos, y que, por muchos años todavía, podía ofrecer á nuestros gauchos ocasiones sin cuenta de lucir su destreza peculiar de jinetes enlazadores y pechadores. Criolla la hacienda, criolla la gente. Tiempos todavía pintorescos y de poco provecho, si bien de poco trabajo, para el estanciero argentino.

Paulatinamente primero, y rápidamente después, una vez conquistada la Pampa, como ya lo contamos, los peligrosos trabajos de rodeo, á campo raso, se hicieron en corrales cerrados, con comodidad mucha mayor. El corral sujeta la hacienda. Entrar y salir, ser «aporreada» le enseña á temer al hombre y á obedecerle. Perdió en parte su bravura y siendo más fácil de trabajarla, de apartar, de amansar algunos animales, muchos estancieros empezaron á traer toros mestizos de las pocas cabañas existentes en los campos de adentro, para mejorar algo el tipo por demás ordinario de sus rodeos.

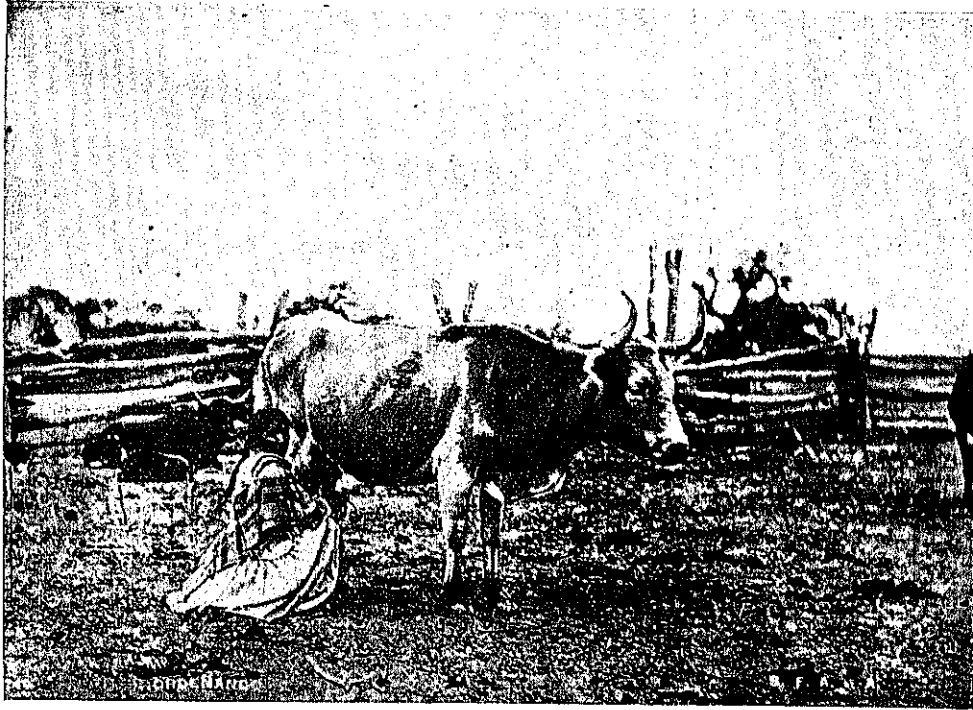
Entre las cabañas que más contribuyeron, desde un principio, á mejorar nuestras haciendas, se pueden citar la de «Tapiales» de Elía, en Matanza, provincia de Buenos Aires, y la de Don José Miller, introductor del primer toro Durham Tarquino, que vino al país; toro que pasó á poder del señor Alfaro, quien lo utilizó en su cabaña, durante algún tiempo, siendo aquel nombre el que dió origen á la denominación de «tarquinas» con que se conocieron en un principio las mestizas Durham.

Poco á poco, se achicaron los rodeos, repartiéndose en varios los de una misma estancia, para hacerlos más manuales, más fáciles de dominar, cambiándose por toros mestizos los criollos de antaño; volviéndose de generación en generación, más corpulenta la hacienda, de astas más cortas, de lomo más tableado, de genio más manso y de mejor carne. Hasta en los establecimientos más lejanos cundieron esos progresos, y los hacendados más atrasados en sus ideas tuvieron á la fuerza que seguir el movimiento, ya que los compradores desecharan cada vez más los novillos inferiores en calidad.

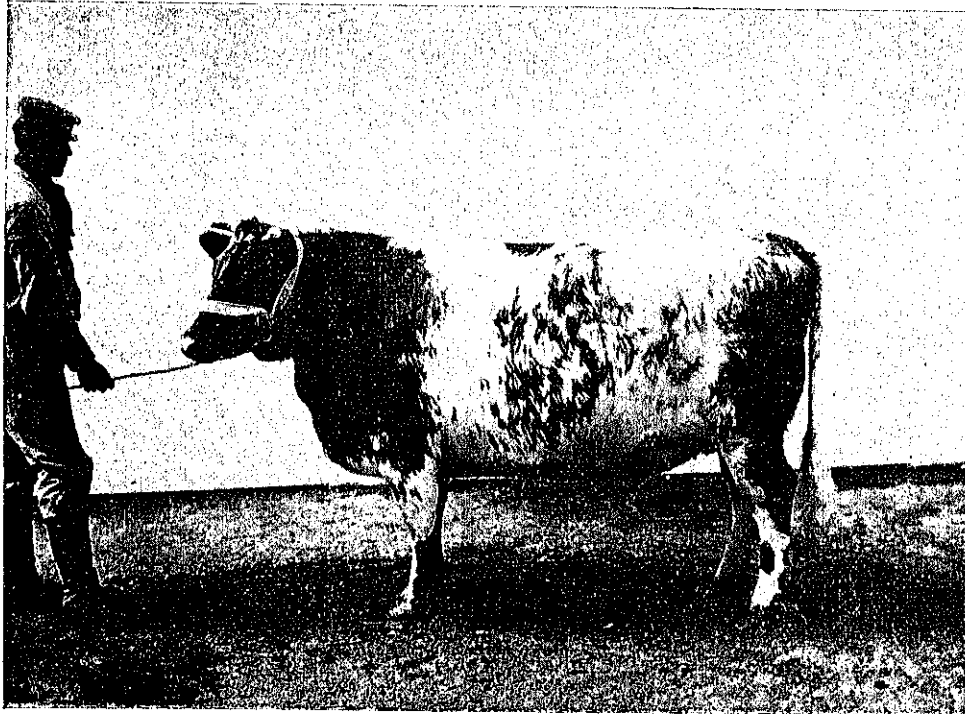
Por cierto que, en estas estancias, el cuidado de la hacienda quedaba forzosamente sometido á los mismos métodos criollos, lo mismo que hoy todavía en las tierras muy lejanas del Sur; pero era ya un progreso inmenso sobre el sistema antiguo. Paulatinamente fué mejorando y sigue mejorando, aproximándose cada día más á los métodos europeos y realmente zootécnicos, á medida que las condiciones del criador argentino se van acercando á las que rodean al criador de los demás países.

Estamos lejos, por supuesto, de adoptar en un todo los sistemas y métodos de las regiones muy pobladas, como Inglaterra y Francia, donde la estabulación perpetua es, casi en todas partes, la regla; pero no los adoptamos, justamente porque tenemos la suerte de no necesitarlo, por la suavidad de nuestro clima, la extensión de nuestras pampas y la fertilidad de su suelo.

La técnica de nuestros trabajos de campo, en estancias de simple cría de hacienda corriente, sigue siendo muy criolla y tanto las faenas de rodeo y de corral, como el cuidado general de la hacienda, requieren ciertos conocimientos que ignora, y con razón, el criador europeo. Para él carecen de sentido las expresiones «parar



Grabado N.º 9. — Vaca criolla.



Grabado N.º 10. — Vaca Durham.

rodeo», «sujetar la hacienda», «herrar los terneros», «rondar», «comprar al corte», «repuntar», «aquerenciar», «recojer», «campear», y hasta casi las de «tirar agua» y «cuerear». El hacendado europeo es un pastor á pie, que cuida, bajo techo, pocas vacas y las conoce á todas por su nombre y por el día de su nacimiento; el hacendado argentino cuida sus vacas á caballo, porque son muchas, en mucho campo. Diferencia capital que, á pesar de achicarse cada día más, por la división de las herencias y el refinamiento de las haciendas, todavía dictará en la Pampa sus leyes, —leyes zootécnicas, al fin,—por larga serie de años.

El cuidado de la hacienda vacuna, en la estancia argentina, seguirá haciéndose cada día menos pintoresco, pero menos brutal y más provechoso, volviendo poco á poco el toro de los Goës, después de tres siglos de degeneración, á recuperar en la Pampa las cualidades de la raza holandesa, á que pertenecía, pero multiplicada mil veces por su transformación en Durham.

## II. CUIDADO DE LA HACIENDA VACUNA

La región de las *estancias grandes* se aleja continuamente, empezando hoy, se puede decir, á ciento cincuenta leguas de la capital federal, y las mismas estancias de gran área, en el interior de ese radio, están sometidas á métodos de organización y administración tan modernos y tan refinados, que tampoco pueden formar parte de lo que llamamos aquí «estancias grandes».

Lo que con este título designamos son los establecimientos poblados desde hace poco tiempo todavía, en regiones demasiado apartadas para que los progresos hechos en los campos de adentro hayan podido penetrar en ellos. Sin duda, con la continua prolongación de las vías férreas y la multiplicidad reciente de sus ramales, esos progresos ya se vienen, llegan, han llegado é invadirán todos esos campos nuevos, tan rápidamente que nos tenemos que apurar para poder todavía echar en ellos un último vistazo.

Efectivamente, para ver muchos campos sin alambrar y poblados así mismo de hacienda, es preciso ir por lo menos á quinientos ó seiscientos kilómetros de la ciudad. Se encontrarán todavía *campos abiertos* más cercanos pero, por excepción, pues tener sin cercar campos que valen hoy de 50 á 80 pesos la hectárea, es mala especulación.

Hemos tenido ocasión, en las páginas anteriores, de comparar el cuidado actual de las vacas con el de antaño; y no se puede negar que la diferencia principal ó, por lo menos, la base de las diferencias que entre ese sistema y el de hoy se notan, es la existencia ó la falta del alambrado, del cerco, de la red de alambre que detiene la hacienda propia en los límites del campo, y fuera de él, las haciendas de los vecinos. En campo abierto, da mucho trabajo la hacienda vacuna, en los primeros tiempos de su introducción. Es preciso rondarla de noche, pastorearla de día, repuntar los animales porfiados, rechazar los avances de los vecinos é impedir las mixturas. Así mismo, y á pesar de todo el cuidado y la atención que se le dispensen, nunca se evitará que algunos animales se extravíen y se vayan á mezclar con algún rodeo de donde habrá que ir, en la primavera, á apartarlos, si todavía existen, con los grandes gastos de peones y movimientos de tropillas, y fastidiosas correrías que constituyen el «salir á los apartes». Los mosquitos, los temporales, las sequías, el amor á la querencia vieja, son, para los vacunos, suficientes motivos para mandarse á mudar, á veces muy lejos, y muy ligero; inconvenientes inherentes del campo abierto.

El alambrado modifica considerablemente el modo de cuidar la hacienda vacuna. Aunque no sea más que general el cerco del campo, ya descansa el amo, y descansa la hacienda. Sabe el primero que puede ésta extenderse á su gusto, desflorando el campo donde le parezca; que, sin salir de él, podrá buscar pasto hasta en sus más apartados rincones, sin tener que sufrir los avances de la hacienda ajena ni correr el peligro de mixturarse. No necesita repuntarla para el centro de la propiedad, evitando así molestarla dos veces al día, como lo tenía que hacer antes de alambrar, y las vacas, una vez llenas, pueden echarse á rumiar sin más cuidado que el de engordar.

Todavía podrá temer que, de vez en cuando, alguna quemazón venga á echar á perder, por un tiempo, algún retazo del campo, pero será por casualidad y porque haya venido el fuego de afuera; pues ya no cruza cualquiera como y cuando quiera, por todos lados. De tranquera, á tranquera, pronto se establece de por sí el camino, y como por allí pasan todos, jinetes, tropas, carros, es fácil la vigilancia.

También puede empezar á pensar en refinar su hacienda con algunos toros buenos, sin correr el doble peligro, inevitable en campo sin cercar, de que se le vayan al del vecino los reproductores comprados, y que les vengan á reemplazar los criollos que abundan en las estancias vecinas. El primer cerco del campo, el alambrado general, no es más todavía que el primer paso hacia las mejoras definitivas, zootécnicas, que se irán sucediendo, una vez asegurada por él la tranquila posesión de la hacienda. Todavía con el solo alambrado general, anda por la vasta extensión de la estancia, mezclada sin clasificación alguna, toda la hacienda. Toros, vacas, terneros y novillos viven en una promiscuidad patriarcal que ya ni en los animales permite la civilización moderna. Los toros se aparejan como y cuando quieren ó pueden, pelean, se lastiman, lastiman y cansan á las madres; los terneros maman hasta grandes, demorando la sucesión de las pariciones anuales. Los novillos se vuelven inquietos, en la primavera, y no engordan como deberían. Se lamenta el amo de no poder sacar de su hacienda todo el provecho debido; y poco á poco, emplea el sobrante de sus entradas en hacer potreros.

La división en potreros grandes, primero, y poco numerosos; en potreros más chicos, después, y cada vez más numerosos, es otro paso, otro paso grande en el camino de la evolución de la estancia argentina.

En los potreros, forzosamente reducidos, los rodeos son pequeños, y los animales caminan menos y engordan mejor; se pueden clasificar por grupos: las madres junto con sus terneros, los novillos solos, las vaquillonas con sus toros, los terneros destetados, en campo aparte, etc.; el estanciero puede, en ciertos momentos, dejar descansar un potrero que ha sido muy pisoteado, ó porque siendo de muy poco pasto, empezó en él á enflaquecer la hacienda.

Y pronto nace en su mente el deseo de tener de calidad igual y de buen pasto todos sus potreros; pues si en la estancia hay cuadros buenos, cuadros mediocres y cuadros malos, abundando en unos los pastos tiernos, y en otros la paja, en aquellos el pasto puna, bien sabe que sembrándolos de alfalfa ó de ray-grass, pronto tendrá puro campo bueno en todas partes. Habrá diferencia de rinde, según la calidad de la tierra, y no saldrá tan lozana la alfalfa aquí como allí; pero de cualquier modo se podrá sostener con facilidad, dos, tres y cuatro veces, la cantidad de vacas que antes tuviera en la misma área de campo.

Y por doquier que hoy se tienda la vista, en lo que fué pampa y todavía lo es, cunden por las estancias antiguas y nuevas, cercanas y lejanas, los mismos progresos, el mismo afán de cuidar con esmero, de mejorar por todos los medios, de

aprovechar con científica intensidad las haciendas argentinas, alzadas, feas, criollas, ayer; hoy, émulas de las mejores haciendas europeas.

### III. ZOOTECNIA ARGENTINA

La zootecnia no es una ciencia matemática; se amolda á las circunstancias, al clima, al ambiente social y comercial de cada país. Sus reglas primordiales de mejoramiento físico de los animales, entendiéndolo en el sentido del mayor provecho para el hombre, son inmutables, y se aplican ahora en la República Argentina con todo esmero y en condiciones absolutamente favorables al mejor éxito. Respecto al ambiente climatérico, sería ingrato el estanciero argentino hacia la naturaleza si se llegase á quejar de ella.

Apenas si ella le pide un poco de trabajo para que todo le salga á pedir de boca. No le ha negado ni el suelo fértil, ni el agua abundante, ni lluvias fecundantes, ni extensión incomparable, ni el clima suave, ni demasiado caluroso ni demasiado frío. Si él ha tardado mucho en aprovechar como era debido tantas ventajas, es que no tenía mayor necesidad de hacerlo. De su riqueza latente nadie parecía hacer caso, y se dormía perezosamente en ella, sin pedirle más que la fácil satisfacción de sus gustos modestos de pastor frugal y sin ambición.

Casi de repente, le han pedido de Europa carne por cargamentos, dándole los medios de mandarla allá conservada en excelentes condiciones, lo que durante tanto tiempo no se había podido conseguir. Y cambiando con esto su situación de simple pastor indolente en la de criador que tiene que hacer frente á necesidades ajenas, múltiples y delicadas, no vaciló en aplicar á sus rústicas haciendas los métodos zootécnicos más adelantados y más modernos.

Por supuesto, ni por un momento pensó en condenar sus vacas, acostumbradas á vivir al aire puro y en completa libertad, á la estabulación inútil y costosa de los países fríos y muy poblados. Pero ya que le pedían, en enorme cantidad, carne de novillo nuevo, con preferencia de cierto peso, de cierta raza y preparación, dejó á un lado, sin sacrificar su sistema de cría que valía á sus animales tan admirable constitución física, la rutina y el empirismo que, hasta entonces, habían predominado en la administración de sus rodeos; y, en vez de la selección, sino del todo natural, por lo menos bastante inconsciente que presidía á la renovación de sus reproductores, empezó á adaptar las verdaderas leyes zootécnicas á los mismos modos criollos de criar hacienda, desde siglos, seguidos en la pampa. Lo mismo que antes, se trataba de conseguir carne, grasa y cuero, pero las necesidades comerciales, en cuanto á la calidad, eran otras; el cuero pasaba después de la carne; la carne tenía que venir en cierta forma de engorde y de calidad; la grasa que se le pedía no era ya el simple sebo de saladero. Para conseguir los productos exigidos, necesitaba reformar, bajo todo concepto, su hacienda, tanto en la raza como en la alimentación.

Y hasta qué punto la reformó, ahí están las exposiciones anuales de la Sociedad Rural Argentina para dar fé de ello.

El vacuno criollo, con su pesado esqueleto de animal silvestre, cubierto de tan espeso cuero que para carne casi no quedaba sitio, no merecía realmente el honor á que lo convidaban; pero en número bastante corto de años, eliminados rápidamente por el consumo local los animales inferiores; dotados muy pronto todos los rodeos de la República de toros más ó menos mestizos, cuando no puros, cambió el tipo general de la hacienda argentina de tal modo, que hoy, difícilmente se encontraría en una estancia, aún lejana, un animal del todo criollo.

Como tuvimos ocasión de decirlo ya, la raza Durham, introducida de Inglaterra á la República Argentina, venía á encontrarse con otra raza de su misma sangre holandesa, y la fusión de sus cualidades útiles zootécnicas, adquiridas por el admirable refinamiento que los criadores ingleses le infundieran, y con las calidades de rusticidad y de salud de la raza criolla, fué inmediata y completa, y el resultado admirable y rápido.

Naturalmente, en ciertas estancias situadas á poca distancia de la capital, distancia que, así mismo, hace unos cuantos años, hubiera parecido á sus mismos dueños demasiado considerable para vivir en ellas, existen cabañas de reproductores con su dotación de toros y vacas puros, importados, sin fijarse por demás en el costo, en las cuales se siguen en un todo las reglas y costumbres europeas: estabulación continua, cuidados esmerados, vigilancia higiénica y sanitaria, á cargo de veterinarios patentados y de personal competente, registros de estado civil llevados con toda exactitud y selección hábilmente dirigida para evitar la consanguinidad, fijar las cualidades adquiridas y eliminar los defectos amenazadores.

De dichas cabañas, ya bastante numerosas, y afamadas, algunas, de modo suficiente para que ciertos de sus productos hayan conseguido, en los dos últimos años, precios que todavía nuestros hacendados no habían pagado por toros importados directamente de Inglaterra, salen anualmente y se reparten entre todas nuestras estancias secundarias, hasta en las más lejanas, cantidad de reproductores que van mejorando por toda la pampa, la sangre de los rodeos innumerables que pacen en ella. Y si estas cabañas, respecto á cuidados zootécnicos, están á la altura de las mejores europeas, siéndoles, en su mayoría, muy superiores como extensión y número de animales, las estancias lejanas, gracias al sistema de potreros múltiples, van aplicando también, cada vez más estrictamente, todas las reglas del arte, por la clasificación continua y meticulosa de los animales por grupos; no solamente, los domestican más y más, sino que dominan y dirigen su evolución y su aprovechamiento como lo indica la zootecnia más científica y prácticamente aplicada.

#### IV. VACAS Y TERNEROS

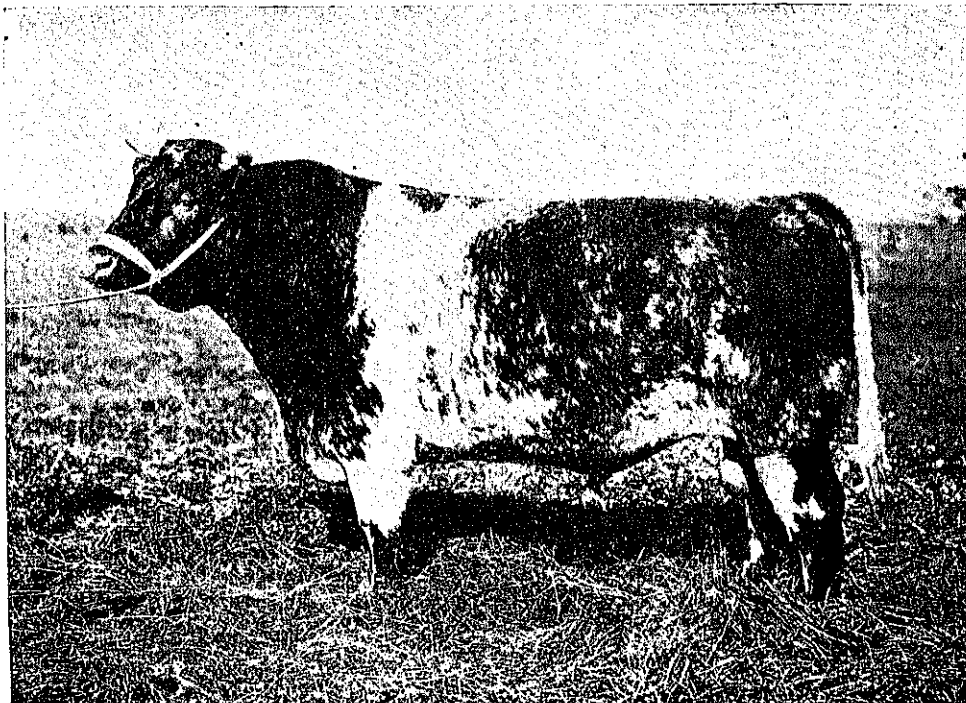
La República Argentina, en sus inmensas llanuras, podría tener un número de vacas incalculable. Tuvo siempre la fama de tenerlas, porque su exportación de sebo, cueros y carne salada fué siempre relativamente considerable, y que no ha habido país en el orbe, mejor dispuesto por la naturaleza para producirlas en cantidades sin límite.

Pero, en ciertas épocas por una causa, en otras por otra; por los indios, antes, que impedían que se poblaran los campos lejanos; por las matanzas exageradas, otras veces; hoy por esto mismo y por la extensión de los sembrados de trigo, sucede que entran dudas sobre el importe verdadero de este renglón del capital argentino, y que unos claman que esa riqueza se va destruyendo y que hay que dictar leyes restrictivas de la matanza de hembras, mientras otros aseguran que, por lo contrario, está en aumento y que en los campos recién poblados pacen muchísimos y numerosos rodeos cuya existencia no se sospecha.

El presente censo agro-pecuario tuvo justamente por origen esta duda.

Su resultado viene á demostrar que, en otros tiempos, parecían más numerosas las vacas porque la extensión de campos de estancia era muchísimo menor, y que con derroche y todo, el consumo local era poco, en proporción de lo que es hoy; y que los saladeros no alcanzaban á matar, ni mucho menos, lo que hoy sacrifi-





Grabado N.º 11. — Toro Durham.



Grabado N.º 12. — Grupo de vacas.

can los frigoríficos y los corrales de abasto de los innumerables pueblos y establecimientos ahora existentes. Se derrocha menos, pero se consume más; y si las vacas son de más cuerpo, la población ha aumentado, también, bastante.

La verdad es que, más de una vez, en este último cuarto de siglo, hemos visto á los hacendados matar los terneros al nacer, para vender, al poco tiempo, las madres gordas, nada más que porque la hacienda vacuna al corte valía poco y que no les daba para el arrendamiento el solo procreo. Hoy que tenemos miles de leguas de alfalfa, podríamos y hasta deberíamos tener muchas más vacas que cuando sólo echábamos á pacer quinientas cabezas escasas por legua de pasto duro; pero pasa esto que justamente en los campos alfalfados, los animales engordan maravillosamente, en un momento, y que después de haber hecho con vacas viejas, inesperadamente casi, mucha plata, el estanciero, al ver gordas de rasgar con la uña sus vacas de vientre y al oír los precios que por ellas le ofrecen, no se puede contener y también las suelta.

Habiéndose dado cuenta que para aprovechar bien sus alfalfares, mejor es la invernada que la cría, sigue engordándolo todo y vendiéndolo todo, y cuando acabó con los novillos, también liquida las vaquillonas y vuelve á comprar flaco y vender gordo, mientras encuentra qué comprar. Hace su negocio, no se puede decir que no, según las más puras reglas de la economía rural; pues vender siempre y en seguida lo gordo es un axioma ganaderil. Si así no se hace, se corre el riesgo de verse ir en humo, el día menos pensado, la gordura, que es plata, y quedarse, á veces, con la osamenta.

En estos últimos años, se puede decir que todo se ha vendido, en hacienda vacuna, con rabia: novillos, bueyes, vacas, vaquillonas y terneros. Pero, á pesar de los temores, á menudo manifestados, de que nos quedemos sin hacienda, las fuentes parecen inagotables; en el Sur, en la Pampa Central, en las Cordilleras, en la Mesopotamia, se siguen criando muchas vacas y naciendo muchos terneros. Hay esto también que se debe tener en cuenta: es que en los alfalfares, muchas vacas paren cada año, en vez de cada dos años, como sucede en la mayor parte de los casos, en terrenos vírgenes.

Tampoco se puede decir que haya habido mortandad de marca mayor en la hacienda vacuna, de varios años á esta parte. Como siempre, ha habido pérdidas locales y una que otra cuereada, especialmente en 1906, con la sequía invernada que fué recia; pero tampoco se volvió desastre, porque en los alfalfares hay recursos que no se encuentran en los campos sin cultivo y que, con algunas parvas de pasto seco, se logra salvar de la muerte á muchas flacas que, en campos de pasto duro, no alcanzarían á ver la primavera.

Se ha empezado á poner en práctica un medio zootécnico excelente, á nuestro parecer, para aprovechar debidamente y con todo juicio, las vacas: la castración de las hembras. No hay duda que para eliminar las madres viejas ó feas de un rodeo, sin el remordimiento de sacrificar con ellas terneros que siempre hubiesen formado número, este sistema es el único racional. La vaca así preparada ha sido forzosamente elegida con tiempo y reflexión. No sirve sino para ser beneficiada, ya que el amo resuelve eliminarla de la reproducción, y dará, en esta forma, en poco tiempo, todo lo que sea susceptible de dar. No tercia en su supresión ningún arrebatado de codicia, sugerido por un estado casual de gordura ó por una oferta alta; no rige más, en este caso, que la aplicación juiciosa de una regla zootécnica.

Pero sí somos partidarios de la castración de las hembras que se quieren beneficiar, creemos, al mismo tiempo, que no se debe prohibir la matanza de las vacas. Que se restrinja esa matanza en favor de algunos animales, en estado muy visible

de preñez, todavía, pero no creemos que nadie pueda tener derecho de poner trabas, aún parciales, á la venta de un objeto de comercio corriente como lo son los animales domésticos. Sería crear á los estancieros de campo reducido y de modestos recursos, una situación, muchas veces desesperante, obligándolos á vender á cualquier precio y como flacas, vacas gordas, que, por falta de campo, no podrían seguir manteniendo; circunstancias que vendrían á aprovechar los propietarios de latifundios.

Por lo demás, es de creer que por la difusión considerable de los alfalfares, el precio de la hacienda vacuna al corte irá subiendo paulatinamente de tal modo, que la cría en vista del procreo volverá á dejar utilidades muy suficientes para dar aliento á los estancieros. El mejor juez, en esos casos, es siempre el interés personal, y si, algunas veces, se equivoca, muy pronto restablece el equilibrio entre la producción y las necesidades.

#### V. TAMBOS

Después de haber leído lo que de la estancia antigua dijimos y del modo de criar hacienda vacuna que tenían nuestros antepasados, no se extrañará mayormente que casi ignorasen que la vaca produce leche, ó por lo menos hiciesen como si lo ignoraran. Y no hace todavía muchos años que, en estancias de varios miles de vacas, dirigidas por mayordomos criollos, donde, raras veces, aparecía el amo, no se ordeñaba una sola vaca; y allí se hubiese pedido en vano, sobre todo en invierno, un vaso de leche.

El gaucho consideraba ese trabajo como digno solamente de mujeres, y no todas las mujeres se prestaban á hacerlo, mientras no las apremiase una verdadera necesidad de conseguir leche para alguna criatura enferma.

La manteca, en la campaña, era un mito, siendo en la misma ciudad, escasa y cara. Los lecheros vascos que recorrían las calles, al trote de sus mancarrones, eran los únicos que la produjeran, y en tan reducida cantidad, que la tenían que reservar para ciertos clientes privilegiados.

En los tambos, que ocupaban casi todos los campos de chacra, alrededor de la capital, y donde empezaba el refinamiento de la hacienda vacuna, se producía la leche necesaria para el consumo urbano, pero sin exceso, y bastaba,—lo que en estos campos estrechos, excesivamente pisoteados y todavía casi exclusivamente de pastos naturales, sucedía á menudo,—que apretase un poco la sequía para que se viesen en apuros los lecheros y la población, á pesar de la mucha agua con que, en el trayecto del campo á la ciudad, aumentaban aquellos su provisión ¡Cuántas veces tomaron los porteños café con leche, sin leche! pero muchísimo más á menudo les sucedía á los habitantes del campo.

Hoy, la región de los tambos se acrecentó hasta lo infinito, y, á medida que aumenta el número de habitantes, aumenta en mayor proporción aún la producción de la leche. Ha dejado de ser el tambó monopolio del pequeño productor de las chacras, y en muchas estancias, en más estancias cada día, hasta hace poco, cundió la excelente costumbre de ordeñar vacas, para sacar de ellas lo que en Europa es su principal producto.

Hay establecimientos grandes, donde todas las vacas se ordeñan diariamente, en puestos transformados en tambos, y del tambó la leche pasa á la cremería ó á la quesería.

Tres ó cuatro de dichos establecimientos, y, en primer lugar, «La [Martona], fundada en Cañuelas por don Carlos Casares, hoy poderosa sociedad anónima, estable-

cieron en la capital cantidad de pequeños despachos de leche helada que se vende por vasos, proporcionando así al vecindario una bebida sana, reconfortante y barata. Consiguieron al mismo tiempo una considerable y provechosa salida para este artículo, tan completamente despreciado, hace pocos años, admirable elemento de riqueza, hoy.

Además de la leche que venden en la capital, estos establecimientos fabrican en gran escala manteca, cuya exportación ha dado lugar, durante algún tiempo, á negocios importantísimos, lo que podía hacer esperar que se abrían nuevos horizontes para la ganadería argentina. Desgraciadamente, como los precios de venta logrados en los mercados europeos para nuestro artículo eran poco renumeradores, las fábricas de manteca redujeron de tal modo el precio de la leche que los productores que no tenían cremería propia se retiraron, y decayó mucho y casi de golpe la nueva industria, tan adecuada, sin embargo, á nuestros medios.

A pesar de esta disminución, seguramente pasajera, en nuestra producción de manteca, la lechería, en todas sus ramas, es ya inagotable fuente de riqueza para el estanciero empeñoso; y después de nuestras lanas, de nuestros cueros y de nuestra carne; después de nuestras enormes remesas de cereales, podrá contar también Europa con cantidades considerables de manteca argentina y quizá, algún día, con quesos, como el Tafí por ejemplo, que pocos rivales ha de tener allá mismo.

#### VI. RAZAS DE CARNE Y RAZAS DE LECHE

Problema casi del todo nuevo en la pampa, por lo menos recién planteado, se puede decir, y sólo muy superficialmente. Y la verdad es que no encierra mayor interés, ni para los estancieros, ni para el país en general, en la actualidad. Únicamente se empeñan en demostrar la superioridad de tal ó cual raza, los pocos hacendados á quienes se les ha ocurrido hacer ensayos con variedades nombradas en Europa por sus aptitudes peculiares para producir más y mejor carne ó leche.

Durante tres siglos y más, ha bastado para asentar la prosperidad pampeana la rústica raza criolla, y con qué opulenta liberalidad, lo saben todos.

Apenas hará medio siglo que se introdujeron los primeros reproductores ingleses, toros Durham, de regular refinamiento; y poco á poco, empezaron á lucir, en algunos rodeos, terneros mestizos, su pelaje rosillo, aterciopelado.

Muy lenta, muy lenta, como se comprende, fué la mestización de los grandes rodeos pampeanos; y si bien los reseros veían con simpatía crecer y engordar novillos de esa nueva laya, todavía no se atrevían á darles preferencia sobre los grandes y huesudos criollos, ignorantes aún de que aquellos eran pura carne y grasa, con muy poco hueso, y que si eran más bajos, no por esto dejaban de pesar mucho más, á los tres años, que los otros, á los cinco.

Poco á poco, supieron, y como ya empezaban á no querer más que mestizos para formar sus tropas, desechando á los pobres criollos viejos, á la fuerza tuvieron también los hacendados más rezagados que echar á sus rodeos toros mejores, para poder salir de los novillos.

La raza única que sirvió para mejorar los rodeos argentinos, durante mucho tiempo, fué la raza Durham. Los primeros toros que se trajeron no fueron quizá gran cosa: no tenían entonces nuestros hacendados las fortunas que tienen hoy para comprar, como ya lo hacen, lo mejor de lo mejor; tampoco en Inglaterra habían llegado los vacunos al admirable punto de hermosura zootécnica que han adquirido; pero con todo, el Durham hizo rápidamente sentir la superioridad de su tipo y lo

difundió por todas partes, en tan pocos años que, bien pronto, los reseros no tuvieron que desechar criollos, ya del todo desaparecidos.

Tanto para la exportación de novillos en pie como para los frigoríficos, sólo eran de venta los novillos de buen tipo, y el Durham lo daba inmejorable y lo sigue dando y seguirá dándolo.

Sin embargo, no quiere decir esto que no tengan grandes cualidades otras razas ú otras ramas de la misma. El Hereford entró en competición con el Durham, y sostenido por algunos cabañeros ricos, también contribuyó y sigue contribuyendo, en gran escala, á mejorar nuestras pobres haciendas criollas. A pesar de sus cualidades, no ha llegado, ni llegará á vencer. Da quizá mayor peso de carne que el Durham, pero le es inferior en producción de leche, y en la República Argentina, la leche está llamada á ser un producto demasiado valioso, cuando se haya regularizado la exportación de manteca y otros derivados, para que se le sacrifique todo á la carne.

El Red-Short-horn, que no es más que un Durham colorado, mejorado en ciertos sentidos, ha dado, especialmente en la región de la alfalfa, magníficos resultados; y como de las razas de astas pequeñas, no había más que un paso hasta las razas mochas, otros estancieros, muy pocos y por esto mismo más empecinados, quizá con razón,—el porvenir lo dirá,—trajeron de Escocia el Polled-Angus. Lo mismo que las demás razas, prospera. Prospera todo en nuestras pampas. Prosperaron también, pero menos, según tenemos entendido, las razas lecheras, para las cuales hubo, durante un tiempo, cierto entusiasmo; y aunque hubiese seguido en buenas condiciones de provecho la fabricación de manteca, la cría de dichas razas era un error. Son razas en general pequeñas, de mucha leche, pero de poca carne, y debemos aquí, á la par de la leche que podamos conseguir, producir sobre todo, carne.

La raza Durham junta esas dos grandes cualidades. Produce en gran cantidad excelente carne, la carne que nos piden de Europa, y también da mucha leche, y dará más, el día que la sometan á la debida gimnasia funcional.

#### VII. NOVILLOS Y TERNEROS PARA EUROPA

La necesidad de dar á las lecheras una alimentación especial, abundante y rica, obliga al estanciero á dedicarse más y más á la agricultura; por otro lado, la industria lechera le insinúa, con la misma abundancia de sus residuos, la idea de aprovecharlos en alguna forma ventajosa. Una de las mejores es seguramente la del engorde artificial de terneros mamones, industria algo complicada y difícil, casi imposible sin tener ciertos elementos indispensables para ella, pero de gran provecho y de mucho porvenir para los estancieros que, teniendo tambos y cremerías, disponen naturalmente de gran cantidad de suero y de vacas mansas.

Los terneros mamones que se destinan á la exportación nada tienen que ver con los que llamamos aquí terneros y que consumimos como tales, cuando ya son, en realidad, becerros.

El ternero mamón, destetado muy joven y mantenido con leche desnatada, pasteurizada, no debe tener más, cuando se mata, de tres meses, y por consiguiente, no haber comido pasto. Es de carne absolutamente blanca; pesa 150 kilos, y es bocado de rey, que se paga en Europa á muy buenos precios. Es negocio que da mucho más trabajo que de sacrificar para tirarlos, los terneros al nacer ó de matar las vacas preñadas para aliviar el campo, pero da mucha mayor utilidad, como lo comprenderán.

Algunos de nuestros estancieros ya lo entendieron así y empezaron á dar ese paso definitivo hacia la domesticación absoluta de la hacienda vacuna.

Esta domesticación absoluta, antípodo de las «haciendas alzadas» de hace 50 años, es, por lo demás, la base de la preparación de los novillos para exportación. No diremos que sea indispensable para los destinados á ser beneficiados en los establecimientos frigoríficos y reducidos á «chilled beef», para ser exportados en trozos, pero lo es absolutamente para la exportación de animales en pie.

Esta exportación, perpétuo anhelo de nuestros estancieros, suplicio de Tántalo para sus bolsillos, al mismo tiempo que para los estómagos hambrientos de las poblaciones obreras de ciertas naciones de Europa, está por ahora prohibida, después de haber pasado por alternativas violentas de entusiasmo y de éxito, y de supresión completa.

Esta supresión es debida á los empeños doblemente hábiles de los criadores británicos.

Para conservar para sí solos el admirable mercado que es la República Argentina, gran compradora de vacas y de toros de sangre y atajar, al mismo tiempo, la invasión harto temible de las carnicerías inglesas por los novillos argentinos, hicieron imponer como condición á la importación en pie de estos últimos, el cierre absoluto de los puertos argentinos á los animales del continente, infectado,—aseguraron,—de fiebre aftosa. Conseguido este punto, bien pronto aprovecharon un pequeño amago de la misma fiebre en la pampa para impedir otra vez y, según parece, por muchos años, la exportación en pie de nuestros novillos. De modo que solamente de Inglaterra pueden los estancieros traer reproductores, sin poder exportar más que carne conservada, lo que viene á ser muy perjudicial para sus intereses.

La exportación de animales en pie se tentó por primera vez en 1877, con 500 carneros que, después de una odisea causada por la mala voluntad de las autoridades británicas, tuvieron que ser sacrificados antes de desembarcar. En 1889, 48 novillos de 592 kilos, en término medio, se vendieron en París á \$ 24 1/2 oro.

La puerta estaba abierta y, desde entonces, siguió la exportación de animales en pie hasta llegar,—cuando fué suprimida,—á una cifra anual de 5.000.000 1/2 de pesos oro, importe de 130.000 novillos y 500.000 capones.

Los frigoríficos se han multiplicado, pero no reemplazan del todo, especialmente para nuestros mejores novillos, las ventajas de la exportación en pie. Esta requiere animales sobresalientes, pero los paga regiamente; los frigoríficos se contentan con el mestizo corriente y no hacen casi diferencia entre aquellos y estos. Más progresarán nuestras haciendas, más sentiremos el perjuicio que nos causa esa prohibición, hoy absurda, basada únicamente en un pretexto.

La exportación en pie necesita novillos de tres años, muy mestizos, de 650 á 700 kilos, muy mansos y descornados. Para conseguir estos animales, se comprende que, desde su nacimiento tienen que estar sometidos á una alimentación razonada, además de ser hijos de padres puros y de madres buenas. Tanto la madre como el hijo tienen que estar mantenidos con exhuberancia y sin interrupción, para conseguir en el novillo esa gordura «entreverada» que exige el consumidor europeo; caminar poco, tener agua fresca y á discreción, reparo contra las intemperies y otras cosas que no es del caso enumerar y cuyo conjunto da la nota de lo que puede producir el hacendado moderno en la Argentina.

Lo produce hoy; pero lo produce para el frigorífico, y si no le luce, la culpa no es de él.

### VIII. ENFERMEDADES

A medida que se va refinando la hacienda, está más amenazada de sufrir enfermedades de todo género; no sólo porque se va poniendo más delicada, sino también que los mismos reproductores finos que se importan de Europa traen consigo, á menudo, el gérmen de males contagiosos, los cuales se desarrollan en nuestras haciendas con tanta mayor rapidez y virulencia que encuentran para ello terreno nuevo, sin esa suerte de indemnidad que parece conferir á ciertos individuos, siquiera, de una población, la preexistencia, en el ambiente, de la infección.

A pesar de la rusticidad de nuestras haciendas y del medio tan saludable en que viven, han podido invadirlos, y, algunas veces, en forma epizootica, enfermedades importadas, desconocidas aquí, y contra las cuales estaban sin defensa nuestros hacendados, como se comprende, por su falta de medios científicos y materiales.

También, es cierto, podemos agregar que, gracias á esas excelentes condiciones de vida de nuestras haciendas, desaparecieron en general, tan ligero como habían cundido, dichas enfermedades; pero nunca se fueron del todo, y, con razón, se lucha hoy empeñosamente para destruir en la hacienda indígena el gérmen de la tuberculosis, del carbunco y otros, y se trata de impedir que los importadores de reproductores los vuelvan á introducir.

El ministerio de agricultura, de creación tan relativamente reciente, no ha faltado á su misión, y tan acérrimamente persiguió y sigue persiguiendo las enfermedades y plagas que acechan la riqueza ganadera del país, que se puede considerar el porvenir, bajo ese concepto, con la mayor confianza.

Al mismo tiempo que el mal, han venido, de varias partes, armas para combatirlo. Si, hace todavía pocos años, el arte veterinario era casi desconocido en la República Argentina, hoy tenemos ya muchos hombres de excelente preparación técnica, formados en Europa algunos, y otros en América del Norte, habiendo también egresado ya bastantes especialistas de las mismas escuelas argentinas. Los laboratorios bacteriológicos aumentan constantemente su personal y sus elementos de trabajo; han venido, de varios países, sabios de fama para dirigirlos, y no hay duda que los esfuerzos muy prácticos hechos por la división de ganadería para alejar del país ese grave peligro de las enfermedades contagiosas por la aplicación de los métodos científicos más modernos de profilaxia, están ya dando excelentes resultados.

Las afecciones más terribles entre las que ahora han podido sentar sus reales en nuestras haciendas, son la tuberculosis, el carbunco, la tristeza y la fiebre aftosa.

Contra la primera se combate afanosamente; y ciertos fraudes descubiertos, hace pocos meses, para introducir clandestinamente al país toros ingleses tuberculosos, han avivado más la lucha contra ese terrible huesped. Se practica corrientemente la oftalmia y cuti-reacción, y los estancieros no vacilan en sacrificar animales que les han costado mucho dinero por tal de no dejar difundir entre sus haciendas y en las ajenas el fatal flagelo. Se puede afirmar que la tuberculosis no cundirá en la República Argentina, donde ya se encuentra reducida á su más pequeña expresión.

El carbunco causa todavía, por temporadas, algunas pérdidas á los estancieros, pero casi únicamente en tiempo de sequía prolongada. No se puede decir que haya causado jamás verdaderos desastres, pero hay que estar con él, siempre alerta; y pocos son los cabañeros, cuando hay noticia de haber aparecido el carbunco en alguna parte del país, que no se apresuren en hacer vacunar toda su hacienda fina. No falta suero nunca, ya, en los establecimientos que lo preparan, ni veterinario ó gente práctica para aplicarlo, y es este, otro progreso con que, por cierto, no soñaban nuestros antepasados y de que se puede jactar el estanciero moderno.

La tristeza ó fiebre del Texas, cuya existencia coincide con la de la garrapata, en la región ganadera norte del país, desaparecerá, creemos, con ese parásito. No han dado todavía resultado verdaderamente práctico las vacunas ensayadas contra dicha enfermedad; pero el baño obligatorio de las haciendas de tránsito en líquidos garrapaticidas impedirá, como es de suponer, su propagación. El cultivo de los campos es también un gran remedio contra la garrapata y, en los alfalfares, no prospera. En campos que se pueden quemar, merma rápidamente; pero en los montes abunda y será, allí, difícil el destruirla. Nunca se podrá recomendar bastante á los hacendados que tengan sus rodeos en aquellos parajes, de bañar frecuentemente sus haciendas.

La fiebre aftosa, ella, viene por ráfagas. Ha hecho, bajo varios nombres, más ó menos fantásticos, que le dieron los paisanos, varias apariciones en la Pampa.

¿Traída de dónde? Vaya uno á saber. Cruzó los campos como relámpago, enfermando media hacienda, en todas partes, más ó menos dañina, según el estado de los animales. Generalmente, vino durante el invierno, cuando los animales, debilitados por el frío, las lluvias, las heladas y la falta de pasto, difícilmente podían resistir sus efectos: renguera y pústulas en la boca, que les impiden comer. En buen estado, ó bien atendidos, hubiesen resistido, pero en rodeos grandes, á campo raso, no se les podía hacer nada, y por esto fué que, en varias partes, ha causado cierta mortandad, indirecta más que directamente. El peor mal que nos trajo ha sido de quedar su nombre, en los puertos británicos, como espantajo para repeler de ellos nuestros novillos en pie.

#### IV

### HACIENDA OVEJUNA

#### I. LA OVEJA EN LA ACTUALIDAD

En todos los países, uniformemente, disminuyen las majadas, hasta en los países que, como el nuestro, podían y pueden aún contar entre sus más opulentas fuentes de riqueza, la cría de ovejas. A primera vista, puede este hecho indiscutible parecer de difícil explicación. Pero se juntan, para producirlo, tantas causas, que más difícil sería explicar que aumentaran las ovejas, si fuera el caso.

El peor enemigo de la oveja, en todas partes, ha sido siempre y sigue siendo la agricultura. La oveja necesita caminar y caminar mucho, siempre, para comer bien, sin que cueste su manutención demasiado. Es, por excelencia, vagabunda, y necesita, por esto, mucho espacio y continua vigilancia; motivos por los cuales, en Europa, el pequeño agricultor, si bien puede conservar una ó dos vacas, que mantiene á pesebre, ha tenido que suprimir completamente la oveja.

La oveja no puede, en realidad, dar resultados halagüeños; sino en regiones donde la extensión del campo, de las praderas, esté desproporcionada con la cantidad de brazos para cultivarla. No puede soportar los arrendamientos elevados que pagan los productores de cereales. Esta es la causa primordial de la disminución del número de las ovejas en elorbe entero.

En la República Argentina, especialmente en la provincia de Buenos Aires, que siempre ha sido, hasta hoy, la gran productora de ovejas, otra causa poderosa y, desgraciadamente imposible de suprimir, según parece, ha hecho mermar las ovejas de



terrible modo: la lombriz. En Australia, la sequía prolongada produjo efectos todavía peores, y solamente desde tres años, se va reponiendo paulatinamente la población ovejuna en el vasto territorio de nuestra principal competidora.

Esta disminución en las majadas de los diferentes países productores de ovejas, tuvo sobre nuestro rebaño el natural resultado de darle mucho más valor, pero también de hacerlo disminuir en proporciones mayores, por el pedido siempre creciente de carne para la exportación; pues sucede que, si producen cada día menos ovejas los diferentes países del mundo entero, no por esto quieren dejar de consumir carne de oveja; esa carne á la cual atribuyen ciertos sociólogos la tenacidad y la resistencia vital de la raza hebrea.

Que sea por un motivo ó por otro, lo cierto es que los aficionados á la carne de oveja son, hoy, más numerosos que nunca, y que ni el consumo local, ni los frigoríficos aminoran sus exigencias; de modo que sucede lo mismo que con los vacunos, y que siendo mayores las facilidades para engordar los animales, pasan al consumo, tragados por las insaciabiles fauces del hambre mundial, no solamente los capones destinados á ser consumidos, y las ovejas de edad suficiente para ser condenadas sin apelación al matadero, sino también las ovejas todavía en el apogeo de su producción lanar y de su potencia sexual y los borregos y borregas, y también los corderos, más que nunca pedidos por los mercados europeos.

Ese consumo, algo desmedido; la lombriz, todavía existente en ciertas partes, y la eliminación continua de las majadas por la agricultura,—tenga por objeto la producción de cereales ó la formación de alfalfares,—explican ampliamente que la República Argentina tenga algunos millones de ovejas menos de los cien millones que le atribuía el último censo de 1895.

Se calcula que de los 400 millones de ovejas que existían, en conjunto, en las diversas regiones del mundo en 1873, quedan escasamente ahora 300. Es que la extensión de las tierras dedicadas á la producción de los cereales aumenta, cada año, hasta en los países que, antes, no consumían trigo.

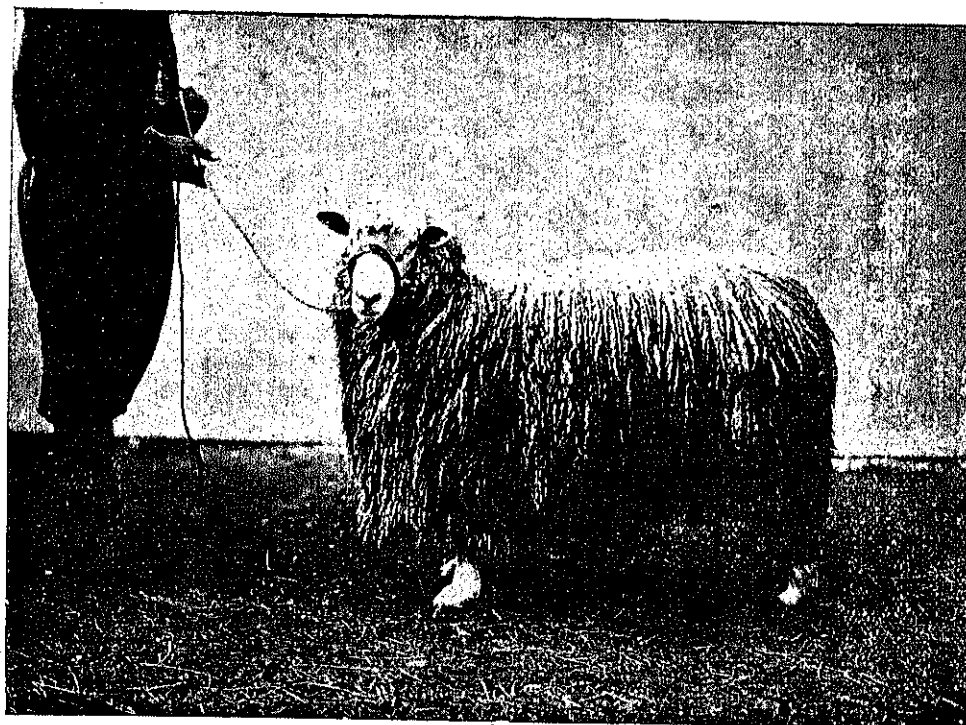
En las regiones donde el cultivo del suelo ha llegado á ser intensivo, se considera la cría de la oveja como industria primitiva que sólo puede dar relativo resultado en comarcas pobres, inutilizables todavía para cosa mejor. Y esto se comprende tanto más que la oveja es un animal dañino para toda clase de cultivo. Es incompatible su presencia con la de las plantas, de cualquier clase que sean, graníneas ó árboles, cuidadosamente cultivadas; más, en terrenos que llegan á valer de doscientos á mil pesos oro la hectárea.

Esto nos induce á afirmar que, en parte, desconoce su misión y su interés el estanciero argentino, suprimiendo, como lo hizo, de la gran mayoría de los establecimientos, la cría de la oveja. Efectivamente, el precio de la tierra, por mucho que haya subido, está lejos de alcanzar los que acabamos de señalar, y la oveja refinada, bien cuidada y bien mantenida, explotada, en una palabra, zootécnicamente, debe producir, á los precios actuales de la carne y de la lana, más rédito que el cultivo extensivo del trigo, al cual todavía se tiene que resignar el agricultor argentino; sin contar que para ambas cosas le alcanza á éste la tierra, y que el estiércol de la oveja es un abono de fácil recolección, sumamente rico y que, bien empleado, acrecentaría de considerable modo las cosechas de cereales.

Tenemos la casi convicción de que no está muy lejano el día en que muchos estancieros, sino todos, volverán á dedicar parte de sus esfuerzos, de su capital y de su tierra á esta industria, tan lucrativa todavía, cuando está manejada como es debido.



Grabado N.º 13. — 1.ª majada.



Grabado N.º 14. Carnero Lincoln.

## II. PREDOMINIO ACTUAL DE LA HACIENDA VACUNA

Nadie ignora que la carne de oveja ha subido de precio, en estos últimos años, más aún que la carne de vaca. Los frigoríficos han quedado más de una vez sin capones, y el consumo local se ha tenido que contentar con ovejas más ó menos gordas, á menudo. La exportación de lana mermó, por lo demás, de tal modo, que fué fácil para el más lego darse cuenta de que tenía que haber disminuído proporcionalmente el número de ovejas en nuestra campaña; sobre todo, que la falta de capones ya no podía ser, como en otros tiempos, causada por imposibilidades momentáneas de tránsito, pues de cualquier punto de la pampa pueden, hoy, traerlos diariamente y por cantidades, los numerosos ferrocarriles que por todos lados la cruzan. Es que, como lo hemos dicho, la lombriz y la agricultura habían destruído ó eliminado un número considerable de animales lanares, dando preferencia absoluta, exclusiva é inmediata á la hacienda vacuna, todo estanciero que hubiera transformado en alfalfares su campo virgen.

Que el cultivo del trigo elimine las ovejas, es cosa muy natural; puede ser error de economía rural, en muchos casos, pero demasiado sabemos que la mayor parte de nuestros estancieros y agricultores obran todavía un poco al acaso, por moda, por espíritu de imitación ó por falta de raciocinio; pero que la alfalfa, sembrada únicamente para mejorar campos de pastoreo, dejándolos de pastoreo, haya contribuído, en la proporción en que lo hizo, á la desaparición del rebaño argentino, es algo difícil de comprender.

Sin embargo, tenemos que notar, que la alfalfa necesita un cultivo muy especial, muchas divisiones en potreros, muchos cortes, mucha mano de obra, en una palabra, para ser apropiada á la cría y engorde de los animales ovejunos; mientras que en un alfalfar cualquiera, se echan vacas sin tener que ocuparse mayormente de ellas, ni de la alfalfa. Es la explotación rudimentaria de una riqueza colosal; el derroche, casi, de los bienes que uno posee, pero excusable, hasta cierto punto, por su misma abundancia, las pocas ganas de trabajar y la seguridad de que siempre producirá mucho.

También diremos que el estanciero que siembra alfalfa invierte en ello un capital importante, y quiere conservar la esperanza, legítima por lo demás, de que no tendrá que volver á hacer, otra vez, en su vida siquiera, ese mismo sacrificio á favor de ese mismo campo; y como la oveja tiene la fama, merecida, lo confesamos, de echar á perder en cuatro ó cinco años los alfalfares, el estanciero no quiere correr ese riesgo y... suprime la oveja.

Agregaremos que la lombriz, mientras se iba propagando más y más la alfalfa, seguía haciendo estragos hasta en los alfalfares y, francamente, en presencia de estas causas acumuladas, no es tan extraña como, á primera vista, lo pudiera parecer, la desaparición casi completa de la oveja, de los dominios que había conquistado.

Ahora queda saber si es racional esa demolición completa de una de las columnas más poderosas de la riqueza ganadera argentina, en provecho exclusivo de la especie vacuna. Creemos que no. La lombriz, como todas las plagas, acaba por perder su virulencia, espontáneamente ó perseguida por el esfuerzo del criador; el trigo, de cultivo extensivo, tiene sus períodos engañosos, como todo, y años habrá, en los cuales sentirá el agricultor no ser un simple pastor de ovejas... en pradera cultivada, y la alfalfa, si bien es cierto que, en pocos años, la destruye la oveja, queda paga y repaga unas cuantas veces por ella, si se sabe administrar.

Y, por fin, hay otros pastos que la alfalfa. El ray-grass, la simple gramilla, pero

cultivada y cuidada, elegida, seleccionada en sus mejores variedades, dará, con las ovejas refinadas de hoy, tanto resultado, si no más, como la alfalfa con la hacienda vacuna.

Tenemos, por nuestra parte, como una idea que volverá la pampa á ver florecer en sus ilimitadas y verdes praderas, mejoradas por cultivos racionales, magníficas y numerosas majadas, de irreprochable explotación zootécnica.

### III. NUEVOS DOMINIOS DE LA OVEJA.

De cualquier modo, la oveja, por mucho tiempo todavía, tiene asegurado su reino en la República Argentina. Los quince millones de hectáreas cultivadas hasta hoy, le dejan amplio terreno para vagar y pacer en grandes majadas al aire libre, y proporcionar á la humanidad hambrienta y friolenta los tesoros de su carne sabrosa y de su espeso vellón.

La tierra todavía, en la Pampa Central, en el extremo sud de Buenos Aires, en los territorios nacionales del Río Negro y de la Patagonia, no ha alcanzado precios que no permitan dedicarlos á la cría de ovejas. La agricultura casi sería prematura, en la mayor extensión de esa vasta comarca, cuando todavía existen, más al norte, cantidad de tierras más fértiles y de clima más propicio. Pero, justamente por su clima frío, se presta admirablemente toda la Patagonia para volverse, de aquí á poco, el verdadero emporio de la producción ovejuna.

Hace, por lo demás, muchos años, que prosperan en esa parte algo descuidada de la República, estancias importantísimas, de cuya existencia ni idea tenían, hasta hace poco, la mayor parte de los habitantes de Buenos Aires. Es que dichos establecimientos han empezado á fundarse primero en el extremo sud de la Patagonia y en las Cordilleras, y que sus relaciones comerciales más eran con Chile que con nosotros. Punta Arenas tenía que ser forzosamente el punto de embarque de sus frutos y el centro de su abastecimiento, más bien que los pequeños puertos argentinos, apenas visitados, de vez en cuando, por algún vapor de insegura arribada. Pero ya no se puede ignorar la existencia de estancias que ocupan decenas de leguas cuadradas, pobladas, algunas de ellas, de cien mil ovejas arriba.

Por supuesto que se van extendiendo siempre más al norte, invadiendo poco á poco todo este inmenso territorio, completamente desierto hace muy pocos años, todavía, y cuyas tierras, algo áridas y batidas por vientos huracanados, en ciertas épocas del año, cubiertas, en invierno, muchas veces, de espesa nieve, van entrando, á pesar de todo, en el concierto de la producción y del aprovechamiento, y esto gracias á la oveja; á la oveja traída de las islas Malvinas, grande, corpulenta, resistente, de mucha carne y de mucha lana, sumamente prolífica, cuyo aumento vegetativo alcanza, en los años buenos, al ochenta por ciento del capital.

Es cierto que también tiene que luchar allí el poblador con dificultades y pérdidas desconocidas del estanciero de la provincia de Buenos Aires y otras centrales. Las grandes nevadas, cuando duran demasiado tiempo, causan la muerte de cantidades enormes de ovejas; porque todavía no se han podido crear las comodidades relativas, pero indispensables en semejante clima, para reparo y alimentación de las majadas, en la mala estación. Los leones, pumas, destruyen también muchos animales; pero poco á poco, tendrán que desaparecer ante la guerra encarnizada que les hacen los estancieros. Estos durante mucho, tiempo, tendrán, así mismo, por su peor enemigo, la falta, ó por lo menos la escasez de las comunicaciones, que les impide sacar de sus rebaños el provecho que, por su vida de lucha, tanto merece-



Grabado N.º 15. — Carnero\_Rambouillet.



BAÑO DE OVEJAS

Grabado N.º 16. — La Bafadera,

rían. Quedan, muchas veces, casi siempre, sobre todo, los hacendados de recursos modestos, con la lana apilada durante muchos meses, sin poder salir de ella, y con miles de capones gordos que no saben como vender ó beneficiar.

Esperemos que pronto veremos el día en que se habiliten en toda la costa patagónica puertos cómodos, servidos por líneas regulares de vapores, y en que se establezcan frigoríficos y barracas, donde puedan vender fácilmente y á buenos precios la enorme cantidad de lana y de carne de que ya pueden disponer esos pioneros de la nueva era, que, para la producción ovejuna en la República Argentina, puede representar la explotación ganadera de la Patagonia.

#### IV. CARNE, LANA Y CUEROS

Pasaron ya los años en que el único producto de verdadero valor de las majadas argentinas era la lana; siendo los animales gordos, los capones, en su gran mayoría, destinados á la grasería y algunos pocos al consumo local, en las estancias y en los pueblos. Resuelto el problema de la conservación de la carne por el frío, se aplicó el sistema primeramente á la especie ovejuna, que no beneficiaban los saladeros, y cuya valiosa carne quedaba, por esto, casi completamente desperdiciada.

Los resultados fueron muy pronto halagüeños, y vencidas las dificultades inherentes siempre á los principios de toda empresa, hubo que pensar en proporcionar á la clientela europea el artículo que prefería. Siendo, en su mayor parte, inglesa dicha clientela, era muy natural que trataran los estancieros de producir capones de razas inglesas, introduciendo para ello carneros de dichas razas, bajo la denominación genérica de Lincoln; de gran tamaño, de mucha carne, pero de lana gruesa, si bien larga y abundante. Esta introducción repentina, se puede decir, en majadas hasta entonces uniformemente refinadas con carneros merinos, rambouillet y negrette, de lana finísima y de cuerpo reducido ó mediano, causó cierto desbarajuste en la producción de la lana.

Por haber desconocido los principios fundamentales de la zootecnia, los criadores echaron á perder, por un tiempo, su principal producto, la lana fina, sin conseguir tan pronto como lo pensaban, la abundancia de carne que codiciaban. Se creó una especie de antagonismo entre la carne y la lana, que redundó en perjuicio de cierta gravedad, aunque, por suerte, momentánea, para el estanciero, pues no daban satisfacción entera sus mestizas ni al frigorífico, ni al «artista» comprador de lanas.

La lana criolla acabó de desaparecer y la merina, más ó menos fina y larga, según fuese rambouillet ó negrette, se volvió rápidamente: mestiza fina, cruce fina ó cruce gruesa. En el entrevero, quedó del todo eliminado el merino negrette, de lana corta, extremadamente fina y de cuerpo tan pequeño que tenía que quedar forzosamente desahuciado, ya que la carne tomaba sitio preponderante en el producto de la majada.

El rambouillet, gracias al conjunto de sus cualidades: cuerpo de regular tamaño, lana muy fina y larga, absolutamente indispensable para la fabricación de tejidos de lana fina, paños especiales, franelas, merino de lana pura, etc., sigue vencedor de la fatalidad que parecía deber condenar á la desaparición completa las razas ovejunas productoras especialmente de lana fina. También queda, por otra razón poderosísima: queda como mestizador por excelencia de la... cerda, diremos, más bien que lana, de las razas inglesas, admirables productoras de carne abundante y sabrosa, pero cuyo vellón no puede servir sino para géneros ordinarios.

Así se produce la lana que llaman «cruza» y que, según el grado de predominio del merino ó del lincoln, se considera como cruza fina ó cruza gruesa. Se puede calcular que hoy, en la pampa, de los setenta millones de ovejas que en ella pacen, quedan diez millones de merinos propiamente dichas, veinticinco millones de ovejas de cruza fina, y treinta y cinco millones de cruza gruesa.

Es de esperar que con los progresos continuos conseguidos, en calidad y cantidad, por nuestros principales cabañeros, tanto en la raza rambouillet como en la raza lincoln (y derivadas) y con los progresos en ciencia zootécnica hechos por nuestros hacendados en general, no tardaremos en ver á estos últimos dejarse paulatinamente de cruza y dedicarse de una vez á producir únicamente, mejorándolas tanto como lo puedan hacer, ovejas de pura raza Lincoln, para carne exportable; ó de pura raza Rambouillet, para lana fina; accesorios, serán, aunque accesorios de muy subido valor, la lana para los primeros, la carne para los otros.

Entre tres y tres y medio millones de capones por año fluctúa nuestra exportación de carne ovejuna congelada. De doscientas mil toneladas en 1895, de doscientas cuarenta mil en 1901, ha bajado á ciento noventa mil en 1905, y á ciento cincuenta mil en 1906, nuestra exportación de lana. La merma es sensible y proviene de los varios motivos anteriormente expuestos; además de esto, los precios han experimentado últimamente una fuerte baja. Pero á pesar de ello, á pesar de que Australia se esté repoiendo rápidamente de sus grandes pérdidas pasadas, y á pesar de que no tardaremos, en la Argentina, en volver á tener nuestros cien millones de ovejas, insistiremos en que el estanciero puede sacar todavía muy buenos resultados de la cría de majadas.

Aunque secundario, como producto de la oveja, el cuero representa también su buena parte en el rédito de la majada. Con ó sin lana, de consumo ó de epidemia, su valor es, por supuesto bien diferente; pero en cualquier estación, pelado, de media lana ó de lana entera, siempre encuentra comprador. Consuelo flaco, hay que confesarlo, en caso de mortandad, reduce á su mínima expresión el gasto casero de la carne, cuando está con toda su lana. Pero sólo alcanza á ser consuelo ó á reducir el gasto cuando el estanciero lo cuida ó exige de sus puesteros que lo cuiden en debida forma. Estaqueado á lo ancho y á la sombra, bajo techo, si es posible; apilado con esmero, bien envenenado para que no lo pique la polilla, proporciona todavía al hacendado prolijo ese despojo un recurso de consideración.

#### V. CARAS NEGRAS. CRÍA DE CORDEROS

A más de las razas Rambouillet y Lincoln, productoras, respectivamente, de lana fina y de carne abundante, otras razas hay, por supuesto,—innumerables en Europa,—cuyos productos son más especiales. De ellas, en la Argentina, tenemos una que ha cundido bastante, en estos últimos años, y cuya relativa importancia bien merece una mención: son las ovejas southdown, más conocidas entre nosotros bajo el nombre de *caras negras*.

Esta raza no puede tener pretensión á competir con la raza merina, ni tampoco con la Lincoln, respecto á calidad de lana. Su vellón es medio negruzco, afelpado, de fibra muy gruesa, sumamente ordinario; su carne es buena, sin tener nada de particular. Pero tiene una especialidad valiosa, muy digna de ser tenida en cuenta por los estancieros que teugan con que mantenerla abundantemente: pare muy á menudo mellizos, y sus corderos son los más buscados para adornar las mesas inglesas, especialmente en las fiestas de Navidad.

El secreto del éxito, en ese negocio, es de dar á discreción á las madres alfalfa y maíz, pues para estar en las condiciones requeridas por los aficionados, los corderos tienen que llegar á pesar, mamones, se entiende, de 18 ó 20 kilos, por lo menos. Solamente corderos de raza pura pueden alcanzar ese peso y no tratamos aquí, por supuesto, de mestizos. Nueva Zelandia manda á Londres, por año, un millón y medio de estos corderos, y creemos que también nosotros podríamos surtir en parte al gran mercado inglés.

El engorde de corderos puede ser una rama accesoria de muy buen rinde, en toda estancia que se dedique al negocio de lechería, pues la leche desnatada no puede encontrar mejor utilización; y fuera de los corderos de cara negra, puede ayudar al criador á eliminar, con doble provecho, toda cría inferior que nazca en sus majadas. También evita así los riesgos de mortandad del borregaje, sacando de la oveja, en cuatro meses, un rédito de 50 %.

La industria de la fabricación de quesos con leche de oveja, ha sido iniciada en una de nuestras grandes estancias del sud. Los estancieros no deben ignorar que los célebres quesos de Roquefort, en Francia, provienen de la leche de oveja y que es industria enriquecedora en sumo grado.

#### VI. CUIDADO GENERAL, DE LAS MAJADAS

En un radio considerable, hoy, de la capital, se puede decir que serían inaplicables los métodos, hace todavía pocos años en vigor en todo el campo, para cuidar majadas. Así mismo, no podemos prescindir de indicar en qué consistían, pues si, cerca de la ciudad, no tienen ya objeto, sobre todo porque ya casi no existen majadas, conservan todavía todo su valor en las lejanas regiones donde se han refugiado las ovejas y que, más ó menos, están, hoy, bajo muchos conceptos, como estaban, hace veinte años, los campos que nos rodean, dedicados ahora á la agricultura, cercados, alfalfados y divididos entre muchas manos.

En la estancia antigua, poco se ocupaban de las ovejas. Ordinarias, criollas como eran, no daban casi producto; no se esquilaban, muchas veces, por no tener valor la lana; y fuera de algún cordero gordo para comer al asador, casi se puede decir que no producían nada, y se cuidaban en consecuencia.

Cuando se empezaron á cuidar las majadas con algo más de prolijidad, como estaban todavía, entonces, la mayor parte de los campos sin cercar, cada majada tenía su puesto y su puestero, generalmente á interés, al tercio, á medias ó de otro modo, en la orilla del campo, para que, soltando la majada al centro, poco la tuviese que vigilar, cuidando al mismo tiempo que no saliesen del límite de la estancia los animales vacunos.

En esos campos así abiertos, como forzosamente lo son todavía muchos campos afuera, siendo muy grande la área destinada á cada majada, casi no conocían corral las ovejas, manteniéndose muy limpia la lana, muy liviana y muy bien crecida, porque no se rozaban continuamente las ovejas entre sí, al entrar al corral ó al salir de él, ó contra los lienzos, al ser removidas para algún trabajo de aparte. Se acostumbraban al rodeo y solamente se eucerraban cuando amenazaba una tormenta fuerte. La sarna poco cundía, en esas condiciones de holgura extrema, y prosperaban, algunas veces, en proporciones maravillosas, las majadas, enriqueciendo rápidamente á sus dueños.

Las lanas de «pasto fuerte» eran conocidas en los mercados de Europa, y cuando las primeras lanas producidas en el Azul en 1870, en Olavarría en 1880, en Ba-



livar en 1885, en Villegas en 1890, demostrando que paulatinamente y de etapa en etapa, se extendía el dominio de las majadas, nadie hubiese entonces pensado en que, muy pocos años después, todos aquellos campos quedarían, se puede decir, sin ovejas, por la lombriz y por la agricultura.

Pero queda la Pampa Central, y queda la Patagonia, donde más ó menos del mismo modo que antes, en la provincia de Buenos Aires, se tienen que cuidar hoy los inmensos, y, de aquí poco, innumerables rebaños que allá van multiplicándose. A medida que se multiplican, más trabajo dan naturalmente, y menos provecho relativo. Ya donde los campos están muy poblados, el encierro en el corral es inevitable, con todos sus inconvenientes. Los puesteros tienen que vigilar más; tienen que curar á menudo la sarna; no pueden siempre evitar mixturas con las majadas vecinas; todo se hace difícil y costoso.

El campo alambrado procura cierto alivio; pero los puesteros á interés cuestan mucho, y pronto se piensa en reemplazarlos por un sistema de potreros que facilite, al mismo tiempo, la repartición de las majadas por clase de animales, los trabajos de corral, cuando haya que hacerlos, y que también, y sobre todo, permita dejarlas sueltas en el campo, de día y de noche, sin tener que fastidiarlas con perpétuos repuntes y encierros perjudiciales.

En campos extensos, de pasto duro, caminan forzosamente mucho las ovejas, siendo completamente diferente el cuidarlas en campos de pasto tierno, donde apenas se mueven. Pero en cualquier campo que sea, el pastor debe tener por primera calidad, la asiduidad; una asiduidad, así mismo, que no sea molesta para los animales; que los deje ir siempre á donde quieran ir, por tal que no sea en campo prohibido. Los potreros, naturalmente, reemplazan muy bien la asiduidad del puestero, y con mucha ventaja. Sin embargo, el puestero que tiene que vigilar varios potreros y cuidar las ovejas en ellos encerradas, curarlas, atenderlas, en una palabra, tiene mucho que hacer, si quiere cumplir con todas sus obligaciones, que varían según las estaciones.

La lucha, la parición, la esquila; la separación de los carneros, de las paridas, de los corderos, de los capones; la señalada, la cura de la sarna, y algunos trabajos más requieren su atención. Para dichos trabajos, se necesitan instalaciones especiales y sobre todo corrales, trascorrales y chiqueros, cuya disposición más ó menos ingeniosa los facilite, en menor ó mayor grado.

Hacer comunicar todos los potreros destinados á una majada ó á un grupo de majadas, juntándolos con un corral de acceso común, es indispensable para que el puestero y sus ayudantes ocasionales puedan dar término á sus tareas. Para encerrar y trabajar grandes majadas de ovejas, como se puede hacer en los potreros de que hablamos,—pues si, en campo abierto difícilmente puede un puestero cuidar bien más de mil á mil quinientas cabezas, en potreros bien dispuestos y de suficiente extensión, se puede llegar á tener hasta tres y cuatro mil,—se necesita combinar con tino los corrales, mangas y chiqueros. Una puerta estrecha ó mal dispuesta, difícil de abrir ó cerrar, sin manga que facilite la entrada de las ovejas, siempre mañeras y remolonas, si bien seguidoras cuando punteó la primera, duplican el trabajo para la gente. Guachos bien educados y adiestrados, para indicar el camino; perros ovejeros activos para atajar y arrear, según los casos, y un látigo largo en la mano lo hacen mucho más descansado, y no es cosa de poca importancia en momentos de esquila y de baño contra la sarna.

## VII. ZOOTECNIA APLICADA

Siendo la zootecnia la ciencia de sacar de los animales domésticos el mayor provecho posible, por los medios más apropiados al ambiente, es excusado decir que puede haber una zootecnia «pampeana», lo mismo que existe una zootecnia casi ideal, aplicable en todos sus detalles únicamente en regiones muy pobladas, al apogeo del progreso...actual. Y hasta es fácil comprender que las prácticas zootécnicas, de por sí esencialmente variables, no pueden ser las mismas en una cabaña para reproductores y en una estancia lejana, de campo todavía pobre y sin alamberrar. Menos son los medios de que dispone el criador, más simple tiene que ser su modo de criar, aunque siempre dirigido hacia el mayor provecho.

No podemos, por supuesto, dar aquí los detalles didácticos sobre el mejor modo de cuidar ovejas, en tal ó cual condición, pero podemos indicar una regla general que, con más ó menos facilidad, pueda aplicar cualquier estanciero, en cualquier situación en que se encuentre. Es la de la clasificación de las ovejas y de su repartición en grupos homogéneos, para poder dar á cada uno de ellos los cuidados especiales que requiera. Si en una estancia muy grande, lejana, de campo abierto y sin cultivar, no puede el hacendado hacer esa clasificación de manera completa, siempre la podrá hacer en parte, aprovechando siquiera en lo que pueda, y en sus líneas principales, nuestra advertencia.

A medida que mejorándose el suelo, espontáneamente ó por el cultivo, se vayan tupiendo las majadas, alambrándose el campo, dividiéndose en potreros, etc., la aplicación de la regla principal de clasificación se hará más prolija y más completa, hasta llegar á los procedimientos verdaderamente científicos de la cabaña. No se pueden cuidar, desde un principio, cien mil ovejas con las mismas atenciones que cien, pero en lo posible deben ir acercándose los dos modos de cuidar.

Supongamos una estancia ya organizada, dividida en potreros y cultivada como, al fin y al cabo, se presentan ya, en 1908, ó se presentarán, en 1910, celebrando á su modo, que no será quizá el peor, el glorioso centenario de la Independencia, la inmensa mayoría de las estancias. La clasificación de las ovejas del establecimiento, en vez de ser un simple reparto, como antiguamente, por «majadas» compuestas de animales de todo sexo, de toda edad y de toda laya, debe separar unos de otros, por lo menos, los siguientes grupos: carneros, ovejas de vientre, ovejas viejas, borregos y borregas, capones.

Salta á la vista de cualquier criador, por superficialmente experto que sea, que cada uno de dichos grupos requerirá de su pastor atenciones más ó menos asíduas, pero siempre perfectamente peculiares.

Los carneros no deberán estar entre las ovejas de vientre, sino durante las temporadas que señalaremos al tratar del «estacionamiento» de las majadas. Fuera de estos meses, tienen que ser cuidados aparte, mitad á campo y galpón, con suplemento de manutención y atenciones especiales, pues siempre son los más expuestos á toda clase de enfermedades. En el momento de la lucha, es muy conveniente apartar, para juntar con ellos los carneros, las ovejas de vientre, futuras madres, elegidas, para que no se cansen inútilmente los carneros, entre las ovejas de dos á seis dientes. Antes, son borregas, si no inútiles para la reproducción, demasiado nuevas todavía para llenar sin peligro dicha función. Después, no pueden ya sino mermar en su producto, tanto de lana como de procreación y es entonces mucho mejor juntarlas en invernada y prepararlas para el matadero, sin esperar que la falta de dientes y la debilidad senil las inhabiliten para el engorde.

Con ellas se pueden, sin inconveniente, juntar las borregas hasta que la evolución

completa de sus dos primeros dientes las haya señalado como adultas. Los borregos machos estarán mejor completamente aparte y sometidos á un régimen especialmente reconfortante, pues sufren muchos males desconocidos, á menudo, que se los arrebatan. Los borregos, ya capones, pueden mezclarse con la gente mayor de esta clase, de la cual nos ocuparemos luego.

Cuando las madres empiezan á parir, es cuando el pastor menos se debe descuidar; pues los primeros momentos de la vida del cordero son, como se comprende, los más peligrosos. La mayor parte nacen de noche, y tanto en tiempo de la parición de otoño como de la de verano, hay noches de helada que pueden matarlos en cantidad. Lo mismo si, en plena parición, sobreviene algún temporal, la lluvia fría y duradera puede comprometer una respetable parte del procreo.

En campo raso, sobre todo, si no es cultivado, y que haya todavía en él pajas altas, aún de día hay el peligro que se extravíen corderos, dormidos al reparo de alguna mata y pronto víctimas del apetito de los zorros, caranchos y otras alimañas. Aún cuando no tiene el estanciero comodidades suficientes para encerrar en potrero aparte las ovejas de vientre antes de la lucha; aunque, diremos, no tenga potrero alguno, nunca debe dejar de apartar siquiera las ovejas preñadas, un poco antes de que principie la parición, ó las madres con sus corderos, á medida que estos nazcan. Es una medida que consideramos indispensable para el buen éxito del procreo. Y si es cierto que dá bastante trabajo, es un trabajo siempre bien remunerado.

Las madres, por supuesto, se deben cuidar cerca del puesto, en campo elegido, de pasto tierno que las proporcione leche abundante; se deben mover lo menos posible, y tener reparo, de techo ó de árboles, ó de plantas altas, para que los corderos sufran lo menos posible de las intemperies.

Por lo demás, la intemperie, no tanto el frío seco, ni tampoco, aunque algo más, el sol de verano, como la lluvia, siempre daña al animal ovejuno; y los capones, por ejemplo, que también deben estar en potrero aparte, con pasto abundante y elegido, con ración suplementaria, de noche, maíz ó pasto ensilado, si es posible, nunca deben estar expuestos á mojarse. Una mojadura los atrasa forzosamente, haciendo perder á su dueño parte del beneficio adquirido ya, por su almacenamiento de grasa y carne gorda destinada á ser vendida, cuanto antes, al frigorífico. Para esto, pueden tener algún techo, bajo el cual se refugiarán, cada vez que venga alguna lluvia. Los capones no se deben mezclar con las ovejas viejas destinadas al matadero, porque caminan mucho y hacen más difícil el engorde de estas últimas.

#### VIII. MAJADA DE REPRODUCTORES

Ciertos establecimientos se dedican casi exclusivamente á la cría de animales de pura sangre, de las diversas razas más buscadas por los estancieros, para proveerlos de reproductores.

La venta de carneros es su principal objeto y, muchas veces, sucede que el precio de un solo animal compensa con creces los sacrificios hechos y los riesgos corridos para plantear y seguir ese progresista, pero peligroso negocio. También en estancias grandes, se dedica á ello parte del campo y, en este caso, el primero en hacer aprovechar de las mejoras así conseguidas sus rebaños, es el mismo estanciero. Sin llegar al punto de refinamiento extraordinario conseguido ya por nuestros principales cabañeros, tanto en Lincoln como en Rambouillet, todo estanciero puede y debe tener en su establecimiento una majada de reproductores, para conseguir siquiera buenos carneros para sus majadas de campo.

La formación de una verdadera cabaña que pueda competir con las ya existentes, necesita un gran capital y, al mismo tiempo, conocimientos muy completos en zootecnia, veterinaria, etc., para no tener que dejar la dirección de ella á manos extrañas que, por expertas que sean, raras veces darán el resultado de las propias.

Para formar, en una estancia, una simple majada de reproductores, nada más que para conseguir los carneros necesarios á las majadas del establecimiento, es preciso si no se tiene, al principiarse, bastante capital para comprar un número suficiente de ovejas buenas como plantel, elegir las en las mismas majadas de la estancia. Es un procedimiento mucho más largo y algo más inseguro que el primero; pero así mismo, el que tenga el ojo certero, y en la mente un tipo ideal bien determinado, siempre encontrará, entre los millares de ovejas diseminadas en sus varias majadas, cien y más animales, cuyo tipo se acerque á dicho ideal, aunque no tenga sino en parte las cualidades que quiera conseguir y propagar entre sus rebaños.

De esas ovejas seleccionadas y entregadas á carneros puros, de más ó menos precio, pero elegidos con cuidado y mantenidos con todo el esmero requerido para conservarles la fuerza reproductora y la salud adquiridas en la cabaña donde hayan nacido y donde han de haber sido tratados como príncipes, seguramente, para merecer los precios altos que por ellos se consiguen, en el mercado de la capital, se lograrán primero crías algo irregulares. Y las notas tomadas sobre cada una de ellas permitirán determinar, desde ya, cuales son las madres que, por imponer demasiado su tipo personal, deben ser eliminadas. Así, poco á poco, se llegará á tener un plantel de borregos y ovejas completamente del tipo de los padres.

Para afirmar ese tipo, se puede usar de la consanguinidad, pero con suma prudencia, pues pronto peligrarían la salud y la potencia reproductora de los animales nacidos en esas condiciones. Al cabo de dos generaciones, será de toda urgencia comprar otros carneros para reemplazar los primeros que siempre, con otras ovejas elegidas como las primeras, podrán servir para aumentar el plantel de reproductores ó mejorar alguna majada común.

La eliminación irá, después, siguiendo su curso, hasta que mejorada hasta la casi perfección, la majada de reproductores pueda hacerse ventajosa base de un principio de cabaña verdadera.

La elección de los carneros padres para la majada de reproductores requiere la mayor atención, de parte del hacendado. Cualquier error se multiplica por las crías y se vuelve grave, de insignificante que había podido parecer. Tampoco, en la medida de sus recursos, debe mezquinar por demás el estanciero, al comprar carneros finos; pues ya que están llamados á reproducirse á millares de ejemplares, en sus descendientes, cualquier cualidad de más que tenga que otro más barato, quedará pagada millares de veces.

Creemos inútil advertir que una majada así formada necesita ciertas comodidades que no se acostumbra proporcionar á las majadas comunes. Se necesita un buen galpón, amplio, con pesebres numerosos, para que, de noche, coman madres é hijos un buen suplemento de ración. Es de importancia capital que los animales destinados á la reproducción nunca sufran penuria, ni en el seno de las madres. Y si viene á costar algunos pesos más la cría de esa majada, acuérdesese el estanciero que le economizará, con los años, sendos miles de pesos en carneros, sin contar lo que le producirán de más, en carne y lana, todas sus ovejas, en todas sus majadas, con las mejoras así conseguidas.

### IX. PARICIÓN Y ESQUILA

Los capones gordos y la lana son los dos productos capitales de la cría de ovejas; y ambos dependen del aumento natural de la majada. Del logro de la parición anual resultan, á la vez, la posibilidad de vender capones y ovejas viejas para el matadero, el aumento de la cantidad de lana en la esquila, la renovación de los animales vendidos por otros nuevos y, por consiguiente, el mejoramiento general de la majada, por la eliminación de aquellos y refinamiento continuo de las generaciones que nacen.

Tratar de lograr la parición debe ser, pues, el afán principal del ovejero, y para lograrla, tiene que tomar precauciones, no solamente mientras dure aquella, sino mucho antes, teniendo que prepararla, como lo hemos visto, por la separación y reintegración oportunas de los carneros en la majada y su buena alimentación, y por la separación de las ovejas reservadas al procreo, en potreros aparte, etc. Para lograr la parición, una de las condiciones principales es de hacerla acaecer en estación propicia, lo que se consigue por el método del estacionamiento que consiste en echar los carneros á la majada cinco meses justos antes de dicha estación.

El momento más oportuno para que los nacidos se críen fuertes y sin mayor dificultad es, en los campos de pasto tierno, natural ó artificial, el otoño, ó sean los meses de Marzo, Abril y Mayo, especialmente los dos primeros, durante los cuales, raras veces, hay heladas, y nunca heladas fuertes, abundando el pasto tierno que da á las madres mucha leche y permite á los corderos, cuando ya lo pueden hacer, morder el pasto.

Para que nazcan entonces los corderos, se deben echar los carneros á las majadas, del primero de Octubre al 31 de Diciembre. En general, bastarán dos meses, Octubre y Noviembre, para que queden preñadas todas las ovejas, y en ese caso, se pueden ir retirando los carneros de las majadas y volverlos á su galpón, dejando dos ó tres en cada majada hasta fines de Diciembre, por si acaso.

Naciendo en Marzo y Abril, los corderos, bien amamantados por las madres, gordos y fuertes, ayudándose ya ellos mismos con el pastito que empiezan á comer, de lana bastante crecida, están en estado de resistir admirablemente los fríos más rigurosos del invierno que se acerca. En la parición de otoño, únicamente, se pueden temer lluvias algo frecuentes y prolongadas, durante las cuales deberán tener, para abrigarse, los corderos y las madres, algún techo de primitiva construcción, ó algún monte que les haga reparo suficiente.

La parición de primavera, del 15 de Agosto al 30 de Septiembre ó 15 de Octubre, puede ser, en campos ricos y tiernos, complementaria de la primera, para las ovejas que hayan perdido el cordero ó que no hayan parido, echando entonces los carneros en la majada, del 15 de Marzo al 30 de Abril ó 15 de Mayo. En los campos de pastos duros, esta parición deberá ser la principal, haciéndola empezar un poco más tarde, más bien, (15 de Septiembre); pero los corderos, muchas veces, sufren de los soles fuertes del verano más que lo que sufren del frío, los nacidos en otoño. En los campos duros, la flechilla, semilla perforante de varios pastos de aquellas comarcas, atrasa mucho, cuando no los mata, los corderos, y por esto es preciso esquilárselos en Febrero, aunque todavía tengan poca lana.

El estacionamiento hace, por supuesto, mucho más fáciles el cuidado y la vigilancia de las paridas y de sus crías. Ya que todos nacen en relativamente poco tiempo, es un gran alivio para el puestero que se libra, en dos meses, y muchas veces menos, de esta atención.

A los dos meses de nacidos, más ó menos, se señalan los corderos, capándose

los machitos. Se dejan éstos con cola larga, y rabonas del todo las hembras. Las señales usadas son bastante sencillas y se hacen en las orejas con cuchillo ó máquinas especiales.

Sería de desear que se simplificara todavía ese sistema, no permitiéndose el cuchillo, sino solamente la tijera de marcar y suprimiéndose en absoluto la contra-señal, que facilita la ocultación de los robos de hacienda. Hasta la fecha, no han dado resultado los concursos organizados á estos efectos, á pesar de haberse presentado muy buenos proyectos. Hemos oído decir que se debe en parte el fracaso de tan plausible iniciativa á la testarudez política de ciertos jurados.

La esquila es trabajo de primavera. Pero á pesar de la muy legítima impaciencia de que puedan estar poseídos los hacendados de juntarse con el producto anual y efectivo de sus ovejas, es mejor que no se apuren demasiado en desnudarlas: pues la primavera es atrozmente caprichosa, y suele soltar por estos campos cada tormenta de agua fría, seguida de vientos helados, capaz de matar, lo que á menudo sucede, la mitad de las ovejas esquiladas. Sobre todo que al principio de la primavera, es decir, al salir de los rigores de la mala estación, los animales están siempre algo flacos y débiles, y no pueden soportar semejantes cambios de temperatura sin su habitual poncho.

Por suave que se presente la primavera, nunca aconsejaremos á un estanciero de empezar la esquila antes del primero de Noviembre, por lo menos en el Sud de la provincia de Buenos Aires. En el Norte, el clima es algo más caluroso y el peligro se aminora; así mismo, más vale ser prudente, sobre todo si la carretilla, como sucede en los campos de mucho trébol, no está ya muy adelantada en su madurez. En Noviembre pues, generalmente se esquilan los animales adultos, dejando para Febrero los borregos.

Que se esquile con máquina ó con el sistema antiguo y todavía muy corriente de las tijeras, es preciso organizar bien, desde el primer momento, el trabajo. Según el número de ovejas del establecimiento y según el espacio de que se dispone, bajo techo, para la esquila, se puede formar una cuadrilla más ó menos numerosa de «tijeras» con su correspondiente agarrador, y su cocinero. El mismo puestero da las latas y un muchacho cura las ovejas cuando se ofrece.

El acondicionamiento de los vellones es cuestión importante, y no solamente se debe poner aparte la lana de barriga, sino, y sobre todo, la lana de borrega, si se esquilan todos juntos los animales; pues esa lana de barriga, aunque á veces valga más que la misma lana madre, no sirve para los mismos usos, y no les gusta á los fabricantes dar con ella mixturada con la otra, cuando no la necesitan.

Arreglar bien en el galpón la pila de lana para que no se venga al suelo ni tome humedad en la base, y que, sin mentir del todo, presente al comprador un aspecto tentador, es operación que no se debe descuidar.

#### X. ENFERMEDADES DE LA OVEJA

La oveja, en la estancia argentina, gozaba, en otros tiempos, de cierta inmunidad respecto á enfermedades epizooticas. Su rusticidad, su modo de vivir en plena libertad, se puede decir, y su poca lana la libraban hasta de la sarna. La introducción de reproductores finos, las modificaciones en el sistema de cuidar, inseparables de la división de la tierra y de la multiplicación de las majadas, la han hecho más delicada y más propensa á contraer enfermedades de todas clases.

La principal de todas es *la sarna*. Hace muchos años que se emprendió la

lucha contra ella; pero, á pesar de las leyes y de los reglamentos; á pesar de haberse organizado en todos los establecimientos, chicos y grandes, se puede decir, la cura por el baño, seguida, todo el año, de la cura á mano; á pesar de la verdadera invasión que hemos sufrido de los remedios más variados, á base de arsénico, de alquitrán y de tabaco, no se puede decir todavía, ni lejos, que haya desaparecido.

No hay, es cierto, ni punto de comparación entre lo que antes era y de lo que de ella queda todavía. Hace pocos años, era un desastre general que costaba millones al país, haciendo mermar, en prodigiosa proporción, la cosecha de lana y disminuir considerablemente el valor de la que quedaba, sin contar que arruinaba la salud de los animales, impidiendo que engordasen los adultos y prosperasen los corderos. Hoy, fuera de unas pocas estancias, notoriamente mal dirigidas, no se encuentran sino casos aislados, y como se persiguen con constancia, hacen poco daño. Pero, así mismo, es casi una vergüenza que todavía las autoridades tengan que rechazar de las tablas tropas de capones porque tienen sarna. Lo que sí, antes, la sarna era una vergüenza nacional, mientras que ahora es una vergüenza solamente para los criadores descuidados.

Con todo, deben redoblar su severidad los encargados de castigar á los haraganes que dejan propagarse en sus rebaños esa plaga tan perniciosa á la vez que relativamente fácil de hacer desaparecer.

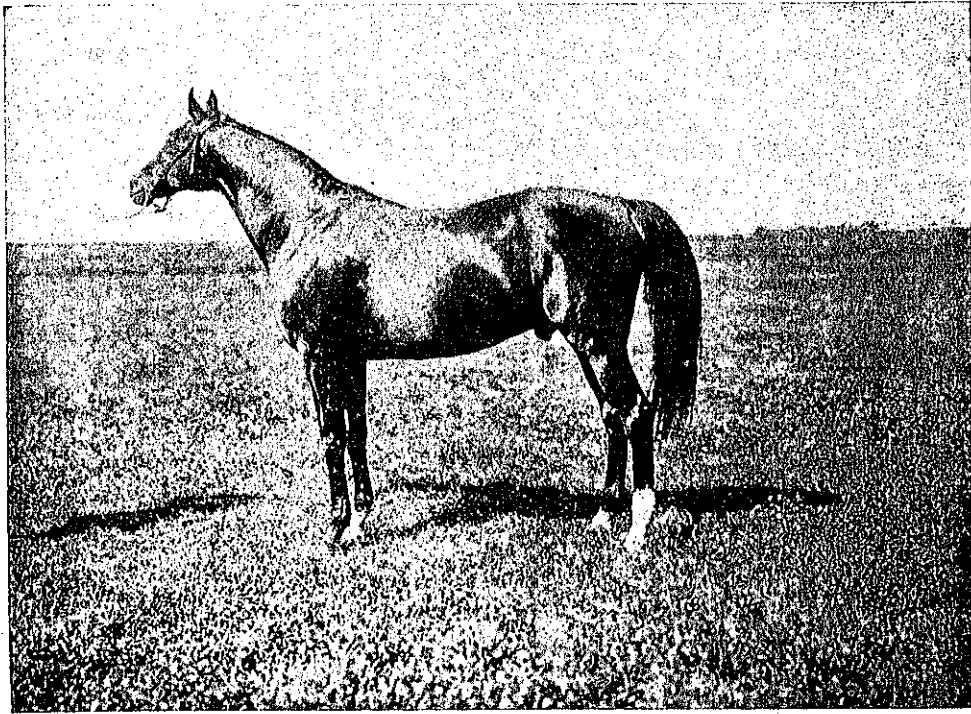
*La lombriz*, de la cual hemos tenido ocasión, en todo este estudio, de hablar varias veces, ha sido, como dijimos, una terrible rémora para la cría ovejuna, en toda la República. Se propagó, creemos, primero, y hace de esto mucho tiempo, algo como veinte años, en los campos anegadizos del sud de la provincia de Buenos Aires y siguió á las majadas en su expansión en los campos nuevos, apestándolos poco á poco. En estos, gracias á la holgura, resistieron algo más las ovejas á la invasión, pero durante una serie de años, de 1895 á 1900, particularmente, se perdió la mayor parte de las pariciones. Todos los esfuerzos, particulares y oficiales, empíricos y científicos, preventivos y curativos fueron, en resumidas cuentas, perfectamente vanos contra la diezmadora plaga; y si hoy, parece haberse retirado de nuestros rebaños, puede ser que sea sencillamente porque todos los animales que actualmente los constituyen, son los únicos que, al nacer, han podido, por su constitución más enérgica, por alguna condición inexplicada de su organismo, resistir á la contaminación.

No por esto deben los hombres de ciencia dejar de seguir sus investigaciones sobre el origen y la propagación de esta enfermedad que tantas ruinas ha causado.

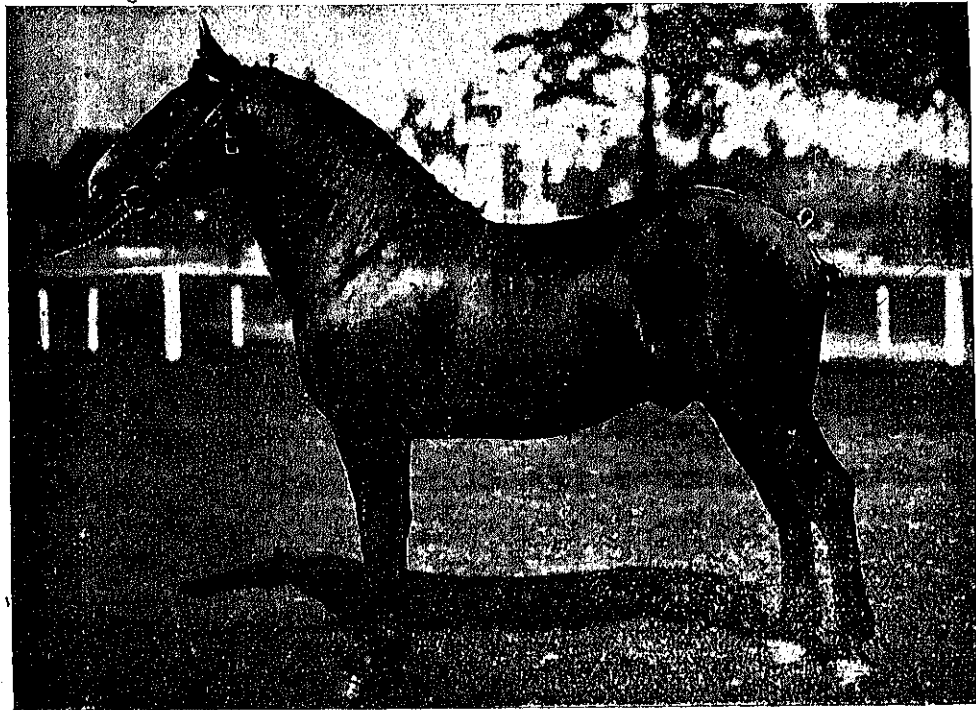
*El distoma hepático* (sobeipé ó sahuaipé) es una afección verminosa conocida en todas las regiones anegadizas donde se crían ovejas; su lugar de elección es el hígado del animal. No nos queremos extender aquí sobre esta enfermedad, muy conocida por lo demás; pero no podemos ni debemos dejar pasar la ocasión que se nos proporciona de repetir, una vez más, que se debe prohibir absolutamente la distribución á los perros y gatos de las estancias, del hígado y de los bofes de las ovejas, sin haberlos hecho cocer mucho tiempo en agua hirviendo, pues la larva del distoma de la oveja se vuelve, en el cuerpo humano «quiste hidatídico», enfermedad casi siempre mortal y muy común en la República Argentina, justamente por la mala costumbre que dejamos señalada.

*La manquera* es común en las majadas que pacen habitualmente en terrenos bajos y húmedos. Con el desagüe de los campos, desaparecerá. El remedio más corriente es el sulfato de cobre.

*El empaste* provoca desastres casuales, en los campos de trébol y en los alfalfares, cuando se descuida el pastor.



Grabado N.º 17. — Caballo de carrera.



Grabado N.º 18. — Caballo Percheron.



*La fiebre aftosa* se ha hecho sentir, á veces, en las majadas, pero nunca ha hecho en ellas, que sepamos, daño de gravedad. El perjuicio mayor que nos ha causado fué el cierre de los puertos ingleses á nuestros capones en pié.

*El carbunco* ataca preferentemente los animales vacunos. Sin embargo ha habido, aunque pocos, ataques violentos de «sangre de rata» en ciertas regiones.

*La viruela de los corderos* (muguet) es bastante común, en campos pobres, en majadas algo arruinadas. Es más bien una manifestación de debilitamiento general que enfermedad propiamente dicha.

## V.

### HACIENDA YEGUARIZA

#### I. YEGUADAS PAMPEANAS Y MANADA MODERNA

En 1536, Mendoza y sus compañeros, al abandonar las playas que tan inhospitalarias les habían sido, dejaron unos cuantos caballos y yeguas, los primeros animales domésticos que pisaron el suelo pampeano; pues sólo en 1552, los hermanos Goes trajeron las primeras vacas.

En 1580, cuando Garay vino á fundar definitivamente Buenos Aires, habían cundido de tal modo en la campaña las yeguas dejadas por Mendoza que se pudieron calcular en 50000 las que entonces existían.

Los indios habían aprendido á utilizar el caballo y sí, con él, se habían vuelto más nómadas que nunca, por él también tenían asegurada la vida, pudiendo con su ayuda cazar vacas á su gusto.

El criollo consideró, hasta hace poco, indispensable tener numerosas manadas, nada más que para quedar provisto de muchos caballos. Las yeguas, en efecto, no daban más rédito que la cerda y la grasa, yendo á parar al saladero las más gordas, á precio ínfimo, generalmente; pero de las yeguas que talaban sus campos, mejorándolos paulatinamente, el hacendado establecido sacaba los numerosos caballos que requerían sus trabajos; y al mismo gaucho andariego no le faltaba alguna manada, para formar y renovar la tropilla con que ganarse la vida ó poner entre él y la civilización bastante distancia para asegurarse la impunidad de alguna fechoría.

A medida que se fueron achicando y cercando las estancias, aprovechándose mejor el suelo, las yeguas absurdamente numerosas de antaño desaparecieron, haciendo lugar á mayor cantidad de vacas y ovejas; y el estanciero moderno conserva solamente las yeguas elegidas que, con un buen padrillo, le pueden suministrar los caballos estrictamente necesarios para los trabajos del establecimiento.

La yegua todavía poco se usa, pero también va desapareciendo ese prejuicio algo pueril de los antiguos, y si todavía repugnan muchos á montarla, consienten siquiera en utilizarla atada; y esto también contribuye á aminorar en la Pampa el número de yeguarizos, con gran beneficio para el criador.

#### II. EL CABALLO CRIOLLO Y LOS IMPORTADOS.—LA MULA

El caballo criollo no es más que el descendiente degenerado de los que dejó Mendoza. Proviene directamente de la raza de Berbería cruzada con la raza asiática.

por los moros; su tipo se ha deformado, pero subsiste su origen, y su mejoramiento hubiese sido fácil por pura selección. Algunos estancieros lo han tentado con éxito, pero desgraciadamente no ha sido seguida su obra como merecía, y el caballo criollo ha quedado lo que es, desde mucho tiempo seguramente, un animal lleno de vigor y de voluntad, sufrido como su amo, capaz, á pesar de su sobriedad..... obligatoria, muchas veces, de extraordinario esfuerzo, pero irregular en su formas y su pelo, pasando del animal esbelto al petiso barrigón, y del obscuro tapado al overo más fantástico.

En vez de mejorarlo, como hemos dicho, por selección, ó siquiera de renovar su sangre con potrillos importados, de la misma raza, lo que, en poco tiempo, hubiese producido animales soberbios y especialmente adecuados al trabajo que más se le pide, los estancieros han preferido tomar lo que más á mano tenían por habérselo facilitado los comerciantes en reproductores, y á la yegua criolla, superficialmente elegida por eliminación de las más feas, le aplicaron, según el gusto de cada cual, padrillos de carrera, demasiado finos ó padrillos Clydesdale, demasiado pesados. Unos y otros han mejorado, sin duda, las manadas criollas, pero los padrillos de carrera les han quitado algo de su rusticidad y de su fuerza muscular para darles una nerviosidad que no necesitan. En los trabajos de rodeo, el jinete enlazador necesita caballos musculosos y serenos, mucho más que animales nerviosos y ligeros.

El Clydesdale es también un hermoso animal, pero sumamente grande y pesado. Las yeguas criollas son más bien pequeñas y mal se avienen con semejantes monstruos. Además de esto, el estanciero necesita caballos de tiro de poco peso relativo, para que no se quede empantanado; suficiente, así mismo, para llevar á grandes distancias cargas más voluminosas que pesadas.

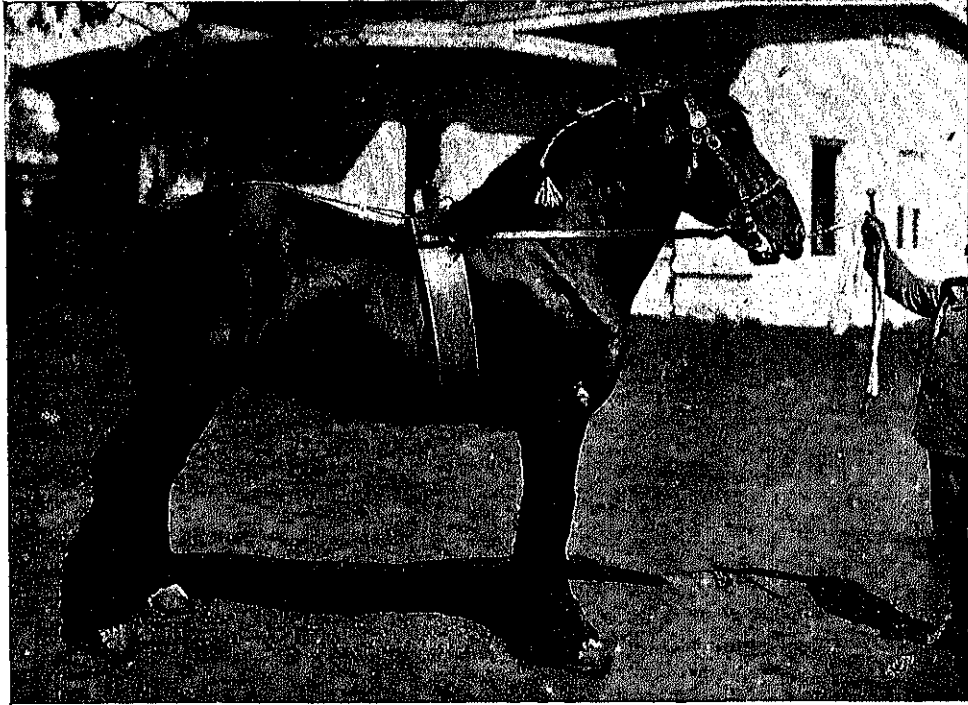
De unos años á esta parte, cunde mucho el Percherón, el cual reúne las cualidades requeridas y cuyo éxito no sorprenderá á nadie de los que le conocen.

La mula ha sido en otros tiempos, objeto de comercio bastante importante, entre la Argentina y las Antillas. También se han exportado mulas para la colonia del Cabo, pero la salida, hoy, es poca. Su cría deja, sin embargo, buenas utilidades, por lo menos en campos que no se pueden actualmente utilizar en mejor forma que con la cría de yeguarizos; su consumo es importante en nuestras regiones montañosas, y lo será cada día más, á medida que se vayan poblando.

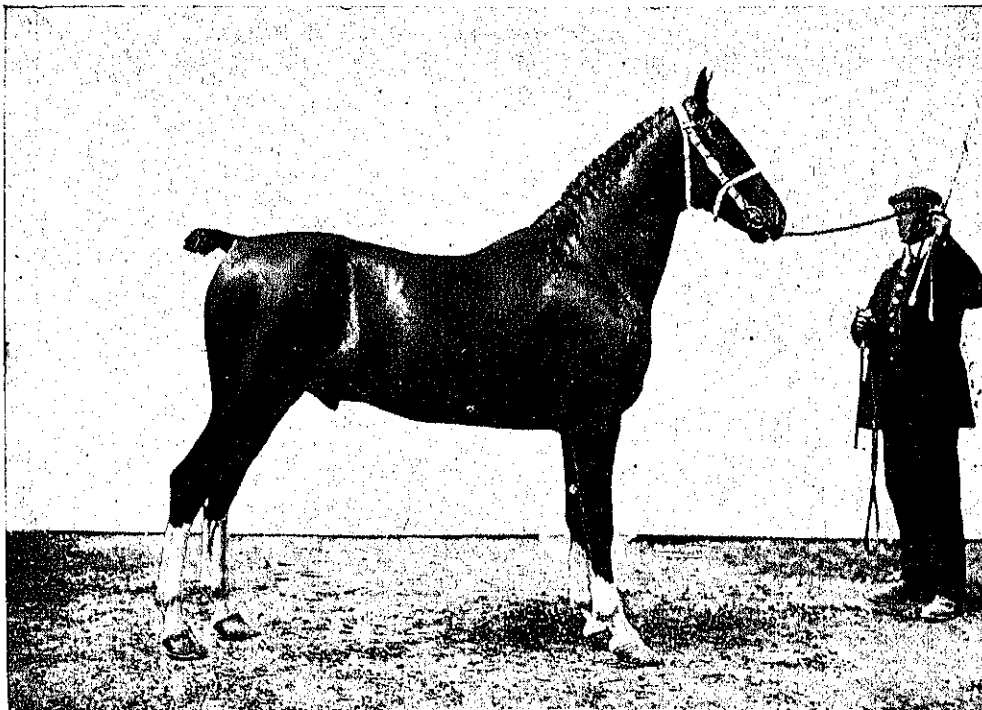
### III. PREPARACIÓN Y COMERCIO DE CABALLOS

La doma de potros, en la Pampa, por el sistema criollo, que consiste en agarrar á lazo, en la manada, un potro de tres á cinco años, en ensillarlo á la fuerza y en montarlo en seguida, para conseguir de él un primer galope, á fuerza de rebencazos, pone á fuerte prueba el valor y la resistencia del domador, al mismo tiempo que la paciencia del bruto, y está uno tentado de preguntarse cual de los dos es el bruto. Se queda uno con la tentación porque contestar sería difícil. Pero con todo, el espectáculo es interesante, y hay que hacerle al domador esta justicia que su valor es digno de aplauso.

Con el refinamiento general de las haciendas y el perfeccionamiento continuo de los modos de trabajarlas, forzosamente se cambiará también este sistema de domar, y se conseguirán seguramente animales de mejor boca, sin las taras que el trabajo de la doma les inflige á menudo. Pero, ¿se conseguirá mejor resultado comercial?



Grabado N.º 19. — Caballo Clydesdale.



Grabado N.º 20. — Caballo de tiro liviano.

En la República Argentina, como en todos los países del orbe, va predominando cada vez más la tracción mecánica. Uno de los mercados principales para el caballo de nuestros campos era el de los tranvías urbanos. Hoy se puede decir que se extingue. Va desapareciendo paulatinamente de los demás vehículos que reemplazan uno por uno por motor mecánico su yunta de pingos. Pronto sólo quedarán los trabajos de campo para dar salida á nuestros caballos, y la remonta de nuestra caballería. Contar hoy con abrir mercados en Europa sería, creemos, vana esperanza. El estanciero debe, pues, tender más que nunca á aminorar el número y á acrecentar la calidad de su hacienda caballar.

#### IV. ENFERMEDADES

Las enfermedades del caballo forman, en Europa, la base, se puede decir, de todo tratado completo de veterinaria. Aquí el caballo vive al aire libre, á la intemperie, sin cuidado de ninguna clase y vale poca plata, de modo que, fuera de raras excepciones, casi no vale la pena, para curarlo de, llamar al veterinario.

Sus enfermedades son pocas también, en esas condiciones de vida. Como sus más nobles congéneres, sin embargo, el caballo de estancia está sobre todo expuesto á dolencias accidentales de los pies y de las patas. Suele sufrir de *manquera*, por varias causas, como ser *nacidos*, *horniguero*, ó *mal de vasos*, etc. Se desortija á menudo. En tiempo de sequía, le sale *haba*. Como males internos más frecuentes, citaremos la *diarrea* y el *mal de orinas*, y como enfermedad epizoótica terrible, la *mancha*, que no es otra cosa que una forma de carbunco, pero desastrosa, á veces, entre la hacienda yeguariza.

El recado complicado y pesado con que los paisanos lo ensillan, no deja de causar al caballo *lastimaduras* más ó menos evitables con un poco de cuidado. Con el tiempo y los ferrocarriles, ha de desaparecer algún día el recado; ¿desaparecerán con él las lastimaduras? no lo creemos; pues habrá siempre manos inexpertas ó descuidadas.

#### VI

#### EL CERDO — LA CABRA — LAS AVES — EL AVESTRUZ

##### I. EL CERDO

La estancia argentina no se ha ocupado todavía del cerdo, se puede decir. El cerdo es hacienda agrícola, diremos, y demasiado poco hace que nuestros hacendados se van volviendo agricultores para que todavía se hayan dignado echar una mirada sobre este interesante animal. Interesantísimo en esta pampa, maicera por excelencia.

Se ha hablado de formar sociedades para beneficiar cerdos, como se hace en Estados Unidos, pero sólo se ha hablado. Todo ha quedado en conversaciones, según parece. Sin embargo, por las numerosas publicaciones que sobre el cerdo, su cría y su engorde se han hecho, se conoce que la idea siquiera está en el ambiente, en la atmósfera, y que no ha de tardar á entrar en la práctica. Es probable que cuando, dos ó tres veces seguidas, nuestros agricultores se hayan cansado de

vender á precios tirados sus buenas y abundantes cosechas de maíz, para engordar, en Europa, cerdos, que nos devolverán en forma de salazones y jamones de altísimo precio, empezará el negocio á tomar forma; y el cerdo, casi silvestre hasta hace poco, que vivía, como el jabalí, en los juncales, dando como tributo de las raíces que con el hocico escarbaba, de vez en cuando, un lechón de su ordinaria prole, subirá en piso seco, ese día, y encerrado en cómodos establos, mimado, limpiado, bien cuidado ú opíparamente mantenido con el maíz que antes se regalaba, ó poco menos, devolverá á los criadores una fortuna.

En las estancias, hoy, en casi todas, hay uno que otro casal de cerdos, y ya no son jabalíes, sino animales finos y de buena cría, pero muy pocos estancieros son los que han dedicado á hacer de ellos un elemento de riqueza, algo de sus recursos y de su tiempo. El consumo es reducido y puramente local. Demasiado abunda la carne de vaca y de oveja para que se necesite apelar á este recurso que tan gran papel desempeña en la alimentación de ciertas naciones. Es cierto que el clima es demasiado templado para incitar á comer mucha carne de cerdo, fuera de algunos meses del invierno; pero también es demasiado favorable á la producción del maíz y á la cría fácil de los animales, para que pronto, muy pronto, no se den cuenta los estancieros y los hombres de iniciativa de lo que están dejando perder.

Además del maíz, tiene en su favor, en la Argentina, el criador, para dedicarse con éxito á la cría y engorde del cerdo, mucha leche; y cuando la industria lechera momentáneamente decaída, por la codicia de los fabricantes de manteca, haya vuelto á tomar su vuelo, no habrá país en el mundo donde se pueda producir á precio más bajo mayor abundancia de mejor carne de cerdo.

Hoy los proveedores de la capital consideran aceptable, para cerdos cebados, un peso de 125 kilos; regular el de 140 y superior el que de ahí pasa. Es poca ambición y se ha de llegar á tener mucha más, cuando la exportación haya abierto al producto sus puertas de oro.

## II. LA CABRA.

La cabra, en la Pampa, está muy poco difundida, lo que se comprende, en región tan favorable á la cría fácil de la oveja. Pero si es, en la llanura, accesorio despreciable para el habitante del campo, en las regiones montañosas de la República, puede ser y es, en realidad, en muchas partes, un recurso de primer orden para el campesino.

Su producto no es muy considerable, es cierto, pues como carne no da más que la de sus cabritos, mellizos, generalmente, pero que se deben comer—los machos,—á los dos meses de nacidos, pues, pasada dicha edad, su carne toma un olor desagradable.

Las hembras producen bastante leche para haber merecido, en los países europeos, el nombre de vacas de los pobres, y es su principal producto; pero también da su cuero, bastante buscado para hacer un buen renglón de exportación, sobre todo los cueros de los cabritos que, bien cuidados, representan un valor relativamente subido.

La República Argentina es uno de los principales proveedores de la Europa para los cueros de cabra, y sería muy bueno que se tratase de mejorar ese valioso producto por cruza y selección; pues si la cabra común da poco, hay ciertas razas africanas, asiáticas y europeas que dan mucho más.

### III. LAS AVES.

Las aves constituyen para los países agrícolas en situación de poderlas exportar, un elemento comercial importante. Pero para esto, es necesario organizar su cría y su refinamiento con el mismo cuidado que si se tratase de animales mayores. Algunos de nuestros hacendados están entrando en esta vía, pero lo mismo que para el cerdo, todavía representan una minoría demasiado pequeña para que merezca ser mencionada, sino como una muestra de lo que, en ese ramo, se podría hacer.

Existen ya en el país, y lo han demostrado ampliamente las últimas exposiciones de la Sociedad Rural, todos los elementos necesarios para llegar muy pronto á producir aves de magnífica calidad. Existen, y ya en cierta cantidad, y con bastante variedad, reproductores hermosos; y teniendo espacio, clima suave y manutención abundante, no hay motivo para que nuestros criadores se queden atrás. Los frigoríficos, el día que cuenten con una clientela segura de proveedores, crearán seguramente los medios de atenderla y favorecerla, aquí y en Europa, donde el mercado para los productos del corral es insaciable.

En las estancias, generalmente, se crían en absoluta libertad, es decir, con la mayor dejadez, bastantes gallinas, muchas de ellas de origen catalán y que podrían ser otra cosa de lo que son, si se cuidasen; pero, muchas veces, ni gallinero tienen. Ponen en cualquier parte, duermen en los árboles, si los hay, ó en el techo de algún galpón; comen lo que encuentran, y el resultado es que se pierden los huevos, que las comadrejas y otros bichos se comen los pollos, y que las gallinas, flacas y vagabundas, no dan ningún producto al amo.

Lo mismo pasa con los pavos, y sin embargo, el pavo, bien cuidado y engordado, podría ser un admirable artículo de exportación.

El pato, el ganso, la paloma, también podrían abundar.

Pero no abundan las aves y en la misma capital, cuestan un precio loco, cuando deberíamos abastecer á Europa entera, con nuestras gallinas y nuestros pavos.

Creemos que así sucederá cuando las mujeres, en las estancias, así lo quieran; pues en gran parte de ellas depende crear esta riqueza.

### IV. EL AVESTRUZ

El *nandú* ó avestruz indígena, proporciona plumas de relativo valor para la fabricación de plumeros. Las «boleadas» de antaño habrían podido acabar con él si, en muchas estancias, no las hubiesen prohibido, á pesar de la cantidad de avestruces encerrados en los alambrados. En algunos establecimientos, se cosecha la pluma cada año.

Pero, el avestruz africano que tan espléndidos resultados da á sus criadores, en la Colonia del Cabo, se aclimata admirablemente en la Argentina. Varios establecimientos se han fundado para ocuparse exclusivamente de él. Desgraciadamente, por un motivo ú otro, no han dado hasta la fecha gran resultado. Sin embargo, no por esto hay que desesperar, pues se puede atribuir en parte su relativo fracaso á la mala ubicación de los criaderos en tierras arcillosas y clima húmedo, en vez de plantearlo en regiones arenosas y secas, que no faltan en la República. Se ha formado uno, de bastante importancia, con los restos de otros dos, del cual se puede augurar mucho, por los recursos de que dispone y por la verdadera competencia de su director.

# ÍNDICE

## LA ESTANCIA ARGENTINA

Páginas

### I

#### AYER Y HOY

I. REGIONES GANADERAS DE LA REPÚBLICA.....	3
Provincia de Buenos Aires: norte, sur, oeste.—Región de la alfalfa. La Pampa.—Provincias de Cuyo.—La Mesopotamia—La Patagonia.	
II. PASTOS NATURALES Y ARTIFICIALES.....	4
Pastos fuertes y pastos tiernos.—La alfalfa y otros pastos.	
III. LA ESTANCIA EN LOS ÚLTIMOS TREINTA AÑOS: 1878-1908.....	4
Extensión media de las propiedades, antes y ahora.—La conquista de la Pampa.—El éxodo á los campos de afuera.—Transforma- ción agrícola.	
IV. PROGRESOS HECHOS Y PROGRESOS POR HACER.....	5
Del animal criollo al animal puro.—Del saladero y de la grasería á la exportación en pie y al frigorífico.—El cultivo de la tierra.— Nuevos productos: carne y manteca.—Las exposiciones de la Sociedad Rural.—Irrigación y drenaje.—Australia y Argentina.	

### II

#### PLANTEACIÓN DE UNA ESTANCIA

I. EL CAMPO.....	6
Su área.—Su topografía.—Lomas y cañadones.—Sus pastos.—Aguas naturales.	
II. ALAMBRADOS.....	7
Potreros.—Caminos y tranqueras.	
III. AGUADAS ARTIFICIALES.....	9
Calidad del agua.—Sistemas varios de bombas y tanques.—Ubica- ción de aguadas.	
IV. CORRALES.....	10
Mangas y bretes.—Bañadera.	
V. EDIFICIOS.....	11
Casas.—Galpones.—Puestos.—Lechería.—Pesebres.	
VI. CULTIVOS.....	13
Maíz.—Trigo.—Alfalfa.—Ray-grass.—Avena y cebada.—Parque, huerta, montes.	
VII. PERSONAL.....	15
Mayordomo.—Capataces.—Peones.—Puesteros.	

	Páginas
VIII. CONTABILIDAD.....	16
Su organización.....	
IX. MATERIAL Y ANIMALES DE TRABAJO.....	17
Material ganadero.—Material agrícola.—Material industrial.—Motores. Bueyes y caballos.	

### III

#### HACIENDA VACUNA

I. EL RODEO.....	19
El rodeo de antaño.—El rodeo de hoy.—Trabajos de corral.	
II. CUIDADO DE LA HACIENDA VACUNA.....	21
En campo abierto.—En campo alambrado.—En potreros.—Pasto puna y alfalfa.	

#### ZOOTECNIA ARGENTINA

III. APLICACIÓN DE LAS LEYES ZOOTÉCNICAS.....	23
Toros finos.—Clasificación continua de la hacienda.	
IV. VACAS Y TERNEROS.....	24
Vacas de engorde.—Terneros.—Novillos.—Matanza de vacas.	
V. TAMBOS.....	26
Leche, queso y manteca.	
VI. RAZAS DE CARNE Y RAZAS DE LECHE.....	27
VII. NOVILLOS Y TERNEROS para Europa.....	28
VIII. ENFERMEDADES.....	30
Tuberculosis; tristeza; fiebre aftosa; carbunco.	

### IV

#### HACIENDA OVEJUNA

I. LA OVEJA EN LA ACTUALIDAD.....	31
La agricultura.—Suba de los arrendamientos.—Diminución de las majadas.—La lombriz.—Grandes expediciones de carne.	
II. PREDOMINIO ACTUAL DE LA HACIENDA VACUNA.....	33
La oveja y la alfalfa.—El ray-grass.	
III. NUEVOS DOMINIOS.....	34
Actuales y futuros de la oveja.	
IV. CARNE, LANA Y CUEROS.....	35
El merino y el lincoln.—Lana fina; cruza; gruesa.—Preparación de los cueros.—Datos comerciales.	
V. CARAS NEGRAS.....	36
Cría de corderos.	
VI. CUIDADO DE LAS MAJADAS.....	37
Sistema de puestos.—Sistema de potreros.—Corrales; rodeo; perros.—Reparo para las ovejas.	
VII. ZOOTECNIA APLICADA.....	39
Clasificación de animales: madres; borregos; capones.	
VIII. MAJADA DE REPRODUCTORES.....	40
Carneros.	



	<u>Páginas</u>
IX. PARICIÓN Y ESQUILA.....	42
Estacionamiento y cuidado de las paridas.—Señalada.—Esquila.	
X. ENFERMEDADES DE LA OVEJA.....	43
La lombriz.—La sarna.—El distoma hepático.—La manquera.—El empaste.	

V

HACIENDA YEGUARIZA

I. LAS YEGUADAS PAMPEANAS Y LA MANADA MODERNA.....	45
II. EL CABALLO CRIOLLO Y LOS IMPORTADOS.—LA MULA.....	45
III. PREPARACIÓN Y COMERCIO DE CABALLOS.....	46
IV. ENFERMEDADES.....	47

VI

I. EL CERDO.....	47
II. LA CABRA.....	48
III. LAS AVES.....	49
IV. EL AVESTRUZ.....	49



# LA EVOLUCIÓN GANADERA

POR

HERIBERTO GIBSON

## LA EVOLUCIÓN GANADERA

POR  
HERIBERTO GIBSON

### I

Referencias históricas.—La primera introducción de ganado.—Origen de las primeras ovejas.—Lana de vicuña.—Aumento rápido de los ganados.

En su Historia de Belgrano, el General Mitre ha presentado en un párrafo breve é impresivo, las condiciones naturales que predestinaban la República Argentina á su espléndido porvenir agrícola y pastoril. Dice así: «Los prados naturales convidaban á sus habitantes á la industria pastoril. Su vasto litoral lo ponía en contacto con el resto del mundo por medio de la navegación fluvial y marítima. Su clima salubre y templado hacía más grata la vida y más reproductivo el trabajo. Era, pues, un territorio preparado para la ganadería, constituido para prosperar por el comercio, y predestinado á poblarse por la aclimatación de todas las razas de la tierra. Así se ve que la ocupación útil del suelo empieza á realizarse por medio de los ganados traídos por tierra del Perú y del Brasil; que las corrientes comerciales del interior van convergiendo poco á poco hacia el Plata; que la abundancia y el bienestar se difunde por este medio, y que el primer acto externo de los colonos después de la fundación de Buenos Aires en 1580, es la exportación de un cargamento de frutos del trabajo propio (cueros y azúcar) que provoca el comercio de importación y la inmigración.»

Desde su primera introducción al territorio de la Plata parece que todas las especies de ganado hubiesen encontrado en la tierra y en el clima las condiciones más favorables para su propagación. Así, pues, por ejemplo, el malogrado D. Pedro de Mendoza introduce al fundar en 1535 el puerto de Santa María de Buenos Aires, setenta y dos caballos y yeguas. Suceden cuatro años de zozobras y penurias terribles; los indios querandíes hostilizan continuamente á la pequeña colonia; hay luchas en que hombres y caballos caen bajo las flechas y las lanzas de los indígenas; hay carestía, hambre que vuelve desesperados á los españoles que roban los caballos para comerlos; y por fin los sobrevivientes encabezados por Francisco Ruiz se embarcan para Asunción dejando á merced de los salvajes el remanente de su hacienda. Han de pasar cuarenta y un años antes que Juan de Garay, el verdadero *padre* y colonizador de los territorios del Río de la Plata traiga consigo de Asunción un bravo grupo de voluntarios, eche anclas próximo al Riachuelo, y funde por segunda vez, en 1580, la ciudad de Buenos Aires. Los nuevos colonos ven con asombro que en los prados al contorno pasta numerosa cantidad de caballos cimarrones. Son los procreos de las yeguas que dejara Francisco Ruiz y que se han multiplicado maravillosamente.

En 1589 el padre fray Pablo de Velasco solicita al Cabildo poder para negociar ante Roma y Castilla la concesión de derechos sobre los ganados cimarrones, y con

este motivo el Cabildo produce la siguiente declaración que determina el origen del ganado alzado: «Los conquistadores y pobladores que vinieron á estas provincias en la armada de D. Pedro de Mendoza agora cincuenta y cinco años estuvieron poblados en este asiento de Buenos Aires cinco años y quando se despobló y se subieron á la ciudad de la Asunción dexaron aquí ciertas yeguas y cavallos de las que traxeron de España de las quales han producido mucha cantidad de cavallos y yeguas y que los hijos de los dichos conquistadores y pobladores an venido y vinieron á su costa y mynsion sin ayuda de nadie con sus armas y cavallos y ganados á poblar de nuevo esta dicha ciudad y Puerto de Buenos Ayres y á conquistar los Indios revelados que están en la dicha tierra donde están los dichos cavallos y cada día tienen guerra con los dichos Indios por donde les pertenece á los dichos hijos de los primeros conquistadores ser suyos y gozar destes dichos cavallos zimarrones como á jente que de sus padres los heredaron y sustentan la dicha tierra á su costa y mynsion y sin ser ayudados de Su Magestad ni de otra persona y que de mas desto se a dado quenta á Su Magestad y á los Señores Presidente y Oidores de la Ciudad de la Plata los quales tienen fecha merced por carta y sobre carta y provision real á los dichos vezinos con pena que ninguna persona se entremete en los dichos cavallos y yeguas pues que de derecho son suyos y debajo desta merced vinieron á poblar por el fundador desta Ciudad y en lo que toca á las vacas que dize ser mostrencas; que en esta Ciudad no ay ningunas porque todas son de los vezinos desta Ciudad, y que sí se an dexado por descuydo de herrar algunas se an aplicado á San Martin nuestro patron y abogado y á su casa que es ospital desta Ciudad porque de otro pueblo no entra aquí ganado ni puede entrar.»

Fundada así la primera población rioplatense, que por su ubicación hubo de ser exclusivamente pastoril, no tardó en abrir un tráfico terrestre con Córdoba, Tucumán y el interior. En 1587 Juan Torres de Vera y Aragón trajo del Perú ganado vacuno y lanar que se repartió entre las provincias del Río de la Plata. No sabemos si entonces ó algunos años más tarde fueron introducidas del interior las primeras ovejas españolas. Por primera vez en Enero de 1608 hay mención de esta especie, resolviéndose por acuerdo de Cabildo incluir la carne de carnero en el abasto. De poca utilidad para el colono en comparación al beneficio que sacaba de la carne, el sebo y cuero del ganado vacuno, no se preocuparía de la oveja. Sin embargo, aumento hubo en las pequeñas tropillas de los vecinos, pues en 1639 se manda sacar «las ovejas de Castilla» á una legua de la ciudad, y dos años más tarde se explica el motivo por un nuevo acuerdo de Cabildo que notifica al prior de Santo Domingo, cuya majada aún pastaba en la playa y ribera, el cumplimiento de la ordenanza anterior, pues «la oveja es fuego que abrasa los pastos por mucho tiempo». Aún á principios del siglo vigésimo no tenemos motivo para pensar de manera distinta á los cabildantes de la colonia primitiva.

Con anterioridad á la segunda ocupación de Buenos Aires en 1580 se habían introducido á Asunción hacienda yeguariza, ganado vacuno y lanar; y á Tucumán y Córdoba todas estas especies como así mismo burros que hubieran de fundar una industria de mucho lucro en la cría de mulas para Perú. Estas importaciones fueron conducidas por tierra del norte al sud á medida que los adelantados entraron en posesión de sus territorios. De origen español, tanto el ganado vacuno como el lanar, este último pertenecía sin embargo á dos razas distintas que han conservado, no obstante varios siglos de descuido y degeneración, caracteres típicos que señalan su procedencia.

La primera, que más tarde ha venido á llamarse pampa, participaba del tipo de la oveja «Churra» de España, la que á su vez debe en parte su origen,—aunque

no existe prueba positiva sino tradiciones más ó menos verosímiles para justificar la suposición,—al cruzamiento con carneros de lana larga importados de Inglaterra. La oveja churra ó riberiega no pertenecía al ganado transhumante. A propósito del tipo de la oveja pampa, un cabañero que escribió hacia mediados del siglo pasado dice lo siguiente.—«Variedades de esta raza, modificadas por influencias locales, se encuentran en las sierras y quebradas de Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y otras partes al este y al oeste de la Cordillera. En su tipo algo se asemejan á la cabra de Angora; son de regular altura, de hueso liviano y de poca res, ligeros y vivaces. Los machos tienen cuernos largos y derechos; algunas veces tienen tres y hasta cuatro cuernos. La lana es larga y sin rulo, y en las localidades que se prestan á su cría exhibe un brillo considerable.» La oveja pampa era sin duda estimada como productora de lana; pastoreada en pequeñas tropillas caseras, su vellón, si bien no constituía un artículo de comercio, se hilaba para el uso de la fabricación doméstica. En esta industria casera el artículo de mayor lujo era la alfombra de misa que las damas hacían llevar por sus criados cuando iban á la iglesia. Todos los viajeros que visitaban al país durante la época colonial hacen mención de la riqueza y variedad de las alfombras de misa.

La segunda raza, también importada de España, vino con el tiempo á titularse «criolla.» Servía únicamente como productora de carne y no se practicaba su esquila durante la época colonial ni aún después de la Independencia hasta el período más ó menos cuando las primeras importaciones de sangre merina se mezclaron con esta raza semi-indígena. De reducido tamaño, producía un escaso vellón de lana áspera y corta. En el rebaño había animales de todos colores á semejanza de una tropilla de cabras. Es de notar que en las estancias fundadas durante el último período de la época colonial se cuidaba con cierto esmero la tropilla de ovejas pampas mientras que á las criollas no se atribuía importancia alguna.

Las referencias que de vez en cuando aparecen en las crónicas coloniales sobre la exportación de lana, han producido la impresión mal fundada que existía en aquellos tiempos un tráfico de exportación á la madre patria y al Brasil de vellones de las «ovejas de Castilla». En realidad se trataba de la lana de vicuña que constituía un elemento de comercio desde los primeros años de la Conquista; y si alguna vez se traficaba en la lana de oveja era en muy pequeña escala. Bajo el imperio de los Incas había, de la especie del *huanaco*, dos razas domesticadas, la llama y el alpaca, sirviendo esta para la producción de lana y aquella para bestia de carga. Las otras dos razas, de la misma especie, fueron la vicuña y el huanaco que pastaban en las sierras y en los valles en un estado más ó menos salvaje. Cada año se practicaba una correría de estas dos razas, reuniendo treinta ó cuarenta mil cabezas, de las que se sacrificaba un número suficiente para abastecer al pueblo con la carne convertida en charqui, y las demás se esquilaban y se dejaban en libertad nuevamente. Almacenada la lana en los depósitos reales se repartía entre las clases bajas la lana de guanaco, mientras la de vicuña se reservaba para la aristocracia y la casa imperial.

Los españoles oriundos de un país que en toda época se ha señalado por la superioridad de su producción lanera y por su esmero en el arte pastoril, no tardaron en darse cuenta de la excelencia de la lana de vicuña. Mientras que la exportación de la lana producida por las ovejas introducidas de España pudo levantar protesta de parte de los monopolistas de la Península, y su tráfico estar en conflicto con la economía política de aquel tiempo y país, no acontecía así con la lana de vicuña, artículo único de su género en el mundo. De modo, pues, que si el comercio del textil indígena de Sud América no tomó mayor incremento, debemos atribuirlo

á la escasez de brazos y á la dificultad en subyugar una raza semi-salvaje á una completa domesticación, unidas á los obstáculos que una política celosa del intercambio de las provincias ponía al comercio entre ellas de sus productos. Mientras tanto, por las razones de otro orden ya mencionadas, no se estimuló la propagación de la raza lanar. Esta es la única y posible explicación del hecho que después de haber introducido las ovejas españolas, luchando con dificultades casi insuperables, pudo un pueblo habituado á la vida pastoril descuidar durante más de dos siglos y medio á sus rebaños, hasta tanto que nuevos horizontes abiertos por las franquicias comerciales que supieron conquistar, devolvieron el antiguo y gentil arte del pastor.

Esta digresión nos ha alejado algún tanto de la pequeña colonia rioplatense y sus principios ganaderos. Introducido el ganado vacuno no tardó en multiplicarse en las llanuras pastosas al contorno del modesto asiento de Buenos Aires. Durante algunos años las vacas fueron pastoreadas de día y encerradas de noche para que no hicieran daño á las sementeras y huertas. Se archivaron las marcas á fuego de los propietarios en el registro del Cabildo, siendo la primera que figura la de Francisco de Salas Vidella, que tenía por diseño una jota mayúscula puesta al revés. Pero con el aumento que hubo no era posible tenerlas todas dentro del ejido, y sucesivamente fueron retiradas por orden del Cabildo á una, á dos leguas y á mayor distancia del pueblo. Desde luego empezaron los rodeos á escaparse del control de los colonos, y no obstante la afirmación indignada de los cabildantes de no haber mostrencos «y que si se han dejado por descuido de herrar algunas se han aplicado á San Martín nuestro patrón y abogado y á su casa que es hospital de esta ciudad,» comenzaron á existir desde los primeros años del siglo XVII las haciendas alzadas y ariscas que hubieron de servir como contribuyentes principales sino únicos á la renta de la gobernación colonial de Buenos Aires. Reconociendo la importancia de esta fuente de riqueza dictáronse ordenanzas discretas para su conservación. Se prohibió la matanza en otra estación que de Febrero á Junio de cada año, prohibición que por cierto más tarde se hizo á un lado. Se prohibió también la matanza de vacas ó de animales de tierna edad. Se reglamentó el número de cabezas que á cada vecino se permitía matar, reglamento que si al principio obedecía al objeto de la conservación del plantel no tardó en convertirse en una restricción del comercio de cueros y cuya infracción era no excepción sino regla. Vemos que en 1609, precisamente en un otoño de epizootía, cuando la mortandad en el ganado vacuno determinó al Cabildo mandar rezar un novenario sacando en procesión á San Martín, se forma una matrícula para inscribir los que soliciten la matanza de ganado alzado. Concurrieron treinta y cuatro ciudadanos á quienes y á tres cofradías y á dos conventos se concedió permiso para sacrificar un total de 1337 reses. Para contralor del número se imponía la obligación de manifestar los cueros de las cabezas ante los Diputados del Cabildo y su escribano. Este auto se pregonó en la plaza pública ante mucha gente por voz de «Francisco Yndio Ladino.»

Así, pues, nació la industria ganadera en las provincias que hoy constituyen la República Argentina. Al contorno de cada asiento conquistado al territorio despoblado,—Jujuy, Salta, Santiago, Esteco, San Miguel de Tucumán, Santa Fé, Córdoba y Buenos Aires,—los pobladores pastaban sus bienes semovientes: yeguas, mulas, vacas y ovejas, cuya propagación dependía de las condiciones topográficas de cada zona. La verdadera industria ganadera gravitaba hacia las tierras más aparentes para su desarrollo; y á medida que el tiempo transcurría tuvo por asiento principal las tierras aluviales de los ríos Paraná y Uruguay, y las ricas praderas á ambas bandas del Estuario del Río de la Plata.

II.

Ganadería colonial.—La ganadería en 1658.—La ganadería en 1729.—Blandengues y Mataperros.—Ganado alzado y salvaje.—El virreinato y nuevas franquicias.—Aparece el saladero.—Colonias y monopolistas.

Desamparados de otro medio para ganar la vida, los colonos del litoral se dedicaron al comercio de cueros, sebo y cecinas. No obstante las severas restricciones impuestas á su exportación: obstaculizado su comercio al interior por las aduanas secas, lograron, de alguna ú otra manera, evadir las trabas proteccionistas impuestas por una madre patria no siempre provista de naves suficientes para vigilar las costas de sus dominios, y sostenían un tráfico animado, si á veces accidentado, con los buques de bandera extranjera que penetraban al estuario.

El viaje que un señor Azcárate du Biscay hizo en 1658 al Río de la Plata, y cuya relación se publicó en Londres en 1698, nos da una vista interesantísima de la industria ganadera en aquel tiempo. A su arribo á Buenos Aires encontró veinte buques holandeses y dos ingleses cargados de retorno con cueros de toro, plata labrada y lana de vicuña, que habían recibido en canje de sus mercaderías. Cada buque tenía á bordo trece ó catorce mil cueros vacunos, ó sean, á la redonda, 300.000 cueros entre todos. Los cueros habían costado en Buenos Aires á los holandeses siete ú ocho reales cada uno, ó mejor dicho, fueron cambiados por mercancías valuadas por los mercaderes á su antojo en ese precio. Estos cueros, dice Azcárate, fueron vendidos después en Europa á 25 chelines ingleses cada uno, ó sea, con un beneficio de más de quinientos por ciento sobre su precio nominal de costo.

Habla el viajero de la cría de mulas que se exportaban á Perú á venderse ahí á razón de 25 \$ f. cada uno. No era, pues, tan mezquino el beneficio que el ganadero sacaba de sus haciendas, y entre los colonos había fortunas de consideración. « El mayor número de los traficantes en ganados están muy ricos; pero de todos los negociantes, los de más importancia son los que comercian en mercancías europeas, reputándose la fortuna de muchos de estos en 2 á 300.000 coronas, ó sean 67.000 libras esterlinas ».

A propósito del ganado, escribe Azcárate como sigue: « Toda la riqueza de estos habitantes consiste en ganados que se multiplican tan prodigiosamente en esta provincia, que las llanuras están cubiertas de ellos, particularmente de toros, vacas, ovejas, caballos, yeguas, mulas, burros, cerdos, venados y otros, de tal modo, que si no fuese por un número de perros que se devoran los terneros y otros animales tiernos, devastarían el país.... Cuando yo manifesté mi asombro al ver tan infinito número de animales, me refirieron una estratagemá de que se valen á veces cuando temen el desembarque de enemigos, que también es asunto de maravillarse, y es como sigue: Arrean tal enjambre de toros, vacas, caballos y otros animales á la costa del río, que es absolutamente imposible á cualquier número de hombres, aún cuando no temiesen la furia de estos animales bravíos, el hacerse camino por en medio de una tropa tan inmensa de bestias ».

La población rural llegaba entonces hasta el Río Arrecifes, pero el ganado vacuno abundaba igualmente al norte de este límite, y así hasta Córdoba, no había trecho en donde no apareciesen tropillas de ganado cimarrón. En Córdoba, la industria rural de mayor importancia consistía en la cría de mulas, de las que cada año se vendieron de 28 á 30.000 cabezas. Estas fueron vendidas á la edad de dos años á los ganaderos de Santiago, Salta y Jujuy, en cuyas provincias las tuvieron otros tres años, llevándolas luego á Perú para negociarlas. Los ganaderos cordobeses sirvieron igualmente de intermediarios ó invernadores de las reses vacunas compradas á los criadores de Buenos Aires, para venderlas á los pueblos mineros de Perú. A

esa sazón, la ciudad de Potosí era diez veces más grande que la de Buenos Aires; se calculaba que tenía 4.000 casas « bien edificadas, de buena piedra y de varios pisos, á manera de los edificios de España ». Entre españoles, extranjeros, mestizos, indios, mulatos y negros, la población no bajaba de 50.000 almas.

Para ilustrar el medio de comercio del siglo XVII, no está demás seguir la suerte del viajero Azcárate. Llegado á Potosí, hizo negocio de las mercancías que había dejado en Jujuy al traspasar la provincia de Tucumán. Recibió en pago plata labrada, barras y plata piña, patacones, y el resto en lana de vicuña, y cargando sus fardos en mulas, regresó á Jujuy, donde tomó carretas para conducir su flete de retorno á Buenos Aires, echando cuatro meses en el camino. Pero se detuvo en el Río Luján para contratar un bote y conducir en secreto á bordo de su buque la mayor parte de la plata que traía. Habiendo asegurado la mayor parte de su lucro mediante esta precaución, entró en Buenos Aires con el resto de su bagaje. Si se admiró de las estratagemas ganaderas á su llegada, no dejó de practicar estratagema de mercader á su partida. Así dice:— en precaución de que se encontrase á bordo cosa alguna que diese lugar á que fuésemos detenidos al pasar los oficiales reales visita á nuestro buque antes de salir del puerto, tuvimos por conveniente embarcar primero sólo aquellos objetos que ocupasen más lugar, como la lana de vicuña, cueros curtidos de diversas clases, entre otros 16.000 cueros de toro, con muchos otros fardos y cajas pertenecientes á los pasajeros que debían regresar con nosotros, y como 30.000 coronas en plata, que es la cantidad máxima que se permite sacar del país, para pagar los gastos necesarios que puedan ocurrir durante el viaje, y para el abono de la tripulación. Después de practicarse dicha visita, embarcamos la plata que habíamos escondido, la que con el valor del resto del cargamento, podía ascender á tres millones de libras ». (Un millón de pesos fuertes.)

Lo que acontecía á mediados del siglo XVII es lo que acontece hoy y lo que acontecerá siempre y toda vez que, inspirado en un falso concepto de la economía nacional, se pretenda intervenir ó coartar los lazos que unen los dos supremos factores, la oferta y la demanda. Los oficiales reales burlados cuando no sobornados, la renta pública defraudada, el productor y el consumidor obligados, el uno á vender al precio más bajo y el otro, á comprar al precio más alto debido á tal sistema torcido y malsano de intercambio; todo el mundo padece, menos el mercader que tiene por alma su libreta de banco y el mundo por patria, que se ríe grandemente y despoja á todos con igual caudor, legando á las generaciones futuras la experiencia de sus estratagemas, para su provecho y enseñamiento.

Sucedan otros setenta años y tenemos en el extracto de una carta escrita por el padre Carlos Gervasoni, fechada en Buenos Aires el 9 de junio de 1729, una nueva ocasión de ver de cerca la colonia ganadera del Río de la Plata. Este padre era misionero jesuita, y de paso por Buenos Aires á Córdoba, tomó apuntes de viajero que mandó á su hermano en Italia y que merecen citarse.—« Los Indios no vienen mucho á la ciudad, sino para comprar lo que necesitan ó vender perdices que son abundantísimas, de manera que he visto vender en días de gran abundancia casi doscientas por seis paoli (3,50 francos). Es indecible también la abundancia de animales vacunos. Basta decir que en las largas campañas que se extienden desde el Río de la Plata y Río Uruguay hasta el mar, se multiplican libremente y cada cual tiene también la libertad de tomar el número que quiera con tal de que no pase de diez ó doce mil, pues entonces es necesaria la licencia de este gobernador. Así que pasando este gran río á nado no cuestan sino el trabajo de tomarlas á lazo y conducir las á estas tierras siendo su precio de ocho á diez paoli por cabeza (4,80 á 6 francos). En este año que se sufre una gran seca y que estos ga-



ganados no pueden mantenerse á este lado del río por la escasez de pasto, ha aumentado el precio desde un *manzo* hasta diez y seis *paoli*. Estos precios tan bajos no provienen de que haya aquí penuria de dinero, pues aunque en el hecho no haya mineros de Potosí y Sippe, sin embargo hay un tráfico tan vivo con las provincias del Perú que la moneda más baja que corre es de medio *paoli*, sino que procede de la suma abundancia de animales. Las naves, al volver á España, no tienen que cargar en este punto sino cueros de buey; para cargar las tres nuestras se necesitará á lo menos 30.000 y no se llevan sino de ocho palmas de ancho y doce de largo, sin la cabeza, la cola, ni los pies. La carne, además, queda para los tigres y los osos, que fuera del poblado se encuentran con harta frecuencia. Hacia el fin de la ciudad se encuentran por todas partes bueyes recién muertos. Cada uno toma la parte que quiere y el resto se deja á los perros. No he visto en país alguno perros en tan gran número y de tan marcada corpulencia.

«La misma abundancia existe respecto á los caballos, de modo que el que quiere puede conseguirlos con poco dinero. Pero son pocos los de la ciudad que los tienen por no darse la pena de mantenerlos. Todos los que viven fuera los usan, sean Indios ó Españoles, y andan siempre de galope. El cuero que no va á Europa sirve aquí para todo; con él se hacen las cuerdas, los sacos, las tipas, sirve de cartón para hacer bonetes y de fondo para las camas».

En realidad, desde mediados del siglo XVII hasta aproximarse el fin del siglo XVIII poca novedad se presentó en el desarrollo de la industria ganadera. Las haciendas yeguariza y vacuna se multiplicaron en estado ya completamente salvaje, extendiéndose al Sud hasta el Río Negro, al este hasta Mendoza, y al Norte hasta los confines de la gobernación de Tucumán. Los Indios de las Pampas comían exclusivamente la carne de yegua, y unidos á las tribus de la Cordillera hacían sus cacerías á la hacienda vacuna, sino contribuyendo á su exterminio, al menos limitando su propagación á las llanuras pampeanas. Haciendo un tráfico de ganados alzados con Chile llegaron á reducir las haciendas esparcidas en el extremo oeste y sud de la Pampa, y empezaron á molestar los vecinos de la Provincia de Buenos Aires, invadiendo sus estancias. Se formó entonces un cuerpo de voluntarios para contener los avances de los Indios, y su bizarro aspecto blandiendo sus lanzas al hacer su partida á la frontera, merecióles del populacho bonaerense el nombre de Blandengues.

Otro enemigo de los ganados, que también contribuía á su destrucción, era el perro cimarrón, animal feroz de gran tamaño que recorría el campo en tropillas de número crecido. Hacia el fin del siglo XVIII se mandó un destacamento de milicia á combatir esta plaga, pero á su regreso á Buenos Aires el populacho recibió con burla á los milicianos, llamándoles «mataperro» y hubo que abandonar la persecución á los perros cimarrones por falta de voluntarios. Estos perros cimarrones no fueron exterminados hasta, más ó menos, el año 1860.

Si no en tan crecida cantidad como las vacas y yeguas, las ovejas también aumentaron sin que dieran provecho alguno á la colonia. En tal desuso cayó la carne de carnero que hasta los mendigos se resistieron á comerla. Sin tomarse la molestia de esquilarias, se practicaba la matanza de las ovejas para arrancar la lana de la rez cuando esta estuviere en estado de semi-podredumbre. Por lo demás, servía para combustible en los hornos de ladrillos, y cuentan las comadres que las iglesias de la vieja Buenos Aires se edificaron de ladrillos quemados con reses de carnero. En muchas de estas tradiciones la imaginación ha sobrepasado á la verosimilitud, pero ninguna duda hay, que desde el principio del siglo XVII hasta los primeros años de la Independencia se hacía á un lado como de ninguna utilidad ó pro-

vecho el ganado lanar. A principios del siglo XIX se vendieron tropas de carneros á medio real, ó sea á seis centavos oro cada uno.

Entre tanto, continuaba acrecentándose el comercio de los productos del ganado vacuno. La matanza de las vacas se hacía bárbaramente sin preocuparse de la conservación del plantel, cuyo aumento, por otra parte, parecía ponerlo á salvo de todo exterminio. Un testigo que presencié la correría en la segunda mitad del siglo XVIII nos da la siguiente descripción de la faena.

«Se junta una cuadrilla de gente, por lo común perdida, fascinerosa, sin ley ni rey, y va donde hay ganados. Cuando hallan una tropa ó punta de ellos se forman en semicírculo: los de los costados van uniendo el ganado y los que van en el centro llevan un palo largo con una media luna bien afilada con que desgarretan todas las reses sin detenerse hasta que acaban con la que hay, ó las que tienen por necesarias. Entonces vuelven por el mismo camino y el que desgarretó armado de una chuzca penetra con ella la entraña de cada res para matarla, y los demás la quitan el cuero que cargan para estirarle con estacas. Por lo común, el que hizo el ajuste con dicha gente, satisface un real por res al que desgarretó y *chucó*, y á los demás un real por cuero. Toda la carne se pierde, y cuando mucho se aprovecha algún sebo. Además se pierden las terneras jóvenes que quedan sin madres.»

El autor de la referencia citada, Don Felix de Azara, calculaba que á mediados del siglo diez y ocho había cuarenta y ocho millones de ganado vacuno en el territorio del Río de la Plata. Llegó á esta cifra tomando la distancia entre los paralelos 41° y 27°, por un ancho, término medio, de ciento cincuenta leguas, y atribuyendo á esta área una existencia de vacunos á razón de dos mil por legua cuadrada, arribó á la cifra citada: estadística cómoda que, sin duda, no se recomendaría á la Comisión del Censo Nacional. Además, sacó mal las cuentas, pues el área producida iguala á 42.000 leguas cuadradas ó sean, según su cómputo, 84 millones de vacas. Con base igualmente vaga calculó que por el año 1780 la existencia había quedado reducida á seis millones y medio de vacas, debido á la persecución continua y sin freno de los explotadores de cueros.

Con la creación del virreinato del Río de la Plata en 1778, y las franquicias comerciales que aportaba á las ciudades del litoral su separación del Gobierno de Charcas, tomó mayor vuelo la exportación de frutos del país. Si bien al principio no se presentaría otro medio que la explotación de los cueros de ganado alzado, sirvió para valorizar la base de la industria, estimulando la fundación de estancias pobladas de ganado domesticado, y dando lugar al primer paso hacia una práctica metodizada del arte pastoril después de dos siglos de letargo y estancamiento. Las franquicias concedidas de tiempo en tiempo para la exportación de frutos en cantidades severamente limitadas, no dieron lugar al establecimiento de una industria sólida y próspera. El tráfico de contrabando que muchas veces excedía al legítimo, ofreciendo un comercio hecho á oscuras y con piratería, no contribuía al progreso del gremio ganadero. En 1736, según Ulloa, un caballo valía un peso fuerte y una res vacuna, á elección, se vendía por cuatro reales. De 1748 á 1753, abierto condicionalmente el puerto de Buenos Aires, toda la exportación de cueros sumaba á 150.000. Así recién cuando en 1778 se concedió la libre exportación de frutos á la Península, y comercio franco con el interior, nació un tráfico regular y creciente en el Río de la Plata. En 1792 se embarcaron del Estuario á España 825 709 cueros vacunos. En 1793 se cifraba el número en 760.595. En 1796 llegaron á Buenos Aires 73 buques con mercancías valuadas en 3.000.000 \$ f., y se expidieron de la misma procedencia á España 76 buques conduciendo valores y frutos tasados en 5.500.000 \$ f. El comercio hubo de sufrir los percances de la conflagración europea de aquel agi-

tado tiempo, pero por primera vez se presentó visible un medio claro y perdurable para convertir la ganadería rioplatense en industria positiva.

También por primera vez los ganaderos se preocuparon del aprovechamiento completo de la res vacuna. Hasta entonces el cuero seco y el sebo en rama constituían los frutos únicos. La venida adventicia de unos irlandeses, reclutados de la Compañía de la Ballena, ó traídos por otras circunstancias casuales, sirvió para implantar un sistema mejorado para salar y sazonar la carne, y para derretir y refinar el sebo para la exportación. Nació entonces la primera de las grandes industrias del Río de la Plata y que aún constituye el medio principal para la explotación de la ganadería en las provincias entrerrianas; apareció en el escenario el *saladero*.

En 1794 los hacendados de Buenos Aires y Montevideo elevaron una solicitud al ministro D. Diego Gardoqui, solicitando la libre exportación de sebo y carnes saladas al exterior, mediante la introducción de «ochenta ó cien irlandeses solteros y católicos romanos» versados en el arte de salar carne. En Irlanda existía entonces, y aún existe, una industria muy importante de la conservación de carnes, sobre todo de jamones. Preveían los hacendados que la religión de los irlandeses, solteros, facilitaría su casamiento con las porteñas asegurando así el arraigamiento de ellos y de su arte en el virreinato. Se solicitaba también la importación de material de tonelería y otras franquicias para llevar á éxito la empresa. Basando su cálculo en un beneficio anual de 600.000 reses vacunas, hicieron resaltar las ventajas, tanto á España como al virreinato del Río de la Plata, que resultaría del fomento de la industria saladeril.

Creado en aquel año el Consulado de Buenos Aires, tocóle á su joven secretario, don Manuel Belgrano, intervenir en el conflicto suscitado entre el comercio colonial y los monopolistas, escribiendo—probablemente contra toda su convicción de economista,—una resolución consular declarando que los cueros al pelo no eran frutos del país. Motivado el conflicto por el cargamento que una fragata inglesa hacía en Montevideo bajo la concesión de comercio de retorno, se alarmó el gremio monopolista de «las fatales consecuencias de difícil reparación que causaría al comercio nacional el ejemplar del arribo á Londres, ó á cualquier otro de los puertos de la Gran Bretaña de una fragata cargada de cueros al pelo, procedente en derechura de este gran río de la Plata.» Había nacido ya la convicción en el espíritu de los ganaderos, si bien aún tardaría algunos años en producir su declaración manifiesta, que el porvenir de la industria única del país demandaba el libre comercio, y nada menos que el libre comercio con los mercados generales.

Las referencias á la vida é industria pastoriles durante la época colonial comparadas con su enorme desenvolvimiento durante el primer siglo de vida de la República, parecerán quizás, de escasa importancia; más, es el estudio de la historia del positivo, aunque lento progreso humano hacia horizontes que jamás podemos determinar, que más nos concilia al lugar transitorio ocupado en ella por nuestra propia vida. No es este el lugar para hacer excursiones á la crónica del período agitado que empezando en la última década del siglo XVIII terminó al final de la primera década del siglo siguiente con el derrumbamiento de la economía perseguida por España en sus dominios rioplatenses. Pero bueno es señalar como causa que conducía á una solución única, que la industria ganadera, dominando y conquistando,—no obstante sus escasos recursos de explotación y el represamiento obstinado que pretendía poner freno á su expansión, de la barbarie á la domesticación su fuente de producción, supo, paso por paso, aumentar su potencia, hasta que con ambas manos llenas de productos, reclamaba con la insistencia que se

sobrepone á todas las negaciones, el derecho de comerciar libremente los frutos que en España y en todos sus territorios ya no tenían cabida.

### III

La Revolución de Mayo y el libre comercio.—Empleza el mejoramiento del ganado lanar.—Rivadavia introduce el South Down.—Aumento rápido del rebaño nacional.—El ganado vacuno en la época de la Independencia.—La estancia de entonces.—Secas é indios.—Abatimiento.—El primer alambrado.—Se introduce el primer toro Shorthorn.—Empleza el mejoramiento del ganado vacuno.—Modificación en las razas lanares.—Las graserías y la raza Lincoln.

Con la Revolución de Mayo que franqueó el Río de la Plata al comercio de todo el mundo, empezó la verdadera evolución ganadera de la República Argentina. Centralizado en el país el poder supremo de dirigir el desenvolvimiento de sus industrias; desaparecida la factoría para hacer lugar á la más digna y noble obra de embellecer y hacer fértil la cosa propia, levantóse el espíritu emprendedor del ganadero, no solamente á suplir el mercado extranjero sino á mejorar la clase y la calidad de sus productos.

Desde el tiempo de los virreyes del Río de la Plata, la lana de oveja, exportada en pequeñas y accidentadas remesas, había merecido la atención de los fabricantes europeos. No hay duda que el propósito de mejorar la raza lanar del país y volverla factor productivo, tenía preocupado á los ganaderos intelectuales de la época. Eran aquellos los tiempos de la emigración de la oveja merina de España á otros países. Introducida sucesivamente á Alemania, Suecia, Inglaterra y los Estados Unidos, mereció en todas partes la misma acogida por la finura de su vellón. El Dr. Estanislao S. Zeballos en su obra *A través de las cabañas*, cita una carta del Dr. Juan María Gutiérrez, escrita en 1859, para discernir al Dr. Manuel José de Labarden el honor de haber sido el primer introductor del merino al Río de la Plata. Según esta referencia, en 1794 pagó el Dr. Labarden á la casa de Romero de Buenos Aires el importe del costo y gastos de diez carneros y veinte ovejas traídas de Cádiz á bordo de la fragata *Santa Ana*. Es probable que fueron introducidas á la otra banda donde el Dr. Labarden administraba la estancia del Sauce. Después de esta primera importación no existe huella de otra hasta el año 1813 cuando cien ovejas merinas con su dotación de padres fueron importadas de Lisboa al partido de Morón por el señor Thomas Lloyd Halsey. Según el Dr. Zeballos, cuya obra ya citada constituye la autoridad más competente sobre las primeras mejoras del ganado lanar, esta importación sirvió para introducir efectivamente la raza merina al país; y no obstante el mal éxito que obtuvo algunos años más tarde la introducción de una parte del rebaño á Corrientes, el plantel principal que permaneció en la provincia de Buenos Aires, alguna vez casi exterminado por un incendio de los cardales, y otra vez dispersado con motivo de la guerra civil, sirvió, sin embargo, para fundar los primeros rebaños de ovejas puras y cruza merinas del país.

En 1825 los señores Sheridan y Harrat adquirieron cien ovejas merinas importadas por iniciativa de D. Bernardino Rivadavia. El año siguiente aumentaron su plantel con la introducción de otras 150 ovejas merinas importadas. Con este núcleo fundaron bajo la dirección de D. Juan Hannah su famosa cabaña «Los Galpones» que hubo de mandar la preciosa sangre merina á multitud de los rebaños criollos que pastaban en las llanuras del litoral.

Destacábase una importación de otra raza, la del South Down, introducida por D. Bernardino Rivadavia en 1824. Sin duda, durante su estadía en Europa el futuro

Presidente de la República, estudiaba con interés todo lo que aportaría beneficio á su país, y mientras estuviera en Inglaterra presenciaria la polémica que sostenían los criadores de la raza South Down acerca de la superioridad de su lana comparada á la merina. Aunque hoy por cierto no ocurriría ni á los más ardorosos exponentes de los méritos de las razas Down reclamar por ellas una lana comparable en finura á la merina, la antigua raza Sussex ó South Down producía, de todas las ovejas inglesas, el vellón de mayor finura, calidad que ha disminuido á medida que se ha perfeccionado su precocidad como productora de carne. Conservando en su memoria el entusiasmo que reinaba entre los círculos ganaderos de Inglaterra por el mejoramiento de sus razas lanares, y con una previsión poco menos que maravillosa, si se tiene en cuenta el ambiente y los tiempos en que movía, patrocinó Rivadavia la importación de los primeros carneros ingleses. El actual rebaño de South Down de San Juan, del señor Pereyra, reconoce por ascendientes estos carneros introducidos ochenta y tantos años atrás.

A la sazón de la importación de los primeros lotes de merinos, el ganado lanar en todo el territorio argentino alcanzaba en cifras redondas de dos á tres millones de cabezas. Imposible sería establecer una estadística aún aproximada, desde que no era la práctica de esquila las ovejas criollas; pero las referencias contemporáneas, y la modestia de las primeras exportaciones del textil cuando se generalizó la esquila, autorizan el cálculo. Si bien, según el señor José María Roxas citado por el Dr. Zeballos, el primer cruzamiento de merino se hizo con ovejas «pampas», la generalidad de los rebaños del litoral de entonces pertenecía á la raza criolla. Esta raza más que la pampa sirvió de base para injertar la sangre merina, y sus cruizas obtuvieron el nombre de mestizas, nombre que aún se aplica con especialidad á la oveja de tipo merino para distinguirla de las cruizas descendidas de razas inglesas.

A la indiferencia con que miraran los ganaderos argentinos á sus majadas criollas, sucedió á los pocos años después de la importación de merinos un verdadero entusiasmo por tener ovejas mestizas. La venta de carneros de la cabaña «Los Galpones» alcanzó á producir en un solo año una suma mayor de un millón de pesos moneda papel. A las ricas praderas del norte donde empezaron á arraigarse los primeros verdaderos pastores; al sud á través del Salado y hasta las sierras del Volcán; en pie y en carretas se llevaron los padres mestizos merinos para propagar la sangre. Había empezado de veras la segunda gran industria pastoril, la producción de lana. Retardado su progreso por las luchas partidistas que sucedieron inevitablemente mientras el país se consolidara en federación unida; dificultado por la escasez de brazos que aún tenían que templar la espada para forjar la reja; el desarrollo de la industria lanar hubo de padecer muchos contratiempos debidos á causas ajenas á la feracidad de los campos ó la empresa de los ganaderos. La exportación de lana que en 1822 era de 384.295 kilos, había bajado en 1829 á 348.386 kilos. En 1837 alcanzó á 2.121.383 kilos. Reducida en 1840 á 1.609.650 kilos, aumentó nuevamente en 1850 á 7.681.050 kilos; en 1860 había ascendido á 17.316.900 kilos y diez años más tarde llegó á 65.704.214 kilos. Equivale este ascenso á un aumento anual acumulativo de quince por ciento. El valor de las ovejas generales al corte que en 1830 se calculaba en 7 \$ moneda papel, se estimaba en 1870 á 30 \$ moneda papel cada una.

Entre tanto que la nueva política comercial inaugurada por la Revolución de Mayo estimuló el mejoramiento del ganado lanar que hasta entonces no pagaba tributo á la renta nacional, para la explotación del ganado vacuno no imponía otro progreso que la domesticación de los rodeos alzados. La vaca criolla sin necesidad

de refinar su tipo, reunía todas las condiciones requeridas por una industria limitada á la exportación de cueros, sebo y carne salada. No era, pues, cuestión de buscar en el viejo mundo, reproductores de razas mejoradas para poner al rodeo nacional en condiciones de abastecer la demanda del mercado, sino de reducir al dominio metodizado del estanciero las enormes cantidades de vacas semi-salvajes esparcidas por toda la zona pampeana.

El negocio del saladero, establecido sobre ambas bandas del Río de la Plata, no tardó en extenderse á los ríos y aún levantar sus fábricas al sud de Buenos Aires. Desde 1820 hasta el período cuando el bloqueo del estuario pusiera término á la exportación, el negocio saladeril tomó mucho incremento. En 1822 se exportaron 590.372 cueros vacunos de Buenos Aires; en 1825 la cifra alcanzó á 655.255; en 1829 subió á 834.799 y en 1837, denunciando un pequeño descenso, quedó en 823.635. Para los mismos años la exportación de tasajo era como sigue: 1822, 87.663 quintales: 1825, 350.652 quintales: 1829 521.444 quintales y 1837 178.877 quintales. El sebo se exportaba en cantidades más modestas alcanzando la cifra en 1837 á 1.151.360 kilos.

La matanza de yeguas se hacía sin piedad, llegando, durante algunos años del primer cuarto del siglo pasado, á más de 500.000 cabezas. Existía enorme cantidad de hacienda yeguariza alzada, cuyas correrías entre el ganado era causa de gran daño al estanciero. Indomable el «bagual», no se presentaba otro recurso para poner límite á su aumento que la boleadora, tirada por ginete tan indomable como su presa, para luego sacar el cuero de potro que se utilizaba para toda aplicación doméstica; mandando el excedente á Europa. Sin tomar en cuenta las yegüadas alzadas, las manadas domesticadas superaban la demanda local para caballos, y por falta de mercados para vender en pie el aumento se practicaba la matanza de yeguas rindiendo la superabundante producción una mezquina renta en cueros, aceite de potro y cerda. Iban desapareciendo las haciendas bagualas, y con ellas su enemigo principal, el perro cimarrón; pero por mucho tiempo después y hasta tiempos recientes la explotación más importante sino única de la yegua era por medio de su beneficio en las graserías.

No debemos, sin embargo, presentar sin reservas este cuadro pastoril de los primeros años de la Independencia, en que vemos las praderas de la pampa pobladas de haciendas salvajes, donde el silencio solamente se rompe por los alaridos de los indios y la gente «facinerosa, sin ley ni rey». Entre aquella reserva colonial iban penetrando los primeros fundadores del gremio estanciero, baluarte de la Independencia y arquitecto de la riqueza nacional. De estirpe gentil y de espíritu apasionadamente nativo, los primeros estancieros argentinos reunieron toda la destreza del gaucho pampeano con la intelectualidad de una clase nacida para mandar. Haciendo nuevamente la conquista del desierto, llevaron á las vastas tierras de su herencia la voz de orden y la organización inteligente y metodizada de la industria que reconocieron como la más digna de su tradición.

Entre este gremio patricio se distinguió por su extraordinaria habilidad como ginete en un país de centauros, por su inteligencia y por la energía de su carácter, el joven estanciero Don Juan Manuel de Rozas. Aún no se habían producido los acontecimientos que lo llevaran al lugar solitario y terrible que le deparaba el destino, cuando Rozas se encontraba de administrador al frente de varios importantes establecimientos de campo; y debemos al doctor Adolfo Saldías, la publicidad de una serie de instrucciones que en tal capacidad y en el año 1819 dictó á sus mayordomos y capataces. Revelan de una manera íntima las condiciones de una estancia de aquella época y no obstante los noventa años transcurridos desde que

se escribieron, encierran principios sobre la economía rural que podrían ser aplicados con provecho á nuestra industria moderna. Lo que resalta de su lectura, es la evidencia que aún anterior á la Independencia,—pues es razonable presumir que Rozas se fundaba en experiencias adquiridas por una generación anterior, mejoradas si se quiere, por su inteligencia y observación propias,—existía un sistema ordenado para la explotación ganadera; la cría metodizada de las razas; la selección de padres reproductores; la práctica de recuentos; el respeto para la propiedad ajena; la plantación y conservación de bosques; y en conjunto, en estas estancias que se venían formando se observaba un régimen completamente apartado de lo que conceptuamos obtuviéramos en los campos en general, poblados de haciendas propiedad de la comuna, á que todos tenían título para hacer sus cacerías. No hay lugar aquí para consignar los detalles interesantísimos con que Rozas instruye á sus mayordomos para el manejo de las haciendas y la administración de los establecimientos. De paso podemos notar que para reproductores vacunos prefiere toros blancos, barcinos y chORIZADOS; y para la selección de padrillos recomienda animales «de buenos nudos, de ojo humilde, y de vasos negros y bien formados. Los que tienen más alientos son los mejores. Los alientos son unos agujeritos que están entre las narices.»

Desde 1829 hasta 1832 toda la campaña sufrió una seca prolongada y severa. Hubo gran mortandad, y quedaron zonas enteras completamente despobladas y desnudas de toda vegetación. En una estancia próxima á la Guardia de Chascomús se perdieron once mil cabezas vacunas, cuyas osamentas amontonadas en un arroyo seco llenaron su cauce. El año siguiente, es decir, 1833, Rozas hizo su famosa campaña contra los indios, abriendo para los ganaderos nuevas y fértiles zonas que fueron ocupadas en seguida, aumentando el campo general de la producción rural.

A este orden de progreso, y al estímulo que recibiera la industria ganadera con la inauguración de una política nueva y liberal que dejaba al productor colocar sus frutos en el mercado que le ofreciera mayor demanda, sucedió un intervalo de retroceso. Los sucesos políticos habían producido una época de estancamiento comercial; bloqueado el Río de la Plata por escuadras extranjeras, quedaron congestionados los frutos del país, mientras que el régimen interno ofrecía un horizonte obscuro á la empresa ganadera, y distraía amos y mancebos de sus pacíficas faenas pastoriles. De nuevo la hacienda vacuna se alzó del dominio de los estancieros; faltaban brazos para hacer las recogidas y para practicar las hierras. Se tendió sobre todo el país, una nube de malestar é incertidumbre. Deprimidos los espíritus; emasculada la fuerza vital de la industria, no hubo más alternativa que resignarse á una situación anormal y esperar mejores días. Levantado el bloqueo en Junio de 1848, el puerto represado de Buenos Aires derramó un torrente de frutos sobre el extranjero. En los seis meses restantes de aquel año se exportaron 1.101,093 cueros vacunos, 209.435 quintales de tasajo y cerca de 10.000 toneladas de sebo. El año siguiente la exportación de cueros vacunos subió á 2.961,342 y de tasajo á 559.969 quintales. Calculábase en más de doce millones de pesos fuertes el valor de los frutos exportados en aquel año, y á más ó menos la misma altura se mantuvo durante los tres años subsiguientes. Reforzado por el fuerte ingreso á sus arcas exhaustas, el pueblo se preparaba para una lucha que hubo de terminar en la restitución de sus fueros institucionales, y de crear de nuevo un ambiente favorable al desarrollo de su industria pastoril.

En 1844 aconteció un suceso de aparente insignificancia, desapercibido probablemente aún por los mismos vecinos que lo presenciaron, pero llamado á hacer época en los anales de la evolución ganadera. En 1819, un señor Ricardo Newton había venido al país á joven edad, ingresando á una casa de comercio que poseía

varias estancias en la provincia de Buenos Aires. De genio emprendedor, no tardó en manifestar aptitudes singulares para el manejo de industrias rurales, y á la edad de 24 años se encontraba al frente de los establecimientos de su casa matriz. En una carta escrita á su jefe en 1826, hablaba de un proyecto de potreros formados por zanjas, dejando entrever que aún en aquel tiempo se preocupaba de cercar cuadros para la plantación de bosques. De regreso de un viaje á Inglaterra, y propietario ahora de la estancia Los Jagüeles, construyó allí en 1844 el primer alambrado de la República Argentina. Hecho con postes de fierro expresamente fabricados, el alambrado de Newton respondía al objeto de cercar las plantaciones y sembrados del establecimiento; pero su aplicación en escala mucho más extensa no tardó en hacerse evidente. Con la introducción del alambre de fierro, y con la producción nativa del poste más barato y más durable en el mundo, el fiandubay, se solucionó uno de los más importantes problemas del ganadero, la sujeción del ganado en campos cercados, y la subdivisión de estos en potreros para practicar la separación de la hacienda, mejorar su cría y reservar prados pastosos para el engorde de los novillos. Familiarizados como estamos hoy al alambrado, hemos olvidado la tarea del ganadero de otro tiempo, que de día y de noche hacía la ronda de su hacienda, y debemos homenaje al *pioneer* señor Newton por su contribución al progreso de la industria pastoril.

Hay otro acontecimiento que pertenece al mismo período de aislamiento y de desaliento, y que se destaca por la época en que tuvo lugar. En 1848, apenas levantado el bloqueo, el Sr. Juan Miller importó de Inglaterra para el Sr. White, propietario de la estancia La Campana, un toro Shorthorn. Este primer representante de su raza se llamaba *Tarquín*, y su prole mereció un nombre distintivo, llamándose los descendientes, que por sus colores rosados y rosillos se distinguían de la raza criolla, *tarquinos*, nombre que pronto se convirtió en el vocabulario gaucho, á *talquino*. Aunque varios años hubieren de pasar antes de la llegada de otros ejemplares de la misma raza, la importación aislada de *Tarquín* marcó época, mereciendo entre los ganaderos una distintiva de nomenclatura para los mestizos Durham que se ha conservado hasta nuestros días.

La batalla de Caseros, en 1852, puso término á la situación que desde tantos años atrás venía deteniendo el desenvolvimiento natural de la industria pastoril del país. En toda esta década hasta 1860, se formó con paso lento pero seguro de su porvenir, la base de la mejora de las razas bovina y equina mediante el cruzamiento con sementales introducidos de Europa, y la formación de pequeños plantales de sangre pura. Aunque merecieron la atención de los criadores las razas lecheras de Holanda, Suiza é Inglaterra, como así mismo las inglesas de carne Hereford y Devon Longhorn, indudablemente desde el principio se inclinó la balanza popular á favor del Durham. Para el año 1857 se habían introducido á varias estancias toros y vacas puros de esta raza, aunque entonces poco se precavía de conservar el archivo de los descendientes puros de las primeras importaciones. Los señores White, Jorge Atucha, Lezama, Juan N. Fernández, Leonardo Pereyra y Germán Balcarce, fueron entre los primeros que trajeron la nueva sangre al país. De todas estas importaciones sólo se ha conservado en el Registro del Herd Book Inglés la inscripción de los fundadores del Herd de San Juan de Pereyra. En 1857 fueron exportados de Inglaterra á ese destino el toro *Defiance* y la vaca *Coral*, y el año siguiente se agregaron el toro *Don Juan* y la vaca *Dahlia*. El famoso Herd de Manantiales tuvo su principio en 1856 con la importación de Inglaterra de cuatro vacas y dos toros de pura sangre Durham, á cuyo plantel se unieron otro toro y vaca regalados por el Sr. Jorge Atucha. Todavía tiempo faltaba para que el Durham



alcanzara el apogeo de su popularidad universal, y en el período en que los argentinos hicieron sus primeros ensayos se adquirían reproductores ingleses á precios relativamente bajos. Aún no habían empezado los norteamericanos á hacer competencia con los ingleses para las piezas aristocráticas de la raza, y que culminó en 1873 en la famosa venta de New York Mills, cuando 109 piezas obtuvieron un término medio de 3,494 pesos oro, pagándose 40.600 \$ oro por la vaca 8<sup>th</sup> *Duchess of Geneva* y 35,000 pesos oro por la vaca 10<sup>th</sup> *Duchess of Geneva*.

Data, pues, de los años 1856 á 1860 el verdadero principio del refinamiento del rodeo argentino, y en la misma época empezaron á aparecer en las estancias más progresistas, padrillos de origen europeo, casi todos de razas de sillas y de tiro liviano, no habiendo aún motivo para pensar que el tipo pesado de las razas Clydesdale, Shire y Percherón hallaría aplicación útil en la industria pastoril.

También en esa misma época empezó en escala reducida la primera modificación de vistas con respecto á las razas lanares. Hasta 1836 la variedad única de la raza merina que existía en el país, era la leonesa. En aquel año fueron introducidas las primeras ovejas sajonas, y en la obra del Doctor Zeballos consta que durante los años 1836 á 1838 las importaciones de merinos al país excedieron de cuatro mil doscientas cabezas. Con la importación de los sajones del Electorado se procuraba obtener un vellón de mayor finura de lana combinado con las condiciones de robustez y desarrollo que señalaban á los descendientes de los merinos leoneses. La cría de lanares, por tanto tiempo descuidada, marchaba ahora á la vanguardia de los progresos pastoriles. Criadores de inteligencia, destacándose entre ellos los Señores Olivera, Acosta, Lozano, Stegman, Hannah, Mendoza, Martínez de Hoz, Flint, Latham y Poncel, sin nombrar otros que contribuyeron con igual ahinco á la obra, se esmeraron en el perfeccionamiento de sus rebaños merinos, reforzando la sangre de la primitiva cruce leonesa con las nuevas introducciones de la raza mejorada de Sajonia. Así, pues, anteriormente al nuevo impulso en todos los ramos de la ganadería, que pertenece al quinquenio 1855 á 1860, existían rebaños de merinos de tipo modelo, cuyos vellones de lana densa y fina compitieron con sus similares de producción europea. La largura de la mecha no preocupaba entonces al cabañero, comparada con la finura y calidad de la fibra, pues aún no se había introducido á la industria manufacturera de Europa la fabricación de las clases de tejidos que demandaba una mecha de mayor altura. Refiere el señor Daniel Pérez Mendoza, en su «Tratado del ganado lanar», que por allá en los primeros años de la introducción de merinos se fundó una Sociedad Pastoril de merinos con el objeto de levantar el tipo de la oveja criolla hasta aproximarla á la pura raza Sajona Electoral, mediante cruces sucesivas con padres puros. Fundada con 6,000 ovejas criollas y 200 merinos de ambos sexos para plantel de reproductores, llegó á tener en ocho años 30,000 ovejas mestizas y 1600 puras merinas.

Podemos titular el quinquenio de 1855-1860 la época de las innovaciones. Fueron introducidas ahora ovejas Rambouillet, cuyo tamaño y largura de lana inducía á algunos á practicar un cruzamiento poco metodizado entre ellas y las ovejas de origen Sajón, Negretti ó Silesiano; mientras otros más católicos en los principios de su arte, conservaron puros sus planteles de Negretti sin dejar de fundar otros nuevos de sangre de la Cabaña Imperial de Rambouillet. Era época de franca expansión en todo el mundo pastoril, y se divisaba, aún cuando todavía informes, nuevas proyecciones en la industria ganadera.

Se presentó por primera vez en este quinquenio, un nuevo factor, destinado con el tiempo á modificar por completo el tipo de la mayoría del plantel lanar del país. Desde 1842 empezaron á establecerse en las zonas más pobladas de ganado lanar,

graserías en las que se practicaba el beneficio de carneros, cociendo las reses en calderas para rendir el sebo. El valor del sebo de carnero, en aquellos tiempos, fluctuaba de 8 á 10 pesos fuertes el quintal, de modo que en carneros de regular tamaño y gordura producía de 8 á 14 reales (un peso á 1.75 \$ oro) de sebo, cuyo importe agregado al valor del cuero, también entonces muy valorizado, constituía un precio rentumador y estimulante al criador. En una época cuando no se estimaba la carne de carnero como alimento, la grasería estableció por primera vez un valor material á la res ovina conduciendo los ganaderos á preocuparse del tamaño y engorde de sus ovejas como industria anexa á la producción de lana.

La oveja merina, fecunda y fuerte y resistente á las epidemias cuando se cría en los parajes y clima de su hábito, no parecía hallar en las tierras aluviales del litoral, con sus lluvias frecuentes y sus pastos jugosos, el mejor ambiente para su propagación. Esta circunstancia que más se evidenciaba á medida que las majadas al sud de la Provincia se aumentaban, agregada á la nueva demanda producida en los mercados europeos por lanas de mecha alta, y á la industria de la grasería, determinó á algunos estancieros á hacer experiencias cruzando sus ovejas con las razas inglesas. Así como de las razas vacunas no tardó el Durham en popularizarse, los criadores de lanas después de hacer experimentos y de discutir los méritos de las razas de lana larga, comparadas con las caras negras de lana mediana y aún con la Mauchamp Leicester—Merino (precursor de los Corridales y los Ideales de la Australiana moderna), optaron al final por la raza Lincoln. Desde el año 1860 se estableció el Lincoln en modesto pero vigoroso competidor del noble merino; y como el vocabulario rústico mal se habituaba á los nombres extraños del habla Angló Sajon, así como á las vacas cruza Durham se denominaron *talquinas*, y á todos los caballos de tipo pesado con absoluta indiferencia á las razas de su origen, se nombraban *frisones*; el Lincoln obtuvo por distintivo el nombre de una raza con la que quizá tuviera alguna consanguinidad cuatro siglos atrás, y se tituló *pampa*.

#### IV.

Nuevos horizontes.—El gaucho.—Resistencia al refinamiento del ganado vacuno.—La guerra paraguaya y tiempos difíciles.—Don Eduardo Olivera y la Sociedad Rural Argentina.—La nueva estancia.—Pastores medieros.—La congelación de carne.—El ensayo del « Frigorífique » y del « Paraguay ».—Se establece el primer frigorífico en el país.—Ensayo de exportación de ganado en pie.—Las primeras exposiciones rurales.—La Sociedad Rural Argentina y su obra.—Una mirada retrospectiva.—El plantel ganadero de 1875.

Entramos ahora á un período de grandes iniciativas. Restablecidas las almas después de medio siglo de luchas internas; unidos los elementos necesarios á la evolución que se preparaba, sigue el capítulo de los primeros ensayos, de las empresas de largas vistas destinadas á encontrar obstáculos, oposiciones, críticas, burlas, pero siempre iluminadas por el espíritu del ganadero intelectual, que no admite que el contratiempo pasajero lo desvíe de su propósito. Estamos ahora en los tiempos de los Olivera, los Jurado, los Pereyra, los Acosta, los Senillosa, los Martínez de Hoz; empieza á formarse aquel grupo de « gentleman farmers » que ha de convertir la barbarie ganadera en el arte de la verdadera industria pastoril; y á cuyos constituyentes debe la presente y próspera generación todo homenaje y cariñoso respeto.

En este lugar, sea permitido apartarse un momento de la crónica severa, para dedicar un paréntesis á otro factor que ha contribuido en todas las épocas al levantamiento de la espléndida riqueza ganadera de la República. El paisano gaucho,—

« muy jinete diestro y avisado », en su principio árabe y nómade de las llanuras, indiferente á la vida de su prójimo desde que la propia la llevaba en la mano dispuesta al azar, pero « de buena ley » hasta en sus fechorías,—constituye un emblema genuino del genio argentino. Es la expresión materializada del espíritu de la inmensa y silenciosa pampa. « Sin ley ni rey », como decía Azara, siguió la suerte de los ganados de la colonia; alzados estos, se alzó él también, haciéndose matrero y cimarrón. Tenía por hogar la llanura, y en su oído la brisa pampeana susurraba de libertad. Sustituyóse por régimen colonial el nuevo orden de la independencia, y el gaucho, habituado por su vida á la intemperie y á la lucha con presas salvajes, era el brazo derecho de los caudillos, acudiendo siempre al llamado más opuesto al poder imperante. Las palabras ley y orden, significaban para él opresión y servidumbre, y constituyóse enemigo declarado de toda autoridad. Pero con todas sus faltas, el gaucho en su propio elemento, montado en su flete con lazo en anca y voleadoras á la cintura, era el peón impagable de la antigua estancia, que supo dominar y domesticar los rodeos salvajes y yeguas baguales. Por más que se modificara con el progreso de los tiempos, ha permanecido sin modificación en su espíritu, que es la manifestación esencial de su clima y de su hábito. El gaucho nómade de la época colonial, se convirtió en el gaucho leal de la estancia, el hombre sin más fortuna que su tropilla y su rastra de plata, á quien el ganadero confluaba todo un rodeo y el consignatario el dinero con que comprar las tropas, sin ocurrírseles por un momento que faltara á sus deberes ó que dejara de rendir cuenta del último real confiado á su poder. Así, fiel y aventurado en el desempeño de sus labores, como bondadoso y hospitalario en su vida de hogar, es el héroe de la romanza rural de la pampa. No sin pesar y reminiscencia tierna, nos despedimos de un período de vida pastoril, de cuyo recuerdo han desaparecido las asperezas y sinsabores, y sólo quedan en la memoria los pasajes alegres tan hábilmente pintados por Hernández en el pintoresco lenguaje del paisano...

« Apenas el horizonte  
Empezaba á coloriar,  
Los pájaros á cantar  
Y las gallinas á apiarse,  
Era cosa de largarse  
Cada cual á trabajar.

« Este se ata las espuelas,  
Le sale el otro cantando,  
Uno busca un pellón blando,  
Este un lazo, otro un rebenque,  
Y los pingos relinchando  
Los llaman desde el palenque.

« Y mientras domaban unos,  
Otros al campo salían,  
Y la hacienda recogían,  
Las manadas repuntaban,  
Y así, sin sentir, pasaban  
Entretenidos el día.

« Aquello no era trabajo,  
Más bien era una junción,  
Y después de un güen tirón

En que uno se daba maña,  
Pa darle un trago de caña  
Solía llamarle el patrón.

«El que maneja las bolas,  
El que sabe echar un pial,  
Y sentársele á un bagual  
Sin miedo de que lo baje,  
Entre los mismos salvajes  
No puede pasarlo mal».

Se aproxima en la evolución ganadera la época moderna de ferrocarriles, de prados cercados, de aparatosos corrales y de un manejo sistemado y mecánico de la industria pastoril. El gaucho va quedando como Oteló, sin oficio. Pero el espíritu que en diversas formas y épocas ha siempre caracterizado al gaucho, no morirá; es el espíritu nativo del genio argentino, que entra al inmigrante apenas se arraigue en el país, y que inspira á sus hijos nacidos en esta tierra; es el instinto de la independencia y de la individualidad engendrado del aire libre y de la vida rural, y que es la antítesis del espíritu dependiente simbolizado en la vida urbana por el socialismo.

La iniciativa de los progresistas estancieros que importaron los primeros reproductores vacunos para el refinamiento de sus rodeos hubo de chocar con el elemento conservador que siempre echa en la balanza su contrapeso de oposición á las innovaciones. Necesarias ambas agrupaciones para que del crisol salga el molde templado, resulta siempre que la empresa temprana del progresista encuentre de opositor el orden establecido, sucediendo el debate á la experiencia para producir luego el término medio en el momento oportuno de su conveniencia general. Los ganaderos miraron con recelo el cruzamiento de las vacas criollas con toros «talquinos». El novillo mestizo produciría un cuero más delgado, decían, y el saladero pagaría menos por el producto. El «talquino» no resistiría á la intemperie; su mantención y engorde sería más difícil; sucumbiría á la primera «epidemia» en tiempos de escasez. ¡Que tenemos que saber, exclamaban, de la teoría de la economía rural! ¡Qué implica para nosotros el desarrollo precoz, el costo de la producción de carne con arreglo al pasto consumido en estas tierras benditas de Dios; el rendimiento de leche de una vaca holandesa comparado con lo que dan nuestras buenas vacas criollas! El saladero es nuestro mercado único, y el saladero pide el buey de cinco años de cuero pesado y carnes escasas que reciban perfectamente el salazón. Verdades todas; incompletas y oportunistas, pero verdades innegables. También era verdad que en el orden de la industria ganadera, primero hay que producir el artículo mejorado para luego buscar los medios y el mercado para negociarlo; pero aún no se despejaba en el horizonte el mercado nuevo; los medios de transporte y de preparación habían de estudiarse; y entre tanto el negocio del saladero era flamante y próspero. Así los progresistas tuvieron que seguir solos su huella, y durante varios años se castraban las proles de los toros importados porque no había demanda fuera de un círculo reducido para reproductores de sangre mestiza.

Aconteció la larga y cruenta guerra paraguaya. Los impuestos que gravaron á la industria ganadera se multiplicaban. Se había producido una baja en los precios de los frutos del país á la que contribuyó la nueva tarifa de los Estados Unidos, gran consumidor de nuestras lanas y productos saladeriles. En Inglaterra el Gobierno había determinado prohibir la venta de tasajo como artículo de alimento. Después de haber experimentado una serie de años beneficiosos, la industria rural

entró en un período de desanimación. La ley de tierras de 1864 detenia del alcance de los ganaderos los campos de propiedad pública y se produjo una emigración de ganado mayor y menor de Buenos Aires á las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, favoreciendo indirectamente el desarrollo de la ganadería nacional á costas de la industria de la provincia de Buenos Aires, sede principal del negocio. Empezó á suscitarse entre el gremio proyectos para la introducción de ramos aliados á la ganadería, señalando los progresistas la industria lechera y la agricultura como medios para hacer más intensiva la producción y para mejorar la situación decaída de los intereses rurales. El alba de otro y más glorioso día presentábase entre nubes oscuras.

En el centro más activo de las discusiones se destacaba un joven y entusiasta estanciero. Éste era el señor Eduardo Olivera, que desde su regreso de Europa algunos años atrás, se había distinguido por su dedicación al progreso de las industrias rurales, ya como exitoso cabañero y criador, ya como escritor en la prensa pública sobre problemas agropecuarios. Era el paladín del grupo progresista, dispuesto á romper la rutina vieja y á llevar la producción ganadera de su país á la misma altura que obtenía en Europa.

En la tarde de un día del mes de Julio de 1866, en un local prestado por el señor Lorenzo F. Agüero, y al contorno de una mesa presentada por el señor Leonardo Pereyra, se reunió un pequeño grupo de hacendados distinguidos, para fundar la Sociedad Rural Argentina. Se formó su primera Comisión Directiva con Don José Martínez de Hoz, Presidente; Don Ricardo B. Newton, Vicepresidente; Don Eduardo Olivera, Secretario; Don Ramón Viton, Tesorero; y siete Vocales. Con escaso aliento de parte del gremio cuyos intereses se dedicaba á vigilar y promover, empezó desde aquel año la institución á prestar servicios al país, propagando conocimientos útiles mediante su periódico *Los Anales*, presentándose ante los Gobiernos en defensa y como portavoz de los intereses rurales, y desempeñando el cargo de asesor técnico para expedir informes acerca de los asuntos agropecuarios que con frecuencia los poderes públicos le sometieren para su dictamen. Si ninguna vez durante su largo y prolífico ejercicio le ha faltado entre sus constituyentes disposición y sacrificio para conservar los nobles fines de su programa, ha tenido á veces que soportar la crítica, y peor aún la indiferencia de los mismos ganaderos cuyos intereses con tanto ardor ha sabido proteger y fecundar. Ha tenido sus días de desaliento como también sus días de gloria, y á medida que se engrandece la industria rural del país, viene estrechando la Sociedad las vinculaciones que con ella la unen, habiendo llegado ahora á un estado de organización y á una ingerencia material en todas las manifestaciones agropecuarias, que la colocan orgullosa al frente de todas las sociedades análogas del mundo. Desde que empieza la verdadera evolución ganadera de la República, se produce simultáneamente la evolución de la Sociedad Rural, desde su modesto principio hasta la poderosa situación que ocupa en nuestros días, debiéndose en este lugar solamente señalar su nacimiento en la época de que se viene tratando, y consagrar estas palabras breves de tributo á su fundador y distinguido presidente honorario Don Eduardo Olivera, que tan bien ha servido á la patria, enseñándonos á cultivar el suelo.

Con la importación de reproductores y el refinamiento de los ganados empezó también á transformarse la estancia de antaño, con su pequeño grupo de ranchos y su campo abierto, en el establecimiento moderno. La construcción de alambrados se hacía general; se edificaron galpones cómodos para el cuidado de animales finos y para la esquila; el bañadero para curar la sarna sustituyó al antiguo método de curar á mano; y por primera vez se generalizó la plantación de árboles

que hubo de transformar tan completamente el aspecto de la pampa. De todas las clases introducidas, las que se propagaron con mayor facilidad y se adaptaron al clima, fueron las variedades traídas de Australia: la acacia de albata y la acacia melanoxilón, el eucalipto y la casuarina. La flor dorada de la acacia de albata que apenas empieza á caer cuando colorean las primeras flores rosadas del almendro y del durazno, empezaba acá y acullá á producir ese aspecto alegre que anuncia la venida de la primavera. Emblemas todos de una edad de progreso, constituyeron las nuevas manifestaciones de la educación y la riqueza que aportaban sus caudales al desenvolvimiento de la industria pastoril.

La escasez de brazos para las faenas rurales había conducido á la práctica de interesar á los pastores en el producto de sus rebaños. Las majadas fueron pastoreadas de día y rodeadas de noche por medieros que recibían en lugar de sueldo y manutención la mitad del producto líquido y la mitad del aumento. Obtuvo este sistema no solamente la concurrencia de la mejor clase de trabajo, el trabajo que participa con el capital de los beneficios producidos por su unión, sino que dió lugar á la formación de un nuevo gremio de ganaderos que, teniendo por base el aumento acumulado que había logrado después de una serie de años de puestero interesado, salía con sus pequeñas majadas para instalarse independientemente en los campos baratos y despoblados de la frontera. Es de tal modo que se extendía al oeste y al sud el creciente rebaño nacional; encontrándose siempre en la vanguardia, luchando con los indios y los matreros, pasando todas las penas que aguarda el «pioneer», el mediero de ayer, arrendatario de hoy, y futuro estanciero y agricultor.

Todavía no se había producido ningún renglón nuevo en la lista de los frutos que exportábamos, si bien tanto en cantidad como en clase había mejorado. Lana, cueros, sebo, tasajo, constituían hasta la octava década del siglo pasado las mercaderías que ofrecíamos al extranjero. Pero los ganaderos vieron, á medida que refinaban sus rodeos y rebaños, que era obligado buscar otra salida á sus productos, si hubieren de beneficiar de la mejora producida en el tipo de sus ganados. A un mismo tiempo se presentaron dos soluciones del problema: la exportación del animal en pie y de la carne fresca á Europa.

En 1834 un señor Perkins había inventado en Inglaterra una máquina de hacer hielo mediante el empleo de éter sulfúrico, cuyo sistema fué mejorado sucesivamente por Twinning, Harrison y Siebe. En 1849, Gorrie construyó su máquina de helar, sobre el principio de la expansión rápida del aire atmosférico después de haberse comprimido á tres ó cuatro atmósferas manteniéndolo frío por agua en circulación. Recién en 1872 el señor Tellier proyectó la máquina que hubo de crear la verdadera industria frigorífica, siendo su objeto el de conservar la vianda fresca por la congelación á bordo de los vapores de ultramar; y á él le cabe el honor de fundar el tráfico interoceánico del negocio de carnes.

La máquina de Tellier tenía, como las anteriores, por base el salamoniaco, y por primera vez se experimentó su empleo en Australia en 1873. Colaboró en la experiencia el señor Nicholle, que al poco tiempo de la invención de Tellier mejoró su sistema. Un periódico contemporáneo hace la siguiente descripción del sistema:—«Para congelar la vianda se hace uso de la ingeniosa máquina de M. Nicholle. En esa máquina el amoniaco que se emplea para producir el frío, es reabsorbido, perdiéndose á penas una cantidad mínima. Para obtener el hielo se llenan de agua unas vasijas que están ligadas entre sí y en torno de las cuales circula el amoniaco. En el término de dos horas más ó menos, queda transformada el agua en una completa masa de hielo. Se ha inventado últimamente otra máquina mucho más

eficaz. Se coloca el líquido refrigerante en un tambor de cobre. Desde que el agua se pone en contacto con el tambor, se precipita sobre el cobre bajo la forma de copos de nieve; estos son recogidos en seguida y colocados en un molde, donde se le somete á una fuerte presión. En cuanto al intenso frío que debe reinar constantemente en el depósito de hielo, se hace circular en un gran número de tubos verticales cierto líquido que no puede congelarse á ninguna temperatura».

Después de hacer unos ensayos tentativos en Australia, llegó á nuestras playas el 20 de Diciembre de 1876 el vapor «Frigorifique» conduciendo desde Burdeos un cargamento de carne congelada para probar la practicabilidad del sistema. A su arribo pasó á bordo una comisión de la Sociedad Rural para dar la bienvenida á estos «pioneers» del ramo más importante de la nueva industria ganadera de ultramar, y para ofrecer su concurso á objeto de fletar nuevamente el vapor con carnes argentinas. Efectivamente, se hizo una subscripción entre los miembros de la Sociedad, reuniendo la suma de 58.950 \$ m/c., la que se dedicó á la compra de 95 animales vacunos para hacer el primer ensayo de la exportación de carne congelada del Río de la Plata. Los novillos costaron de 400 á 600 \$ m/c. cada uno (16.50 á 24.80 \$ oro). La expedición no tuvo un éxito satisfactorio. Las carnes llegaron, en parte, en mal estado. Hubo un cambio de notas entre la Sociedad Rural Argentina y el Gobierno, indicando, la primera, que en la exportación de carne de carnero habría mayor probabilidad de un buen éxito. La Sociedad se manifestó plenamente convencida del resultado final, y en una de sus notas decía: «es una mera cuestión de tiempo, más ó menos reducido ó largo, según se organicen las compañías de transporte y la activa iniciativa de los productores en hacer las mejoras del caso que, por otra parte, no son difíciles ni costosas».

La segunda expedición de carne congelada se hizo en 1878 por el vapor «Paraguay». Aunque retardados por todas las dificultades que acompañan los primeros ensayos de una industria nueva, teniendo que vencer á los incrédulos, entusiasmar á los dudosos y persuadir al comercio que se trataba de un negocio práctico y lucrativo, los iniciadores habían ganado el primero y más costoso paso. Era cuestión, como decía la Sociedad Rural, de organizar las compañías de transporte, de fundar las fábricas para beneficiar y preparar el alimento, y de hacer pie en los mercados de consumo. Después del período de experimentación pasaron cuatro años preparatorios y el año 1882 eleváronse los muros del primer frigorífico argentino, fundado por los hermanos Drabble, y empezó la industria de carnes congeladas para no interrumpirse jamás después. Los señores Sansinena, padre é hijos, que poseían desde muchos años atrás una grasería sobre el Riachuelo, disputaron con los Drabble el honor de fundar la industria frigorífica, y no tardaron en empezar el embarque de reses congeladas de carnero con destino á Inglaterra y Francia. El escritorio del primer director, D. Francisco Sansinena, se veía frecuentado todas las tardes por los ganaderos, produciéndose discusiones interesantes sobre la calidad de las carnes argentinas, y el prejuicio con que el consumidor europeo, y sobre todo la clase obrera, miraba á la carne fresca de procedencia argentina.

Empezando el año 1883 con la modesta exportación de 17.165 reses de carnero, subió el año siguiente á 108.823; en 1886 había llegado á 434.699 y tres años más tarde ascendió á un millón. Tan rápido ha sido el desarrollo de la industria, que los primeros obstáculos, el prejuicio con que en un principio se la miraba, la dificultad que hubo para obtener carneros del tipo y de la clase requeridos, han quedado atrás olvidados hasta por los iniciadores que presencian hoy nuestra abundante exportación de carne fresca.

Mientras que en los años 1873 y 1874 la fama del sistema Tellier obtuvo entre

el gremio ganadero partidarios que sostenían el proyecto de exportar la carne fría, para valorizar el producto del país, otros no menos entusiastas creyeron que la solución única se hallaba en la exportación del ganado en pie. Ambas experiencias pertenecen al mismo período, pues mientras el «Frigorifique» hacía su primer cargamento en Australia, de carne refrigerada, en Abril de 1874, el vapor «Norte» zarpó de Buenos Aires con destino á Falmouth conduciendo á bordo 65 novillos, 350 carneros y 10 caballos para su venta en Inglaterra. Tuvo un viaje penoso y largo, llegando á Falmouth á los 42 días con el ganado en mediocre estado, habiéndose muerto algunos en el trayecto. Según la correspondencia del consignatario, los carneros se habían mantenido bien y hasta mejorado su peso en el viaje, no siendo así con los novillos que padecieron más los rigores de su tránsito. Los precios obtenidos fueron relativamente buenos: de 80 á 100 pesos oro por novillo; 6.50 pesos oro por carnero, y de 150 á 200 pesos oro por cada caballo. Sin embargo, entre gastos y pérdidas resultó negativo el éxito comercial del ensayo.

A juicio de los armadores, habría sido necesario para proseguir con provecho el negocio, establecer en la República invernadas para la selección y preparación de las reses; luego en las Islas Canarias un depósito para el desembarque y descanso de los ganados; y, por fin, en Falmouth ú otro puerto inglés, un prado de reparación antes de ofrecer los animales al mercado.

Aunque se hablaba de la formación de empresas con fuerte capital para realizar estos propósitos, parecería que la industria rival del frigorífico, ya pasando del período de experimentación á la práctica sólida y comercial, pudo desterrar á su rival el exportador de ganado en pie, pues hasta quince años más tarde no volvió á agitarse la idea de la exportación en pie.

Fecundo en iniciativas el período que dió luz á los primeros ensayos de la exportación de carne fresca y de ganado en pie, vino al escenario otro factor que á la vez que servía para ilustrar y estimular al ganadero, ponía de manifiesto los progresos realizados en el mejoramiento de los ganados. Las exposiciones rurales no constituyen solamente torneos á que concurren las cabañeros para disputar entre sí los premios y negociar la venta y compra de reproductores; forman en realidad la estadística objetiva que exhibe el progreso y la evolución que se producen en la industria, y así como el mercader expone en su vidriera los artículos de su negocio, la exposición rural sirve de vidriera á la industria ganadera para manifestar al público los méritos de sus productos.

En 1858 se había organizado, merced á la iniciativa del señor Gervasio A. de Posadas, director de Correos y presidente de la Sociedad Comercial Once de Septiembre, una exposición rural que tuvo lugar en Palermo, «en medio, dice el doctor Zeballos, de la indiferencia pública y del silencio sorprendente de la prensa». Fué un bazar y una feria. Los pianos alternaban con las velas de estearina, y los ganados con los tejidos. No obstante, bajo el patrocinio de la misma Sociedad Comercial, se celebró en Abril del año siguiente, otra exposición que revistió más el carácter de rural. Concurrieron varios expositores de animales, destacándose la excelencia de los productos merinos.

Hasta 1871 no tuvo lugar otra exposición, pero en aquel año se celebró en la ciudad de Córdoba la primera verdadera exhibición de nuestros productos generales. Debido á la distancia que separaba el local de la exposición, de la zona verdadera de la producción ganadera, y á la escasez de medios de transporte, la industria pastoril estuvo más bien representada por los frutos de su cosecha que por los productores mismos. No obstante, la Exposición de Córdoba logró atraer por primera vez la mirada pública hacia los progresos que venían produciéndose en



nuestra industria ganadera, y ponía de manifiesto que para su desenvolvimiento necesitaba de nuevos mercados y de nuevos medios de explotación.

En 1875, la Sociedad Rural Argentina inició la serie de exposiciones rurales que bajo su patrocinio han tomado cada vez mayor incremento é importancia, al punto que concurren hoy de todas partes del extranjero turistas para visitarlas y jurados de fama europea para juzgar del mérito de los reproductores. Modestas en su principio, fueron recibidas con la misma indiferencia que entibia el entusiasmo de toda iniciativa que pretenda separarse de la rutina vieja. La Exposición de 1875, y del año siguiente, tuvieron lugar en un local ofrecido gratuitamente por el señor Leonardo Pereyra, en la manzana de la calle Florida entre Córdoba, Paraguay y Maipú. Se exhibieron en 1875 setenta y nueve animales yeguarizos, diez y ocho vacunos y setenta y nueve lanares. Los vacunos fueron Durham y «cruzas talquinas»; los yeguarizos casi todos de silla y de carrera, mientras en lanares predominaba por completo la raza merina. El importe total de las ventas alcanzó á 256.180 \$ m/c. (10.580 pesos oro), suma menor á la que se paga cada año ahora por el toro campeón de la raza Durham.

Después de 1876, las exposiciones de la Sociedad Rural se trasladaron al local de Palermo, donde ahora se levantan los amplios pabellones y nobles edificios que han merecido para el honor de la industria ganadera de la República Argentina, la fama de constituir el local modelo de su género en todo el mundo.

Merece consignarse en este lugar un cuadro demostrativo del progreso no interrumpido de las exposiciones rurales que tan poderosamente han contribuido engrandecimiento de nuestra industria, estimulando á los criadores á nuevos esfuerzos para sobrepasar sus ya perfeccionados productos, é instruyendo á nuestros mercados consumidores sobre el progreso sucesivo que venimos sellando en el arte pastoril.

Años	Animales vacunos	Animales lanares	Animales yeguarizos	Ventas \$ oro
1875	18	79	79	\$ 10 580
1880	46	115	111	—
(1) 1886	191	489	127	—
(1) 1890	370	417	284	» 42 480
1895	188	441	129	—
1900	1 074	645	169	» 208 334
1905	1 543	795	162	» 1 252 117
1907	1 756	1 010	191	» 843 022

Para completar la enseñanza del cuadro anterior, veamos la transformación producida en las clases y razas que constituyen nuestra riqueza ganadera, y que señala la evolución desde la última exposición que celebró la Sociedad Rural en su local de la calle Florida, hasta el torneo del año pasado en su espléndido parque de Palermo.

DETALLE DE REPRODUCTORES

	1876	1907
<i>Equino:</i> Criollo .....	9	—
Silla y carrera .....	30	25
Tiro liviano.....	28	58
Tiro pesado.....	6	108

(1) Internacional.

<i>Bovino:</i>	Durham .....	30	1593
	Hereford .....	3	110
	Polled Angus .....	—	36
	Razas para leche .....	—	17
<i>Ovino:</i>	Rambouillet y Merino ....	109	410
	Cruza Lincoln-Merino ....	21	—
	Lincoln .....	19	425
	Leicester .....	7	5
	Romney Marsh .....	—	25
	Shropshire Down .....	—	35
	Oxford Down .....	—	55
	Hampshire Down .....	—	55

Tomando como el verdadero período de transición en la evolución ganadera del país, el año 1875, en que fueron iniciadas tantas empresas tentativas de porvenir duradero y material, echemos una mirada retrospectiva antes de entrar á nuestra época contemporánea que culmina en colocarnos en el rango del primer país ganadero del mundo. A la sombra de 230 largos años de letargo colonial penetró el primer rayo del Sol de Mayo que simboliza para nosotros la luz de libertad que disipa las nubes frías y depresivas de un día invernal de inercia. A su calor nace en seguida la actividad industrial y sucede un corto intervalo de expansión pastoril; las estancias brotan sobre las llanuras pampeanas, empieza el refinamiento de los ganados; sobre las aguas tranquilas del Río de la Plata se levanta el clamor del tráfico marítimo y en las fábricas saladeriles se oye el martillazo del tonelero y la voz del extranjero industrial. Sol de Mayo y de invierno, faltaban aún días tristes para llegar á la luz del día primaveral. Con la confianza del adolescente el país echó su suerte de libertad á manos que no supieron ni cultivarla ni reconocer su vitalidad inapagable.

Prostituidas las instituciones decayeron á su par las industrias nacientes. Sucedió á la batalla de Caceres el cambio de un régimen francamente retrógrado por otro régimen de luchas internas que distraían los hombres intelectuales de la obra del fomento industrial. Unidas, por fin, las provincias en una sola entidad política, el resplandor del nuevo Sol de Mayo ilumina el alba del día de nuestro progreso positivo, y llegamos al primer año del último cuarto del siglo pasado con todos los elementos listos para rendir el mejor servicio á la patria practicando el cultivo de su ancho y feraz territorio. Nos despedimos ahora de la crónica de los ensayos, de las iniciativas prematuras, de las esperanzas pálidas y de los desalientos sombríos de la edad embrionaria. Se nos aproxima la prosperidad nacional que gotas de sangre y de sudor ha costado á nuestros antepasados; sentimos lejano el ruido de la industria de la ganadería moderna. Entre el clamoreo de las aves silvestres y el balido de los ganados, se destaca un sonido nuevo y sonoro:—es el silbido de la locomotora que penetra á nuestra pampa. Nuestros legisladores se ocupan de códigos rurales; nuestros jueces ofrecen el amparo de su investidura para que el fiel gaucho no sea por más tiempo víctima del alcalde acaudillado; nuestros militares rompen el arco reducido de la frontera, abriendo al ganadero todo el vasto territorio desde el Atlántico hasta la Cordillera Andina. Estamos, por fin, encarrilados, en plena paz y prosperidad, para obrar la evolución pastoril y levantar el edificio de nuestra riqueza agropecuaria de que rendirá cuenta el Censo Nacional del presente año.

Hasta ahora se ha prescindido de ofrecer cifras estadísticas para contar la evolución ganadera. Sin embargo, es oportuno, en el presente lugar, citar la estadística

ganadera que corresponde al año 1875, desde que aquel año ha servido de punto de partida de los acontecimientos que señalan los progresos pastoriles hasta la víspera del primer centenario de la Independencia Argentina.

ESTADÍSTICA GANADERA DEL AÑO 1875

Provincia	Vacuno	Lanar	Caballar	Mular	Asnal	Cabrío	Porcino
Buenos Aires ....	5 116 029	45 511 358	1 534 678	5 280	745	3 770	171 056
Entre Ríos .....	2 500 000	3 000 000	1 000 000	7 890	3 250	—	13 000
Santiago .....	1 200 000	1 200 000	130 000	12 000	16 000	2 000 000	12 000
Santa Fé.....	1 100 000	4 500 000	250 000	4 000	1 700	15 000	9 000
Corrientes .....	1 768 708	778 456	465 935	6 760	12 746	8 592	6 891
Córdoba .....	652 470	1 405 638	164 310	14 981	42 495	368 089	8 310
San Luis .....	248 344	113 815	204 492	17 565	45 503	181 741	7 387
Catamarca.....	200 543	114 420	27 566	18 404	29 121	117 248	8 706
Rioja .....	72 043	53 932	14 719	11 607	42 127	29 950	1 950
Tucumán .....	150 000	70 000	20 000	500	3 000	15 000	8 000
Mendoza.....	64 878	53 856	44 657	7 970	3 628	21 200	3 250
San Juan .....	28 561	120 200	26 700	11 136	6 240	20 600	5 420
Jujuy.....	93 276	514 621	21 049	3 762	41 505	25 637	1 053
Salta.....	143 010	64 930	11 600	1 875	18 550	56 400	1 345
	13 337 862	57 501 261	3 915 706	123 667	266 610	2 863 227	257 368

VALOR EN \$ ORO DEL STOCK GANADERO

Vacuno .....	\$ 86 512 673
Lanar .....	» 86 887 090
Caballar .....	» 17 739 539
Mular .....	» 2 333 114
Asnal.....	» 745 267
Cabrío.....	» 279 886
Porcino.....	» 637 949
Total.....	\$ 195 135 518

V.

Factores que han determinado la selección de razas.—La oveja merina; razones que motivaron su cruzamiento.—Influencia del frigorífico y de la exportación del carnero en pie.—Aumento de la producción de lana.—El alfalfar y la cara negra.—Decrecimiento transitorio y sus causas.—Nuestra importación de reproductores.—Composición del rebaño nacional.—Perspectiva de la industria lanar.

En el orden del progreso ganadero hay tres factores que han determinado el rumbo de los criadores con respecto á las razas que debían cultivar. Podemos decir que la industria frigorífica ha modificado por completo las tendencias de los criadores del ganado lanar; que la agricultura del país ha dado el verdadero impulso á la cría del caballo; y que la agricultura combinada, primero, con la exportación de ganado en pie y, más tarde, con la industria frigorífica, ha creado la enorme demanda por sangre vacuna y de origen puro, y hasta cierto punto la unificación del tipo del rodeo nacional.

Hasta la instalación efectiva de los frigoríficos argentinos el rebaño nacional

respondía, con muy raras excepciones, á la raza merina. Si se ha de aventurar un juicio en un terreno de tanto debate, la raza merina constituye en su especie el factor que mayor conjunto de beneficio produce. Económica en su hábito de pastar en grupo unido; de fácil pastoreo; de dentadura fuerte y resistente; poco predispuesta á las enfermedades ovinas; de todas las razas lanares la menos atacada por la sarna; la oveja merina produce un vellón de lana que en una serie de años que abarque todas las fluctuaciones del textil, es de un valor, término medio y neto, superior á lo producido por otra raza cualquiera, suponiendo en ambos casos igual perfección de tipo é igual esmero en su cuidado. Para dar mayor claridad á esta proposición, diremos que mil hectáreas de campo de pastoreo, poblado con arreglo á la potencia alimenticia de su área, y explotadas por ovejas merinas, producirán en una serie de años un término medio de valores netos, en lana, superior al rendimiento del mismo textil obtenido por la cría de otra cualquiera raza ovina en la misma área.

No obstante las veleidades de la moda, la lana merina en su consistencia es la mejor de las fibras que produce la especie ovina; el género de su tejido es el más fino y de mayor duración, y mientras que la multitud de los ramos de la industria lanera da empleo para todos los grados de textil, ocupa entre ellos la lana merina el lugar más establecido y predominante.

En toda regla hay excepción. La oveja merina no prospera en lugares de pastos húmedos y de clima lluvioso, que son precisamente las condiciones que caracterizan las zonas más pobladas de ganado lanar en la provincia de Buenos Aires. Así aprendieron por experiencia los criadores, y desde mediados del siglo pasado empezaron á hacer ensayos introduciendo á sus rebaños merinos la sangre de las razas inglesas. De todas estas obtuvo mayor aceptación la raza Lincoln. Donde la oveja merina padecía en un clima ageno á su hábito, su cruce con el Lincoln producía un tipo vigoroso, engordador, de lana aún fina y de mecha alta combinada con una res de alto provecho para la industria de la grasería. Sin embargo, hasta la instalación de la fábrica congeladora continuaba predominando en todo el rebaño nacional la sangre merina.

La nueva demanda creada por el frigorífico obró una modificación completa en el negocio pastoril. La grasería ofrecía un mercado á toda clase de ganado lanar, habiendo llegado en 1876 las graserías de Buenos Aires á beneficiar 2.663.878 reses lanares. El frigorífico, más exigente en su demanda, se limitaba á carneros de un tipo y preparación adecuados al mercado de consumo, y al principio tuvo dificultad en obtenerlos. La diferencia entre el precio ofrecido por la industria congeladora y por la grasería, abonaba un cincuenta por ciento en favor de la primera. El carnero cruce Lincoln merino constituía un tipo ideal; su res compartía la rica textura de la carne merina con el buen tamaño y gordura producidos por la sangre Lincoln, mientras que la lana superaba en valor al textil producido por el Merino ó Lincoln puros. Alentada por el éxito que obtuvieron los primeros ganaderos que ensayaron el cruzamiento, empezó desde 1885 la conversión gradual de cuarenta millones de ovejas merinas á cuarenta millones de ovejas Lincoln. Conservó todavía su supremacía el merino en las ricas tierras por el norte y oeste inmediatas á Buenos Aires, y donde la influencia del frigorífico no se ha hecho sentir: como, por ejemplo, en Corrientes, se ha conservado sin cruzamiento la sangre merina. Al lejano sud y sudoeste, en los campos accidentados de la Pampa Central y á donde hasta muy recientes años no ha llegado el comprador para el frigorífico, los rebaños tampoco han sufrido modificación; pero en la zona que alimenta el grueso del rebaño nacional, el Lincoln ha desterrado casi por completo al merino.

La exportación de carneros en pie, que tuvo sus comienzos en 1888, contribuyó más aún á la propagación de la sangre Lincoln. El exportador estableció como mínimo para el peso del carnero en pie, sesenta kilos, y exigió, no solamente mayor gordura que su competidor el frigorífico, sino animales del tipo de las razas inglesas. Unidos ambos medios para la exportación de la carne de carnero, dieron un impulso enorme á la propagación del ganado lanar. No hay duda que el cruzamiento del Lincoln con la oveja merina logró un aumento en el peso, término medio, del vellón, y robusteció el rebaño; como tampoco hay duda que una industria que prospera induce mayor esmero en la producción, á la vez que estimula su expansión. De la creciente importancia del rebaño nacional, rendirá cuenta el cuadro que sigue, y que demuestra nuestra exportación de lanas durante el último medio siglo, dividido en quinquenios; pues la actividad ó la flojedad de la demanda manufacturera, y los precios que rigen, hacen que nuestra exportación anual no corresponda necesariamente á toda la producción del mismo año.

Quinquenio	Exportación de lana en toneladas
1858-1862 .....	111.976
1863-1867 .....	249.151
1868-1872 .....	355.505
1873-1878 .....	441.280
1878-1882 .....	490.291
1883-1887 .....	612.436
1888-1892 .....	685.165
1893-1897 .....	879.680
1898-1902 .....	985.804
1903-1907 .....	856.515

Sería incompleta, sin embargo, esta referencia general á la evolución producida en el rebaño nacional, si no nos detuviéramos un momento para examinar alguna de sus faces especiales. Así, por ejemplo, el sembrado de alfalfa en las extensas zonas del oeste y del norte ha motivado la introducción de las razas que denominamos «caras negras», ó sean las «Down» inglesas, cuyo tipo, con pequeñas diferencias raciales, reúne siempre un modelo de res para la producción de carne, de rápido desarrollo y predisposición al engorde, con un vellón de mediocre calidad, de buena finura en los South Down y Shropshire á fibra gruesa en los Down de mayor volumen. Aunque no de extenso cultivo todavía, las razas Down de la República son de buena calidad típica, y constituyen un plantel de porvenir cuando la subdivisión de la propiedad, acompañada por una población rural que hermane la ganadería con la agricultura, produzcan la demanda de esas razas lanares que más responden á la economía rural del sistema mixto de la explotación de propiedades de área reducida.

El rápido desarrollo de los territorios patagónicos significa que el rebaño nacional, dislocado en parte por la agricultura de las tierras encarecidas del meridiano, se extiende nuevamente en la vanguardia de la población de la República. La venida de colonos de las Islas Malvinas á los territorios de Río Gallegos y Santa Cruz, trayendo consigo las tradiciones pastoriles del viejo mundo y de Nueva Zelandia, ha arraigado un nuevo núcleo de ganaderos dedicados á la cría lanar. Obrando con experiencia han introducido la raza Romney Marsh á sus rebaños, y su resistencia á los rigores de un clima que combina ambos extremos de temperatura, hace que prospere y rinda aumentos notables que se extienden con rapidez. La ocupación

pastoril de aquellos territorios constituye la faz más significativa de la evolución del rebaño nacional en años recientes.

Hasta el último año del siglo pasado, el progreso de la ganadería lanar ha exhibido un constante y no interrumpido aumento, constatado por nuestra exportación de lana. Aconteció en aquel año una serie de incidentes que han concurrido á decrecer su explotación. Los precios del textil crudo, que en 1899 habían llegado á una altura pocas veces igualada, sufrieron, en cortos meses, un descenso abrumador. Apareció en la misma época la epizootia de la fiebre aftosa. En toda la parte sudeste de la provincia de Buenos Aires, una sucesión de años lluviosos culminó en 1900 en una inundación sin igual en nuestros anales, calculándose la pérdida de ovejas en seis millones de cabezas. Contribuyó, por fin, á impresionar al ganadero, ya desalentado por sus pérdidas, los beneficios mayores producidos por el ganado vacuno, y la agricultura, que cada vez hacía mayor oferta por sus tierras. Agregada, pues, á la pérdida material causada por las inundaciones y las epidemias acarreadas por años no propicios al ganado lanar, vino á producirse la liquidación de los rebaños cuyos frutos habían sufrido un quebranto serio y cuyas reses, con motivo de la clausura de los puertos ingleses, se habían desvalorizado, para hacer lugar al rodeo aumentado de ganado vacuno y á la agricultura. Hemos aquí las causas que determinaron el decrecimiento en el rebaño nacional que, indudablemente, tuvo lugar en los primeros años del presente siglo.

Las consecuencias de un decrecimiento como el que acabamos de señalar, no se manifiestan inmediatamente. El claro que se produjo en el rebaño nacional en los años 1900 á 1902, significaba sobre todo una merma en el aumento que se pasa á los años sucesivos. La disminución acontecida en realidad en 1900 á 1902 hizo sentir su efecto en 1904 á 1906; así como el nuevo impulso que ha recibido la industria lanar en 1904 á 1906, está produciendo sus frutos en la actualidad. La clausura de los puertos británicos á nuestro ganado en pie, ha dado lugar á la expansión y consolidación de la industria frigorífica, y la competencia que ha sucedido á la instalación de nuevas fábricas, ha motivado una demanda mayor y conducido á precios superiores á los mayores obtenidos por los ganaderos durante la época de la exportación en pie. No menos significativa ha sido la importación de reproductores lanares durante el último quinquenio y cuyas cifras indican, no solamente actividad en el mejoramiento de nuestros rebaños, sino la tendencia de los criadores, debiéndose notar, sin embargo, que la clausura de nuestros puertos á animales de procedencia de los grandes criaderos de la raza merina, ha obligado á los cabañeros argentinos á practicar un intercambio de reproductores de aquella raza, y que en nada implica que decae nuestra producción de lanas finas ó merina la excelencia del rebaño merino nacional

IMPORTACIÓN DE REPRODUCTORES LANARES. 1903-1907

Lincoln.....	18,390
Romney Marsh y razas análogas .....	1,032
Shropshire Down.....	1,317
Hampshire Down.....	1,184
Oxford Down.....	214
South Down.....	119
Rambouillet y Merino.....	270
Total.....	<hr/> 22,526

Puede estimarse en dos y medio millones de pesos oro la suma que nuestra industria lanar ha contribuido, durante los últimos cinco años, á los cabañeros ingleses, sirviendo de poderoso estímulo á los intereses rurales del mismo país consumidor de nuestras carnes. Tenemos ahora centralizados en la República plantales de las distintas razas ovinas y formados por los mejores reproductores que produce el mundo; su sangre, abaratada por la extensa producción, va permeando todo el rebaño nacional, estando ahora al alcance del más modesto pastor adquirir padres de sangre pura. En el Registro Genealógico de la Sociedad Rural Argentina hay inscriptos á la fecha,—sin contar el número mucho mayor de animales igualmente típicos y puros que por diversas causas no se han inscripto—los números siguientes:

Raza	Machos	Hembras	Total
Lincoln.....	6,025	9,789	15,814
Romney Marsh y razas análogas.....	53	191	244
Shropshire Down.....	142	568	710
Oxford y Hampshire Down.....	13	83	96
	6,233	10,631	16,864

A esta cifra habría que agregar al menos igual número de animales merinos de raza Rambouillet, Negretti y Merino, si los criadores resolvieren formular las bases para determinar su inscripción.

Terminamos, pues, la historia de la evolución del rebaño nacional desde su formación en 1587 por un puñado de las «ovejas de Castilla» hasta el presente tiempo, dejándolo floreciente, modelado sobre los tipos más perfeccionados de otros países ganaderos y modificado acá por manos no menos expertas á las condiciones que más cuadran á nuestro clima y sistema de cría. Sufrirá, á medida que progresamos, nuevas evoluciones. La tendencia actual de producir una res de tamaño máximo se modificará quizá en el sentido de estudiar más la economía rural, produciendo el carnero de rápido desarrollo y de res más pequeña, respondiendo á la demanda de la cocina de nuestro mercado en el extranjero. A propósito de esta consideración, el Sr. Miles A. Pasman, Director Gerente de la Compañía Sansinena de carnes congeladas, y decano del gremio, escribe como sigue:

«Confirмо mis observaciones sobre la objeción que hace Inglaterra á los carneros pesados tan prevalentes ahora en este país.

»Graduamos las reses en seis clases: Número 1, de 39 libras para abajo, las que muy rara vez exportamos por ser deficientes en carne; núm. 2, de 40 á 48 libras; núm. 3, de 49 á 56 libras; núm. 4, de 57 á 64 libras; núm. 5, de 65 á 72 libras, y núm. 6, de 73 á 80 libras. Las últimas tres categorías clasificamos de pesadas. La proporción de la clase núm. 4 es mucho mayor que de las núms. 5 y 6; primero, porque mayor cantidad se ofrece en venta, y luego, porque generalmente conviene reservar las clases 5 y 6 para el consumo local que ofrece buena demanda para esta clase de res sin pella.

«La escasez de reses de peso liviano ofrece un gran inconveniente para la venta en Inglaterra y motiva observaciones como las siguientes que he recibido en las últimas correspondencias de Londres.—«Viene siendo cada vez más difícil satisfacer á nuestros clientes para carnero. Están cansados de nuestras reses pesadas, y de los Midlands (centro de Inglaterra y gran zona manufacturera) decrecen las ordenes, las que se llenan con las reses pequeñas de Australia ó aún del Uruguay». De Liverpool me escriben.—Ninguna novedad en el mercado de carnero congelado y

hay mucha oferta con precios bajos aún para las reses pequeñas del Río de la Plata, no obstante la existencia reducida de esta clase».

«Demasiado no se puede decir sobre la inconveniencia, del punto de vista del congelador, del presente afán para aumentar el tamaño del carnero Lincoln, cuya rez es demasiado grande para el gusto del consumidor debido al precio de los cuartos y paletas que está fuera del alcance de su bolsillo. Sostiene el estanciero que el mayor precio que obtiene para su carnero grande, y la cantidad mayor de lana que produce, le dan un resultado mejor aunque reciba menos por libra de carne que lo pagado por la rez pequeña. Si se persiste en criar el carnero grande, la República Argentina se resentirá de la competencia de la pequeña res merina de Australia, pues no obstante su calidad inferior, obtiene la preferencia de los carniceros por convenir á la demanda de sus consumidores. La carne de carnero de la República Uruguaya, que es también de calidad inferior, viene siendo cada vez más una competidora seria; sin embargo, la exportación de aquel país nunca será muy grande».

Si hemos de aventurar opinión sobre el porvenir, el rebaño nacional aumentará grandemente en los territorios nuevos del sud, y permanecerá estacionario en toda la parte más poblada de la República; pues entramos ahora á dedicarnos á nuevos ramos de la industria agropecuaria, y el rebaño tiene que compartir con otras especies, como así mismo con la agricultura, el terreno donde otrora reinara solo. Tal modificación no significa ni decaimiento ni abandono, sino la producción más intensiva de un pueblo que crece y que multiplica sus industrias rurales.

## VI.

La afición del ganadero en la cría de caballos.—El estímulo de la agricultura.—La yegua criolla.—Sacrificio general de las yeguas.—Primeros ensayos de refinamiento.—El Hackney y el Pecherón.—La agricultura nacional ofrece el mejor mercado.—El caballo para silla.—La exportación.—La importación de reproductores y las tendencias que indica.—El progreso de la cría de caballos.

Desde 1875 hasta 1890, aunque el mercado no ofrecía nuevo estímulo á los ganaderos para la venta de sus animales vacunos y yeguarizos, quedándose siempre limitado al saladero, á una modesta exportación en pie á los países vecinos, y á la demanda local, continuaba el progreso en el mejoramiento de las razas nativas. Se estableció una corriente regular de importación de reproductores de las razas Durham y Hereford en vacuno, y padrillos de tiro liviano y de tiro pesado en equino. El empleo de padres de sangre mestiza venía popularizándose entre el gremio general, y el prejuicio obstinado contra el reproductor mejorado de sangre extranjera desaparecía á medida que las ventajas del cruzamiento con las razas criollas se ponían cada vez más en evidencia. El estanciero que une á su industria la afición de criador, no se limita á la inmediata ó positiva perspectiva de lucro, y en todos los tiempos modernos ha existido entre el gremio intelectual al frente de la ganadería argentina una digna competencia para arraigar en sus establecimientos los mejores tipos obtenibles en el extranjero. Sobre todo la cría de caballos,—y si exceptuamos la demanda para bellos tipos caballunos de tiro y de silla, de un pueblo cuyo estilo de vida se aproximaba más á lo que obtiene en los grandes centros urbanos,—debe su fomento á aquella afición que anima al verdadero criador, aunque no anticipe una compensación material por su obra de progreso. Por la índole de la vida rural de entonces, habiendo apenas el arado comenzado á zurcar las primeras hectáreas de tierra, la línea que el criador seguía era hacia el caballo de carrera, de silla y de carruaje. Presenciamos hasta tiempos muy recientes la preponderancia de las



razas livianas, habiendo poco estímulo para la cría de caballos de tiro pesado mientras estuviera todavía distante la industria agrícola.

Pero la jornada de 1880 había de producir un cambio completo en el escenario. Abierta toda la gran zona central de la Pampa, desde las fronteras de Santa Fé y Córdoba hasta el Río Colorado, entró á la actividad agropecuaria un territorio que hubo de dar vida á industrias rurales hasta entonces atrofiadas. En las tierras de nuestra pampa al norte, provincias de Santa Fé y Córdoba, cuya escasa vegetación indígena ofrecía poco alimento al ganado, se habían hecho con gran éxito los primeros ensayos de alfalfa sembrada para el pastoreo. El estanciero tenía á su lado el factor que había de convertir una zona inmensa y desierta en ricas praderas y trigales; el colono viene por fin, á emprender la obra de agricultura cuya producción hoy pone á la sombra toda la suma de nuestro comercio de ganados y frutos animales.

Cabe en otro lugar hacer referencia á la vinculación de la agricultura con la ganadería y la forma en que cada ramo de nuestra gran industria rural reacciona sobre los demás, siendo ahora el empuje del criador que provoca el cultivo de la tierra, y luego la práctica y la faena agrícolas las que estimulan la ganadería. Imposible es divorciarlas, y á medida que progresamos hacia la producción más intensiva de la herencia territorial de la República, encontramos que el ganadero y el agricultor se aproximan, hasta que unidas sus fuerzas en tarea común desaparece la distintiva de gremios.

Intercaladas con la crónica de este progreso rural corren las líneas de la evolución que se ha producido en el tipo caballuno del país. De los tiempos cuando se sacrificaban en las graserías centenares de miles de yeguas cuyo rendimiento de cerda, cuero y aceite importaba al criador un valor de 8 á 10 pesos por cabeza, hasta los presentes cuando el colono paga por cada potrillo de cien á ciento cincuenta pesos, han transcurrido apenas dos décadas. Mientras que para estimular el mejoramiento del rebaño y del rodeo el comercio de exportación ofrecía un mercado positivo, el criador de caballos no ha tenido otro aliciente que la demanda local.

La yegua criolla que ha servido de base para el haras nacional, tiene por origen la raza andaluza importada por los «conquistadores». Habituada, desde la época remota de su primera importación, á un sistema de cría, que de todo tenía menos que de sistema, la hacienda yeguariza, siguiendo la selección natural, tomó en sus formas un tipo más ó menos igual. De extrema resistencia, criado á la intemperie, sin otro alimento que la vegetación indígena, á veces abundante y otras escasa, el caballo criollo reunía las condiciones requeridas por la población colonial. A falta de otra demanda el ganadero seleccionaba de su hacienda yeguariza los potrillos que necesitaba para su propio uso, y el exceso seguía aumentándose, aminorado solamente por la venta de yeguas y potros á 4 ó 5 reales para el racionamiento de los indios, ó por la mortandad en un año de extrema escasez de vegetación. Así multiplicáronse las yeguas en estado semi-salvaje, entrando más tarde la grasería á ofrecer un medio para reducir su número y ponerlas nuevamente bajo el control domesticado del ganadero.

En general, la cría de la hacienda yeguariza no obedecía á otra ley que el consentimiento tácito por vía de la desidia ó la multiplicación y población de la tierra. Excepciones hubieron y ganaderos no faltaron que, animados por un deseo de mejorar sus manadas, seleccionaron por pelos las madres y procuraron dentro la producción local, padrillos de buenas cualidades. Estos, que fueron los conservadores de todo lo que de bueno tenía el caballo criollo, no concurrieron al sacri-

ficio general de sus haciendas cuando las graserías, establecieron un valor si sumamente modesto, al menos positivo para el yeguarizo; animados por el mismo espíritu de progreso, hicieron algunas excursiones tentativas á los haras europeos trayendo para el procreo de sus yeguas nuevos modelos, de sangre pura, de tiro liviano y de tiro pesado. Sin embargo, solamente durante los últimos treinta años, los ganaderos argentinos se han dedicado al refinamiento de sus manadas, persuadidos que por resistente é incansable y rústico que sea el caballo criollo, cuando desaparecen las circunstancias que requieren estas condiciones elementales sin otras de aplicación á la industria moderna, desaparece también su lugar en la economía rural.

El mercado del extranjero menos influencia ha tenido en la cría de caballos que la demanda del agricultor local, y de una población que á medida que mejora su ambiente exige un menaje de mayor lujo y comodidad. La cría del yeguarizo responde á objetos más diversos que los demás ramos de la ganadería. Utilitaria solamente en el sentido que produce siempre un artículo de compra y venta, entra en su práctica un elemento de gusto y de moda que tiene su manifestación en la infinidad de razas y de cruzamiento entre ellas, representadas en su casi totalidad en la República Argentina. Si entre estas hemos de señalar aquellas que por su actual demanda mayor influencia han de tener en el tipo yeguarizo del país, diríamos que para el tiro liviano el Hackney Inglés más se ha popularizado, mientras que para el agricultor, el industrial rural en general el comerciante y el traficante urbano el Percherón constituye el verdadero caballo útil. Cruzado con yegua mestiza,—palabra que abarca todos los grados de la mestización, desde las mezclas bastardas infundidas al criollo en dosis homeopáticas, hasta la yegua aproximadamente pura de raza definida,—su procreo se presta para el tiro pesado, el tiro liviano y la silla, aproximando sus formas al tipo aceptado de cada una de las tres categorías, según la raza que predominaba en la sangre de la madre. El chacarero ata su mestizo Percherón al arado, monta en él para galopar á la chacra vecina á pedir una herramienta prestada, y lo pone el domingo á la jardinera para llevar su familia á pasear en el pueblo.

La agricultura, en realidad, ha sido la causa determinante del notable mejoramiento en el haras nacional. Sin duda han contribuido otros factores: la creciente demanda de una población que radica sus centros urbanos en toda la zona agrícola; la remonta del ejército nacional, la exportación y, por fin, la paulatina mejora en la vialidad que ha hecho substituir el rodado por la tropilla para el tráfico local. Todos han brindado su recompensa al criador de las razas livianas. Pero ante todo debemos señalar á la agricultura y al movimiento que acarrea consigo, como la verdadera causa de nuestro progreso en la cría del caballo; y podemos con igual certidumbre asegurar que la demanda de la agricultura superará á la oferta del extranjero elevando el valor local del caballo á un precio que hará quedar en el país los mejores productos equinos.

En la cría de caballos para silla, el Jockey Club ha prestado un servicio efectivo á la ganadería, estimulando la producción de tipos para la remonta del ejército y para silla en general. Verdad es que con la base excelente que teníamos en la yegua criolla, cuyas condiciones merecían mayor atención en la selección de padrillos para silla, se ha confundido la aplicación de las distintas razas típicas, produciendo una mezcla muchas veces de difícil clasificación. Aparte del caballo de utilidad general, que puede tener por ascendientes todas las razas del mundo sin descalificarlo para su infinidad de usos, hay siempre en demanda el caballo cuya aplicación exclusiva es para silla. Para orientar al criador sobre la sangre que debe introducir y la que debe excluir de sus manadas aproximadamente crio-

llas, la enseñanza de los torneos fomentados por el Jockey Club ha prestado un beneficio positivo que merece la acogida del ganadero. La demanda, indudable y crecida, que hay en este país para caballos de aplicación general, no excluye el proceso de refinamiento hacia razas definidas y típicas; sino al contrario, las ventajas que se obtienen de un cruzamiento inteligente entre dos razas distintas dependen por completo de la pureza de sangre de las líneas respectivas que se mezclan.

Con excepción á Sud Africa nuestra exportación principal de animales caballares y mulares se dirige á las repúblicas vecinas. Con motivo de la guerra sud africana, hubo un movimiento activo de exportación de caballos y mulas á los puertos del Cabo, sumando durante los últimos diez años á 84.750 caballos y 193.709 mulas. Este comercio ha decrecido otra vez, siendo insignificante en la actualidad.

Sirve para ilustrar la tendencia de los criadores en la selección de razas, y la composición de haras nacionales, el siguiente cuadro de importación durante los últimos diez años.

<i>Sangre pura de carrera</i> .....			828
<i>Tiro liviano y silla</i>	Hackney.....	318	
	Yorkshire.....	76	
	Otras razas.....	51	445
		<hr/>	
<i>Tiro pesado</i>	Percherón.....	569	
	Clydesdale.....	558	
	Shire.....	206	
	Otras razas.....	71	1 404
		<hr/>	<hr/>
			2 677

Si todavía en el conjunto el mejoramiento de las razas equinas de la República no exhibe la misma escala de progreso que se demuestra en las otras especies de la ganadería, hay prueba abundante que este ramo de la industria rural se encamina á ponerse al nivel de los demás. El país posee plantales de sangre pura de varias razas, adquiridas de las mejores fuentes. La Sociedad Rural Argentina ha abierto sus registros genealógicos á las razas equinas, y fomenta con sus exposiciones el conocimiento general del caballo modelo, sea cual fuera su aplicación en la economía rural. No obstante el aforismo vulgar que el pedigree no hace el animal, es una experiencia demostrada que la inscripción genealógica conduce á substituir el reproductor puro por el reproductor mestizo, y obra un refinamiento más rápido y definitivo en el ganado general de un país. Hay que agregar como factor el encarecimiento de la tierra, que impone mayor cuidado en la selección de los padrillos, á la vez que obliga una mejor alimentación del caballo. El animal yeguarizo de buena sangre, vale casi tanto en este país como en Europa, y la creciente demanda estimula su producción. En el nuevo orden de la economía rural, su lugar está ya establecido, y no hay razón para dudar que la cría del caballo se viene poniendo al mismo nivel que las demás secciones de la ganadería argentina.

VII.

El ganado vacuno y los saladeros.—Importancia de la industria saladeril y causas que han producido su decadencia.—Ensayo nuevo de exportación y se establece el comercio.—La clausura de los puertos británicos favorece la industria argentina.—El frigorífico y los beneficios que reporta.—La higiene en la fábrica (congeladora.—La carne enfiada ó « chilled beef ».—Exportación de carne congelada (y enfiada).—Importación de carne argentina al Reino Unido.—La agricultura y el consumo local.—Refinamiento (del rodeo nacional).—Nuestro rodeo puro é inscripto.—Las razas vacunas y su rol económico.

Venimos á tomar ahora el hilo del progreso del ganado vacuno, cuya marcha habíamos dejado al llegar á las primeras experiencias en la exportación de animales en pie, y de carne congelada. La solución práctica de esta última, que motivó en 1882 la construcción del primer frigorífico argentino, afectaba solamente al ganado lanar, y hubo de tardar varios años antes de aplicarse á la carne de vaca. En cambio, los saladeros ofrecieron, treinta años atrás, aliciente bastante al ganadero, no solamente por la valorización de los cueros, sebo y carne de tasajo, sino por las mejoras introducidas á la fábrica para aumentar el rinde económico de la res. Entre estas mejoras se contaba un sistema perfeccionado para la extracción y refinamiento del sebo; la nueva industria del extracto líquido y seco del jugo de la carne inventado por el sabio Liebeg; la conservación de las lenguas; la clasificación del hueso y del cuerno y el aprovechamiento de la sangre; todos estos, unidos, agregaron un nuevo valor al animal vacuno. Aquellos fueron los años del apogeo de la industria saladeril, y por novillos de buena clase, tamaño y gordura, se llegó á pagar hasta 36 pesos oro.

Del centro comercial de la República ha desaparecido por completo la industria saladeril. Sobre el márgen del Río de la Plata existen todavía los grandes galpones, playas de beneficio y corrales del negocio; pero están abandonados y silentes. Si dijéramos que su abandono obedece á los nuevos medios de explotación; á la exportación del ganado en pie, á los frigoríficos y á la creciente demanda para el consumo local, diríamos parte de la verdad pero no diríamos toda la verdad. La industria saladeril, apoyo y recurso del ganadero, ha decaído por causa de un proteccionismo malsano y por falta de una protección legítima. Su producto principal, la carne de tasajo, ha sido desterrado de los países consumidores por las tarifas prohibitivas que estos han impuesto, y que pudimos haber evitado ó al menos atenuado esgrimiendo las mismas armas y mediante la reciprocidad. Gobiernos y municipalidades se han rivalizado en sacar tributos exagerados á la industria, y la tarifa casera ha contribuido á demolerla, recargando á la sal y á la arpillera, —que el país no produce,—con otro impuesto tributario. Debido, al menos en parte, á estas causas, la industria saladeril de la provincia de Buenos Aires ha desaparecido, quedando sus planteles y capitales inertes, cuando existía en su negocio gérmen de empresa que pudo haber llevado paso á los tiempos, mejorando siempre su sistema de fabricación, hasta aproximarse á los colosales «packing-houses» de Chicago.

Error es pensar, y así lo manifestará con claridad el actual censo agropecuario, que la ganadería argentina posee en la industria congeladora el medio único y suficiente para su explotación. Cerca de la mitad del rodeo nacional depende de los saladeros de los ríos, cuyo consumo de reses de procedencia argentina supera la exportación de carne de vaca congelada y enfiada. Si bien no ocurrirá debatir la superioridad del sistema frigorífico comparado con el sistema saladeril para la explotación económica del producto vacuno, tampoco se debe echar en olvido que la riqueza nacional se recoge de muchas fuentes, ni desechar por anticuado é insertible un medio de explotación cuando los medios nuevos no han llevado sus beneficios á todo el terreno productor.

Estimulados por las primas ofrecidas por el Gobierno Nacional, los frigoríficos empezaron desde el año 1889 á practicar una reducida exportación de cuartos congelados de carne vacuna. El precio obtenido en Europa no admitía ofrecer al ganadero mayor beneficio para la venta de sus reses. En cambio, y en el mismo año, se hizo un nuevo ensayo de la exportación de ganado en pie, y otra vez bajo la organización de la benemérita Sociedad Rural Argentina. Por el vapor «Entre Ríos» se embarcaron 45 animales vacunos cuyo peso en pie, término medio, era 627 kilos. Fueron vendidos en el mercado de «La Villette» de París á precios desde 290 hasta 520 francos cada uno. Los gastos de flete, manutención y guardianes, importaron 177 francos por cabeza. A esta suma hubo que agregar otros 80.70 francos por derechos de aduana y gastos varios. El ensayo no dejó márgen de beneficio á los exportadores, pero comprobó la posibilidad del comercio de la exportación de ganado en pie, y abrió la puerta á la instalación práctica del negocio. La exportación á Francia nunca tomó mayor incremento debido á la tarifa aduanera y á la oposición del partido agrario de aquel país á la importación de carnes extranjeras; pero en cambio, se inauguró un franco é importante comercio con los mercados ingleses, vendiéndose en los mercados de Deptford, Cardiff y Liverpool novillos argentinos en pie á precios desde 80 hasta 110 pesos oro, que dejaban al ganadero argentino un beneficio neto de 30 hasta 42 pesos oro. Este comercio de la exportación en pie llegó en algunos años á alcanzar á cien mil cabezas, y terminó en 1900 con motivo de la epizootia de la fiebre aftosa, que tuvo por consecuencia la clausura de los puertos británicos á los animales en pie de procedencia argentina. Abiertos nuevamente por un corto período, en 1903, se renovó el comercio, para cesar otra vez por la misma causa; y aunque actualmente el país está completamente libre de la epizootia, parecería que, por una parte, la vigilancia sanitaria que se extrema en denunciar síntomas inocentes por flagelos epizooticos, y, por otra parte, el carácter anti-económico de convertir á los vapores en establos oceánicos, se combinarán para desalentar permanentemente el tráfico de la exportación del animal de carne en pie al mercado europeo.

Debemos absolutamente á la acción británica la cesación de la exportación de ganado en pie á sus puertos. Respondía, sin duda, al objeto de defender á sus ganados de una epizootia que se había declarado en este país; pero, también sin duda, detrás de ese objeto existía y existe una oposición tenaz de parte del ganadero inglés contra la venta de carne fresca importada en pie del extranjero y beneficiado en los mataderos británicos. Interesa, pues, constatar que ese comercio, bajo su aspecto económico, abonaba mucho más á favor del mercado comprador que al mercado exportador. De los 80 á 110 pesos oro que pagaba el mercado de Deptford, la República Argentina recaudaba de 20 á 40 pesos oro, precio del costo de la res, más 5 pesos oro que importaba el forrage consumido abordo en el viaje y producido en el país, y todo lo demás se repartía entre armadores, seguros é industriales del comercio británico. Las precauciones sanitarias que lograron la clausura de los puertos á nuestro ganado en pie sirvieron para transplantar á la República los beneficios económicos del sacrificio de la res, consolidando nuestra industria frigorífica, y arraigando en este país los fuertes capitales que esta representa, á la vez que creaba empleo á un número crecido de operarios.

Entre tanto, el comercio accidentado de la exportación de ganados lanar y vacuno en pie, ha aportado á nuestra industria rural un conocimiento más íntimo del tipo de res que exige nuestro mercado principal. Ha provocado el refinamiento general del ganado vacuno, poniendo de manifiesto las deficiencias del rodeo nacional. Nos ha llevado á una práctica mejorada en el engorde de las reses. Ultimamente, ha

conducido á la legislación de medidas sanitarias de policía animal, á un principio dictadas para proteger nuestro comercio de exportación, y que más tarde han reflejado sus beneficios sobre toda la administración interna de nuestra industria ganadera.

Reconocida la influencia benéfica para el desarrollo de la ganadería que ha ejercido la exportación de la res en pie, debemos señalar sin embargo al frigorífico como el apoyo principal del criador. Tan fácilmente nos habituamos á las mejoras que la ciencia aplicada introduce á nuestra vida industrial, que no obstante el corto período que ha cruzado desde la instalación del frigorífico como medio para la exportación de la carne fresca, hemos venido á mirarlo como un recurso que á mano siempre teníamos para el consumo de nuestra producción. Habitados por el contacto diario á las empresas que manejan la materia cruda hemos perdido de vista la significancia de una industria que ha tirado á traves de diez mil kilómetros de océano un puente para unirnos con el mercado europeo.

Sin contar el beneficio que el frigorífico ha conferido á las clases media y obrera del viejo mundo, poniendo á su alcance carne fresca, sana y barata, basta reflexionar sobre su acción en este país para poner de relieve su importancia. Actualmente los frigoríficos ocupan en conjunto al rededor de siete mil operarios, y ponen en giro para la compra de reses de cien á ciento diez millones de pesos. Su explotación ganadera reparte sus beneficios entre el mayor número de brazos. Ofrece á su colaborador, el ganadero, un mercado permanente cuyos precios fluctúan sin duda con arreglo á la oferta y la demanda, pero que no lo expone á la interrupción repentina de un comercio variable y precario. A tal altura de perfección ha llegado la industria frigorífica que se coloca al ganadero argentino con todas las espléndidas ventajas de su clima, tierra feraz y campo infinito de acción, en condiciones iguales con su competidor el ganadero europeo.

Demás no está constatar aquí que el beneficio de las reses en el frigorífico argentino se practica bajo condiciones higiénicas, tan perfectamente organizadas que el consumidor que se abastece de nuestra producción recibe un alimento que iguala sino supera á su similar europeo. La faena se ejecuta bajo una inspección regida por leyes sanitarias, y se rechaza toda res que no esté en perfecto estado para el consumo. En todos sus departamentos, desde la playa del matadero hasta la bodega del vapor, se observa una limpieza escrupulosa. A medida que se difunde en Europa el conocimiento de la calidad superior de nuestra producción, y el esmero de su preparación, aumenta su demanda, habiendo desaparecido casi por completo el prejuicio con que al principio y por ignorancia se miraba á la carne argentina. Así lo demuestra el precio que cada vez más se aproxima al valor de las carnes norteamericanas y europeas y las de procedencia de las colonias británicas.

El último acontecimiento de las industrias congeladoras ha sido la exportación de la carne enfriada, no congelada, y que se titula en el mercado inglés «chilled beef». Sin entrar en detalles, que no caben en esté reseña, basta decir que la carne de vaca congelada á una temperatura inferior á tres grados (centígrado) bajo cero, pierde, al practicar su deshielo, su calidad jugosa. Después de varios experimentos se ha logrado conducir los cuartos de vacuno desde la fábrica hasta el mercado de consumo con una temperatura fija entre dos y tres grados C. bajo cero. Por sencilla que parezca la operación, ha costado varios años para perfeccionarla en trayectos largos; y hoy con todo éxito se coloca en la carnicería inglesa la carne fresca de vaca criada y engordada en las praderas argentinas. Este nuevo triunfo de la industria nos ha conquistado el primer rango entre los países exportadores de carne de vaca, siendo ahora la entrada de este artículo al Reino Unido y de nuestra procedencia, superior en cantidad á la que recibe de los Estados Unidos de Norte América.

Las cifras que siguen constituyen el testimonio más elocuente del progreso logrado por el frigorífico argentino y el lugar que ocupamos entre los países que abastecen al viejo mundo.

EXPORTACIÓN DE CARNE CONGELADA, POR QUINQUENIOS

Quinquenio	Reses de Carnero	Cuarto Vacuno
1883—1887	1 683 503	7 736
1888—1892	4 738 024	32 694
1893—1897	9 064 095	169 134
1898—1902	13 594 103	1 786 234
1903—1907	16 043 455	7 938 140

IMPORTACIÓN DE CARNES CONGELADAS AL REINO UNIDO

Año	Toneladas Total	Contribución Argentina	
		Toneladas	% sobre imp. total
1900	376 108	76 353	20
1901	405 848	102 178	25
1902	368 348	113 812	31
1903	408 811	131 900	32
1904	393 105	154 884	32
1905	442 424	202 130	45
1906	480 890	211 451	44
1907	516 357	211 109	41

Un factor que aún no ha sido apreciado en toda su significancia es el aumento del consumo local producido por el crecimiento de nuestra población agrícola. Mientras tuviera la República por única industria rural la ganadería, requería escaso personal para su explotación. Llegó más tarde la industria hermana, la agricultura, no merced á ningún estímulo artificial para atraer su concurso, sino cuando se produjeron en el proceso de la evolución agropecuaria las circunstancias favorables para su éxito. Debemos señalar como origen inmediato del cultivo de nuestra enorme extensión de tierra vegetal, la empresa individual del ganadero. La escasez de pastos naturales en toda la zona fuera de las tierras aluviales del Río de la Plata, ó sea la vieja Pampa; la facilidad con que se arraigaba y prosperaba esa reina de las plantas forrajeras, la alfalfa, sirvieron para determinar al ganadero llamar á su lado al agricultor para sembrar durante un período de tres á cinco años sus cereales, y luego, á expensas del ganadero, semillar la tierra de alfalfa. Hoy establecida y próspera la agricultura, ofrece en arrendamiento al propietario un precio de alquiler que la ganadería solamente puede aventajar practicando las reglas más modernas de su explotación. Pero no así al principio, el ganadero tuvo que ofrecer la tierra gratis y dar todo género de facilidades para atraer al colono. Inconcientemente cuando así hizo tomó el primer paso para arraigar en sus propios terrenos la población que hoy empieza á competir con el mercado extranjero para el consumo de sus reses, y que á la larga constituirá con su labor la población rural y urbana que será el consumidor principal de toda la producción ganadera.

Veamos en la práctica todo lo que significa la colonización de dos leguas de campo que en su estado virgen sostenían dos mil cabezas de ganado vacuno, y daban empleo á siete hombres, ó sea, con sus familias, una población de doce á quince almas. Dedicada la tierra á la agricultura, desaparecido el rodeo de dos mil

vacas, se divide el campo en cincuenta suertes de cien hectáreas cada una. Hay colonos que se satisfacen con una suerte, y otros, que han logrado ya reunir un pequeño capital, que toman á su cargo dos, tres y hasta cuatro suertes. En conjunto se establecen treinta familias ó sea una población de 150 almas, para abastecer cuyo consumo hay que sacrificar anualmente de 160 á 200 animales vacunos, ó una cantidad proporcionada de animales lanares. En la época de la cosecha y trilla, para el alimento del personal que practica la faena, se requieren, en el mismo caso, de 40 á 50 reses vacunas. Si á este consumo agregamos la manutención de carreros, carpinteros, herreros y todo otro elemento que es necesario desde el principio hasta el fin al cultivo de cinco mil hectáreas de campo y el movimiento de cuatro mil toneladas de trigo, tenemos un consumo que no baja de 250 reses al año y que más probable se cifra en 300. Hemos, pues, por resultado que esta pequeña colonia que ha desterrado de dos leguas de campo el rodeo primitivo de dos mil vacas consume toda la producción ganadera de una ó dos leguas contiguas. Esto se ha producido y sigue produciéndose *in crescendo* en centenares y centenares de zonas donde el ganadero ha cesado de contribuir á la exportación de carne para concurrir á la demanda de su mercado local.

La evolución sigue. La escasa vegetación nativa desaparece bajo la alfombra dorada de la mies, y esta, á su vez, cede su cetro á la rica pradera de alfalfa. Vuelven á nuestras dos leguas de campo los rodeos de vacas, mayores en su número, mejores en su calidad. Pero no desaparece el colono. Luchando con constante empeño y laboriosidad, agregando cada año con sus ahorros al caudal de su capital, viéndose rodeado de su creciente familia, cesa, por fin, su vida de nómada, se arraiga como arrendatario permanente, cuando no como propietario, y constituye la unidad de esa futura población rural de la República que, hermanando la agricultura con la ganadería, hará más intensas la producción y riqueza nacionales. Bienvenido sea aquel día cuando, no porque haya disminución en nuestros rodeos y rebaños, sino porque nuestro pueblo ha aumentado, la producción ganadera sea absorbida por la demanda de nuestra población local. Las franquicias que goza el inmigrante en esta tierra; las ventajas que ofrecen nuestro clima, nuestros hábitos y la altura moral y material de nuestra civilización, para que forme aquí su hogar feliz, nos llevan con paso firme á lograr la ocupación de todo nuestro territorio por una población s6bria é industriosa.

En el progreso ganadero de la República ninguna faz ha sido tan marcada como el refinamiento del rodeo nacional durante la última veintena de años. Se preveía el acontecimiento desde que los comercios unidos de la exportación de ganado en pie y de carne congelada señalaron la necesidad de producir tipos modelos de carnicería, y al mismo tiempo se abría la gran zona de campos alfalfados para el procreo y engorde de haciendas mejoradas. Una vez persuadido de la utilidad del objeto, ningún ganadero es más emprendedor que el argentino. Desde los últimos años del siglo pasado, el rodeo nacional ha sido enriquecido por los mejores ejemplares obtenibles en las cabañas inglesas, y sin recelo de los elevados precios que su propio concurso operó en el mercado. La concurrencia argentina á la ganadería inglesa ha servido de aliento á la industria rural de aquel país, produciendo, sobre todo entre los criadores de la raza Shorthorn, un movimiento de actividad no igualado desde la famosa «época norteamericana». Se puede calcular que en los últimos diez años la República Argentina ha contribuido en este renglón con una suma no menor de tres millones de pesos oro á la ganadería inglesa. Durante el mismo período se han importado más de nueve mil reproductores vacunos, preponderando notablemente la raza Shorthorn ó Durham. En los registros genealógicos de la Sociedad



Rural Argentina hay actualmente un total de 49.750 animales inscriptos de las siguientes razas y procedencias:

Raza	Machos	Hembras	Total
<i>Shorthorn.</i> Importados .....	2 903	3 190	6 093
Nacidos en el país...	14 010	16 546	30 566
	16 913	19 736	36 649
<i>Hereford.</i> Importados .....	365	702	1 067
Nacidos en el país...	4 004	5 241	9 245
	4 369	5 943	10 312
<i>Polled Angus.</i> Importados.....	95	105	200
Nacidos en el país.	999	1 312	2 311
	1 094	1 417	2 511
<i>Red Polled</i> .....	17	20	37
<i>Red Shorthorn</i> .....	89	152	241
Totales .....	22 482	27 268	49 750

Aunque este plantel no representa sino una sección del rodeo nacional puro de pedigree, pues existen millares de animales vacunos de igual pureza de sangre no inscriptos en el registro, es, sin embargo, de tal magnitud que su influencia en el ganado vacuno del país se impone. El número de machos inscriptos representa un procreo anual de más de medio millón de terneros de sangre pura en su línea paterna, y de sangre aproximadamente pura en su línea materna. Si no ha llegado, está sí próximo el día en que la producción nacional de padres puros y típicos de sus razas, sea suficiente para todo el rodeo nacional. Esa riqueza de sangre pura abarata el precio del reproductor, y pone al alcance del modesto tambero ó chacarero el hacer servir sus vacas por toros puros. Desaparecerá en el censo actual la denominación «criolla» en la casi totalidad de nuestro rodeo; y desaparecerá también en breve la denominación «mestiza», pues en el procedimiento de la mestización hará que todo el rodeo nacional se componga de animales típicamente puros, ó del procreo de razas puras cruzadas entre sí.

No hay lugar, ni existe el propósito aquí de abordar el tema de la «mejor raza vacuna». No hay ninguna raza definiblemente la mejor. La selección depende del clima, la clase y abundancia de forrajes, y hasta el rol económico á que se dedica el rodeo. Bajo una administración inteligente todas las razas son buenas. En este país la gran mayoría de ganaderos se ha declarado á favor del *Shorthorn*. En el proceso de refinamiento, ó lo que aquí titulamos la mestización, el objeto primordial del criador ha sido de convertir su rodeo en ejemplares típicos de una raza determinada. Era necesario que así hiciera porque la mezcla de sangres bastardas no conduce sino á un procreo bastardo. Si más tarde la demanda de su mercado lo lleva á practicar el cruzamiento entre dos razas, estará en condiciones de hacerlo, porque el éxito de la combinación de dos razas para la producción de un animal perfeccionado de carne ó de leche depende de la pureza de sangre de ambas. El estudio de este ramo del arte pastoril no corresponde á este reseña histórica de nuestra industria, y podemos terminar la crónica de la evolución del ro-

deo argentino dejándolo como está hoy, progresando y floreciente, contando en su conjunto ejemplares que no reconocerán en otros países iguales, pero no superiores.

### VIII.

Los registros genealógicos y las exposiciones de la Sociedad Rural Argentina.—La industria lechera.—Razas para leche.—La cría de cerdos.—Conclusión.

Se ha hecho referencia á los registros genealógicos de la Sociedad Rural Argentina y falta agregar una palabra última con respecto á esta notable institución. Si hemos de hacer la nómina de las personas que han actuado en su dirección, tendríamos que incluir la mayoría de los hombres públicos que durante los últimos cuarenta años han desempeñado con honor y acierto los cargos principales de su país. De las obras con que ha contribuido al progreso agropecuario de la República hay dos que se destacan por su importancia. La primera de estas es la oficina de registros genealógicos y cuyas paredes están cubiertas de los tomos de los registros análogos de todas las razas puras é inscriptas en otros países. En esa oficina se reúnen bajo un solo control, y asesorado por comisiones de criadores competentes, los registros de todas las razas puras, de las especies equinas, bovina y ovina, en la República y con excepción única á la raza caballar de pura sangre de carrera, y á la raza merina cuyos criadores aún no han determinado las condiciones que han de regir su inscripción. No hay en el mundo una oficina análoga que abarque una registración tan diversa y numerosa, y constituye unos de los renglones en que la ganadería argentina está en la vanguardia pastoril, ofreciendo una enseñanza de provecho á los países competidores.

La otra obra que hace alto honor á la Sociedad que la patrocina, es la Exposición Rural que en Septiembre de cada año se celebra en su espacioso local de Palermo. Del modesto principio que tuvo en 1875, se ha erigido el torneo ganadero que más notable existe. Hasta los peritos europeos, cuya fé en la superioridad de la producción casera les inspira algunas veces con una predisposición de *nil admirare*, admiten que en su conjunto la Exposición Rural de Palermo no tiene rival que la supere. Es la obra de muchos años de constante organización y experiencia, y al verla coronada de aplausos justamente conquistados, pueden sus colaboradores estar orgullosos de su éxito.

Siguiendo el ejemplo de Palermo, las sociedades rurales de otros centros del país han iniciado exposiciones regionales que sirven para ilustrar y estimular la ganadería de cada localidad. Entre estas se señalan los torneos de Rosario, Azul, Concordia, Mercedes y Bahía Blanca, que ofrecen su concurrencia eficaz para popularizar el conocimiento de los tipos modelos de cada raza, á la vez que procurar un mercado positivo para la venta y compra de reproductores. El medio de la exposición rural es sin duda el más práctico para llevar á los ganaderos y al país en general la manifestación de los progresos obtenidos y las condiciones especiales de cada raza.

En la sección dedicada en esta breve historia ganadera á la cría de vacuno, ha quedado un punto sin tocar, pues pertenece á una clasificación especial. La industria lechera ha tardado en establecerse en el país por la misma razón que demora su completo desenvolvimiento,—la escasa población de nuestra zona rural y la falta de brazos idóneos para practicarla.

Si decimos que en el año 1823 don Norberto Quirno vendió leche por mayor,

por primera vez; que los colonos escoceses del Monte Grande, en la misma época, fueron los primeros en fabricar manteca; que don Germán Balcarce exhibió vacas lecheras en 1872; y que hasta quince años atrás todavía se llevaban las vacas en Buenos Aires de casa á casa para ordeñarlas; que la manteca se importaba de Holanda, y que en un país de vacas nadie tomaba leche, hemos dicho todo lo que teníamos que decir de la evolución de la industria lechera desde el tiempo de don Juan de Garay, hasta entonces.

Como nota aislada y fuera de su tiempo, interesa citar un ensayo practicado en 1872 por los señores Leonardo Pereyra y Narciso Martínez de Hoz, de una máquina de ordeñar. De la experiencia del señor Pereyra se deduce que la máquina no solucionaba ningún punto económico, pues requería más tiempo para ordeñar una vaca, que la extracción á mano, mientras exigía una vigilancia especial. Más negativa aún fué la experiencia del señor Martínez de Hoz, que obtuvo por resultado el retiro completo de la leche de la única vaca sometida á prueba.

Recién en la última década del siglo pasado empezó la industria lechera á preocupar seriamente á los ganaderos. Entre los primeros para instalar fábricas de manteca y cremerías, se distinguieron los señores Vicente L. Casares, Santamarina Hermanos, Enrique Fyyn y Narciso P. Lozano. La importancia de la exportación de manteca de Nueva Zelandia, nos hacía dudar si aquí no descuidábamos el rinde más productivo del rodeo nacional; y sin tomar en cuenta el comercio con el extranjero, la ciudad de Buenos Aires, con su población numerosa, ofrecía un terreno casi virgen á la industria lechera. Bajo los auspicios de hombres cuya inteligencia unida á su capital constituyen garantía sobrada del éxito de su empresa, se levantaron las primeras fábricas de manteca y cremerías, dotadas de maquinarias perfeccionadas y administradas por personas experimentadas en el ramo.

Detrás de esta exitosa y plausible iniciativa, se lanzaron otros, muchos de ellos persuadidos que bastaba tener un rodeo de vacas y conchavar media docena de hombres para ordeñarlas. Sin más plantel ó preparación, era de suponer que aguardaba á estos experimentalistas una ingrata sorpresa. Toda vaca, bajo la faz económica de la industria, no es vaca lechera, y el rinde de un litro y medio de leche inhábilmente extraída, cuya gordura no alcanza al tres por ciento, produce pérdida neta y desastre. La vaca que paga un alquiler diario, debe recibir un alimento proporcionado, y al ternero que se priva de su sustento natural, hay que nutrir artificialmente. Así, pues, á estas empresas improvisadas, el resultado no compensaba el costo de la obra de mano, y se encontró el ganadero con el procreo de terneros disminuido y el rodeo flaco. La industria lechera no es una excepción á la regla invariable que rige á los progresos pastoriles destinados á hacer más intensiva la producción; requiere para su éxito mucho detalle y administración hábil. Desaparecieron otra vez estas empresas rudimentarias, y ha quedado la industria establecida en escala grande por los establecimientos inteligentemente organizados de que se ha hablado, y en escala chica por los chacareros y tamberos que mandan su producto á la cremería.

Actualmente existen en el país, concentrados todas en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba, 271 cremerías, 18 mantequerías, 65 queserías y 57 establecimientos mixtos. Su producción total asciende á 12,439 toneladas de crema, 8,044 toneladas de manteca y 1,394 toneladas de queso. Nuestra exportación, que ha llegado á pasar 5,000 toneladas de manteca en el año, ha declinado últimamente, producido en parte porque la industria no se extiende mucho, y en parte porque nuestro consumo local crece. El capital invertido en instalaciones, ma-

quinarias y útiles, se aproxima á dos millones de pesos oro, y el personal empleado recibe en sueldos, anualmente, un total de 600.000 pesos oro.

De las razas lecheras,—y sin contar las Shorthorn, Red Lincoln y Red Polled, que son reputadas aptas, tanto para la producción de leche como de carne,—las vacas holandesas y las flamencas son, sin duda, las más populares, uniendo á sus excelentes condiciones para el tambo, un tamaño que no las descalifica para el engorde como animales de carne. El Sr. Lozano, que fundó su plantel de flamencas en 1886, ha probado que esa raza no solamente tiene título á preferente lugar en la lechería, sino que como productora de carne compete favorablemente con las razas inglesas. Sus experiencias en el cruzamiento del Flamenco con el Shorthorn ha confirmado, así como su obra en el rebaño merino, que el verdadero criador exhibe la misma ciencia y logra el mismo éxito en uno como en otro ramo de la ganadería. Si bien, pues, la industria lechera en la República Argentina progresa con solamente relativa extensión, debido á nuestra escasa población rural, y porque es esencialmente la industria del chacarero que cultiva y explota un área reducida, se puede decir que para su futuro han sido los primeros ganaderos del país, los hombres de larga vista que han anticipado otra vez el desenvolvimiento de nuestra vida rural, preparando el terreno para el gremio general. Debemos á ellos, á los Lozano, Casares, Santamarina, Guerrero y otros, cuya benemérita obra no se ha inspirado únicamente en el beneficio material que podría aportar, el reconocimiento de su digno espíritu público.

Relacionada con la industria lechera, ó si se quiere, relacionado con la «petite culture» del chacarero que abarca la agricultura y la ganadería en pequeña escala, instalando el tambo, la cría de aves de corral y todo lo que significa la producción intensiva, está la cría de cerdos. Por la misma razón que está aún en formación ese gremio tan útil é importante para la futura economía agropecuaria del país, la cría de cerdos no se ha generalizado y se reparte entre el cabañero que mantiene su plantel porque es su gusto tener de varias especies, y siempre de las mejores razas, y el ganadero, agricultor, chacarero ó colono que los reserva para su consumo doméstico. No hay condición alguna de nuestro clima y tierra que se oponga, ni al tambo ni á la cría de cerdos, sino al contrario, todos se combinan para constituir un ambiente inmejorable; pero la ocupación de nuestro territorio rural no ha tomado todavía las líneas que conducen al desarrollo de los ramos pequeños de la ganadería.

Sin embargo, para aquel que desea agregar á su empresa esta importante fuente de renta existe ya creado su mercado. En el frigorífico de Zárate, propiedad de Las Palmas Produce Company, hay una completa instalación para elaborar los productos del cerdo. El administrador de dicho frigorífico concurre con la oferta y con la experiencia á estimular la producción de cerdos, y opina que hay un porvenir remunerativo para el negocio, el que ha nacido ya mediante su iniciativa. Es la repetición de la experiencia de los primeros frigoríficos establecidos veinticinco años atrás; cuando primero se instalaron tuvieron dificultad para obtener reses del tipo y engorde requeridos para la exportación, pero los ganaderos no tardaron en darse cuenta de las ventajas que ofrecía la nueva industria. Otro tanto acontecerá con la Compañía Las Palmas, y verá su iniciativa coronada alguna vez con la producción del «prime hog», de modelo chicagüense.

Así, con los ramos principales de la industria rural florecientes y enriquecidos por la unión de condiciones naturales de las más favorables á los factores que aportan la ilustración y el capital de un gremio progresista; y con los ramos anejos del cultivo mixto que están en proceso de formación, la ganadería argentina

sigue su desenvolvimiento, cumpliendo el pronóstico que el General Mitre ha delineado en su historia de Belgrano. Cada éxito obtenido, proyecta nuevas alturas á conquistar. La última palabra en la perfección de la industria ganadera nunca se pronunciará. La soledad de la pampa se invadió por las hordas de hacienda mostrenca escapada por su exuberante propagación al control de los primeros colonos. Siguió la lucha para nuevamente reducir las haciendas alzadas á la domesticación. Se formaron las primeras estancias sin más elemento que el lazo y la boleadora del paisano gaucho. A largas distancias una de otra, se levantaron los modestos ranchos, abrigados por algún sauce plantado por los aventureros que poblaban el desierto. La estancia primitiva se ha transformado en la estancia moderna con su parque y bosques artificiales; su grupo ordenado de galpones, su chalet de residencia; las faenas pastoriles se practican en instalaciones permanentes, fruto del estudio de la economía rural; los antiguos jagüeles con su manga de cuero se han convertido en abrevaderos mecánicos con el molino que extrae el agua, el freno automático que mide su corriente y el tanque que lo represa y abastece los bebederos de material ó de hierro. Los potreros cercados, donde los pastos cultivados se mezclan con los indígenas, se han poblado de haciendas mansas de las mejores razas de cada especie. Todo esto está destinado á su vez á modificarse; y en las extensas estancias de hoy se arraigarán los hogares de la población rural de mayor densidad que entrará mañana á subdividirlas, provocando el rinde intensivo del suelo, y constituyendo el pueblo que dará nervio y aliento á la futura nación argentina,—el pueblo que respira el aire libre del campo y que vive del cultivo de la madre tierra.

---

## ÍNDICE

### LA EVOLUCIÓN GANADERA

	Pág.
I. Referencias históricas.—La primera introducción de ganado.—Origen de las primeras ovejas.—Lana de vicuña.—Aumento rápido de los ganados.....	57
II. Ganadería colonial.—La ganadería en 1658.—La ganadería en 1729.—Blandengues y Mataperros.—Ganado alzado y salvaje.—El Virreinato y nuevas franquicias.—Aparece el saladero.—Coloniales y monopolistas.....	61
III. La Revolución de Mayo y el libre comercio.—Empieza el mejoramiento del ganado lanar.—Rivadavia introduce el South Down.—Aumento rápido del rebaño nacional.—El ganado vacuno en la época de la Independencia.—La estancia de entonces.—Secas é indios.—Abatimiento.—El primer alambrado.—Se introduce el primer toro Shorthorn.—Empieza el mejoramiento del ganado vacuno.—Modificación en las razas lanares.—Las graserías y la raza Lincoln.....	66
IV. Nuevos horizontes.—El gaucho.—Resistencia al refinamiento del ganado vacuno.—La guerra Paraguaya y tiempos difíciles.—Don Eduardo Olivera y la Sociedad Rural Argentina.—La nueva estancia.—Pastores medieros.—La congelación de carne.—El ensayo del «Frigorifique» y del «Paraguay».—Se establece el primer frigorífico en el país.—Ensayo de exportación de ganado en pie.—Las primeras exposiciones rurales.—La Sociedad Rural Argentina y su obra.—Una mirada retrospectiva.—El plantel ganadero de 1875.....	72
V. Factores que han determinado la selección de razas.—La oveja merina; razones que motivaron su cruzamiento.—Influencia del frigorífico y de la exportación del carnero en pie.—Aumento de la producción de lana.—El alfalfar y la «cara negra».—Decrecimiento transitorio y sus causas.—Nuestra importación de reproductores.—Composición del rebaño nacional.—Perspectiva de la industria lanar.....	81
VI. La afición del ganadero en la cría de caballos.—El estímulo de la agricultura.—La yegua criolla.—Sacrificio general de las yegudas.—Primeros ensayos de refinamiento.—El Hackney y el Percherón.—La agricultura nacional ofrece el mejor mercado.—El caballo para silla.—La exportación.—La importación de reproductores y las tendencias que indica.—El progreso de la cría de caballos.	86
VII. El ganado vacuno y los saladeros.—Importancia de la industria sala-	

deril y causas que han producido su decadencia.—Ensayo nuevo de exportación: se establece el comercio.—La clausura de los puertos británicos favorece la industria argentina.—El frigorífico y los beneficios que reporta.—La higiene en la fábrica congeladora.—La carne enfriada ó «chilled beef».—Exportación de carne congelada y enfriada.—Importación de carne argentina al Reino Unido. La agricultura y el consumo local.—Refinamiento del rodeo nacional.—Nuestro rodeo puro é inscripto.—Las razas vacunas y su rol económico.....	90
VIII. Los registros genealógicos y las exposiciones de la Sociedad Rural Argentina.—La industria lechera.—Razas para leche.—La cría de cerdos.—Conclusión.....	96

# HIDROLOGIA AGRICOLA É INDUSTRIAL

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

---

(DATOS PARA SU ESTUDIO)

POR EL

Doctor Enrique Herrero Ducloux

Vice director del Museo de La Plata

Profesor de Química Analítica en las Universidades Nacionales de Buenos Aires y La Plata

---



# HIDROLOGÍA AGRÍCOLA É INDUSTRIAL

DE LA

REPUBLICA ARGENTINA

POR EL

Doctor Enrique Herrero Ducloux

---

La magnitud del tema me obliga á clasificar mi trabajo, como un conjunto de datos para el estudio de la hidrología del país, estudio que exige la colaboración de diferentes especialistas, dentro de un marco más amplio que el señalado á estas páginas por el fin á que están destinadas.

He tratado de hacer una síntesis, aunque incompleta, de los trabajos que hasta hoy se han realizado ó proyectado para resolver las múltiples cuestiones que entraña la hidrología agrícola é industrial de una nación que cultiva más de 14.000.000 de hectáreas de tierra, que posee millares y millares de cabezas de ganado, cuyas industrias, en aumento creciente, representan capitales enormes, y cuyo territorio, en gran parte inexplorado ó poco conocido, espera como una promesa 100.000.000 de hombres que lo pueblen.

Las iniciativas de los poderes públicos de la Nación y de las provincias y los estudios de los técnicos argentinos y extranjeros, han sido anotados con cuidado, pero sin olvidar la obra de las instituciones científicas más desinteresada y más modesta; porque en esta materia, considero de tanta trascendencia los proyectos de la Sociedad Científica Argentina al promover el estudio de las aguas subterráneas de Buenos Aires en 1874 y la creación de una cátedra especial de Hidrología por la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires, (1) como las iniciativas del Gobierno Nacional al decretar el estudio de los ríos Negro y Colorado para beneficiar 500.000 hectáreas de tierra ó la inversión de 900.000 pesos para la reconstrucción del dique de la Puntilla en San Juan.

De todos estos esfuerzos reunidos depende el que nuestra agricultura pierda su carácter aleatorio; á ellos se deberá el poder aprovechar las aguas superficiales inconstantes, suprimiendo el peligro de las inundaciones y los desastrosos efectos de la sequía; con ellos se poblarán los desiertos y se enriquecerán los campos, hoy estériles ó cubiertos de la maraña salvaje; y en fin, gracias á ellos, mereceremos el nombre de país civilizado que repuebla sus bosques, canaliza y gobierna el régimen de sus ríos y lagos, hace surgir las aguas de las napas profundas, deseca sus esteros y bañados, y almacena las aguas meteóricas, aprovechando las ventajas que la naturaleza ofrece y venciendo sus obstáculos.

La multiplicidad de los problemas á resolver en esta materia, no depende solo de la extensión del país que cubre una parte de las tres zonas del globo, sino tam-

---

(1) Ocupa esta cátedra el ingeniero Agustín Mercan, quien prepara una obra de aliento sobre la materia para el año de 1909.

bién de su aspecto geográfico y de su constitución geológica. En este trabajo, la República Argentina se considera como formada por dos regiones distintas (1), la *Cordillera* al oeste y la *Llanura* en el centro y al este; la primera estando limitada por la frontera con Chile y con Bolivia, por el río Limay y por los últimos contrafuertes andinos; y la segunda, comprendida entre el límite anterior, un corto trecho del paralelo 22° y un extenso litoral fluvio-marítimo; pero no debe olvidarse la inmensa *meseta* patagónica que, comenzando en el río Negro, va hasta el canal de Beagle, altiplanicie característica, perfectamente distinta de la llanura.

Siguiendo en un todo al distinguido geógrafo don Enrique A. Delachaux, adopto la división del territorio argentino por él propuesta, en la forma siguiente (2):

Región Litoral ú Oriental .....	Sección a	Gobernación de Formosa
		Id del Chaco
		Gobernación de Misiones
Región Mediterránea ó Central...	Sección b	Provincia de Corrientes
		Id de Entre Ríos
		Provincia de Santa Fé
Región Serrana ú Occidental.....	Sección c	Id de Buenos Aires
		Provincia de Santiago del Estero
		Id de Córdoba
Región Patagónica ó Austral.....	Sección a	Id de San Luis
		Gobernación de La Pampa
		Provincia de Jujuy
Región Patagónica ó Austral.....	Sección b	Id de Salta
		Id de Tucumán
		Gobernación de Los Andes
Región Patagónica ó Austral.....	Sección b	Provincia de Catamarca
		Id de La Rioja
		Id de San Juan
Región Patagónica ó Austral.....	Sección b	Id de Mendoza
		Gobernación del Neuquen
		Gobernación del Río Negro
Región Patagónica ó Austral.....	Sección b	Id del Chubut
		Id de Santa Cruz
		Id de la Tierra del Fuego

La primera región ofrece al hidrólogo los problemas de un suelo uniforme, ligeramente inclinado de noroeste á sudeste en la parte norte y convergente hacia el Plata en la parte sud, presentando, por excepción, serranías en Buenos Aires y en Misiones; y al mismo tiempo, ofrece las ventajas de un clima favorable, con precipitaciones atmosféricas que varían desde 1800 mm. anuales en Misiones hasta 600 mm. en el sud de Buenos Aires (3), condiciones que, sumadas á su situación en el continente, hacen de esta zona la parte más rica y poblada de la República; contribuyendo en no escasa parte á este resultado, el sistema hidrográfico que la cubre como una red con el Paraguay, Paraná, Uruguay, Pilcomayo, Bermejo y Plata, por no citar sino las grandes arterias.

(1) H. A. DELACHAUX. *Las regiones físicas de la República Argentina*, en *Revista del Museo de La Plata*, XV, 91 y siguientes. Buenos Aires, 1908.

(2) Los datos geográficos que apunto á continuación, son, en su mayor parte, extractados del trabajo póstumo del profesor Delachaux, *Las Regiones físicas de la República Argentina*, que ya he citado.

(3) GUALTERIO G. DAVIS, *Clima de la República Argentina*, Buenos Aires, 1902.

La región Mediterránea se presenta al hidrólogo, con las dificultades que entraña una gran depresión que abarca desde las grandes salinas de la margen occidental del río Juramento hasta el Colorado, sin otros accidentes dignos de mención que las sierras de Córdoba y San Luis en su parte oriental norte, y ofreciendo grandes extensiones de médanos con sus ventajas é inconvenientes, salinas interminables, que desgraciadamente pertenecen á la cuenca hidrográfica cerrada de Córdoba, y grandes formaciones de montes (*chañar* de Grisebach); si á esto se agrega que esta región está comprendida entre las isoyetas de 800 y 400 mm., puede decirse que ella representa la zona de transición entre las tierras donde la agricultura prospera sin el riego y las tierras donde la ingeniería hidráulica tiene un papel importantísimo que desempeñar.

La tercera gran división del territorio, ó región Serrana, que comprende la cordillera de los Andes, con sus cordones laterales y sus contrafuertes hasta el lago Nahuel Huapí y el río Limay, se presenta al estudio como una zona de altitud variable de este á oeste, desde 300 á 6000 y aún 7000 metros sobre el nivel del mar, con altiplanicies extensas de 3500 metros de altura como la del norte, con valles numerosos y gozando de un clima excesivamente seco, pues la caída de lluvia anual oscila alrededor de 200 mm.; condiciones que muestran claramente cuanto puede esperarse del conocimiento exacto de la hidrología de la región y cuantos problemas de hidráulica deben resolverse, si se quiere hacer de las provincias andinas una zona verdaderamente agrícola.

La región Patagónica, que desde el río Negro se extiende hasta el canal de Beagle, es, sin duda, la que ofrece al hidrólogo los más variados problemas, con sus grandes ríos permanentes atravesando profundos valles, cortados por cañadones longitudinales, con sus mesetas cubiertas de guijarros y con sus numerosos lagos dispuestos en rosario, gozando de un clima severo pero sano fuera del litoral y con precipitaciones atmosféricas que oscilan al rededor de 400 mm. por año, aumentando de este á oeste.

Esta rápida reseña basta para justificar las deficiencias de este estudio, que he dividido en seis capítulos, distribuyendo en ellos las distintas cuestiones de hidrología que toca resolver á las generaciones futuras y que nosotros debemos ya plantear iniciando su solución con un plan sistemático. En el primero, considero las aguas superficiales; dedico el segundo, á las aguas subterráneas, que bien podrían llamarse, para una gran parte del país, las aguas del futuro; en el tercero, enumero y clasifico las aguas minerales y termales argentinas; consagro el cuarto capítulo, al estudio de los riegos en la República; reservo el quinto, á consideraciones diversas sobre el discutido tema de la clasificación de aguas, y, en fin, como un complemento, agrego datos analíticos obtenidos por mí con aguas de distintos orígenes, pero eligiendo aquellas que representan tipos de composición media y que justifican la opinión favorable del distinguido agrónomo Ing. Carlos D. Girola, respecto de las condiciones de las aguas superficiales y subterráneas, en general, del país (1).

---

(1) CARLOS D. GIROLA, *Investigación Agrícola en la República Argentina*, 66. Buenos Aires, 1904.

## AGUAS SUPERFICIALES

Las aguas superficiales que como grandes ríos, arroyos, lagos, lagunas, *esteros* y bañados ofrece nuestro país, pueden ser clasificadas convencionalmente en tres grupos: el sistema hidrográfico del Río de la Plata, el sistema de la región Serrana meridional y el sistema patagónico.

El sistema hidrográfico del Río de la Plata que cubre toda la región Litoral y gran parte de la Mediterránea y de la Serrana, en una extensión de 4,000.000 de kilómetros cuadrados (1), comprendiendo tierras de países vecinos, está constituido por numerosos ríos de gran caudal, como el Paraná, Paraguay, Uruguay, Pilcomayo, Bermejo, Carcarañá, Los Salados y el Plata y un sin número de pequeños ríos y arroyos afluentes ó derivados con caracteres casi comunes en cuanto á la naturaleza de sus aguas, sólo por excepción cargadas de sales, aptas para alimentación y para el riego en su mayor número, aunque presentándose, en general, con una turbidez exagerada que se debe á arcillas y arenas muy finas, pudiendo formar, las primeras, verdaderas soluciones coloidales. Las aguas del Río de la Plata, que llenan todas las necesidades de la ciudad de Buenos Aires, merecen ser clasificadas como aguas de gran pureza y comparadas con las de grandes ríos del mundo, con estudios completos (2), han resultado muy superiores; la turbidez que poseen se destruye actualmente con pequeñas dosis de sulfato de alúmina comercial (*aluminio férrico*) y por filtraciones rápidas, sin dificultad ninguna, pudiendo aconsejarse este método de clarificación, económico en grande escala y sin las consecuencias que se ha pretendido atribuirle, como lo he comprobado en ensayos que realicé durante el verano de 1905 en el Laboratorio del Ministerio de Agricultura.

Forman parte de la cuenca hidrográfica del Plata, los grandes bañados y embalses naturales que constituyen la Laguna Iberá en Corrientes, cubriendo una superficie de 5 á 6.000 km.<sup>2</sup>, la laguna Mar Chiquita de Córdoba y un sin número de pequeñas lagunas diseminadas en la llanura de Santa Fé, Buenos Aires y Córdoba al Sud, sin contar las grandes extensiones de terrenos anegadizos de Buenos Aires (3). En el capítulo que dedico al estudio de los riegos en la República, veremos lo que puede esperarse de estas aguas superficiales, que si bien corren á través de las zonas más pobladas y prósperas del territorio argentino, son también un peligro para vidas y haciendas en los períodos de crecientes extraordinarias, como sucedió en 1905 en la provincia de Santa Fé con el Paraná, y más á menudo en Santiago del Estero con el Dulce, en el Chaco y Formosa con el Bermejo y Pilcomayo, en Córdoba con el Primero y en San Juan con el de este nombre, por no citar los desastres que las desigualdades de régimen del sistema hidrográfico de la provincia de Buenos Aires han ocasionado en numerosas ocasiones.

El sistema hidrográfico de la región Serrana meridional, está constituido por los cursos de agua provenientes del derretimiento de las nieves de la Cordillera y por el sistema de lagos que en el Neuquen hacen de esta zona una verdadera Suiza andina. Las aguas superficiales de esta región se caracterizan por su extraordinaria pureza y su limpidez perfecta, que sólo pierden en los valles, cargándose de materias inertes y también de principios fertilizantes.

El sistema hidrográfico de la región Patagónica ya ha sido descrito en el capí-

(1) E. A. DELACHAUX, *Los problemas geográficos, etc.*

(2) MIGUEL PUIGGARI, *Estudio de las aguas potables*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, XI, 94, 145. Buenos Aires, 1881.

(3) No cito aquí las grandes Salinas que entre la región Mediterránea y la Serrana se encuentran, cubriendo una extensión de cerca de 8.000 km.<sup>2</sup> porque del punto de vista nuestro, no tienen utilidad alguna.

tulo anterior: lo forman ríos de gran importancia que van desde los Andes hasta el Atlántico, á través de tierras que poco ó nada benefician de ellos todavía, y lagos numerosos de origen glacial principalmente, como el Argentino, Viedma, San Martín, Buenos Aires y los demás de la cadena hasta el Nahuel Huapí, ó de origen tectónico como el Musters y Colhué Huapí en el Chubut (1). Todas estas aguas, salvo raras excepciones, se prestan perfectamente á las necesidades de la agricultura y de la ganadería, constituyendo algunos de los ríos, vías de comunicación ideales entre los centros poblados del interior y los puertos del Atlántico.

### AGUAS SUBTERRÁNEAS

Corresponde á la Sociedad Científica Argentina el honor de haber iniciado en el país el estudio de las aguas subterráneas en la República (2), en Julio de 1874. Los nombres de Lavalle, Lacroze, Carenou, Kyle, Rojas así como el de Sourdeaux, merecen, por esta iniciativa, ser recordados, porque ella señala el comienzo de una nueva era para nuestros agricultores y estancieros, sometidos hasta entonces á las alternativas de las sequías, cuyos desastrosos efectos no podían evitar. El gobierno de la provincia de Buenos Aires prestó decidido apoyo al proyecto de la Sociedad Científica y las empresas ferrocarrileras emprendieron por cuenta propia perforaciones costosas en sus líneas, alcanzando resultados que no sólo interesaban por su utilidad económica, sino también por los datos que aportaban á la geología del país.

Desde entonces, los trabajos de perforación destinados á estudiar las aguas subterráneas, freáticas, semisurgentes y surgentes, en territorio argentino, son numerosísimos; y sin embargo, estamos muy lejos de haber terminado la tarea, casi puede decirse que solo está planteada, esbozada apenas.

La Dirección de Geología y Minas del Ministerio de Agricultura, en el orden nacional y la oficina del Mapa Hidro-Geológico de la provincia de Buenos Aires, en el orden provincial, son las dos reparticiones técnicas que han encarado el problema con un plan científicamente trazado. Pero los trabajos á realizar son tan considerables y los medios tan limitados, que han de pasar muchos años antes de que podamos, como los norteamericanos en el *Far West*, transformar nuestros llanos estériles y nuestros bañados malsanos é inútiles en campos florecientes, independizando á agricultores y estancieros de las desigualdades de las lluvias, en las regiones explotadas actualmente.

El ingeniero Enrique Hermitte, que dirige la División de Geología y Minas, es un entusiasta investigador y un convencido del éxito; y el doctor Francisco P. Moreno, iniciador y director actual del mapa Hidro-Geológico, es demasiado conocido como servidor abnegado del país, para que sea necesario expresar aquí el ahinco con que persigue la realización de su grandioso proyecto, dedicándole toda su inteligencia y voluntad.

Los sacrificios que el país haga en la realización de estos estudios, nunca serán estériles, y más aún si se ensayase el sistema propuesto por el doctor Emilio Civit (3), según el cual, el Gobierno Nacional debería practicar perforaciones por cuenta

(1) F. AMEGHINO, *L'Age des formations sédimentaires de Patagonie*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, LIV, 310. Buenos Aires, 1902.

(2) MARCIAL R. CANDIOTTI, *Revista del Archivo de la Sociedad Científica*, 19. Buenos Aires, 1897.

(3) EMILIO CIVIT, *Memoria del Ministerio de Obras Públicas*, 302. Buenos Aires, 1901.

propia en puntos elegidos con criterio científico, en el interior del territorio, conviniendo con los dueños de los terrenos la cesión de una fracción de estos al Estado, en caso de que los trabajos tuvieran resultado.

Actualmente, el Ministerio de Agricultura tiene comisiones destacadas en Comodoro Rivadavia (Chubut), donde se ha alcanzado á 540 metros, en Selva (Santiago del Estero) hasta 255 metros; en Lamadrid (Tucumán) 153; en San Antonio (Catamarca) 82 90; en Bell Ville (Córdoba) 395; en Quimilí (Chaco) 407; en la Pampa Central 101, y en Mendoza 103; trabajos todos de éxito variable, como se verá en los cuadros que incluyo en este capítulo y que debo á la amabilidad del ingeniero Hermitte; pero que solo con el producto del petróleo hallado en Comodoro Rivadavia, quizá puedan compensarse los gastos de las demás perforaciones.

Es inútil querer buscar agua, como los *sourciers*, que con su varilla mágica en forma de V explotan la credulidad de los agricultores en Europa (1) pretendiendo señalar la presencia de napas subterráneas utilizables; tenemos que luchar con la extensión de nuestro territorio, con el escaso conocimiento de su constitución geológica, con los prejuicios de nuestros propietarios rurales y con el alto precio de los materiales y de la mano de obra. Y es por esta razón que aún los mismos fracasos deben aceptarse como enseñanza, al observar en los citados cuadros las perforaciones suspendidas, los residuos salinos exagerados y los ensayos repetidos en las cercanías de un mismo punto. El Poder Ejecutivo de la Nación comprendió así las dificultades de la empresa, cuando en acuerdo general de ministros de 23 de Abril de 1902, establecía como base de los estudios de hidrología subterránea, que calificaba de trascendentales, la obligación por parte de los ministerios de Obras Públicas, Guerra y Marina, de las empresas privadas y aún de los mismos particulares que hiciesen trabajos en la materia, de enviar todos sus datos á la oficina técnica especial del Ministerio de Agricultura (2).

Se admiten, generalmente, hablando de aguas subterráneas, tres napas principales: la de agua freática, formada por las filtraciones de las lluvias y de los cursos de agua, correspondiente á los pozos ordinarios ó de balde; la de agua semisurgente, que puede ser múltiple y que proporciona agua que no alcanza al nivel del suelo, debiendo ser extraída con bombas; y, en fin, la de agua surgente, que también puede ser múltiple, y cuya extracción no exige esfuerzo alguno. La segunda clase de aguas puede llamarse nuestro capital actual, pero son las artesianas ó surgentes las aguas del porvenir, y á conseguirlas van dirigidos todos los esfuerzos, por lo cual no creo fuera de lugar reproducir aquí, los principios, ó leyes que rigen el funcionamiento de los pozos artesianos (3).

Estos principios son:

- 1.º El nivel estático del agua en un pozo, es independiente del diámetro de éste;
- 2.º El producto de un pozo es tanto mayor, cuanto más abajo se sitúa el orificio de desagüe;
- 3.º El producto de un pozo aumenta con su diámetro, pero no proporcionalmente á su sección;

(1) F. DIENERT, *Hidrología Agrícola*, 203. París, 1907.

(2) En realidad, se trataba de cumplir una Ley de la Nación de 1883, como puede verse en el *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba*, VI, 259. Esta ley motivó por parte del doctor Adolfo Doering, estudios hidrognósticos que debían servir de base á las perforaciones artesianas en la región Mediterránea y Serrana.

(3) E. HERMITTE, *Contribución al estudio de la cuenca artesiana de las provincias de Santa Fe y Córdoba*, en *Boletín de Agricultura y Ganadería*, II, 1179. Buenos Aires, 1902.

- 4.º Un pozo entubado tiene un producto superior á un pozo que no lo es;
- 5.º La suma del producto de dos pozos vecinos, tiende á acercarse al producto de uno solo cuya sección fuese la suma de las secciones de ambos;
- 6.º Cuando un pozo está cerca del punto de desagüe de la napa acuifera, el nivel del agua varía en él con las condiciones en que el desagüe se efectúa.

Veamos ahora algunas observaciones recogidas sobre las aguas subterráneas de distintas regiones de la República, siguiendo el orden aceptado en la división geográfica del territorio.

REGIÓN LITORAL Ú ORIENTAL.

En esta parte del país, las gobernaciones de Formosa y Chaco son las regiones que más dificultades ofrecen para conseguir aguas semisurgentes ó surgentes; y, sin embargo, una y otra necesitan estos recursos para asegurar su colonización, el aumento de su población actual y la debida explotación de sus riquezas naturales, porque la primera napa, poco promete (1).

Santa Fé, por el contrario, posee aguas subterráneas en condiciones excepcionales: su primera napa se halla entre 2 y 28 metros, con un promedio de 12 metros; su segunda napa se encuentra entre 24 y 88 metros, con aguas de salinidad variable y generalmente no excesiva; y, en fin, su napa de agua surgente, comprendida entre 65 y 80 metros de profundidad, constituye una cuenca extensa, cuyo centro se halla en Tortugas (F. C. C. A.), y llega desde San José de la Esquina hasta San Jorge, dentro de la provincia, proporcionando agua artesianaa con tal facilidad, que no hay explotación de alguna importancia que hoy no la utilice (2).

He aquí los datos que, respecto de la constitución del suelo, han proporcionado dos perforaciones:

CAÑADA DE GÓMEZ (pozo semisurgente).

Tosca y tierra.....	15.00	metros
Tosca blanda.....	15.00	»
Greda, tosca y tierra mezcladas...	50.00	»
Arcilla arenosa.....	20.00	»
Total.....	100.00	metros

TORTUGAS (pozo artesiano).

Tosca y tierra.....	30.00	metros
Greda.....	20.00	»
Arcilla blanda.....	10.00	»
Piedra dura.....	8.50	»
Total.....	68.50	metros

En las provincias de Corrientes y Entre Ríos, la abundancia de aguas superfi-

(1) CARLOS BURMEISTER, *El Campo del Cielo*, 18. Buenos Aires, 1899.

(2) HUGO MIATTELLO, *Investigación Agrícola de la provincia de Santa Fé*, 70. Buenos Aires, 1904.

ciales ha influido notablemente para que se descuide la captación de aguas subterráneas; pero la sequía de 1901, con sus efectos desastrosos en las haciendas, fué lección demasiado dura para ser despreciada y, desde entonces, las perforaciones se hacen en gran número y con buen éxito, en general. En Entre Ríos, por ejemplo (1), donde existe entre 6 y 10 metros una primera napa falsa, y otra permanente entre 6 y 12 metros, hallándose la segunda entre 23 y 76 metros, se ha conseguido hacer perforaciones muy felices en Villaguay á 36 metros, en Gualeguaychú á 55, y en Concordia á 48, llegando el agua á 22, 8 y 3 metros del nivel del suelo, respectivamente.

*Gobernación del Chaco*

Año	Lugar	Profundidad en metros	ANÁLISIS DEL AGUA		Profundidad de las Napas de agua	OBSERVACIONES
			Residuo 100-105°	Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
1905-06	Quimilí	160	{ 43.3530 34.4200 33.2450	{ 0.4655 0.4265 0.3920	37 m 112 » 150 »	Hay otras napas á 35, 106, 123, 155 y 177 metros
1906	Quimilí	245.32	{ 33.3900 33.0400	{ 0.5348 0.3332	209 » 220 »	
»	»	43.50	—	—	40.50	
»	»	45.50	—	—	39.50	
»	»	80.00	—	—	—	Se suspendió sin hallar agua
1907	»	407.00	{ 21.1100 11.5000 13.3580	{ 0.2352 0.5292 0.0980	307-315 362 400	
1906	Alhuampa	—	{ 3.0150	{ 0.6566	Agua de pozo	

*Provincia de Corrientes*

1906	Curuzú Cuatiá	301.65	—	—	4 m
1906-07	Mercedes	67.10	—	—	32 »
1907	»	38.00	0.2080	0.1078	26 »
»	»	76.00	0.4000	0.2646	18 »

*Provincia de Entre Ríos (Dpto. Paraná)*

1905	Tezanos Pintos	63	{ 1.1448 2.4544	{ 0.5831 0.2401	9 m 60 »
»	»	69.90	—	—	{ 23.50 » 36.80 »
»	Colonia Rinsayo	77.10	1.7936	0.2793	76 »
1905-06	»	68	2.7264	0.2597	66 »
1906	Las Delicias	62.20	{ 0.7309 0.7528	{ 0.4802 0.4500	47 á 49 » 58.90 »

La provincia de Buenos Aires ofrece á los agricultores y ganaderos aguas subterráneas en condiciones muy favorables: existe una primera napa falsa en algunos puntos á 1 metro de profundidad; se halla la primera napa permanente entre 10 y 11 metros; la segunda napa varía entre 25 y 53 metros; y á veces se encuentra una tercera napa entre 38 y 56 metros (2), que puede ser de agua surgente como en la Chacarita, á 46 metros. En la región de Bahía Blanca, el aprovechamiento de las aguas almacenadas en los médanos ha merecido especial atención por parte de las autoridades; (3) pues las napas de agua semisurgente y surgente, no la proporcionan sino muy cargada de sales. Los pozos artesianos para la provisión de agua al puerto de Bahía Blanca, se comenzaron á perforar en 1888, considerándose, entonces, como única

(1) EDUARDO S. RAÑA, *Investigación Agrícola en la Provincia de Entre Ríos*, 41. Buenos Aires, 1904.

(2) RICARDO J. HUERGO, *Investigación Agrícola en la Provincia de Buenos Aires*, Buenos Aires, 1904.

(3) E. HERMITTE, *Estuario de Bahía Blanca*, en *Boletín de Agricultura y Ganadería* III, 62, Buenos Aires, 1903.



causa del atraso de este poderoso centro comercial, la falta de agua potable (1); los ensayos se hicieron en la estación del puerto del ferrocarril y en Las Salinas, obteniéndose, en el primer caso, á los 240 metros, agua que subía á 6.09 metros sobre el nivel del suelo, teniendo 10.5 gramos de residuo salino por litro; y en el segundo, á 268 metros se obtuvo un salto igual de agua que poseía un residuo salino de 3.95 gramos por litro, bastante semejante al residuo de las aguas surgentes explotadas en la actualidad para el riego de las chacras de la región.

En estos pozos surgentes de Bahía Blanca se han notado diferencias notables de composición del agua, tratándose de puntos muy vecinos, difíciles de explicar (2), así como también se ha observado que el grado geotérmico era de 11.90, cuando se admite en general, un promedio de 31 metros, pudiendo experimentarse, también aquí, los graves inconvenientes de no entubar las perforaciones, comprometiéndose por una falsa economía, el funcionamiento de algunos pozos en corto plazo (3).

*Provincia de Buenos Aires*

Año	Lugar	Profundidad en metros	ANÁLISIS DEL AGUA		Profundidad de las Napas de agua	OBSERVACIONES
			Residuo 100--105°	Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
1905	Muñiz	52.50	—	—	{ 10—12 m 33 »	A los 46 m. la napa era ascendente
1905	Chacarita	49.40	—	—	{ 11 » 30 » 46 »	
1905	Muñiz	78.80	{ 0.5110 1.1050	{ 0.3528 0.5782	{ 9 » 78.80 »	Se abandonó
1905	Muñiz	56.65	—	—	{ 15 » 41.90 »	
1905	Muñiz	55.76	—	—	{ 16.50 » 35 »	Laguna de 10 cuadras <sup>8</sup> Isia del estuario de Bahía Blanca
1906	Muñiz	44.10	—	—	{ 48 »	
1907	Luján	60	—	—	—	
1905	Puente Alsina	—	3.6776	0.1568	—	
1905	Vela	—	1.4812	0.3724	—	
1907	Islas 7, 8, 9	—	8.1048	0.1372	230 »	
1907	Isla Bermejo	—	42.4900	0.1421	308 »	

*Provincia de Santa Fe*

1907	Rufino	470	37.8000	—	135 m	Esta perforación ha sido hecha por la empresa del P. C. F.
			39.5290	—	165 »	
			39.3270	—	174 »	
			25.3540	—	365 »	
			28.0400	—	366 »	
			27.8200	—	369 »	
			64.0582	—	414 »	
			87.5760	—	422 »	
			52.8800	0.1660	470 »	

Como datos ilustrativos de la constitución del suelo de la provincia de Buenos Aires, indico á continuación los resultados de algunas perforaciones:

CAPITAL FEDERAL (pozo semisurgente).

Tierra vegetal.....	3.04 metros.
Tosca.....	14.94 »
Tosca blanda.....	0.60 »

(1) EDUARDO AGUIRRE, *Pozos Artesianos*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, XXXI, 177. Buenos Aires, 1891.

(2) PEDRO GENTA, *Hidrología Subterránea de Bahía Blanca*, en *Boletín de Agricultura y Ganadería*, III, 62. Buenos Aires, 1903.

(3) JUAN J. J. KYLE, *La composición química de las Aguas de la República Argentina*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, XLIII, 19. Buenos Aires, 1897.

Tosca muy dura.....	8.84	metros.
Arcilla y arena.....	0.45	»
Arcilla colorada.....	8.84	»
Arena gruesa.....	12.19	»
Total.....	48.90	metros.

PASSO (pozo semisurgente).

Arena fina rojiza.....	3.50	metros.
Tosca blanda.....	0.80	»
Greda.....	11.00	»
Arena fina rojiza.....	28.00	»
Tosca.....	0.50	»
Tosca blanda.....	24.00	»
Total.....	67.80	metros.

LOMA PARAGUAYA, BAHÍA BLANCA (pozo artesiano).

Conchilla y arena.....	1.80	metros
Tosca.....	0.86	»
Arena.....	1.00	»
Tosca y arcilla.....	18.28	»
Arcilla.....	32.00	»
Conchillas y arena, agua salobre...	4.37	»
Arcilla.....	76.00	»
Tosca.....	0.91	»
Arena arcillosa.....	14.40	»
Arena arcillosa, agua salobre.....	4.88	»
Arena arcillosa.....	30.17	»
Arena, agua con sales de magnesia...	1.88	»
Total.....	186.55	metros.

REGIÓN MEDITERRÁNEA Ó CENTRAL

La provincia de Santiago del Estero, la más septentrional de la región, es, como Formosa y Chaco, zona poco propicia á las perforaciones, á pesar de todos los esfuerzos realizados por las empresas ferrocarrileras, por las compañías explotadoras de bosques y por el Gobierno Nacional. Actualmente, el Profesor doctor S. Roth, del Museo de La Plata, se halla de regreso de estudiar el problema en misión especial; á juzgar por las muestras de aguas que me ha remitido y que he analizado con el Sr. L. Herrero Ducloux, no dudo del éxito de la empresa, asegurado ya en Anatuya y otras estaciones de la línea del F. C. N., mediante pozos semisurgentes beneficiados con turbinas eléctricas (1).

(1) SANTIAGO ROTH, *Informe técnico*, presentado á la dirección del Museo de La Plata, 1908.

Existe una primera napa cuya profundidad varía de 2 á 60 metros, aumentando hacia el oeste de la provincia; se halla una segunda napa á profundidades comprendidas entre 50 y 83 metros; además, en ensayos hechos en Laprida, hasta 198 metros, se han encontrado varias capas acuíferas, pero muy cargadas de sales desgraciadamente (1).

La constitución del suelo en la provincia, aunque variable, contribuyen á hacerla conocer los datos siguientes:

KILÓMETRO 483. F. C. C. N. (pozo semisurgente).

Arcilla colorada algo arenosa y salitrosa.....	14.00 metros
Arcilla colorada y tosca.....	3.00 »
Tosca y cristales de yeso.....	11.50 »
Arena y arcilla colorada.....	2.50 »
Arena blanca gruesa.....	3.00 »
Tosca colorada dura.....	1.00 »
Arcilla colorada y tosca.....	6.00 »
Arcilla colorada arenosa.....	17.00 »
Tosca dura muy pura.....	4.00 »
Tosca dura algo arcillosa.....	5.00 »
Arena blanca fina.....	1.00 »
Tosca dura arcillosa.....	8.00 »
Arena regular con agua.....	2.00 »
Arena colorada gredosa.....	28.00 »
Total.....	106.00 »

En la provincia de Córdoba, las aguas surgentes se hallan, como hemos dicho ya, en una cuenca que comprende desde Tortugas hasta Leones, y desde San José de la Esquina hasta San Jorge, y llega casi á Mar Chiquita, á una profundidad que puede alcanzar hasta 100 metros, pero que, en general, es de 66 á 85 metros. En otras zonas de la provincia, las aguas semisurgentes y freáticas aparecen cargadas de sales (cloruros y sulfatos), que seguramente han arrastrado de las capas más ó menos permeables y cuyo origen son las areniscas permotriásicas, comunes en la provincia y, más aún, en Rioja y Catamarca, donde el fenómeno es más notable (2).

He aquí los datos de una perforación de 80 metros:

MARCOS JUÁREZ (pozo artesiano).

Tosca y tierra.....	25.00 metros
Arena gruesa.....	1.50 »
Tosca y tierra.....	12.50 »
Arena gruesa.....	5.00 »
Greda.....	22.00 »
Arcilla.....	10.50 »
Piedra dura.....	2.50 »
Total.....	80.00 metros

(1) JUAN R. CHÁVEZ, *Investigación Agrícola en Santiago del Estero*, 36. Buenos Aires, 1904.

(2) G. BODENBENDER, *La Sierra de Córdoba*, 80. Buenos Aires, 1905.

Considerando la estación Rufino (F. C. P.) como perteneciente á esta región, merece citarse la perforación realizada allí por la empresa, pues, además de haber alcanzado á 500 metros de profundidad, en ella se han hecho observaciones curiosas del grado geotérmico, obteniendo agua de 27° c. á los 180 metros, de 31° los 240 metros y de 33° á los 423 metros (1). En cuanto á los estratos atravesados, baste decir que, después de perforar una capa de loess eólico de 160 metros de potencia, se encontró una capa de arcilla plástica pura de 100 metros y, después, estratos de arena muy fina, marga, limo y arcilla, hasta alcanzar 430 metros; por la naturaleza de estas capas, se dedujo que en ese punto había existido, en otras edades geológicas, un lago cuya profundidad no era menor de 300 metros y cuya extensión sólo puede suponerse inmensa.

*Provincia de San Luis*

Año	Lugar	Profundidad en metros	ANÁLISIS DEL AGUA		Profundidad de las napas de agua	OBSERVACIONES
			Residuo 100—105°	Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
1906	Fraga	77.45	—	—	{ 46 m	Esta napa es buena y abundante Agua potable y abundante
1907	"	40.50	—	—	63.50 "	
"	"	22.50	0.2660	0.1078	39.50 "	
"	"	80.10	0.1588	0.1176	21.50 "	
"	"	42.00	0.2940	0.1421	44.10 "	
			0.2900	0.1372	79.50 "	
			0.2420	0.1372	25.75 "	
					42.00 "	

*Provincia de Córdoba*

—	Dpto. Unión	72	—	—	—	
—	"	148.50	—	—	—	
—	"	38	—	—	—	
—	"	67	—	—	—	
1907—08	Bell Ville	—	22.9300	0.2989	152 m	
1907	San Marcos	35.50	0.4380	0.2646	14 "	
			14.3500	0.3136	24 "	
1908	"	40.70	13.5300	0.5243	5 á 14 "	
			10.8500	0.4900	26 á 32 "	
			0.8920	0.2548	35 á 40 "	
"	Oliva	42.00	0.5560	0.2058	42 "	
			0.6520	0.2646	—	
			0.8280	0.3038	2ª Napa	

*Gobernación de la Pampa*

1906	—	—	97.3240	0.6517	—	Salitral, San Huberto
1907—08	General Lagos	—	—	—	Nose halló agua	Continúa la perforación

*Provincia de Santiago del Estero*

1906—07	Selva	209.50	8.9900	0.7056	4 m	Hay dos capas acuíferas más á 125 y 164 metros
			23.2830	0.6370	10 "	
			8.9500	0.7154	42 "	
			60.8500	0.4214	54 "	
			89.5200	0.7300	63 "	
1907—08	"	Continúa	93.3200	0.4312	161 "	
			95.9500	0.2646	214 "	

La provincia de San Luis no beneficia las aguas subterráneas en la medida que debiera hacerlo, y á ello contribuye la desconfianza nacida de ensayos fracasados.

(1) SANTIAGO ROTH, *Informe técnico*, presentado á la dirección del Museo de La Plata, en 1907.

dos por mala elección del punto de perforación. Ya en 1881 se habían conseguido resultados felices en Pedernal, Balde, San Carlos y Alto Pencoso, aunque habían fracasado los trabajos de Portezuelo y Salvador, apesar de alcanzar en este punto la profundidad de 114 varas (1). Actualmente, las exploraciones á 6 ó 10 metros, proporcionan agua utilizable en distintas zonas de la provincia, y si en algunos casos, perforaciones de 30 y 32 metros han sido infructuosas, no puede establecerse regla general alguna, porque en Fraga, por ejemplo, á 39.50, á 46 y á 63.50 metros, las napas son de agua buena y abundante. La perforación de la estación Balde, apesar de los sacrificios exigidos, debe ser considerada como la más importante que en Sud América se había realizado; comenzó en 1883, proyectada para alcanzar 700 metros de profundidad y, en 1891, se encontró una napa de agua surgente á los 597 metros, con un residuo salino de 1.144 por litro y á una temperatura de 39°. 5 C (2).

En la Gobernación de La Pampa, la primera napa varía entre 6 y 25 metros, y la segunda, entre 60 y 83 metros, con aguas de salinidad variable, aunque no escasa. Las perforaciones en General Lagos, no han sido felices, pero en General Acha y en Santa Rosa de Toay, los resultados pueden llamarse alentadores; por otra parte, se ha observado el poder de adaptación de la hacienda á la salinidad de las aguas de la región y la facilidad con que los alfalfares prosperan á expensas de la primera napa, circunstancias que quitan el carácter de gravedad que al problema del agua se le ha dado en este territorio.

#### REGIÓN SERRANA Ú OCCIDENTAL.

En Jujuy, el estudio de las aguas subterráneas no se ha hecho todavía: las perforaciones de 3, 6, 15 y 30 metros, proporcionan agua abundante y buena; pero las aguas superficiales abundantes no permiten trabajos de mayor importancia.

En Tucumán sucede algo semejante, y los datos que indico en el capítulo de las aguas superficiales me evita otros comentarios. Sin embargo, como un dato ilustrativo de la constitución de su suelo, indico aquí los resultados de una perforación:

#### RANCHILLOS (pozo semisurgente).

Tierra vegetal.....	1.50	metros
Tosca arcillosa.....	2.50	»
Arena arcillosa.....	11.00	»
Tosca.....	1.50	»
Calcáreo duro.....	2.50	»
Tosca.....	1.00	»
Arcilla blanca micácea.....	30.00	»
Arena gruesa y agua.....	2.00	»
Arena rojiza arenosa.....	2.00	»
Arena blanca.....	28.00	»
Arcilla plástica compacta.....	1.00	»
Calcáreo blanco.....	4.00	»
Arcilla arenosa, á veces compacta	3.00	»

(1) G. AVE LALLEMANT, *Apuntes sobre represas y baldes en San Luis*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, XI, 178. Buenos Aires, 1881.

(2) RAFAEL LEÓN, *El Pozo artesiano de Balde*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, XXXII, 209. Buenos Aires, 1891.

Arena gruesa y agua.....	3.00	metros
Arena blanca muy fina.....	3.00	»
Arena muy compacta.....	1.00	»
<hr/>		
Total.....	97.00	metros

En Catamarca y La Rioja, la cuestión es de interés capital; así lo comprendió el gobierno de la primera cuando inició los trabajos de Valle Viejo (1), sin economizar gastos, hasta que el Gobierno Nacional tomó á su cargo la empresa. La desecación paulatina y constante que en la región andina han observado naturalistas y geógrafos como Ameghino, Moreno y Delachaux, adquieren, en esta zona de Catamarca y La Rioja, caracteres graves, y más aún por la desidia de los habitantes que no sólo descuidan la formación de bosques, sino que destruyen los pocos árboles que van quedando.

*Provincia de Tucumán*

Año	Lugar	Profundidad en metros	ANÁLISIS DEL AGUA		Profundidad de las Napas de agua	OBSERVACIONES
			Resíduo 100° - 105°	Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
1907	Tucumán	153	{ 1.0500 0.6200 0.5520	{ 0.3724 0.3331 0.2548	{ 9.60 m 136.00 » 152.00 »	
1907-08	La Madrid	continúa	{ 56.2200 53.3500	{ 0.9310 0.3185	{ 2.80 » 57.00 »	

*Provincia de Catamarca*

1907	San Antonio	48	{ 1.4000 0.9000	{ 0.2940 0.2940	{ 38 á 48 m 33.50 »	
1907-08	"	continúa	{ 0.9540	{ 0.2744	{ 58.00 »	

*Provincia de La Rioja*

1905-06	Chañar	315.78	{ —	{ —	{ 265 m 80.50 »	
1907	Patquia	187	{ 1.7100	{ 0.2352	{ Aguadita Tinogasta	
1906	Aguadita y Tinogasta	—	{ 0.6528	{ 0.2450	{ —	

*Provincia de San Juan*

1904-05	Pacitos	152.11	{ —	{ —	{ —	
1905	Pedernal	91.05	{ —	{ —	{ —	

*Provincia de Mendoza (Dlo. de Las Heras)*

1905	La Hullera	250.00	{ —	{ —	{ —	A 122 m se halló carbón blando
1905-06	"	179.92	{ —	{ —	{ —	A 130 » se halló carbón friable
1906-07	"	32.30	{ —	{ —	{ —	Se suspendió la perforación por haberse hallado una capa de ripto como en la anterior
1907	Fanqueua	—	{ —	{ —	{ —	
1907	La Hullera	244	{ 1.8100 1.0320 1.2200	{ 0.2544 0.2450 0.1568	{ 5 á 10 m 244	La napa de 244 metros es surgente

Los datos geológicos que Brackebusch recogió en Catamarca, en el año 1879, cuando fué á estudiar la posibilidad de obtener agua artesiana en dicha provincia,

(1) JACINTO BALDI. *Investigación agrícola en la Provincia de Catamarca*, 19. Buenos Aires, 1904.

lo indujeron á asegurar que sólo en el valle ancho al sud de Catamarca, las perforaciones tendrían buen resultado, atravesando los materiales de sedimentación y las rocas gnéissicas y graníticas que forman el fundamento de este valle. (1)

En San Juan y Mendoza las exploraciones hechas á pequeñas profundidades han hallado la primera y segunda napa, sin dificultad, cuando los cantos rodados (rípios) no han obligado á suspender el trabajo. La napa de agua surgente que en el departamento Las Heras se ha hallado á 244 metros, es abundante y de muy buena calidad.

La gobernación del Neuquen no exige, por sus condiciones, el concurso de las aguas subterráneas para su desenvolvimiento, y es por esta razón que nada se ha hecho hasta hoy en su territorio.

#### REGIÓN PATAGÓNICA Ó AUSTRAL

La gobernación de Río Negro posee napas surgentes utilizables, que en la estación Río Negro (F. C. al Neuquen), se hallan á 55 metros de profundidad y no pasan de 200 metros en otros puntos de la región.

En el Chubut los trabajos realizados en las proximidades de la costa, han sido numerosos como base de provisión de aguas á los centros de población, consiguiéndose, en Puerto Madryn, resultados bastante satisfactorios. He aquí los datos de la perforación:

#### PUERTO MADRYN (pozo surgente).

Tosca blanca con mica.....	11.00 metros
Arcilla azulada dura y arenosa.	42.00 »
Piedra blanda.....	2.00 »
Arena negruzca.....	0.50 »
Arcilla azulada blanda.....	9.00 »
Arena fina y tosca negruzca...	4.50 »
Arena negruzca.....	3.00 »
Arcilla azulada oscura.....	57.00 »
Arcilla azulada clara.....	8.00 »
Tosca colorada dura.....	4.00 »
Piedra blanca muy dura.....	3.00 »
	<hr/>
	144.00 metros

En Santa Cruz, las exploraciones hechas permiten asegurar la existencia de una napa de agua freática entre 2 y 6 metros, y de una napa semisurgente que no pasa de 30 á 40 metros de profundidad. Desgraciadamente, si en algunos casos las aguas subterráneas han sido perfectamente utilizables, en otros no pueden aceptarse como sucede en Puerto Deseado (2).

(1) LUIS BRACKBOSCH, *Informe sobre los pozos artesianos en Catamarca, en Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, III, 37. Córdoba, 1879.

(2) CARLOS BURMEISTER, *Territorio de Santa Cruz, en Boletín de Agricultura y Ganadería* III, 5to. Buenos Aires, 1903.

La napa de agua surgente descubierta en el Cabo Curioso y en San Julián por el malogrado ingeniero Fourous (1), señalan la posibilidad de utilizar los pozos artesianos para las necesidades de las poblaciones de la costa. Agrego los datos de la primera perforación:

CABO CURIOSO (pozo artesiano).

Tierra vegetal.....	0.30 metros
Arena arcillosa.....	2.80 »
Arenisca amarillenta y arcillosa	1.90 »
Arenisca amarillenta.....	2.00 »
Arena fina gris amarillenta....	2.50 »
Arenisca gris plomo.....	11.50 »
Arc. esquistosa y lignito desc.	2.00 »
Arenisca gris plomo y arcilla	7.00 »
Esquisto y lignito descompuesto	5.00 »
Arcilla gris plomo algo arenosa	4.40 »
Arena con yeso y agua surgente	7.50 »
Arcilla abigarrada y elementos de rocas cristalinas.....	21.00 »
Arcilla abigarrada y arenisca.	31.00 »
Arenisca .....	20.00 »
Total.....	118.90 metros

Gobernación de Río Negro

Año	Lugar	Profundidad en metros	ANÁLISIS DEL AGUA		Profundidad de las Napas de agua	OBSERVACIONES
			Residuo 100—105°	Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
1905	Adolfo Alsina	271.42	—	—	—	

Gobernación del Chubut

1903	Com. Rivadavia	164.74	—	—	—	A los 537 m. hay un yacimiento de petróleo
1906—07		540.00	—	—	—	

Gobernación de Santa Cruz

1903—04	San Julián Cabo Curioso	119.50	—	—	—	
1904		94.35	—	—	—	

(1) E. HERMITTE, Informe sobre máquinas perforadoras, 176. Buenos Aires, 1904.



## AGUAS MINERALES

Aunque la índole especial de este estudio parece excluir las aguas que la terapéutica utiliza, llamadas impropiaemente aguas minerales, la importancia que poseen para el porvenir de muchos puntos del país, la ignorancia ó la indiferencia con que hasta hoy se han considerado y su actual empleo en la alimentación, en el riego y en diversos usos industriales, me inducen á dedicarles cierta atención, aunque para justificar este pequeño capítulo, bastaría tener en cuenta, que es tarea patriótica señalar las riquezas naturales de la República.

El estudio completo de las aguas minerales argentinas, no se ha hecho todavía: á ello se oponen las dificultades que la obra entraña por su naturaleza, la considerable extensión de nuestro territorio, en gran parte inexplorado ó mal conocido de este punto de vista, y la tendencia puramente utilitaria de los estudios químicos realizados por nuestros especialistas.

En el «Boletín de la Academia de Ciencias de Córdoba», en los «Anales de la Sociedad Científica Argentina» y en los «Anales del Departamento Nacional de Higiene», no son escasos los análisis de Arata, Darapsky, Schikendantz, Kyle, Max Siewert, Puiggari, Doering y Lavalle, practicados sobre aguas minerales de diferentes regiones del país; pero como obras de conjunto, como series metódicas de investigaciones analíticas, sólo pueden citarse los trabajos del doctor Emilio R. Coni, del doctor Cantón, del químico Ulises R. Isola y del autor de estas páginas. La obra del primero es una compilación metódica de los datos más importantes de las fuentes minerales argentinas (1); la del doctor Cantón contiene datos de valor sobre las termas de la provincia de Salta; la publicación del Señor Isola encierra los resultados analíticos obtenidos por él sobre las fuentes de la provincia de Mendoza; y, en fin, mi estudio (2) comprende todas las aguas minerales alcalinas que he analizado, de distintas regiones del país, en el laboratorio del Ministerio de Agricultura.

Los resultados obtenidos me autorizan á decir que poseemos todos ó casi todos los tipos de aguas minerales que la higiene y la terapéutica utilizan hoy. Nuestras aguas sulfurosas pueden compararse con las de Barèges, Luchon y Aix; nuestras fuentes clorosulfatadas no desmerecen al lado de las de Balaruc, Bourbonne, Hombourg, Carlsbad, Marienbad y Canstadt; la medicación cálcica podría sustituir aquí á las aguas de Contrexeville, Dax, Friederichshall y Shelteanham, sin dificultad; poseemos aguas ferruginosas semejantes á las de Spa, Soultzbach y Pymont, y en gran número; y, en fin, las aguas alcalinas de mesa que invaden el mercado, provenientes de Vichy, Ems, Vernetz, Toeplitz, Andabre y Evian, tienen rivaes argentinas que sólo necesitan un ramal férreo para luchar con ellas ventajosamente.

En la imposibilidad de citar aquí análisis y de entrar en mayores pormenores, me parece útil enumerar las fuentes minerales argentinas estudiadas hasta hoy, dentro de la clasificación más aceptable, aunque sin pretender para ella un valor absoluto, por ser convencional la base que he adoptado para trazarla.

### I. AGUAS ALCALINAS

- 1) *Aciduladas alcalinas fuertes*: Cura Fierro de Hualfín (C); Manantial Onelli (Ch); Llampa (C); La Colpa (C); Manantial de la Quebrada (RN); Las Peñas (M).
- 2) *Aciduladas alcalinas débiles*: Los Nacimientos (C); Villa Vil (C); Manantial Barrancas (SC); Manantial de Incachuli (S); Villavicencio (M).

(1) EMILIO R. CONI, Código de Higiene (1ª Parte)

(2) E. HERRERO DUCLOUX, Revista del Museo de La Plata, tomo XIV. Buenos Aires, 1907.

- 3) *Aciduladas alcalinas muy débiles*: Castañeda (J); Puente Pérez (J); Palau (S); Fiambalá (C); Saugil (C); Cerro Colorado (C); Volcán (S); Copahues (N); Río Blanco (M); Morrillo (SL); La Guardia (SL); Santa Rosa (SL); Sauce del Paraíso (S).
- 4) *Aciduladas alcalinas silicatadas sódicas*: Vichy de Copahues (N); Arroyito de Copahues (N); Zarza de Rosario de la Frontera (S); Incachuli (S);

## II AGUAS ALCALINAS CALCÁREAS

- 1) *Alcalinas calcáreas fuertes*: Puente del Inca (M);
- 2) *Alcalinas calcáreas débiles*: Volcán Peteroa (M); Hoyada ó Quebrada de los Hornos (C); Baño del Alto y del Bajo (SJ);

## III. AGUAS CLOROSULFATADAS

- 1) *Clorosulfatadas fuertes*: Volcán (SJ); Salado (SJ); La Laja (SJ), Pan de Azúcar (M);
- 2) *Clorosulfatadas débiles alcalinas*: Borbollón (M); Challao (M); Cacheuta (M); Las Cuevas (M); Zanjón Amarillo (M); Baños de los Reyes (J); Salada ferruginosa de Rosario (S); Vichy de Rosario (S); Mazán (R); Jumial (C); Huillapima (C); Chanampas (C); Choya (C);
- 3) *Cloruradas*: Timbó (T); La Estacada (M); Cajón Grande (M); Peralito (M); El Salado (M); San José (Co); Laguna Blanca (C); Albardón (SJ);

## IV. AGUAS SULFUROSAS

- 1) *Sulfhídricas*: Sulfurosa de Rosario (S); Río de los Papagayos (SJ); La Laja (SJ); La Cieneguita (M); Aguas Amarillas (M); Cerro de Cacheuta (M); Sosneao (M);
- 2) *Sulfurosas verdaderas*: Hedionda de Jachal (SJ); Los Molles (M); Porongal (S); Copahues (N)

## V. AGUAS FERRUGINOSAS

- 1) *Ferruginosas bicarbonatadas*: El Yeso (M); Termal de Las Peñas (M); Surgentes de Copahues (N); Tanti Viejo (Co); Camino del Palmar (SL); Baños fríos de los Reyes (J); Río Hondo (SE.);
- 2) *Ferruginosas sulfatadas*: Laguna Verde (N); Cerro Bola (M).

Si sólo se considera la temperatura de las aguas, la industria puede utilizar muchos de estos manantiales al mismo tiempo que la higiene y la terapéutica; por lo cual, agregaremos al cuadro anterior un grupo heterogéneo, del punto de vista químico, que llamaremos así:

## VI. AGUAS TERMALES (1)

- 1) *Termales mineralizadas*: Puente del Inca, 33° (M); Los Molles, 42-46° (M); Quebrada de Huaco, 24°.5 (SJ); La Laja, 75° (SJ); Peralito, 30° (M); Termal de Las Peñas, 38°, 5 (M); Rosario de la Frontera, 85° (S); Villa Vil, 55-64° (C); Cajón Grande, 51° (M);
- 2) *Termales simples*: Baños Calientes de Los Reyes, 36°,5 (J); Fiambalá, 59-60° (C);

(1) Las temperaturas se expresan en grados Celsius.

Nota.—Los nombres de las provincias y gobernaciones se han indicado por sus iniciales, así: C, Catamarca; Ch, Chubut; Co, Córdoba; J, Jujuy; M, Mendoza; T, Tucumán; RN, Río Negro; S, Salta; SJ, San Juan; SL, San Luis; SC, Santa Cruz; SE, Santiago del Estero.

Cacheuta, 37-48° (M); Capis, 25° (M); Villavicencio, 36°,5 (M); Agua Caliente, 60° (R); Borbollón, 36° (M); Copahues (surgentes), 90-100° (N); Intiguyaco 42° (SE); Uturuco Huasi 34° (SE).

## LOS RIEGOS EN LA REPÚBLICA

La agricultura argentina, en una gran parte de su territorio, quizá en su zona más rica, es un arte incompleto: se practica sin riegos y sin abonos. Y, sin embargo, si la época de estos está lejana todavía, para el cultivo extensivo, día por día se hacen más necesarios aquellos.

No trepido en hacer mías aquí, las palabras del ilustrado ingeniero Carlos Wauters, cuando dice: «un fenómeno general á todas las provincias y territorios nacionales argentinos es este: ó falta agua en la cantidad anual suficiente para hacer posible la vida vegetativa, ó si la hay, corre y se pierde porque no cae equitativamente repartida todo el año; de tal modo que la tarea apremiante consiste en construir embalses, estancar las aguas de crecientes y guardar para todos los días y todos los usos, ese elemento vital que se deja escapar, para quedar después maldiciendo de la tierra árida y del cielo inclemente, que no tienen culpa de la ciega desidia de los hombres.» (1)

Esta tarea apremiante de dominar las aguas que la naturaleza nos ofrece, ha sido ya planteada é iniciada en distintos puntos de nuestro país; los poderes públicos de la Nación y de algunas provincias, han aprobado proyectos que en pocos años más han de realizarse para hora de sus iniciadores y para beneficio de la República; y no es aventurado afirmar que, cuando en nuestros actuales desiertos haya agua para los campos y justicia para los hombres, los ejes de mayor densidad de población hoy, se desviarán hacia las lejanías del interior, sin necesidad de leyes de privilegios, ni de concesiones especiales.

Al doctor Emilio Civit, primer ministro de Obras Públicas que ha tenido el país, corresponde el honor de haber encarado la cuestión, llamando la atención del Congreso (1) y propiciando la actual actividad del Gobierno Nacional en la obra de conjunto, si es que pueden llamarse obras de detalle los trabajos considerables realizados en Córdoba, Mendoza, San Juan, Tucumán y aún en el sud de Buenos Aires.

La índole de este trabajo, me obliga á no hacer aquí, sino un brevísimo resumen de las obras de irrigación de las distintas regiones del país, dentro de la clasificación ya adoptada en capítulos anteriores.

### REGIÓN LITORAL, Ú ORIENTAL

En el Chaco y en Formosa no puede pensarse en cultivos de importancia si no se proyectan, antes, obras de irrigación (1) utilizando las aguas subterráneas para cultivos especiales, ya que las aguas superficiales y las de lluvia serían muy difícilmente aprovechables por la topografía de estos territorios. Hasta hoy nada se ha hecho porque los cultivos del algodón, tabaco, caña de azúcar y tártago no han podido arrastrar los capitales que buscan mayor interés en la explotación de los bosques.

(1) CARLOS WAUTERS, *Zonas de regadío en Tucumán*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, LXIII, Buenos Aires, 1907.

(1) EMILIO CIVIT, *Memoria al Honorable Congreso*. Buenos Aires, 1900 y 1901.

(1) CARLOS BURMEISTER, *El Campo del Cielo*, 7, Buenos Aires, 1899.

En Misiones, como en las dos gobernaciones citadas, no se conocen los riegos propiamente dichos, y aunque la región es más abundante en pequeños cursos de agua, puede decirse que la agricultura se sostiene por las lluvias que, apesar de ser desiguales, no contrarían el desarrollo de las plantaciones, (2) completando su acción cuando escasean, el fenómeno tan común de los copiosos rocíos nocturnos más notables en las proximidades de las regiones boscosas.

Corrientes y Entre Ríos se hallan tan excepcionalmente dotadas en aguas superficiales, y tienen un régimen de lluvias tan regular, por regla general, que nadie ha pensado en regadío para los cultivos en grande escala. Sin embargo, las haciendas exigen obras de almacenamiento ó embalse, más perfectas que los antiguos *atajamares* estancadores de las aguas de lluvia, que permitan precaverse contra las épocas de sequía, excepcionales pero terribles en sus efectos.

Santa Fé no conoce en sus campos sistema alguno de riego, y éste, sólo se emplea en quintas ó chacras (1) con aguas subterráneas que en verano se templan previamente al sol.

Y Buenos Aires no es excepción en los territorios de la región oriental en la República: no hay en esta provincia ninguna zona beneficiada por un sistema científico de riego, como me hace saber el Ingeniero Nicolás Besio Moreno, á quien debo los datos que á continuación indico. La formación caótica de toda la planicie del norte y oeste de Buenos Aires, no ha permitido, por su naturaleza y su insignificante pendiente general, la formación de cursos de agua permanentes á expensas de las lluvias; los arroyos del noroeste, de muy poco caudal, corren en la zona menos necesitada; y ya se comprende que estas circunstancias harían muy difícil la irrigación artificial de esta región. En cuanto á la planicie superior, al norte de las sierras del Tandil y de la Ventana, que tanto sufre los efectos de la sequía al fin del verano, no es más fácil un proyecto de irrigación, que necesariamente debería comprender la gobernación de la Pampa y la provincia de San Luis, de idéntica formación geológica: aquí el módulo medio de las lluvias es menor, no hay bosques y el suelo demasiado permeable no retiene por mucho tiempo la humedad, que pasa á enriquecer las napas profundas.

En el centro y este de la planicie se halla la región inundable del sur, de suelo arcilloso, cuyas aguas superficiales corren hacia los cauces del Salado y San Borombón; esta región se halla sometida á un plan de desagües actualmente. Entre los ríos y arroyos que naciendo de las sierras corren hacia el sur y son aprovechables para el riego, el Napostá, que desemboca en Bahía Blanca, ha sido únicamente estudiado hasta ahora, de modo completo: los estudios de embalse é irrigación se deben al Ing. Agustín Delgado, deduciéndose de ellos, que podrán regarse las chacras que rodean la ciudad en una extensión de mil hectáreas, sin contar que las orillas del arroyo ofrecen ya campos de ricos pastos perfectamente utilizables.

#### REGIÓN MEDITERRÁNEA Ó CENTRAL

En Santiago del Estero, la construcción de represas para las aguas de lluvia se hace desde muchos años atrás; pero el riego no se practica sino con aguas de ríos ó arroyos (1), empleando los sistemas *por inundación* y *por infiltración* en los grandes cultivos y procediendo *por aspersión* en las chacras y huertas. Si se realizaran las obras de irrigación proyectadas en la provincia, puede calcularse que con las ya exis-

(2) F. MACIEL PÉREZ, *Investigación algodonera*, 49. Buenos Aires, 1904.

(1) HUGO MIATELLO, *Investigación*, etc., 70. Buenos Aires, 1904.

(1) JUAN R. CHAVEZ, *Investigación*, etc., 37 y siguientes. Buenos Aires, 1904.

tentes, se aprovecharían al rededor de 3.750.000 hectáreas de terreno. Los ríos Dulce y Salado, son las principales fuentes de riego en Santiago del Estero, mediante canales diversos, públicos y particulares; el curso de este último debe ser regularizado para evitar las desviaciones del cauce y la irregularidad de su caudal, con la formación de grandes esteros en puntos elegidos y que, junto con las lagunas que á uno y otro lado se encuentran, permitan mantener durante todo el año, una regular cantidad de agua en su lecho; en cuanto al primero, conviene hacer notar el grave inconveniente que ofrece con su extrema escasez de agua en los meses de Agosto á Diciembre, lo que podría remediarse con canales paralelos al curso del río en terrenos firmes.

En Córdoba se emplean dos sistemas de irrigación, el que utiliza diques de embalse y el que se sirve de canales de derivación; el primero se realiza en el río Primero, y el segundo en los demás cursos de agua de la provincia. Actualmente se cultivan 1.200.000 hectáreas de tierra y se riegan artificialmente 160.000 más ó menos, calculándose en 549.000 las que podrán regarse en un futuro próximo (1). El dique San Roque, construido para proveer de agua á una extensión de 50.000 hectáreas, ha cumplido plenamente las exigencias del proyecto y aún ha proporcionado energía para el alumbrado de la capital de la provincia, y ha alimentado diversas industrias; el dique que se proyecta para el río Tercero, abastecería de agua á una zona agrícola de 160.000 hectáreas.

En San Luis todas las corrientes de agua prestan su tributo á la agricultura y á la ganadería, con excepción del Desaguadero y su continuación el Salado, que antes de mucho tiempo pueden transformar una extensa zona, al norte de la provincia el primero, y al sud el segundo. Desde 1881 las represas, aunque de construcción primitiva, han sido de uso corriente, sosteniendo en aquella fecha 87.000 cabezas de ganado (2); entre esas obras imperfectas, merece citarse la represa del Portezuelo, que tenía 520 metros de longitud. En la actualidad, construcciones hidráulicas de verdadera importancia van sustituyendo á estas obras antiguas, que si prestaban buen servicio en condiciones normales, no alcanzaban á resistir en las épocas de crecientes extraordinarias, con gran perjuicio de los habitantes y de las haciendas. Entre las obras hidráulicas construídas ya ó en vías de mejoramiento, deben citarse el dique de embalse del Potrero de los Funes, que es, en su género, la obra más antigua del país, y los diques niveladores de Chorrillo sobre el río San Luis y de Villa Mercedes sobre el Río V; el primero abastece de agua á la capital de la provincia y sirve para el riego de las tierras vecinas, mejorándose sus condiciones cuando se realicen las obras proyectadas en el arroyo Viroloco y en el de las Chacras; el dique de Chorrillo aunque muy útil, no ha correspondido en sus resultados á su elevado costo; y el dique de Villa Mercedes, proyectado por Vulpiani, abarca una zona de riego comprendida en 10 y 20.000 hectáreas (3). En esta rápida exposición no puede silenciarse la construcción del dique «La Carolina», costado por el señor Careaga, como un indicio de lo que puede la iniciativa privada.

#### REGIÓN SERRANA Ú OCCIDENTAL

La provincia de Jujuy no posee obras hidráulicas de la importancia de las nombradas, pero está arraigada entre sus habitantes la costumbre de aprovechar las aguas de ríos y arroyos mediante embalses reducidos que permiten distribuir el

(1) MANUEL E. RÍO y LUIS ACHAVAL, *Geografía de la Provincia de Córdoba*, II, 202 y 208. Buenos Aires, 1905.

(2) G. AVÉ LALLEMANT, *Represas, etc.*

(3) *Memoria del Ministerio de Obras Públicas*, Anexo II, 153 y siguientes. Buenos Aires, 1906.

agua en los cultivos por *acequias* (1). No son pocos los que, imitando el ejemplo del progresista senador doctor Pérez, construyen en sus establecimientos represas de más de 100 metros de longitud, donde no sólo se conserva el agua, sino que también abandona el exceso de materia en suspensión.

En Salta sucede algo muy semejante en materia de riegos; pero el gobierno de la provincia ha adoptado una resolución cuyos efectos han de ser inmediatos en el progreso de la agricultura y de la ganadería salteñas: ha comisionado al inteligente ingeniero Carlos Wauters, para hacer un estudio detenido de los recursos con que puede contarse para el riego y la industria, aprovechando las aguas de lluvia y las aguas superficiales en las distintas zonas, como única base científica de futuros proyectos de obras hidráulicas.

Tucumán, que tan bien dotada por la naturaleza se halla en lo que á aguas superficiales se refiere, ha dado el ejemplo con sus iniciativas diversas en materia de riegos, haciendo sacrificios de consideración, aunque no siempre con éxito. Los estudios del ingeniero Cipoletti, del ingeniero Anzorena y, sobre todo, los del ingeniero Wauters (2), verdaderos modelos en su género, han servido para fundar proyectos de importancia; los de este último, por ejemplo (3), proporcionarán á la provincia, con el gran dique del Cadillal, la seguridad completa en la realización de los riegos en una extensa zona, quizá la más rica de todas. Actualmente, no es aventurado afirmar que más del 60 % de las tierras cultivadas reciben los beneficios del riego, si, según las estadísticas de 1904, calculando en 123,500 las hectáreas en cultivo, eran 70.000 las hectáreas sometidas al riego.

El territorio de Los Andes, que á esta región geográfica pertenece, ha visto transformarse ya antiguos y extensos criales en campos florecientes, mediante el aprovechamiento del agua de los ríos y aún de la primera napa falsa. Y si se han alcanzado resultados tan alentadores en Molinos (4), Cafayate y Monte Viejo con obras de carácter primitivo, ¿qué no puede esperarse de un estudio detenido de la región propiciado por el Gobierno Nacional?

En Catamarca el agua es oro que corre: toda la agricultura vive del riego y esto explica la importancia que al problema de la irrigación dan las autoridades y los particulares. Hoy se hacen activos trabajos para la construcción de diques y canales que han de decuplicar en corto plazo el área cultivada, con tal que el Gobierno Nacional decrete la propiedad fiscal del agua disponible y la distribuya proporcionalmente, defendiendo al pequeño agricultor del poderoso que hoy domina (5). La construcción de diques y de lagos artificiales, es en Catamarca muy fácil por la configuración del terreno, señalándose como puntos apropiados á este fin, entre otros, la Quebrada de Belén, la del Cajón y las del Río del Valle, con los cuales se beneficiarían zonas de gran extensión, hoy de valor muy relativo.

San Juan es también una provincia argentina, donde es de vital interés el riego artificial: admitiendo que haya actualmente 126.000 hectáreas cultivadas, 115.000 hectáreas están sometidas al regadío. El dique nivelador, llamado también de la Puntilla ó de la Quebrada de Ullum, es una de las obras hidráulicas más importantes del país, no sólo por su costo elevado, pues sólo la reconstrucción proyectada llegará á 1.000.000 de pesos, sino también porque asegura el regadío en más de 60.000 hectá-

(1) E. A. HOLMBERG, *Investigación Agrícola*, etc., 35. Buenos Aires, 1904.

(2) C. WAUTERS, *El dique del Cadillal*. Buenos Aires, 1904.

(3) C. WAUTERS, *Zonas de regadío en Tucumán*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, LXIII, 185 y siguientes. Buenos Aires, 1907.

(4) E. A. HOLMBERG, *Viaje por la Gobernación de los Andes*, 10. Buenos Aires, 1900.

(5) JACINTO BALDI, *Investigación agrícola*, etc., 18. Buenos Aires, 1904.

reas (1); construído en 1894 y librado al servicio público á fines de 1895, sufrió en 1898 desperfectos considerables, y desde entonces ha sufrido costosas reparaciones, hasta que se resolvió su reconstrucción definitiva que será un hecho en 1909.

Las tierras de Mendoza, no podrían producir cosechas satisfactorias sin el auxilio del riego; las aguas de los ríos Mendoza, Tunuyán, Diamante y Atuel, y de los 22 arroyos y vertientes de menor importancia, provenientes todos de la cordillera andina, hacen del suelo mendocino un medio excelente de cultivo, contribuyendo á ello el sol ardiente de un cielo, muy rara vez nublado (2). Puede calcularse en 250.000 hectáreas la superficie fecundada por los cuatro ríos mencionados, y los pronósticos fundados en las construcciones diversas que se proyectan, permiten asegurar que antes de cinco años esta extensión se habrá duplicado sin duda alguna.

#### REGIÓN PATAGÓNICA Ó AUSTRAL.

Al hablar del riego en la provincia de Buenos Aires, nada dije del proyecto de irrigación que el Ingeniero Wauters prepara (3) destinado al partido de Patagones; preferí reservarlo para este capítulo, porque en realidad se trata del aprovechamiento de las aguas del Río Negro mediante una toma situada probablemente entre Pringles y Conesa, desde donde se desprendería un canal. Los estudios que el distinguido especialista citado realiza, transformarán una región árida, de suelo arenoso y desprovisto de aguas superficiales, en chacras de elevada producción, como lo es ya la chacra experimental que se ha fundado; y aunque el factor tiempo es indispensable en estas obras trascendentales, no dudo en calificar de altamente patriótico un proyecto que beneficiará 300.000 hectáreas de la zona más pobre de la provincia de Buenos Aires.

La irrigación en todos los territorios del sur, es problema tan importante como el de los caminos y las vías férreas para la formación de centros poblados y progreso de los existentes. Por este motivo merece especial mención el proyecto en vías de ejecución (4) de los ingenieros Cipolletti y Lange, mediante el cual se iniciaría una serie de obras de considerable magnitud en los territorios que bañan los ríos Negro y Colorado; obras que deben ir desenvolviéndose á medida que las necesidades se hagan sentir en las distintas zonas agrícolas y ganaderas, pero sirviendo de base á la formación de colonias por iniciativa oficial ó privada, como la de general Roca y la Lucinda, sin que pueda servir de argumento el caso de la primera vecina á la confluencia de los ríos Limay y Neuquen, porque los malos resultados del canal de riego que se emplea desde 1883 se deben á la escasez de recursos con que fué realizado. Si se llevase á la práctica el proyecto del ingeniero Lange, antes de tres años se podría contar con 100.000 hectáreas de tierra sometida al riego artificial en la gobernación de Río Negro, habiéndose mejorado al mismo tiempo las condiciones de navegabilidad del mismo.

Hay, además, un proyecto estudiado ya, de un canal que corre á lo largo del río Limay llegando á Neuquen, con el cual se asegurará el riego de 5.000 hectáreas próximamente.

En el territorio del Chubut, el Gobierno Nacional invierte, actualmente, considerables sumas en la reconstrucción y mejoramiento de las obras de irrigación que utilizan los ríos Chubut y Senguerr y benefician á centros de producción tan importantes como Trelew, Colonia San Martín y Colonia Sarmiento.

(1) EMILIO CIVIT, *Memoria del Ministerio de Obras Públicas*, 299. Buenos Aires, 1901.

(2) COMISIÓN NACIONAL, *Investigación Vitícola*, 27. Buenos Aires 1903.

(3) N. BESIO MORENO, *Carta particular de Abril 15 de 1908*. La Plata.

(4) GUARDO LANGE, *Río Negro y sus afluentes*. Buenos Aires, 1904.

La irrigación en Santa Cruz no es inquietante aún: la obra civilizadora que los proyectos enumerados demuestran, nos indica que el Gobierno Nacional procede á afrontar el problema del riego en el territorio de la República, con seriedad, paulatinamente, sin apresuramientos contraproducentes del punto de vista económico, y con el criterio científico y práctico de los especialistas argentinos y extranjeros, cuyos nombres he indicado en estas breves páginas.

### CLASIFICACION DE AGUAS

Pocas cuestiones son en hidrología más difíciles de resolver que la clasificación de las aguas; y, sin embargo, ninguna interesa tanto como ésta al higienista, al agricultor, al estanciero, y en general, al industrial que utiliza el agua en sus generadores de vapor ó la hace intervenir en la elaboración de sus productos.

Las opiniones están tan divididas respecto del criterio con que debe juzgarse un agua, que los datos analíticos del laboratorio se prestan á interpretaciones distintas, según se adopten las normas de las autoridades sanitarias, las conclusiones de los congresos de higiene ó las ideas de los especialistas europeos de renombre.

Entre nosotros, en la inmensa mayoría de los casos, la aplicación del criterio europeo nos llevaría á clasificar las aguas como impropias para la alimentación, ó cuando menos, como sospechosas, y no serían escasas las aguas que se juzgarían nocivas para el riego. Nunca olvidaré, por la enseñanza que encierran, lo que me induce á recordarlos aquí, dos casos de clasificación errónea de aguas cuyo análisis químico había practicado: estando yo interinamente á cargo del laboratorio del Ministerio de Agricultura, me pidió opinión un rico estanciero de Córdoba acerca del agua que de una perforación había obtenido y que pensaba dar como bebida á sus haciendas; el agua tenía un residuo salino de 12 gramos por litro, constituido por cloruros y sulfatos alcalinos y alcalino térreos en su mayor parte, con proporciones no despreciables de materia orgánica en disolución; mi opinión, sin ser categórica, fué desfavorable y aconsejé al estanciero no emplease el agua sino en último extremo; pero no habían pasado seis meses, cuando supe que me había equivocado, porque, empleada en la alimentación de un gran número de terneros, había facilitado el engorde de la inmensa mayoría de ellos, aunque al principio produjo trastornos y accidentes diversos, á los cuales sucumbieron los más débiles.

Algo semejante ocurrió al considerar como inconveniente para el riego, un agua del Sud de Buenos Aires, cargada de sales alcalinas (cloruros, sulfatos y carbonatos) en proporciones notables, y que, sin embargo, daba resultados espléndidos en cultivos de chacra, desmintiendo, con nuestra pobre opinión, la de especialistas como Risler, Ronna, Dienert, Chaudelon, Knop y Voelker.

Si reunimos aquí los datos que han servido para fijar límites en la composición de las aguas destinadas á la alimentación y al riego, y observamos los datos analíticos apuntados en los cuadros que figuran al final de estas páginas, tendremos base segura para interpretar los resultados del laboratorio.

### AGUAS POTABLES

Se ha convenido en llamar potable al agua que es apta para la alimentación y para los usos industriales, y, con esta definición, se supone que el agua es incolora, límpida, sin olor apreciable, dotada de sabor fresco y agradable, aireada, imputrescible,



conteniendo escasas proporciones de sales disueltas y pequeñísimas cantidades de materia orgánica, no debiendo cortar el jabón y cociendo fácilmente las legumbres.

Estos caracteres, exigidos por la definición clásica de agua potable, encierran bajo su apariencia poco científica, todo lo que puede pedirse y mucho más de lo que puede conseguirse en la práctica, como veremos en seguida.

En cuanto á los datos del análisis químico que sirven como límite para juzgar de la potabilidad del agua, bástenos observar el resumen que he hecho con los cuadros de la obra de Malméjac (1) sobre la materia:

*Agua potable*

Grado hidrotimétrico total	< 30°	
Id. id. permanente	< 18°	
Residuo á 180°	0.500	‰
Id. al rojo	0.450	»
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	< 0.250	»
Materia orgánica en O	< 0.003	»
Id. id. en C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> H <sub>2</sub>	< 0.021	»
Acido silícico en SiO <sub>2</sub>	< 0.030	»
» sulfúrico en SO <sub>3</sub>	< 0.080	»
» clorhídrico en Cl	0.030	»
» » en NaCl	0.054	»
» nítrico en N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	< 0.020	»
» nitroso en KNO <sub>2</sub>	0	»
» fosfórico en P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0	»
Oxido de hierro en Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 0.003	»
» de calcio en CaO	0.200	»
» de magnesio en MgO	< 0.030	»
Amoniaco total en NH <sub>3</sub>	< 0.0005	»
Aire disuelto en cm. <sup>3</sup>	25-30	»

El marco, así señalado, puede ser cómodo para las aguas meteóricas y algunas superficiales; pero la mayoría de estas, en nuestro país, y las aguas subterráneas, no pueden ser juzgadas con esta norma demasiado estrecha.

Y más estrecha sería todavía, si para establecerla tomásemos las cifras adoptadas por especialistas como Fischer, Reichardt, Kubell y Tiemann, Hassal, Lieben, Flugge y los miembros de la Comisión de Viena y del Congreso Internacional de Bruselas, (2) pues en tal caso, sería aceptable un agua que saliese de estos límites:

Oxido de calcio CaO.....	0.025 — 0.120	‰
» de magnesio MgO.....	0.040 — 0.050	»
Acido sulfúrico en SO <sub>3</sub> .....	0.002 — 0.100	»
» clorhídrico en Cl.....	0.002 — 0.055	»
» nítrico en NNO <sub>3</sub> .....	0.001 — 0.027	»
» nitroso en HNO <sub>2</sub> .....	0 — V.	»
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	V — 0.00005	»
Residuo á 180° C.....	0.100 — 0.500	»
Dureza total.....	5 — 30	»
Materia orgánica en O.....	0.0002 — 0.003	»

(1) F. MALMÉJAC, *L'eau dans l'alimentation*, 62. París, 1902.

(2) JACINTO T. RAFFO, *Contribución al estudio de la hidrología de Bahía Blanca*, 91. Buenos Aires, 1904.

Creo que estos higienistas han tenido en cuenta el origen de las sustancias señaladas para proscribirlas de la composición de un agua potable, más que sus efectos en la economía; han considerado estos cuerpos como indicadores probables de una polución y no como provenientes de las formaciones geológicas; pero quizá han querido dar á las determinaciones del análisis químico un valor exagerado, cuando en realidad, ellas deben ser complementadas con el análisis bacteriológico, proporcionando así al higienista ambos métodos, la única base segura para juzgar de la potabilidad de un agua.

En los cuadros de análisis que incluimos en este trabajo, podemos separar los datos analíticos en grupos de un valor convencional, pero útiles para facilitar la interpretación de los resultados. Las determinaciones del *color*, *aspecto* y *reacción*, no las tomaremos en cuenta; pues en el capítulo de *Aguas Superficiales* he manifestado ya mi opinión; pero respecto de la dureza, los residuos á diferentes temperaturas, la alcalinidad y la materia orgánica, conviene insistir aunque sea rápidamente.

Los *grados hidrotimétricos* de un agua ó dureza total y permanente, es decir, las cantidades de una tintura de jabón tipo que un volumen dado de agua necesita para formar una espuma persistente, antes y después de hervir, no tienen, á mi juicio, sino un muy escaso valor para la gran mayoría de nuestras aguas. Como he podido comprobarlo (1), las aguas alcalinas pueden tener una dureza muy escasa y aún nula, conteniendo sales diversas en proporciones considerables, no mereciendo el método hidrotimétrico la importancia que se ha pretendido darle, ni como procedimiento aproximado de ensayo.

Los *residuos* determinados á 105° C, á 180° y al rojo con regeneración de los carbonatos reducidos, nos indican respectivamente la totalidad de las sustancias disueltas, las sales minerales anhidras con la materia orgánica fija, y las sales minerales fijas. El residuo á 180° C sirve de control al analista, y á él deben referirse todas las apreciaciones que sobre la salinidad del agua quieran hacerse; no debiendo olvidarse, si se pretende rechazar un agua por su riqueza en sales disueltas, que los médicos modernos no trepidan en declarar que esta circunstancia no influye en la economía desfavorablemente (2), y ejemplo de ello, son los enfermos sometidos al tratamiento de aguas fuertemente mineralizadas.

La *alcalinidad* de un agua valorada en ácido sulfúrico, nos da á conocer la cantidad de carbonatos disueltos, y su interpretación, conociendo el residuo á 180°, nos lleva á apreciar aproximadamente la proporción de carbonatos alcalinos, los cuales dominan en nuestras aguas, dándoles un sabor agradable y llegando hasta superar á los carbonatos de calcio y de magnesio que son escasos casi siempre. No debe olvidarse que los silicatos alcalinos actúan en cierto modo como los carbonatos alcalinos disueltos y que sería erróneo atribuir á éstos solamente las cifras halladas para la alcalinidad de un agua.

La determinación de la *materia orgánica* valorada en oxígeno, es operación delicada y de un valor relativo; sería preferible el dato proporcionado por el método Wanklyn—Chappman—Schmith (3), apreciando la materia orgánica en amoníaco libre y albuminoide, pero aún así, es imposible formarse una idea exacta de la naturaleza y de las proporciones en que aquella se encuentra en un agua. Y sin embargo, este dato tiene capital importancia, cuando se quiere juzgar de la pureza de las aguas, debiendo considerarse como sospechosas las que tengan más de 0.002 de materia orgánica en

(1) E. HERRERO DUCLOUX, *Datos Hidrotimétricos*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, Buenos Aires., 1902.

(2) A. DIENERT, *Hydrologie Agricole*, 7. París, 1907.

(3) F. MALMÉJAC, *L'eaux*, etc. 163.

oxígeno, sin que esto importe admitir las que no pasen de este límite por esa única propiedad.

En los ácidos y bases cuyas combinaciones forman las sales disueltas, podemos separar tres grupos, como dijimos antes: los normales, los de carácter dudoso y los anormales.

Entre los primeros, admitimos para nuestras aguas los ácidos silícico, carbónico, clorhídrico y sulfúrico, y los óxidos de calcio, magnesio y sodio.

El segundo grupo lo formarían los ácidos nítrico y fosfórico, y los óxidos de hierro, de aluminio y de potasio.

Y en el último grupo colocaríamos los ácidos nitroso y sulfhídrico, y el amoniaco.

El *ácido silícico*, en proporciones que no pasen de algunos centigramos por litro, como siempre se halla en las aguas naturales, no puede preocupar á los higienistas; y del mismo modo el *ácido carbónico* libre y combinado generalmente á los álcalis ó á pequeñas cantidades de metales alcalino terrosos. En cuanto á los *cloruros* y *sulfatos*, cuyo origen se explicó en otro lugar, menester es que ensanchemos los límites señalados hasta hoy en Europa, sin que deba temerse ningún inconveniente por ello, pues en la casi totalidad de los casos no se trata sino de cloruro y sulfato de sodio, completamente inofensivos. Los *óxidos de calcio* y *de magnesio*, así como el *de sodio*, ofrecen más interés al industrial que al higienista, en nuestras aguas, porque los primeros presentan graves inconvenientes en las aplicaciones más comunes de aquellas formando incrustaciones en los generadores á vapor, precipitando el jabón en los lavaderos, por ejemplo, y el último es difícil de eliminar hallándose en exceso por la gran solubilidad de casi todas sus sales.

Entre los elementos de carácter dudoso he colocado el *ácido nítrico*, por que si bien representa el último grado de oxidación de los compuestos orgánicos azoados, también puede provenir de la atmósfera ó de diversas rocas; y si en el primer caso, siendo abundante, haría sospechosa el agua, en el segundo carecería de importancia. En ausencia de nitritos y de amoniaco y con escasa materia orgánica disuelta, no he dudado en clasificar como buenas algunas aguas subterráneas cuya riqueza en nitratos era notable. El *ácido fosfórico* por su sola presencia no basta para desacreditar un agua, pero en proporciones que pasen de 0.001 por litro debe ser muy tenido en cuenta; y hago esta afirmación, porque al estudiar las aguas de riego de Tucumán he podido comprobar en aguas muy puras, pequeñas cantidades de ácido fosfórico. Los *óxidos de hierro* y *de aluminio* en pequeñas cantidades son elementos muy normales y solo deben despertar recelos, cuando sus proporciones son exageradas; en cambio la *potasa* sólo puede admitirse en casos excepcionales, siendo difícilmente dosable en las aguas superficiales de Mendoza y Tucumán por ejemplo; y sin pretender establecer una regla fija, puede decirse que su presencia debe ser juzgada con reserva.

Los elementos anormales merecen una atención especial: el *ácido sulfhídrico* ordinario ó accidental por ejemplo, es casi siempre indicio de putrefacción, y aún en los casos en que su origen sea la reducción de los sulfatos por la acción de sustancias orgánicas, no puede admitirse en un agua potable. El *ácido nitroso* es igualmente un elemento anormal cuya presencia habla muy desfavorablemente de la pureza de un agua; indicando una contaminación inmediata ó una descomposición de los nitratos disueltos, es señal suficiente para rechazar una muestra rica en materia orgánica y conteniendo *amoniaco*. Y éste último, aunque por sí solo podría indicar una contaminación, siendo abundante (>0.001 por litro) sobre todo bajo la forma de amoniaco albuminoide, en proporciones mínimas solo es sospechoso acom-

pañado de nitritos y nitratos, ya que los cloruros en nuestras aguas son tan abundantes de ordinario.

Un complemento cómodo y eficaz del análisis químico es el examen micrográfico (1) pues la determinación de la fauna y la flora espontáneas de un agua, así como el estudio de los restos organizados y minerales que en ella se encuentran, ilustran mucho el criterio del analista, sino puede practicar el análisis bacteriológico más largo y complicado.

#### AGUAS DE RIEGO

Muchas de las conclusiones establecidas al clasificar las aguas potables, serían aplicables á las aguas de riego; pero erraríamos haciendo la regla general, porque el vegetal se sirve de las aguas naturales para realizar su rol en la evolución de los productos eliminados por los animales, y en la regeneración de los principios azoados degradados en las funciones de los organismos.

Sería también difícil fijar las condiciones que debe reunir un agua destinada al riego, sin conocer el cultivo de que se trata, la naturaleza del terreno y el sistema de regadío adoptado. Sin embargo, tomando en cuenta solamente los datos que el análisis químico ordinario proporciona, el profesor Heiden de Hannover, considera como agua de buena calidad para riego, aquella cuya composición fuese:

Acido sulfúrico en SO <sub>3</sub> .....	0.030	‰
» carbónico en CO <sub>2</sub> .....	0.175	»
» nítrico en HN <sub>3</sub> .....	0.010	»
» clorhídrico en Cl.....	0.030	»
Oxido de calcio en CaO.....	0.100	»
» de magnesio en MgO.....	0.008	»
» de potasio en K <sub>2</sub> O.....	0.010	»
» de sodio en Na <sub>2</sub> O.....	0.025	»
Oxígeno disuelto en cm <sup>3</sup> .....	4	»

despreciando los datos del ácido fosfórico, del ácido nitroso, del amoniaco libre y albuminoide y de la materia orgánica que en este caso tienen una excepcional importancia, puesto que independientemente del resto de los componentes, solo las diferentes formas del ázoe ejercen sobre la calidad del agua una influencia primordial (2).

Las determinaciones apuntadas en nuestros cuadros se prestan á fácil interpretación de este punto de vista y nos proporcionan una base, aunque incompleta, para juzgar de las cualidades de un agua de riego, puesto que faltan las determinaciones de ácido fosfórico y de potasa que figuran siempre en estudios de este carácter (3).

El *color*, por ejemplo, dice algo al ojo experimentado, cuando se trata de tintes amarillos más ó menos oscuros, de tintes verdes más ó menos pronunciados, indicando en este último caso materias orgánicas vegetales inofensivas y en el primero la presencia de materiales húmicos que sólo serían nocivos en grandes propor-

(1) W. OHLMÜLLER, *Guide pratique pour l'analyse de l'eau*, 149; (trad. de I. Gautier). Paris, 1898.

(2) A. RONNA, *Les irrigations*, I, 363, Paris.

(3) P. LAVENIR Y E. HERRERO DUCLOUX, *Las aguas de riego de Tucumán*, en *Anales del Ministerio de Agricultura*. Buenos Aires, 1908.

ciones y cuando el agua tuviese reacción ácida (1) que solo por excepción se ha hallado en nuestro país.

El dato de la *reacción* y de *alcalinidad en  $H_2SO_4$*  que es su complemento y su medida, se ha prestado en su interpretación á discusiones. Los carbonatos de cal y de magnesia, no son en nuestras aguas abundantes, pero en cambio, pueden serlo los carbonatos alcalinos; y si en el primer caso, sobre todo tratándose de carbonato cálcico, los efectos no pueden ser perjudiciales en general, el carbonato sódico debe considerarse, aún en pequeñas porciones, como perjudicial en nuestras tierras y así lo hemos manifestado ya (2).

El dato del *aspecto* y de la *materia en suspensión*, que es su determinación cuantitativa, merece para nosotros una atención especial. Las aguas de nuestros ríos y arroyos, excepción hecha de los del territorio del Neuquen y algunos de Chubut y Santa Cruz, se distinguen por su turbidez, debida generalmente á arcillas plásticas y arenas cuarzosas tan finamente divididas, que el reposo prolongado no basta para separarlas, formando las primeras verdaderas soluciones coloidales. En el río Mendoza, por ejemplo, la materia en suspensión llega á 2.60 ‰, y en el río Tunuyán, es de 1.80 ‰ en los meses de Diciembre y Enero, alcanzando en el río de la Plata la fabulosa cifra de 60.000.000 de metros cúbicos por año (3); y si en estos casos y en los que se presentan en la provincia de San Luis (4), la materia arrastrada puede juzgarse como benéfica y directamente aprovechable en las tierras de cultivo, no sucede lo mismo en los *volcanes* de Jujuy y en las zanjias de riego de Santiago del Estero. Los primeros, que no son sino aluviones, que en las abras de los cerros bajan con violencia después de fuertes lluvias, constituyen una mezcla fangosa que en poco tiempo vuelven un terreno improductivo por uno ó dos años (5); y en Santiago del Estero, se ha observado que los limos de aguas cargadas de sales transforman las tierras en *salitrales*, donde no hay sino cardos, jume y cachiuyuyos, habiendo desaparecido zonas florecientes y establecimientos agrícolas y ganaderos importantes y convirtiéndose en espinales impenetrables (6).

El *residuo seco* de nuestras aguas destinadas al regadío en terrenos cuyo subsuelo sea impermeable ó en tierras algo arcillosas, debe ser tenido muy en cuenta; y no debe olvidarse que, experimentadores como Voelker, Berthault y Paturel, aseguran que un cultivo no puede prosperar en una tierra que contenga por kilogramo un gramo, y aún menos, de substancias solubles. Sin tomar al pie de la letra esta afirmación, como oficialmente lo he establecido en documentos distintos con el Ing. Pablo Lavenir, creo que son argumentos en favor de esta opinión las observaciones hechas en las provincias de Mendoza, Santa Fé, Córdoba y Entre Ríos, en extensas zonas, donde las eflorescencias salinas cubren el suelo, haciéndolo improductivo. En Mendoza, viñedos enteros se han perdido por esta causa, habiendo sido infructuosas las plantaciones repetidas que los propietarios han realizado (7); en Santa Fé, los hortelanos del centro y del norte de la provincia han experimentado los inconvenientes de las aguas clorosulfatadas alcalinas superficiales y subterrá-

(1) Se puede decir que la reacción ácida de las aguas naturales es una excepción en el país, pues en algunos millares de muestras que he analizado de orígenes diversos, sólo un agua semisurgente de San Luis la poseía, debido á ácido sulfúrico libre, no debiendo mencionarse algunas muestras provenientes de la hoya volcánica de Capahues (Neuquen), y del Río de la Alumbra (Catamarca), por su naturaleza especial.

(2) P. LAVENIR Y E. HERRERO DUCLOUX, *Contribución al estudio de las aguas, etc.*, 16. Buenos Aires, 1905.

(3) E. S. DELACHAUX, *Los problemas geográficos, etc.* Buenos Aires, 1906.

(4) A. LANTERI CRAVETTI, *Investigación, etc.*, 118. Buenos Aires, 1904.

(5) E. A. HOLMBERG, *Investigación, etc.*, 31. Buenos Aires, 1904.

(6) JUAN R. CHÁVEZ, *Investigación, etc.*, 45. Buenos Aires, 1904.

(7) COMISIÓN NACIONAL, *Investigación Vinícola, 72.* Buenos Aires, 1903.

neas (1); en Córdoba, los campos por donde corren arroyos de aguas mineralizadas ó que están sometidos á inundaciones, forman también *salitrales* estériles, porque en este salitre dominan los cloruros y sulfatos alcalinos, faltando los nitratos ó hallándose como vestigios; y, en fin, en Entre Ríos hay ya experiencias concluyentes en la región de Diamante (2).

Lo que dejo dicho me evita un estudio en detalle del valor de los datos de *ácido sulfúrico, clorhídrico y carbónico* en las aguas de riego, debiendo admitirse, en general, que conviene evitar un exceso de estos cuerpos, aún cuando se encuentren combinados á la base más inofensiva, es decir, al óxido de calcio.

De los elementos fertilizantes verdaderos, como el *ázoe nítrico y amoniacal, el ácido fosfórico y la potasa*, sólo diré que nuestras aguas no contienen sino cantidades pequeñas, exceptuando las subterráneas de la provincia de Entre Ríos, donde he hallado proporciones extraordinarias de ácido nítrico.

No creo necesario considerar el *ácido silícico*, ni los *óxidos de hierro y de aluminio* disueltos en el agua; pero no me parece inoportuno enunciar, aquí, algunas observaciones hechas sobre el *ácido sulfhídrico*, para demostrar cuán difícil es en esta materia establecer reglas absolutas. Es opinión unánime la de proscribir en el riego toda agua que contenga vestigios de ácido sulfhídrico ó de sulfuros, sin duda, porque se interpretan como señales de putrefacción; y, sin embargo, en el departamento de San Rafael (Mendoza), una vasta región está regada por el Río Atuel que contiene ácido sulfhídrico dosable y no se ha notado por ello inconveniente alguno.

No ha llegado todavía para el país en la mayor parte de su territorio, la época en que todos los datos apuntados ocupen y preocupen al agricultor como en las regiones de agricultura intensiva en Europa; pero ellos deben ser antecedentes ilustrativos, indicaciones de prevención y de previsión que no están de más ante la indiferencia característica de los agricultores, apesar de ser los primeros interesados.

## CUADROS DE ANÁLISIS

Como un complemento de este trabajo, he creído conveniente reunir en un corto número de cuadros, los resultados analíticos obtenidos por mí con aguas diversas de la República, clasificadas por provincias y gobernaciones, siguiendo el orden adoptado para las divisiones geográficas del país.

Comprenden los cuadros un buen número de análisis inéditos, realizados por mí en el Laboratorio del Ministerio de Agricultura; otros son, de los que publiqué en colaboración con el señor Pablo Lavenir, en 1905 (3), y algunos corresponden á muestras que he estudiado en el Museo de La Plata, con el señor L. Herrero Ducloux.

He elegido aguas superficiales (ríos, arroyos, lagos y lagunas), y aguas subterráneas (freáticas, semisurgentes y surgentes) tratando de presentar en cada caso muestras de tipos que proporcionen, al que estudie los cuadros, una idea aproximada de la composición media de las aguas en cada región determinada. Es evidente que

(1) HUGO MIATELLO, *Investigación Agrícola, etc.*, 69. Buenos Aires, 1904.

(2) EDUARDO S. RAÑA, *Investigación Agrícola, etc.*, 49. Buenos Aires, 1904.

(3) P. Lavenir, E. Herrero Ducloux, *Contribución al Estudio de las aguas superficiales y subterráneas de la República Argentina*. Buenos Aires, 1905.

para hacer completo este capítulo, hubiese sido menester ampliar mucho más el número de aguas consideradas; pero los límites del cuadro que se me ha marcado impiden la acumulación de datos, y por este motivo, al seleccionar las muestras, he buscado aquellas que representaban el tipo medio del conjunto en mineralización y en pureza.

No insisto sobre el significado y alcance de los términos empleados para designar los datos analíticos, porque han sido explicados é interpretados en cuanto á su valor en la determinación del grado de potabilidad de un agua y de sus condiciones para el riego, en el capítulo de «Clasificación de las Aguas». Solo agregaré, que todos los datos se expresan en gramos y fracciones de gramo para 1.000 centímetros cúbicos de agua, representando con una V los vestigios de un elemento, es decir, las proporciones del mismo que no pudieron determinarse cuantitativamente por su escasez extrema.

Museo de La Plata, Julio 22/908.

---

CUADROS DE ANÁLISIS  
DE  
AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS  
DE LA  
REPÚBLICA ARGENTINA

---



REGIÓN LITORAL

AGUAS DE LA GOBERNACIÓN DE FORMOSA

(Según análisis del autor)

DETERMINACIONES	Palma Escoba	Palma Escoba	Zanja de las Vertientes	Arroyo Pico	Arroyo Ferreyra	Zanja del Agua Amarga	Buena Vista	Pico	Buena Vista	Estero 9 de Julio
<b>Datos Generales:</b>										
Color .....	amar.a m. turb. alc.	amar.a m. turb. alc.	incol. m. turb. alc.	incol. m. turb. fte. alc.	blanq. m. turb. fte. alc.	incol. turbio fte. alc.	lig. am. m. turb. alc.	incol. turbio fte. alc.	incol. m. turb. lig. alc.	bla. am. turbio alc.
Reacción .....	31°3/4	35°	167°	167°	54°	35°	11°5	167°	—	469°
Dureza total .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Id permanente .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Materia en suspensión .....	1.0932	1.3943	0.0357	0.0454	2.4091	0.0460	0.1528	0.0249	0.2158	0.0418
Residuo á 100°—105° .....	0.4050	0.4055	2.0025	5.1965	0.8745	0.4520	0.1530	5.1930	0.1265	21.0020
Id á 180° .....	0.3690	0.3825	1.9680	5.0630	0.8485	0.4360	0.1340	5.0770	0.1265	20.9680
Id al rojo .....	0.3270	0.3470	1.7875	4.8720	0.7680	0.3805	0.1025	4.8425	0.1265	20.4785
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	0.2401	0.2450	0.1960	0.3528	0.1421	0.1372	0.0735	0.3283	0.0784	0.4410
Mat. org. en O (sol. alc.) .....	0.0084	0.0084	0.0030	0.0046	0.0018	0.0200	0.0026	0.0034	—	70.0200
<b>Ácidos y bases:</b>										
Ácido silícico en SiO <sub>2</sub> .....	0.0080	0.0092	0.0197	0.0137	0.0140	0.0050	0.0042	0.0077	0.0058	0.0095
Id sulfúrico en SO <sub>2</sub> .....	0.0410	0.0415	0.8270	1.8890	0.2550	0.1400	0.0135	1.8840	0.0195	5.7250
Id clorhídrico en Cl .....	V	V	0.1693	0.8257	0.1939	V	V	0.8365	V	6.3271
Id nítrico en HNO <sub>3</sub> .....	0.0075	0.0060	0.0045	0.0012	0.0004	0.0004	0.0081	0.0012	0.0120	0.0003
Id nítrico en HNO <sub>2</sub> .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Id sulfhídrico en H <sub>2</sub> S .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Id carbón. comb. en CO <sub>2</sub> .....	0.1078	0.1100	0.0880	0.1584	0.0638	0.0616	0.0330	0.1474	0.0352	0.1980
Oxido de calcio en CaO .....	0.0775	0.0785	0.3555	0.3225	0.1170	0.0840	0.0310	0.3285	0.0310	0.3680
Id de magnesio en MgO .....	0.0415	0.0455	0.1760	0.2130	0.0700	0.0400	0.0130	0.2100	0.0150	0.6820
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	0.00025	0.00025	0.00013	0.00013	0	0.00025	0	0	0	0.00025
Oxidos de hierro y aluminio .....	V	V	V	V	V	V	0	V	0.0058	—

AGUAS DE LA GOBERNACIÓN DEL CHACO

(Según análisis del autor)

DETERMINACIONES	Pozo	Pozo	Pozo	Pozo	Río Bermejo	Río Pilcomayo	Aguada Jacuiba	Arroyo Quebrada Maicheta	Pozo semisurgente Las Mercedes	Pozo semisurgente Umbrales
<b>Datos Generales.</b>										
Color .....	lig. am. transp.	lig. am. transp.	lig. am. transp.	lig. am. transp.	lig. am. turbio alc.	lig. am. turbio alc.	lig. am. lig. tur. fte. alc.	amarill. lig. tur. fte. alc.	am. ver. m. turb. fte. alc.	am. ver. m. turb. fte. alc.
Reacción .....	22°	19°	20°	25°	6°	38°	32°	16°	—	—
Dureza total .....	—	—	—	—	5°	—	6°	10 1/2°	—	—
Id permanente .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Materia en suspensión .....	0	0.0223	0.0039	0.0689	0.5938	1.4757	0.0045	0.0162	0.1430	0.0911
Residuo á 100°—105° .....	0.4010	0.3265	0.3006	0.4915	—	—	—	—	—	—
Id á 180° .....	0.3940	0.3095	0.2994	0.4640	0.1090	—	—	—	1.3460	1.3500
Id al rojo .....	0.3060	0.2880	0.2699	0.4035	0.0790	—	—	—	1.2060	1.2700
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	0.1666	0.1862	0.2107	0.3136	0.0637	0.1323	0.3724	0.3332	—	—
Mat. org. en O (sol. alc.) .....	0.0045	0.0126	0.0002	0.0007	0.0033	—	0.0024	—	—	—
<b>Ácidos y bases:</b>										
Ácido silícico en SiO <sub>2</sub> .....	0.0575	0.0397	0.0414	0.0472	—	—	—	—	—	—
Id sulfúrico en SO <sub>2</sub> .....	0.0280	0.0290	0.0267	0.0310	0.0100	0.2125	0.0045	0.0110	0.3250	0.3460
Id clorhídrico en Cl .....	V	V	V	V	0.0087	0.1897	0.0175	0.0126	0.3209	0.3149
Id nítrico en HNO <sub>3</sub> .....	0.0270	0.0027	0.0009	0.0135	0.0004	0.0004	0.0006	0.0004	—	—
Id nítrico en HNO <sub>2</sub> .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Id sulfhídrico en H <sub>2</sub> S .....	0	0	0	0	0	V	V	V	metano	metano
Id carbón. comb. en CO <sub>2</sub> .....	0.0748	0.0836	0.0946	0.1408	0.0286	0.0594	0.1672	0.2112	—	—
Oxido de calcio en CaO .....	0.0965	0.0785	0.0855	0.1420	0.0190	0.0730	0.0505	0.0410	0.0500	0.0685
Id de magnesio en MgO .....	0.0205	0.0180	0.0160	0.0250	0.0080	0.0945	0.0540	0.0270	0.0490	0.0525
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	0.00039	0.00023	0.00023	0.0007	—	0.0010	0.0010	0.0012	—	—
Oxidos de hierro y aluminio .....	0.0022	0.0050	0.0015	0.0012	—	—	—	—	—	—

REGIÓN LITORAL

AGUAS DE LA GOBERNACION DE MISIONES

(Según análisis del autor)

DETERMINACIONES	Arroyo de las cercanías del río Paraná	Arroyo de las cercanías del río Paraná	Arroyo de las cercanías del río Paraná	Manantial 1	Manantial 2	Manantial 3	Manantial 4	Pozo 15 m.	Acequia	Pozo Itacambé II m.
<b>Datos generales:</b>										
Color .....	bla. am.	incol.	Hg. am.	incol.	opalina	amar.	incol.	Hg. am.	Hg. am.	incol.
Aspecto .....	nr. turb.	Hg. tur.	turbio	Hg. tur.	turbio	turbio	turbio	Hg. tur.	Hg. tur.	transp.
Reacción .....	neutra	neutra	Hg. alc.	neutra	neutra	neutra	neutra	alcal.	alcal.	Hg. alc.
Dureza total .....	3°	4°1/2	4°3/4	3°	3°1/2	2°3/4	2°1/2	4°1/2	8°1/4	12°1/2
Id permanente .....	3°	3°1/4	—	3°	2°3/4	2°1/2	2°1/4	—	—	—
Materia en suspensión .....	0.0643	0.0072	0.0188	0.0056	0.0179	0.0479	0.0056	0.0074	0.0046	0.0029
Residuo á 100°-105° .....	0.0344	0.0732	0.0590	0.0388	0.0736	0.0532	0.0296	0.0770	0.0939	—
Id á 180° .....	0.0344	0.0732	0.0590	0.0320	0.0712	0.0532	0.0296	0.0525	0.0885	—
Id al rojo .....	0.0244	0.0568	0.0570	0.0256	0.0624	0.0368	0.0172	0.0335	0.0740	—
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	V	0.0196	0.0147	0.0098	0.0098	V	V	0.0539	0.0539	0.0098
Mat. org. en O (sol. alc.) .....	0.0019	0.0015	—	0.0009	0.0096	0.0016	0.0015	0.0008	0.0022	—
<b>Acidos y bases:</b>										
Acido silícico en SiO <sub>2</sub> .....	0.0116	0.0198	0.0200	0.0110	0.0180	0.0228	0.0112	V	V	—
Id sulfúrico en SO <sub>3</sub> .....	0.0040	0.0050	0.0025	V	V	0	0.0020	0.0135	0.0160	0.0105
Id clorhídrico en Cl .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0231
Id nítrico en HNO <sub>3</sub> .....	0.0004	0.0009	0.0069	0.0012	0.0135	0.0012	0.0012	0.0015	0.0003	0.1027
Id nítrico en HNO <sub>2</sub> .....	0	0	0	0	0.0002	0	0	0	0	0
Id sulfhídrico en H <sub>2</sub> S .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Id carbón. comb. en CO <sub>2</sub> .....	V	0.0088	0.0066	0.0044	0.0044	0	V	—	0.0242	0.0044
Oxido de calcio en CaO .....	0.0195	0.0155	0.0085	0.0070	0.0030	0.0055	0.0090	0.0145	0.0240	0.0237
Id de magnesio en MgO .....	V	0.0085	V	0.0025	0.0025	V	V	0.0028	0.0100	0.0977
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	0	0	0	0.0025	0.0020	0.00025	0.00035	0	0	0
Oxidos de hierro y aluminio .....	—	—	—	0.0044	0.0138	—	—	—	—	—

AGUAS DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES

(Según análisis del autor)

DETERMINACIONES	Laguna	Pozo	Semisurgente							
<b>Datos generales:</b>										
Color .....	amar.	amar.	incol.	—	—	—	—	—	—	—
Aspecto .....	transp.	transp.	transp.	—	—	—	—	—	—	—
Reacción .....	Hg. alc.	Hg. alc.	alc.	—	—	—	—	—	—	—
Dureza total .....	2°3/4	—	12°	—	—	—	—	—	—	—
Id permanente .....	—	—	8°3/4	—	—	—	—	—	—	—
Materia en suspensión .....	0.0090	0.0126	0.0069	—	—	—	—	—	—	—
Residuo á 100°-105° .....	0.0712	0.3720	0.2923	—	—	—	—	—	—	—
Id á 180° .....	0.0616	0.3210	0.2646	—	—	—	—	—	—	—
Id al rojo .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	0.0196	0.0245	0.0333	—	—	—	—	—	—	—
Mat. org. en O (sol. alc.) .....	0.0066	V	0.0004	—	—	—	—	—	—	—
<b>Acidos y bases:</b>										
Acido silícico en SiO <sub>2</sub> .....	0.0220	0.0440	0.0843	—	—	—	—	—	—	—
Id sulfúrico en SO <sub>3</sub> .....	V	0.0395	V	—	—	—	—	—	—	—
Id clorhídrico en Cl .....	0	V	V	—	—	—	—	—	—	—
Id nítrico en HNO <sub>3</sub> .....	V	0.1350	0.0411	—	—	—	—	—	—	—
Id nítrico en HNO <sub>2</sub> .....	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—
Id sulfhídrico en H <sub>2</sub> S .....	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—
Id carbón. comb. en CO <sub>2</sub> .....	0.0088	0.0110	0.0374	—	—	—	—	—	—	—
Oxido de calcio en CaO .....	—	0.0550	0.0303	—	—	—	—	—	—	—
Id de magnesio en MgO .....	—	0.0235	0.0033	—	—	—	—	—	—	—
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	—	0	0.0007	—	—	—	—	—	—	—
Oxidos de hierro y aluminio .....	0.0040	0.0045	0.0024	—	—	—	—	—	—	—

REGIÓN LITORAL

AGUAS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS

(Según análisis del autor)

DETERMINACIONES	Pozo común Paraná	Pozo semisurgente 60 m. Paraná	Arroyo Cle Gualaguay	Laguna Pescado Victoria	Vertiente del Molino Uruguay	Arroyo San Antonio Gualaguaychú	Vertiente Tala	Río Gualaguay Tala	Pozo Corina Tala	Pozo semisurgente Concordia 48,56 m.
Datos generales:										
Color .....	lig. am.	lig. am.	incol.	incol.	incol.	incol.	incol.	incol.	incol.	incol.
Aspecto .....	m. l. tur	m. l. tur	m. tur.	lig. tur.	transp.	turbio	turbio	lig. tur.	lig. tur.	turbio
Reacción .....	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	alc.	alc.	alc.	fte. alc.	alc.
Dureza total .....	70	960	370	280 1/2	200 1/4	180 1/2	110 3/4	450 1/2	480	110
Id permanente .....	10	640	40	200 1/2	40	300 1/4	100 3/4	320	250 1/2	20
Materia en suspensión .....	0.0114	0.0293	0.0432	0.0047	0.0109	0.0211	0.0238	0.0062	0.0039	0.0324
Residuo á 100°-105° .....	1.1448	2.4544	0.4095	—	—	0.3648	0.5324	1.9392	1.1448	—
Id á 180° .....	1.1436	2.3672	—	0.4700	0.3696	—	—	—	—	0.2770
Id al rojo .....	—	—	0.3600	0.4500	0.3108	0.3040	0.4748	1.7936	0.8416	0.2060
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	0.5831	0.2401	0.2744	0.2646	0.2303	0.2646	0.3479	0.3675	0.2548	0.1715
Mat. org. en O (sol. alc.) .....	0.0033	0.0012	0.0012	0.0007	0.0010	0.0015	0.0003	0.0054	0.0019	0.0003
Ácidos y bases:										
Acido silíceo en SiO <sub>2</sub> .....	0.0646	0.0604	—	—	—	—	—	—	—	—
Id sulfúrico en SO <sub>2</sub> .....	0.0842	0.6625	0.0270	0.0115	0.0155	0.0050	0.0510	0.7155	0.0265	0.0180
Id clorhídrico en Cl .....	0.0459	0.5424	V	0.0105	0.0263	0.0224	0.0281	0.1651	0.1124	0.0035
Id nítrico en HNO <sub>3</sub> .....	0.1650	0.0051	0.0077	0.0862	0.0093	0.0018	0.0012	0.0037	0.3738	0.0018
Id nítrico en HNO <sub>2</sub> .....	0.0002	0.0020	—	0	0	0	0	0.0002	0	0
Id sulfhídrico en H <sub>2</sub> S .....	0	0	—	—	—	—	—	—	0	0
Id carbón. comb. en CO <sub>2</sub> .....	0.7194	0.2618	0.1232	0.1188	0.1034	0.1188	0.1562	0.1650	0.1144	0.0770
Oxido de calcio en CaO .....	0.0190	0.0195	0.0310	0.1270	0.0800	0.0750	0.0505	0.1420	0.1715	0.0710
Id de magnesio en MgO .....	0.0130	0.1185	0.0225	0.0048	0.0125	0.0165	0.0125	0.0540	0.0465	0.0095
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	0	0	0.0005	0	0	0.0001	0.0002	0.0003	0.0001	0
Oxidos de hierro y aluminio .....	—	0.0048	—	—	—	—	—	—	—	—

AGUAS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

(Según análisis del autor)

DETERMINACIONES	Pozo común	Pozo semisurgente 72 m.	Pozo semisurgente	Río Carcarañá	Río Salado	Laguna Amendábar	Semisurgente Castellanos 80 m.	Surgente Caseros	Surgente Belgrano	Surgente Torungas
Datos generales:										
Color .....	incol.	incol.	incol.	amarill.	amarill.	pardo	incol.	incol.	incol.	incol.
Aspecto .....	lig. tur.	transp.	m. l. tur	turbio	turbio	m. turb.	m. turb.	transp.	turbio	lig. tur.
Reacción .....	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	lig. alc.	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.
Dureza total .....	80 3/4	150 1/4	30 1/4	560	150	80	440 1/2	150 1/2	220 1/2	190
Id permanente .....	0 3/4	10 1/2	10	180	80	30	200 1/4	100 1/4	100 3/4	110
Materia en suspensión .....	0.0119	11. dos.	0.0212	0.0169	0.0835	0.0200	0.0178	V	0.1333	V
Residuo á 100°-105° .....	0.9584	1.1104	0.5764	—	—	1.7666	—	—	—	—
Id á 180° .....	0.9576	1.1040	0.5704	3.2602	1.0844	—	3.3310	3.2750	3.2200	3.1980
Id al rojo .....	0.9024	1.0605	0.5260	3.1402	1.0006	1.6374	3.2500	3.2450	3.1200	3.0990
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	0.6860	0.4851	0.3773	0.2723	0.1170	1.3477	0.4606	0.2959	0.2959	0.2646
Mat. org. en O (sol. alc.) .....	0.0005	0.0004	0.0007	0.0059	0.0140	—	0.0008	0.0006	0.0005	0.0002
Ácidos y bases:										
Acido silíceo en SiO <sub>2</sub> .....	0.0832	0.0390	0.0628	—	—	0.0732	—	—	—	—
Id sulfúrico en SO <sub>2</sub> .....	0.1075	0.2665	0.0980	0.0505	0.1675	0.0419	0.9870	0.8185	0.8095	0.7315
Id clorhídrico en Cl .....	V	0.0901	0.0204	0.6984	0.3771	V	0.6695	0.9034	0.5866	1.0065
Id nítrico en HNO <sub>3</sub> .....	0.0009	0.0060	0.0015	0.0021	0.0012	0.0037	0.0031	0.0006	0.0003	0.0003
Id nítrico en HNO <sub>2</sub> .....	0.0004	0.0002	0	0	0	0	V	0	0	0
Id sulfhídrico en H <sub>2</sub> S .....	0	0	0	existe	—	—	—	—	0	0
Id carbón. comb. en CO <sub>2</sub> .....	0.3080	0.2178	0.1694	0.1254	0.0520	0.6050	0.2068	0.1342	0.1320	0.1188
Oxido de calcio en CaO .....	0.0275	0.0310	0.0150	0.1060	0.0480	0.0263	0.0980	0.0490	0.0435	0.0430
Id de magnesio en MgO .....	0.0150	0.0315	0.0085	0.0890	0.0182	0.0135	0.0720	0.0575	0.0410	0.0475
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	—	—	—	V	0.0003	0	—	0	0	V
Oxidos de hierro y aluminio .....	—	—	0.0028	—	—	0.0070	—	—	—	—



REGION MEDITERRANEA

AGUAS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

(Según análisis del autor)

DETERMINACIONES	Río	Río Cosquín	Río Tercero	Río Segundo	Río 2 m.	Pozo San Antonio 7.50 m.	Pozo artesiano Marcos Juárez	Pozo 3a Napa San Justo	Pozo 2a Napa 65 m.	Pozo surgente 100 m. Marcos Juárez
<b>Datos generales:</b>										
Color .....	Hg. am.	amarill.	amarill.	incol.	incol.	lig. am.	incol.	incol.	incol.	incol.
Aspecto .....	m. turb.	transp.	m. turb.	transp.	transp.	turbio	transp.	transp.	turbio	transp.
Reacción .....	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	alc.	fte. alc.	fte. alc.	alc.	alc.	fte. alc.
Dureza total .....	20°	8°	11°	15° 3/4	7°	xx° 1/2	3° 3/4	12° 1/2	4° 3/4	23° 1/4
Id permanente .....	5° 1/4	3° 1/2	4°	6° 1/2	2° 3/4	2° 1/2	0°	3° 1/4	2° 1/4	—
Materia en suspensión .....	0.1826	0.0051	0.1733	0.0045	0.0045	0.0116	0	0.7005	0	0.0014
Residuo á 100°—105° .....	0.2656	0.1732	0.2440	0.1990	0.4684	0.7328	2.1636	1.7432	1.1284	2.4960
Id á 180° .....	0.2588	0.1680	0.2368	0.1970	0.4296	0.7052	2.1569	1.7368	1.1236	2.4216
Id al rojo .....	0.2180	—	0.2084	0.1745	0.4012	0.6510	2.0996	1.6424	1.0840	2.3832
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	0.1764	0.0931	0.1176	0.1078	0.2548	0.2401	0.2450	1.0094	0.4557	0.1813
Mat. org. en O (sol. alc.) .....	0.0017	0.0043	0.0016	0.0007	0.0002	0.0041	0.0001	0.0014	0.0045	0.0014
<b>Acidos y bases:</b>										
Acido silícico en SiO <sub>2</sub> .....	—	0.0184	0.0274	0.0135	—	—	0.0274	0.0140	0.0800	0.0200
Id sulfúrico en SO <sub>3</sub> .....	0.0180	0.0266	0.0330	0.0350	0.0460	0.0335	0.5230	0.1835	0.0730	0.5920
Id clorhídrico en Cl .....	V	V	0.0187	0.0136	V	0.2176	0.5658	0.0714	V	0.7429
Id nítrico en HNO <sub>3</sub> .....	0.0030	0.0044	0.0018	0.0024	0.0004	0.0003	0.0630	0.0660	0.0660	0.0003
Id nítrico en HNO <sub>2</sub> .....	0	0	0	0	0	0	0	0.0004	0.0004	0
Id sulfhídrico en H <sub>2</sub> S .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Id carbón. comb. en CO <sub>2</sub> .....	0.0792	0.0418	0.0528	0.0484	0.1144	0.1078	0.1100	0.4532	0.2046	0.0814
Oxido de calcio en CaO .....	0.0440	0.0342	0.0340	0.0442	0.0195	0.0215	0.8595	0.0235	0.0120	0.0543
Id de magnesio en MgO .....	0.0510	0.0074	0.0150	0.0130	0.0115	0.0190	0.2820	0.0205	V	0.0352
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	0.0002	0.00017	0	0.00017	0.00050	0.0012	0	0.00030	0	0
Oxidos de hierro y aluminio .....	—	0.0030	0.0030	—	—	—	0.0430	—	0.0168	—

AGUAS DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS

(Según análisis del autor)

DETERMINACIONES	Río	Laguna	Pozo común 3 m.	Pozo común 29 m.	Pozo semisurgente 75 m.	Pozo semisurgente 80 m.	Pozo semisurgente Est. Fraga 83 m.	Pozo semisurgente Capital 80 m.	Pozo ordinario Pedernera 60 m.	Surgente El Balde 600 m.
<b>Datos generales:</b>										
Color .....	opalino	incol.	lig. am.	incol.	incol.	bl. ama.	amarill.	incol.	lig. am.	col.
Aspecto .....	lig. tur.	lig. tur.	turbio	lig. tur.	transp.	lig. tur.	transp.	lig. tur.	lig. tur.	m. turb.
Reacción .....	alc.	—	alc.	fte. alc.	lig. alc.	fte. alc.	alc.	alc.	fte. alc.	fte. alc.
Dureza total .....	9° 1/2	11°	8° 1/2	32° 3/4	6°	11° 1/2	5° 3/4	101°	8°	1° 3/4
Id permanente .....	8°	10°	6° 1/2	15° 1/4	3° 1/2	7°	2° 3/4	98°	2° 1/4	1° 3/4
Materia en suspensión .....	0.1337	0.0036	0.0103	0.0093	no dos.	0.1320	0.0047	0.0213	0.0208	0.0506
Residuo á 100°—105° .....	0.1669	2.1272	0.2248	0.9476	0.4890	0.2045	0.5060	4.5836	1.0164	1.0592
Id á 180° .....	0.1518	2.0420	0.1976	0.9396	0.4840	0.1985	—	—	—	—
Id al rojo .....	0.1089	1.9704	0.1908	0.8872	0.4210	0.1755	0.3780	4.4212	0.9428	1.0196
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	0.0980	0.1078	0.0980	0.2009	0.1617	0.0980	0.1666	0.1372	0.0223	0.2499
Mat. org. en O (sol. alc.) .....	0.0008	0.0200	0.0018	0.0017	0.0004	0.0002	0.0017	0.0008	0.0026	0.0005
<b>Acidos y bases:</b>										
Acido silícico en SiO <sub>2</sub> .....	0.6141	V	V	V	V	V	—	—	—	—
Id sulfúrico en SO <sub>3</sub> .....	0.0450	0.8060	0.0220	0.2240	0.0995	0.0455	0.0875	0.8360	0.0735	0.1935
Id clorhídrico en Cl .....	0.0053	0.3131	V	0.1432	0.0561	0.0068	V	1.6973	0.0068	0.2490
Id nítrico en HNO <sub>3</sub> .....	0	0.0003	0.0075	0.0135	0	0.0006	0.0009	0.0077	0.0045	0.0124
Id nítrico en HNO <sub>2</sub> .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Id sulfhídrico en H <sub>2</sub> S .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Id carbón. comb. en CO <sub>2</sub> .....	0.0440	0.0484	0.0440	0.0902	0.0726	0.0449	0.0748	0.0616	0.2794	0.1122
Oxido de calcio en CaO .....	0.0445	0.3375	0.0265	0.1175	0.0285	0.0450	0.0235	0.4385	0.0100	0.0105
Id de magnesio en MgO .....	0.0115	0.0825	0.0090	0.0315	0.0055	0.0105	0.0100	0.0730	0.0150	0.0035
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	0	0.0005	0.0002	0	0	0	0	0.0002	0	0
Oxidos de hierro y aluminio .....	V	V	V	V	V	V	—	—	—	—

REGION MEDITERRÁNEA

AGUAS DE LA GOBERNACION DE LA PAMPA

(Según análisis del autor)

DETERMINACIONES	Aguada Toay	Pozo Sección XXI	Pozo Sección XX 51 m.	Pozo Intendente Alvear 3.40 m.	Pozo Sección VII 44 m.	Pozo Sección VII 69 m.				
<b>Datos generales:</b>										
Color.....	incol. trasp.	incol. turbio	incol. lig. alc.	incol. trasp.	am. ver. turbio	am. fte. ref. ver	—	—	—	—
Aspecto.....	fte. alc.	fte. alc.	lig. alc.	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	—	—	—	—
Reacción.....	—	250 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	52 <sup>0</sup>	30 <sup>0</sup>	370 <sup>0</sup>	610 <sup>0</sup>	—	—	—	—
Dureza total.....	—	—	8 <sup>0</sup>	30 <sup>0</sup> / <sub>4</sub>	340 <sup>0</sup>	600 <sup>0</sup>	—	—	—	—
Id permanente.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Materia en suspensión.....	0.0093	0.0238	0.0919	0.0145	0.3035	0.2970	—	—	—	—
Residuo á 100 <sup>0</sup> -105 <sup>0</sup> .....	2.3370	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Id á 180 <sup>0</sup> .....	2.2420	—	—	1.9360	13.2450	30.2570	—	—	—	—
Id al rojo.....	1.9715	—	—	1.7070	11.8350	28.3290	—	—	—	—
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	0.6517	0.3626	0.0882	0.6370	0.3920	0.2740	—	—	—	—
Mat. org. en O (sol. alc.).....	0.0003	0.0032	0.0013	0.0008	0.0206	0.0189	—	—	—	—
<b>Acidos y bases:</b>										
Acido silícico en SiO <sub>2</sub> .....	0.0588	—	—	—	0.0632	0.0660	—	—	—	—
Id sulfúrico en SO <sub>2</sub> .....	0.2884	0.0462	1.4555	0.1577	0.5398	1.2578	—	—	—	—
Id clorhídrico en Cl.....	0.6413	0.0123	2.8771	0.5335	7.1796	16.8056	—	—	—	—
Id nítrico en HNO <sub>3</sub> .....	0.0003	0.0021	0	—	V	0.0388	—	—	—	—
Id nítrico en HNO <sub>2</sub> .....	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
Id sulfhídrico en H <sub>2</sub> S.....	0	0	—	—	V	0	—	—	—	—
Id carbón. comb. en CO <sub>2</sub> .....	0.2926	0.1628	0.0396	—	—	—	—	—	—	—
Óxido de calcio en CaO.....	0.0316	0.0302	1.1300	0.0408	0.6046	1.0578	—	—	—	—
Id de magnesio en MgO.....	0.0077	0.0093	0.2448	0.0705	0.1048	0.1060	—	—	—	—
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	0	0	—	—	V	0.0007	—	—	—	—
Óxidos de hierro y aluminio.....	0.0056	—	—	0.2860	0.0304	0.0596	—	—	—	—

REGION SERRANA

AGUAS DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA Y JUJUY

(Según análisis del autor)

DETERMINACIONES	La Rioja Río	La Rioja Río	La Rioja Agua Caliente	Laguna Volcán Tumbaya	Arroyo Capital Aguas Calientes	Arroyo Capital Aguas Calientes	Arroyo Capital Aguas Calientes	Río Grande Capital	Río Chico Capital	Río Reyes
<b>Datos Generales:</b>										
Color.....	lig. am. lig. tur.	lig. am. turbio	lig. am. trasp.	amar. turbio	incol. trasp.	incol. lig. tur.	incol. turbio	lig. am. muy tur	lig. am. trasp.	lig. am. muy tur
Aspecto.....	lig. alc.	lig. alc.	lig. alc.	fte. alc.	alcalina	lig. alc.	lig. alc.	fte. alc.	lig. alc.	lig. alc.
Reacción.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dureza total.....	110	80	60	300 <sup>0</sup>	809 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	609 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	90	220	80	100
Id permanente.....	50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	20	30	167 <sup>0</sup>	60	509 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	70 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	70 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	50	60
Materia en suspensión.....	0.0870	0.1277	0.0075	0.0201	V	0.0013	0.0055	3.0000	0.0080	3.0000
Residuo á 100 <sup>0</sup> -105 <sup>0</sup> .....	0.2232	0.2600	0.1440	—	0.1132	0.0932	0.2236	—	—	—
Id á 180 <sup>0</sup> .....	0.2196	0.2576	0.1428	—	0.0920	0.0752	0.2220	0.3200	0.1380	0.1180
Id al rojo.....	0.1796	0.1900	0.1176	2.6155	0.0836	0.0708	0.2168	0.2580	0.1060	0.0800
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	0.1078	0.1029	0.0784	0.0490	0.0392	0.0392	0.0441	0.1274	0.0833	0.0686
Mat. org. en O (sol. alc.).....	0.0002	0.0027	0	0.0070	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0010	0.0079
<b>Acidos y bases:</b>										
Acido silícico en SiO <sub>2</sub> .....	0.0176	0.0218	0.0202	0.0074	—	—	—	—	—	—
Id sulfúrico en SO <sub>2</sub> .....	0.0375	0.0305	0.0159	1.6205	0.0215	0.0175	0.0845	0.0645	0.0128	0.0145
Id clorhídrico en Cl.....	V	0.0374	V	0.2038	V	V	V	0.0398	V	V
Id nítrico en HNO <sub>3</sub> .....	0.0024	0.0037	0.0004	0.0004	0.0022	0.0036	0.0045	0.0006	0.0006	0.0028
Id nítrico en HNO <sub>2</sub> .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Id sulfhídrico en H <sub>2</sub> S.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Id carbón. comb. en CO <sub>2</sub> .....	0.0444	0.0462	0.0352	0.0220	0.0176	0.0176	0.0198	0.0572	0.0374	0.0308
Óxido de calcio en CaO.....	0.0450	0.0420	0.0290	0.0476	0.0205	0.0210	0.0350	0.0808	0.0211	0.0326
Id de magnesio en MgO.....	0.0135	0.0045	0.0045	0.5710	0.0100	0.0060	0.0080	0.0194	0.0069	0.0099
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	0	0	0	0.0002	—	—	0.0007	—	—	V
Óxidos de hierro y aluminio.....	0.0008	0.0034	0.0018	—	—	—	—	—	—	—









REGION PATAGÓNICA

ACUAS DE LA GOBERNACIÓN DE SANTA CRUZ

(Según análisis del autor)

DETERMINACIONES	Río Chico	Manantial Tapera	Manantial Valle Santa Cruz	Laguna La Porteña	Lago Argentino	Arroyo Chafia	Pozo Valle Río Chico 7.50 m.	Pozo Surgente San Julián	Pozo Puerto desecado	Pozo San Julián
Datos generales:										
Color.....	amar.	incol.	amar.	amar.	—	amar.	lig. am.	amar.	incol.	incol.
Aspecto.....	muy tur.	lig. tur.	turbio	turbio	—	m. turb.	turbio	turbio	turbio	transp.
Reacción.....	lig. alc.	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	neutra	fte. alc.	fte. alc.	fte. alc.	alcal.	alcal.
Dureza total.....	2°	21° 1/2	10° 1/2	18° 1/2	2°	4° 1/2	11° 1/2	12°	38°	62°
Id permanente.....	2°	7°	1° 1/2	—	1° 1/2	3° 3/4	2° 1/2	5° 1/2	34°	13°
Materia en suspensión.....	—	0.0063	1.1004	0.0265	0.0120(1)	1.0760	0.0116	0.0340	0.0127	0.0152
Resíduo á 100°—105°.....	—	—	—	—	0.0660	—	0.7328	4.3024	1.3300	—
Id á 180°.....	0.1150	0.4620	0.9566	1.1320	—	0.2374	0.7202	4.2960	—	—
Id al rojo.....	0.1030	0.4020	0.8778	1.0380	0.0260	0.2036	0.6510	4.2484	1.2700	—
Alcalinidad en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	0.0030	0.2009	0.4949	0.3087	0.0147	0.1470	0.2405	0.1960	0.1470	0.2940
Mat. org. en O (sol. alc.).....	0.0002	0.0007	0.0005	0.0035	0.0018	0.0032	0.0041	0.0021	0.0005	0.0020
Ácidos y bases:										
Ácido silícico en SiO <sub>2</sub> .....	—	—	0.0278	0.350	0.0037	—	—	0.0136	—	—
Id sulfúrico en SO <sub>3</sub> .....	V	0.0370	0.0715	0.0405	0.0090	0.0295	0.0335	1.8000	0.1360	0.4935
Id clorhídrico en Cl.....	0.0490	0.1177	0.2021	0.4098	0.0041	V	0.2176	1.2513	0.4841	2.3270
Id nítrico en HNO <sub>3</sub> .....	0	0.0006	0.0004	0.0009	0.0028	0.0004	0.0003	0	0	0
Id nítrico en HNO <sub>2</sub> .....	0	0	0	0	—	—	0	0	0	0
Id sulfhídrico en H <sub>2</sub> S.....	—	0	V	0	—	—	0	0	0	0
Id carbón. comb. en CO <sub>2</sub> .....	—	0.0902	0.2222	0.1386	0.0066	0.0660	0.1078	0.0580	—	0.1270
Oxido de calcio en CaO.....	0	0.0570	—	0.0620	0.0073	0.0175	0.0215	0.0845	0.1150	0.0089
Id de magnesio en MgO.....	—	0.0245	—	0.0210	0.0016	0.0010	0.0190	0.0195	0.0660	0.1785
Amoniaco en NH <sub>3</sub> .....	Existe	V	0	0.0001	0	0	0.0012	0	V	—
Oxidos de hierro y aluminio.....	—	—	—	—	—	—	—	0.0046	—	—

(1) Materia mineral; orgánica: 0.0039.

# ÍNDICE

	<u>Páginas</u>
HIDROLOGÍA AGRÍCOLA É INDUSTRIAL.....	105
<i>Aguas Superficiales</i> .....	108
<i>Aguas Subterráneas</i> .....	109
Región Litoral ú oriental .....	111
» Mediterránea ó central.....	114
» Serrana ú occidental .....	117
» Patagónica ó austral .....	119
<i>Aguas Mínerales</i> .....	121
<i>Los riegos en la República</i> .....	123
Región Litoral ú oriental.....	123
» Mediterránea ó central .....	124
» Serrana ú occidental .....	125
» Patagónica ó austral .....	127
<i>Clasificación de aguas</i> .....	128
Aguas potables .....	128
Aguas de riego .....	132
<i>Cuadros de análisis</i> .....	134
Región Litoral:    Gobernación de Formosa.....	139
»    del Chaco.....	139
»    de Misiones.....	140
Provincia de Corrientes.....	140
»    de Entre Ríos.....	141
»    de Santa Fé.....	141
»    de Buenos Aires.....	142
Región Mediterránea: Provincia de Santiago del Estero.....	142
»    de Córdoba.....	143
»    de San Luís.....	143
Región Serrana:    Gobernación de La Pampa.....	144
Provincia de La Rioja y Jujuy.....	144
»    de Tucumán.....	145
»    de Catamarca.....	145
»    de Mendoza.....	146
Región Patagónica: Gobernación del Neuquen.....	146
»    de Río Negro .....	147
»    del Chubut.....	147
»    de Santa Cruz.....	148

# AGROLOGÍA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR

PABLO LAVENIR

Jefe del Laboratorio de Química del Ministerio de Agricultura

# AGROLOGÍA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR

PABLO LAVENIR

## CONSIDERACIONES GENERALES

La agrología es la ciencia que estudia los suelos; se puede dividirla, en general y en descriptiva. La primera, como lo indica su nombre, se ocupa del estudio de los suelos de una manera general, con el objeto de establecer leyes ó reglas aplicables en todos los casos particulares; constituye un capítulo importante de la química agrícola, comprendiendo el estudio de la formación de las tierras arables, de su constitución y de sus propiedades físicas, así como de los fenómenos químicos ó microbiológicos que en su seno se verifican. En esta parte de la agrología, entra el análisis de las tierras efectuados en vista de la aplicación de las leyes de la agrología general, permitiendo preveer las propiedades físicas de los suelos que más interesan al agricultor, y apreciar sus riquezas en ciertos principios fertilizantes, por lo menos, los que tienen cierta influencia sobre la vegetación ó sobre las propiedades físicas de las tierras arables.

La segunda parte de la agrología comprende la descripción metódica de los suelos y subsuelos, de sus condiciones generales para la agricultura y el estudio de todas aquellas circunstancias topográficas, geológicas, etc., locales, que puedan influir sobre sus propiedades físicas y, en general, sobre su fertilidad.

Como las tierras provienen de las rocas superficiales, y que sus aptitudes para la producción, dependen en gran parte, de la naturaleza de las capas geológicas situadas inmediatamente hacia abajo; sobre una misma formación, las tierras de igual origen mineralógico, presentan forzosamente un conjunto de caracteres comunes y aptitudes análogas, por cuya razón, la parte de agrología que nos ocupa, debe apoyarse en la geología.

No existe tratado, propiamente dicho, de agrología descriptiva; sin embargo, como modelo de estudio de tal índole, citaremos el tratado de «Geologie Agricole» formando parte del curso de agricultura comparado que dictaba en el Instituto Nacional Agronómico de Francia su ex-director, el eminente químico-agrónomo Eugenio Risler, mi inolvidable maestro (1).

Actualmente, dadas las deficiencias de los estudios geológicos en el país y la ausencia de mapas regionales detallados, así como la extensión considerable á estudiar, la poca densidad de la población rural y el estado de la agricultura, todavía en el período ultra extensivo, los estudios agrológicos presentan serias dificultades y requieren, con un personal competente, tiempo y constancia. La única tentativa hecha para estudiar de una manera general los suelos del país, data de 1902, y es debida á la iniciativa del entonces ministro de Agricultura, doctor Wenceslao Esca-

(1) Eugène Risler.—Geologie Agricole.—Tomo I 1884, II 1889, III 1895.

lante; formaba parte de un extenso programa de investigación agrícola, desgraciadamente suspendida al finalizar el año siguiente. En tan corto espacio de tiempo, con un personal reducido, á pesar de su dedicación y buena voluntad y de la valiosa cooperación de las varias reparticiones técnicas de la División de Agricultura que según sus especialidades, cooperaban á la realización de tan magna obra, dicho estudio quedó forzosamente trunco y los informes publicados apresuradamente, resultaron muy incompletos.

Durante la investigación referida, los inspectores recolectaron numerosas muestras de tierras que fueron analizadas en el Laboratorio de Química de la División de Agricultura, á mi cargo. Agregando á estas las remitidas por particulares, fuera de la investigación, y por los servicios técnicos de Ministerio de Agricultura, tendríamos, hasta la fecha, un total superior á cinco mil (5.000) análisis, correspondiendo al rededor de dos mil trescientos puntos diseminados en toda la República; pero aquellas muestras recolectadas con distintos fines y criterios, enviadas á menudo al Laboratorio con datos ilustrativos incompletos, no pueden sino en parte, servir á un estudio general como el que nos ocupa. Además, los puntos estudiados están muy desigualmente repartidos, y si bien para algunas regiones aquellos son ya bastante numerosos, de otras sólo se ha examinado un número muy reducido de muestras, insuficiente, en todo caso, para dar una idea general de la naturaleza y composición de sus suelos.

Estas consideraciones nos obligan á limitar la parte descriptiva de este estudio á las zonas mejor estudiadas que, por ser actualmente unas de las más importantes del país, no constituyen, por cierto, las únicas interesantes para la agricultura y la ganadería.

---

## ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN DE LAS TIERRAS

---

Ante todo, debemos definir lo que entendemos por suelo ó capa arable. En general se admite que el suelo, lo constituye la parte superficial de los campos, removida por los instrumentos de labranza. Esta definición, aceptable en los países de agricultura adelantada, no lo es en nuestro caso, porque muchas de las tierras que debemos estudiar, no han sido todavía aradas, y bien sabido es que, en las cultivadas, las labranzas son por demás superficiales, alcanzando raras veces más de 10 cm. de profundidad.

Al considerar las exigencias de las plantas anuales, generalmente cultivadas, hemos fijado en 30 cm. el espesor de la capa que llamamos suelo, salvo cuando á esta profundidad, la tierra no es homogénea ó si antes de alcanzarla, se encuentra otra capa completamente distinta. El subsuelo es la capa situada inmediatamente debajo del suelo, y que tendría también un espesor de 30 cm., exceptuando los casos referidos para el suelo.

Para evitar confusiones y repeticiones, teniendo frecuentemente que hablar de las capas de tierra en los que descanza el subsuelo, hemos calificado esta última de agrícola, para distinguirla de las capas inmediatamente inferiores, pudiendo, aquellas, alcanzar hasta la primera napa de agua y que designamos, en su conjunto, por subsuelo geológico.

Ciertos autores distinguen el suelo activo, el inactivo y el subsuelo. Este califi-

cativo de activo es por demás impropio, por esto no lo hemos adoptado. En efecto, la capa superficial de los campos que llamamos suelo es sin discusión posible y de todo punto de vista, la más activa, pero sería incurrir en un error grave, al negar toda actividad á la contigua, que llamamos subsuelo agrícola; esta última será menos activa que la primera, pero no inerte como lo podría hacer suponer la designación referida.

Para el análisis físico de las tierras, hemos aplicado, con algunas modificaciones que nos han sugerido la práctica y la naturaleza especial de la tierra del país, el método adoptado por el comité consultivo de las estaciones agronómicas de Francia, deducido, en su mayor parte, de los prolijos estudios que sobre las tierras arables efectuó el distinguido químico Th. Schloesing (padre) (1). Sin entrar en los detalles de este análisis, que por lo demás se encontrarían en las publicaciones del Laboratorio del Ministerio de Agricultura, (2) creemos indispensable definir las varias fracciones separadas en dicho análisis y que figuran en los cuadros de resultados.

Llamamos gravas á las piedritas que atraviesan un tamís de alambre con malla de 1 cm. y que quedan sobre otro con mallas de 1 mm. La tierra que, pasa denominada fina, corresponde á la parte sometida al análisis.

Por un tratamiento apropiado y lavajes efectuados en condiciones perfectamente determinadas, se separa la tierra fina en tres lotes, llamados arena gruesa, arena fina y arcilla. La arena total es la suma de los dos primeros lotes.

El diámetro de los elementos minerales que constituyen estos tres lotes, queda aproximadamente comprendido entre:

Para arena gruesa	más de mm.	0,050	y menos de	1mm.
id. id. fina	id. id.	0,025	id. id.	0,0050.
id. id. arcilla	id. id.	0,0001	id. id.	0,0005.

Para la interpretación de los resultados del análisis físico, se tendrán presentes las reglas siguientes de agrología general:

1° Las gravas no tienen gran influencia sobre la permeabilidad y la cohesión de las tierras, salvo de encontrarse en gran proporción, caso excepcional en el país, puesto que, la mayoría de las tierras examinadas, carecen de este elemento.

2° La arena llamada gruesa, divide las tierras y las hace más permeables.

3° La arena fina, denominada por varios autores, limo, al tapar los intersticios separando los elementos gruesos, tiende á aumentar la cohesión y á disminuir la permeabilidad de los suelos.

4° La arcilla es el elemento de plasticidad, propiedad que se manifiesta con un exceso de humedad y de compactidad cuando hay escasez. Así es que, si después de una lluvia se remueve un suelo conteniendo cierta cantidad de arcilla, se obtiene un barro más ó menos plástico y pegajoso según la proporción de aquella y de arena fina, en presencia; mientras que, al contrario, después de cierto tiempo, cuando el exceso de humedad ha desaparecido, los mismos suelos arados se transforman en una capa más voluminosa, formada por pequeños terrenos más ó menos compactos, dejando entre ellos, espacios libres en los cuales circula el aire (tierra mullida). La cal, principalmente al estado de carbonato, denominado en los análisis, aunque impropia-mente, cal asimilable, contribuye por su acción coagulante sobre la arcilla, á mantener la tierra mullida, si el calcáreo no se encuentra en cantidades suficientes, la tierra se asienta á la primera lluvia, volviéndose compacta y poco permeable al aire.

(1) Th. Schloesing (père)—Chimie Agricole (Encyclopédie Chimique).

(2) Pablo Lavenir y A. Mormes.—Contribución al estudio de los Suelos de la Rep. Argentina.—Anales de Ministerio de Agricultura. Tomo I 1903, Tomo II 1905.

5.º El humus que se separa de la tierra por procedimientos químicos, constituye un elemento de importancia capital en la fertilidad de los suelos; su rol en las propiedades físicas difiere según la naturaleza de la tierra. En las pobres en arcilla, su presencia, en cierta proporción, aumenta la cohesión, pero lo inverso se produce en las tierras arcillosas; por esto se le ha llamado elemento de corrección.

6.º La arena fina actúa en los suelos, de distinta manera, según la proporción de arcilla en presencia, si aquella es insuficiente para aglutinar la totalidad de las partículas tenues, la tierra falta de consistencia y se asientan fácilmente por la acción de la lluvia. Por lo contrario, las tierras se ponen cada vez más resistentes y consistentes á medida que aumenta la proporción de la arcilla y que disminuye la de arena gruesa; es el caso de la tierra arcillosa.

Teniendo en cuenta la proporción relativa de los varios elementos separados en el análisis y cuyas principales propiedades acabamos de enumerar, hemos tratado de clasificar los suelos en categorías determinadas por el grado de cohesión, es decir, la resistencia que aquellos oponen á los instrumentos de labranza, completada por otra que indica la constitución mineralógica, conservando para designar cada grupo de suelo, las palabras admitidas en la práctica, aunque algunas parecen algo impropias. Las cifras que nos han servido de comparación para establecer esta clasificación, son las generalmente adoptadas por los autores que aplican el mismo método de análisis que se practica en el Laboratorio de Química del Ministerio de Agricultura, en particular en Francia; pero la naturaleza especial de la mayoría de las tierras del país, distinta de las existentes en Europa, nos han conducido á modificar las proporciones de los elementos, limitando cada grupo de tierras. En general, las tierras del país son finas y podríamos decir, con frecuencia, finas en exceso porque, si bien esta condición es favorable á la solubilización y á la asimilabilidad de los elementos nutritivos que contienen, estas partículas, desmenuzadas en demasía, influyen notablemente las propiedades físicas en el sentido de disminuir la permeabilidad al aire y al agua, á la par de comunicarle una cohesión ó plasticidad y, por lo tanto, una consistencia ó compactidad mayor que la correspondiente á proporciones iguales de arcilla en las clasificaciones europeas. Esta particularidad tiende todavía á acentuarse por el tenor relativamente bajo de calcáreo que se nota en la casi totalidad de las tierras del país, con excepción, sin embargo, de ciertas regiones, como por ejemplo: la provincia de San Luis y la contigua de Mendoza, cuyos suelos, sin poder clasificarse como calcáreos, están bastante bien provistos de este elemento.

Se considera la tierra como una agrupación más ó menos porosa de una infinidad de pequeñas partículas, envueltas en partes ó en totalidad por una capa infinitamente delgada de cemento, que las aglutina de una manera más ó menos completa. Este cemento estudiado prolijamente por el sabio profesor Th. Schloesing (padre), ha sido llamado por él arcilla coloidal y á su presencia se debe la cohesión de las tierras. Desprovista de arcilla coloidal, la tierra se convierte en arena, es decir, en un polvo más ó menos fino, sin cohesión, quedando las partículas que la constituyen, independientes las unas de las otras y por consiguiente, movibles, sin consistencia, impropias para servir de soporte á las plantas generalmente cultivadas. Además estas arenas son extremadamente permeables, el agua las atraviesa con suma facilidad, el aire también circula sin dificultad entre sus partículas, de manera, que, la pequeña cantidad de agua retenida por capilaridad, se evapora rápidamente y las plantas sufren de la falta de humedad, circunstancia que se opone todavía á la vegetación.

A medida que en los suelos aumenta la cantidad de arcilla, la cohesión que se



manifiesta de una manera débil, al principio, va creciendo rápidamente, para alcanzar proporciones que hacen casi imposible su utilización para la agricultura. Se designa á estos suelos con la palabra *fuerte*, y por oposición, por la de *liviano*, á los otros, aproximándose de la arena, recordando así sus principales caracteres. Entre estos dos extremos, las tierras livianas de una parte, y las fuertes de otra, se encuentran las tierras llamadas *francas*, es decir, las bien constituídas del punto de vista de los trabajos de cultivo; su consistencia mediana, se presta á la producción de la mayoría de las plantas cultivadas, y se las puede considerar como las más ventajosas para la agricultura, sin perdér de vista, sin embargo, que ciertas plantas prefieren tierras más livianas y otras más fuertes, como por ejemplo: las papas en el primer caso, y el trigo en el segundo; pero estas dos plantas pueden cultivarse en las tierras francas, mientras que no ocurre lo propio con el trigo en las tierras livianas, y con las papas, en las tierras fuertes.

Damos á continuación el cuadro que representa los límites de composición que hemos adoptado para cada grupo, y en los grupos para cada categoría de tierra.

I GRUPO

*Tierras livianas.*

Arena gruesa	60 — 20	$\left\{ \begin{array}{l} 20 — 40 \text{ liviana, fina.} \\ 40 — 60 \text{ liviana, algo fina.} \end{array} \right.$
Id. fina	40 — 0	
Arcilla	7 — 0	$\left\{ \begin{array}{l} \text{hasta 1,5 arena.} \\ 1,5 — 3,5 \text{ muy liviana.} \\ 30 — 40 \text{ franca, fina.} \end{array} \right.$

*Livianas asentadizas.*

Arena gruesa	20 — 0
Id. fina	70 — 100
Arcilla	5 — 0

II GRUPO

*Tierra franca.*

Arena gruesa	20 — 70	$\left\{ \begin{array}{l} 20 — 40 \text{ franca, fina.} \\ 40 — 60 \text{ franca, algo fina.} \\ 60 — 70 \text{ franca.} \end{array} \right.$
Id. fina	20 — 30	
Arcilla	7 — 10	

III GRUPO

*Tierras fuertes.*

Arena gruesa	60 — 0	
Id. fina	30 — 90	
Arcilla	10 — 33	$\left\{ \begin{array}{l} 10 — 20 \text{ algo fuerte.} \\ 20 — 28 \text{ fuerte.} \\ 28 — 33 \text{ y más, muy fuerte.} \end{array} \right.$

TIERRAS	En 1000 gramos	
	arena sílica	arcilla
Silicosas.....	más de 50	menos 10
Sílico-arcillosas.....	» » 50	100 — 15
Arcillo-silicosas.....	» » 50	150 — 33
Arcillosas.....	— — 50	33 y más

Cuando en una tierra la proporción de humus pasa de 30‰, se agrega á la clasificación la palabra de humífera; para las riquezas inferiores á la mencionada, se clasifican de la siguiente manera:

Riqueza normal.....	de 2 — 10‰
Bastante rica.....	» 10 — 20 »
Rica.....	» 20 — 30 »

Para el calcáreo, se ha tomado, para la clasificación, la escala que sigue:

No calcáreo.....	de 0 — 1 ‰
Poco calcáreo.....	» 1 — 10 »
Algo calcáreo.....	» 10 — 30 »
Bastante calcáreo.....	» 30 — 50 »
Calcáreo.....	» 50 y más

Se notará que en esta clasificación no interviene el calcáreo, pues este elemento existe en los suelos, en una proporción tan reducida con relación á los otros elementos, que hemos creído conveniente, en obsequio de la mayor sencillez, solo indicar de una manera convencional, las cantidades halladas en cada caso particular.

Las tierras livianas se dejan penetrar fácilmente por el arado; sus elementos constituyentes, por falta de arcilla, quedan en gran parte sueltos y el surco abierto en tales suelos, desaparece pronto por la acción de la gravedad del viento y de las lluvias. Estas tierras son muy permeables, retienen relativamente poca agua, y las plantas que en ellas se crían son, por consiguiente, expuestas á los efectos de la sequía. La presencia de una cierta proporción de humus, modifica estas propiedades, sobre todo en los suelos algo provistos de arcilla, aumentando la cohesión y por lo tanto la consistencia, así como la proporción de agua que esta clase de tierras son susceptibles de retener.

En este grupo de tierras livianas, existe otro subgrupo referente á tierras llamadas asentadizas, por la facilidad con la cual, por la acción de las lluvias, se vuelven compactas después de cultivadas, formando luego y al secarse y en la superficie, una costra dura impermeable al aire y al agua. Esta clase de tierras se caracteriza por un exceso de arena fina, por una proporción de arcilla relativamente débil, oscilando entre las de las tierras livianas y francas; requieren numerosos trabajos de cultivo para restablecer la penetración del agua, la circulación del aire y evitar la asfixia de las raíces.

Las tierras francas, más consistentes que las precedentes, se dejan aún cultivar con facilidad la cohesión es suficiente para que los efectos de los trabajos del cultivo, persistan durante bastante tiempo, son permeables al aire y al agua, reteniendo esta última en proporción bastante elevada, sin estancarla. El humus en esta clase de tierras, en algo aumenta la cohesión y las hace más resistentes á la sequía.

El calificativo de algo fina y fina aplicado á las tierras de estos grupos, indicarán, para las livianas, una tendencia más y más marcada á ponerse asentadizas; y en las francas, un aumento progresivo en la cohesión, así como una cierta disminución de la permeabilidad para las mismas proporciones de arcilla.

Las tierras fuertes son conocidas por la resistencia que oponen á los elementos de cultivo, la falta de permeabilidad, la manera como se encojen y se agrietan al secarse, así como por la resistencia de los terrones secos. Las lluvias las ponen resbaladizas, pegajosas; en la superficie se forman frecuentemente charcos de agua que luego, por evaporación, dejan una capa dura impermeable. En estas tierras, las plantas sufren el exceso de humedad y la falta de aire, que produce la asfixia y la podredumbre de las raíces. Estas circunstancias, desfavorables para la agricultura, se atenúan mucho á medida que disminuye la proporción de arcilla, por esto hemos establecido en este grupo varias categorías. Las tierras algo fuertes, que son las menos cargadas de arcilla en este grupo, llamadas también sílico-arcillosas, (tomando la palabra sílico como equivalente á arena sílicea ó sílica) para indicar que la influencia de este elemento domina todavía, son algo más resistentes que las francas, presentando, por lo demás, caracteres poco diferentes. A esta categoría se podría dar el nombre de tierra para trigo, porque parecen las más adecuadas al cultivo intensivo de dicho cereal. Predomina en varios puntos del país, especialmente en la región más cultivada de la provincia de Buenos Aires, es decir, al N. E. y en la Sud de la provincia de Santa Fe.

En las tierras algo fuertes, encontramos otra categoría denominada arcillo-silícica para indicar la preponderancia de los caracteres de la arcilla, sin que por esto desaparezcan completamente los de la arena, de donde resulta un aumento de cohesión y disminución de permeabilidad; sin embargo, estas tierras, aunque á menudo bastante húmedas, son todavía permeables al aire y al agua y se dejan cultivar con relativa facilidad.

Las tierras fuertes, arcillo-silícicas, oponen ya seria resistencia á los instrumentos de labranza; aunque presentando los caracteres enumerados para caracterizar el grupo de las tierras fuertes, pueden, sin embargo, servir para la agricultura, sobre todo si las circunstancias locales favorecen la evacuación rápida de las aguas de lluvias.

Las tierras fuertes, arcillosas, son impropias para la agricultura y con mayor razón, las muy fuertes.

En este grupo de tierras, es decir fuertes, el humus actúa en sentido contrario á la arcilla, tendiendo á disminuir la cohesión y á aumentar la permeabilidad.

Esta clasificación permite definir un suelo con una fórmula corta y sencilla, pero creemos indispensable recordar que, las conclusiones deducidas del análisis físico de los suelos, deban considerarse solo como probabilidades, pues el estudio actual de los suelos, en el Laboratorio no autoriza á ser más afirmativo; sin embargo, hemos podido cerciorarnos de que, en la gran mayoría de los casos, coinciden *en lo posible* con la realidad.

Es de notar que sobre las propiedades físicas más importantes de los suelos, tales como la cohesión, la permeabilidad, el poder de retención del agua, etc., sólo se puede dar indicaciones generales, puesto que aquellas varían, según el estado de la tierra, en el momento del ensayo, por eso, no existen métodos prácticos para determinarlas y valuarlas en cantidades definidas, operando, sea en el campo mismo ó en el laboratorio. Por ejemplo, en el primer caso, es sabido que la resistencia que un suelo opone al arado, suponiendo, además que se opere en condiciones análogas, es mucho mayor en las partes vírgenes que en las ya cultivadas; que en

un suelo bien mullido por las labranzas, la capa humedecida por las lluvias tendrá más espesor que en la virgen ó menos cultivada, y que las cantidades de agua retenidas por kilo de tierra en cada caso, serán distintas, etc.

En el laboratorio se puede, más fácilmente que en el campo, colocarse en condiciones idénticas para ciertos ensayos, pero de todos modos, aquellas serán forzosamente distintas de las realmente existentes en la naturaleza; de manera que, admitiendo que en los ensayos se obtengan resultados análogos con un mismo suelo, lo que no ocurre siempre, estos serán comparables con los determinados en igualdad de condiciones, con otras tierras; pero quedará aún por establecer, la relación que podría existir entre estos resultados y la realidad. Además, todos los métodos propuestos hasta la fecha para valuar las propiedades físicas de los suelos, en el laboratorio, son de una ejecución bastante complicada, que limita mucho su aplicación, sin que por esto, conduzcan á indicaciones más concluyentes que las deducidas de los resultados analíticos interpretados según las reglas de agrología general, por otra parte, el análisis presenta aun las ventajas de quedar independiente del estado del suelo, de poder efectuarse con relativa facilidad y á más de suministrar datos bastante concordantes para un mismo suelo, pueden aplicarse á un número considerable de muestras.

Por lo que á la parte química se refiere, solo diremos que, exceptuando la cal denominada asimilable, disuelta en ácido nítrico á dos por ciento, todos los otros elementos fertilizantes determinados y que figuran en las planillas de análisis, es decir, agua, potasa y ácido fosfórico, resultan de la acción prolongada del ácido nítrico concentrado á la temperatura de ebullición, sobre la tierra fina, es decir, exenta de gravas.

En posesión de aquellos datos analíticos, ¿qué es lo que nos indicará si la tierra examinada, está ó no bien provista de elementos fertilizantes?

Observaremos inmediatamente, que los resultados obtenidos por el método indicado, no tienen relación alguna con el grado de asimilabilidad para las plantas, de los varios elementos fertilizantes cuyas proporciones han sido determinadas. Este punto, que constituye uno de los problemas más arduos de la química agrícola y de la fisiología vegetal, ha quedado hasta la fecha, como lo veremos más adelante, sin solución definitiva. La práctica y numerosos experimentos, parecían haber demostrado y así se lo admitía en efecto, que cuando en una tierra, el análisis revela la ausencia de uno de los principales elementos nutritivos enumerados ó más bien su presencia en proporciones consideradas como muy reducidas, dicha tierra, tal cual está, es impropia para un cultivo intensivo, y cuando uno ó varios de estos elementos se hallan en cantidades inferiores á las reconocidas por la experiencia como satisfactorias y que vamos á indicar de una manera general, hay muchas probabilidades para que las adiciones de abonos adecuados al cultivo en vista, produzcan excelentes efectos y un aumento sensible en la cosecha.

Según los estudios de distinguidos agrónomos, de los que citaremos á Gasparin, Risler, Joulie, etc., y las observaciones hechas sobre miles de tierras sometidas á un cultivo intensivo racional, se ha adoptado como riqueza satisfactoria de un suelo, las proporciones siguientes: Para el ázoe, uno por mil; ácido fosfórico en ( $P^2O^5$ ), uno por mil; potasa en ( $K^2O$ ), dos por mil, y se dice para el ázoe y el ácido fosfórico, que una tierra es:

Muy rica, cuando contiene más	de 2	por mil.
Rica	»	»
Algo pobre	»	»
Muy pobre	»	»

1 á 2  
0,5 á 1  
menos de 0,5

Respecto á la cal, considerándola en tanto como alimento para las plantas, una proporción de dos por mil, parece suficiente en la generalidad de los casos; pero esta sustancia tiene otro rol de suma importancia en los suelos que necesitan la presencia de proporciones mucho más elevadas que la referida. La cal, en efecto, entra en varias reacciones químicas que se verifican en el suelo mismo é interviene también, para modificar sus propiedades químicas; su acción es muy marcada en las tierras fuertes, sílico-arcillosas, arcillo-sílicas ó arcillosas, disminuyendo su plasticidad, de donde resulta un aumento notable de permeabilidad. Según varios agrónomos, un tenor de 50 ‰, respondería á todas las exigencias; sin embargo, de los numerosos análisis efectuados en el Laboratorio de Química del Ministerio de Agricultura, se desprende que raras son las tierras del país que alcanzan á esta riqueza en cal la mayor parte no pasa de 15 por mil; en muchas, esta proporción baja á 5 por mil y á veces llega á vestigios como en ciertas tierras arcillosas de Entre Ríos, Corrientes y Misiones. En estos últimos casos, no es dudoso que una encaladura en las tierras fuertes y un marnage en las francas ó livianas, produzcan excelentes efectos; pero nada autoriza á afirmar que, en los suelos que contengan proporciones más elevadas de cal, por ejemplo, 15 por mil, esta intervención sea absolutamente necesaria, solo los ensayos en pequeña escala, resolverían el punto.

---

## OBSERVACIONES SOBRE LOS ANÁLISIS DE TIERRAS

---

### LA CUESTIÓN DE LA FERTILIDAD DE LOS SUELOS

El análisis de las tierras ha sido objeto de serias polémicas que no han cesado todavía; en un principio, se fundaba en ellos muchas esperanzas que los hechos, en parte, no confirmaron, de donde resultó una reacción en contra, que llegó hasta negarle toda utilidad práctica. Estas apreciaciones son muy exageradas; el análisis no basta, como algunos lo pensaban, para resolver el problema de la fertilidad de los suelos; tampoco de sus resultados se puede deducir, de una manera indiscutible, la mejor clase de abono á aplicar para un cultivo determinado; pero interpretados por una persona competente y con tacto, suministran para la solución de cuestiones tan complejas, indicaciones no despreciables, contribuyendo eficazmente á disminuir los tanteos y, por lo tanto, las pérdidas de tiempo, tan sensibles en agricultura. El análisis, en efecto, al revelar al agricultor la naturaleza de sus tierras, sus propiedades físicas que más interesan, la producción, su riqueza en principios fertilizantes, le permitirá prever sus aptitudes para tal ó cual cultivo, le suministrará indicaciones preciosas sobre la manera más racional de explotárlas, el sentido en que debe dirigir sus ensayos para mejorarlas y aumentar económicamente su potencia productiva.

Ahora bien, supongamos un suelo profundo, formado por una capa homogénea de 40 á 45 cm., caso frecuente en el país, y que de esta capa se hayan sacado dos muestras, según las indicaciones prescriptas, una de la capa superficial de 20 á 25 cm. de espesor, constituyendo el suelo propiamente dicho, y otra de la inferior, correspondiente al subsuelo.

Por el aspecto, estas dos muestras no presentarán diferencia de consideración, sólo se notará un color más oscuro en el suelo que en el subsuelo; analizadas, los resultados serán idénticos ó muy parecidos, se presentará, tal vez, un tenor algo

más elevado de ázoe y humus en la primera capa, que en la segunda; pero si las dos tierras están bien provistas de elementos fertilizantes, estas pequeñas diferencias no influenciarán sensiblemente las deducciones, y por consiguiente, las dos tierras serán consideradas como más ó menos iguales, lo que podría inducir á pensar que tienen el mismo grado de fertilidad. Sin embargo, no es así; suponiendo estas dos tierras cultivadas en condiciones idénticas y separadamente, sembrando en las dos las mismas semillas, la correspondiente al suelo suministrará buenos resultados, y la del subsuelo, otros muy mediocres si no nulos. Este hecho no es particular al caso que citamos para llamar la atención; se lo constata también, aunque se manifieste de una manera menos marcada, en suelos análogos ó poco diferentes y en ciertos casos, en los que, resultando al análisis más dotados de principios fertilizantes que otros, son, sin embargo, menos fértiles. Es á estos estados de los suelos que los agricultores aluden al decir que una tierra es caliente ó fría.

Estas anomalías, más aparentes que reales, puesto que, como lo veremos más adelante, el contacto prolongado del aire basta en muchos casos para hacer desaparecer aquellas diferencias de fertilidad, provienen de que en los métodos de análisis consideramos la tierra como un conjunto de materias inertes, cuando en la realidad constituye un medio sumamente complejo y activo, en el que constantemente se producen fenómenos de disolución, reacciones lentas y equilibrios químicos inestables, determinando transformaciones perpetuas. También es el receptáculo de un sinnúmero de microorganismos empeñados en la destrucción de las materias orgánicas, teniendo como última consecuencia la vuelta, bajo una forma simple, á la atmósfera y á la tierra de donde provienen, de los elementos inmovilizados momentáneamente, en combinaciones más ó menos complejas para constituir los órganos de los seres vivientes, animales ó vegetales. Al lado de estos microbios, á cuya existencia se debe la perpetuación de los organismos en la superficie de la tierra, pululan otros como los fijadores de ázoe, los destructores de nitratos, etcétera. El conjunto de los fenómenos que se verifican en las tierras arables, sea con la intervención ó no de microorganismos y en cuya descripción no podemos entrar aquí, constituye lo que se ha llamado la actividad química de los suelos y, como en condiciones ordinarias, aquellos fenómenos favorecen la vegetación de las principales plantas cultivadas, las tierras resultan tanto más productivas cuanto más activas sean; así es que, suelos igualmente provistos de elementos fertilizantes; pueden encontrarse en un grado distinto de actividad y por lo tanto, de fertilidad, es el caso de los ejemplos mencionados anteriormente.

Las condiciones climatéricas tienen sobre la actividad de los suelos una influencia muy marcada; el calor y la humedad la favorece; pues es sabido que las tierras, en los climas templados, son más activas en verano que en invierno, y por consiguiente, en un clima cálido y húmedo; que en otro templado ó cálido, pero seco. Las observaciones de varios agrónomos y en particular del sabio profesor A. Müntz (1) del Instituto Nacional Agronómico de Francia, tienden á demostrar que á igualdad de riquezas en elementos nutritivos y con propiedades físicas análogas, las tierras de una región cálida y húmeda, como las tropicales, son más fértiles que en las regiones templadas, lo que equivale á decir, que no es prudente aplicar el mismo criterio para apreciar el grado de fertilidad de tierras sometidas á condiciones climatéricas distintas.

La actividad química de un suelo, depende de sus propiedades físicas, los suelos

(1) A. Müntz et Rousseau.—Étude sur le valeur agricole des terres de Madagascar. Annales de la science agronomique, 1901.

permeables al agua y al aire, son los más activos; de manera que es permitido deducir de esta observación, que á riqueza igual en principios fertilizantes, las tierras fuertes arcillo-silicosas ó arcillosas y, con mayor razón, las muy fuertes, son menos activas y por consiguiente, menos fértiles que las de consistencia mediana, algo fuertes sílico-arcillosas y francas. Por lo que se refiere á las tierras livianas, conocida es la rapidez con la que en su seno desaparecen las sustancias orgánicas, pues los agricultores suelen decir que estas tierras devoran los abonos orgánicos, estiércol, abonos verdes, sangre y carne seca, etc., lo que ocasiona pérdidas de elementos fertilizantes, tanto más importantes cuanto que estas tierras, permeables en exceso, se dejan lavar con suma facilidad por las aguas de lluvia, por lo cual carecen de reservas en ciertos principios fertilizantes. Así es que las tierras livianas, á pesar de ser las más activas, resultan muy amenudo, menos fértiles que las de consistencia mediana; defecto exagerado todavía en muchos casos, por falta de humedad, puesto que aquellos suelos, salvo los ricos en humus, retienen poca agua y se secan rápidamente.

Desde que el aire es indispensable al desarrollo de ciertas especies microbianas útiles, y que también su presencia es indispensable á la realización de ciertos fenómenos de orden físico y químico, tales como los de solubilización, oxidación, etcétera, que tienen una influencia capital sobre la vegetación, el agricultor, por medio de trabajos de cultivo apropiados á la naturaleza del suelo, al clima, etc., actuará poderosamente sobre su fertilidad. No es, en efecto, secreto para nadie que las tierras vírgenes recién aradas, son frías; pero los trabajos de cultivo sucesivos las mejoran notablemente, algunas más que otras según sus propiedades físicas; esto indica que de una manera general, las fuertes, arcillo-silicosas y arcillosas, necesitan más esfuerzos de parte del agricultor y tiempo para llegar á una buena producción, que las tierras de consistencia mediana, algo fuertes, sílico-arcillosas y francas, y con mayor razón que las livianas.

Para que los innumerables microbios que pululan en los suelos puedan prosperar y cumplir sus importantísimas funciones, es imprescindible que tengan á su disposición los elementos necesarios para su vida, es decir, la materia orgánica. Los suelos bien provistos de dicha materia, son generalmente activos y fértiles; pero todas las sustancias hidro-carbonadas y azoadas de origen animal ó vegetal, no son igualmente atacables por dichos microorganismos. Entre ellos, algunos reúnen condiciones excepcionalmente favorables; tal es, por ejemplo, el estiércol bien preparado y, en general, las deyecciones animales, sólidas y líquidas. Aquellas sustancias llegan al suelo en un estado ya adelantado de descomposición provocada por una flora microbiana muy numerosa y compleja, procedente, en parte, de los intestinos de los animales, lo que explica los efectos tan marcados de estiercoladuras, aplicadas en condiciones adecuadas á la clase de suelo, á tal punto, que durante siglos, el estiércol fué la única materia agregada al suelo para mantener su fertilidad y que, con razón, se la considera, aún en nuestra época, tan predispuesta á prescindir del pasado, como el abono por excelencia, no tan solo por las materias fertilizantes que contiene, sino también por su acción benéfica sobre la actividad del suelo. Además, el estiércol se transforma rápidamente en humus, materia que desempeña en las tierras arables, un papel muy complejo, muy importante, desgraciadamente todavía bastante desconocido. A causas análogas se debe aún atribuir en gran parte el mejoramiento notable producido en los campos, sobre todo en los suelos livianos y permeables, por el pastoreo; no es porque la presencia de animales traiga al suelo un complemento de materias fertilizantes desde que, al contrario, aquellos, para mantener sus funciones vitales, absorben los vegetales producidos por el mismo suelo,

fijando en sus tejidos parte de los elementos minerales que los componen, devolviendo sólo el excedente á la tierra; es, sin duda, porque las deyecciones, en las que existen una infinidad de microorganismos, que luego agregan su acción destructora á la de los existentes en el suelo, contienen sustancias en parte transformadas más fácilmente atacables que los detritus de plantas acumulados en la superficie de la capa arable, razón, por la cual, se produce un aumento sensible de actividad y por consiguiente, de fertilidad.

Como se ve por estas simples consideraciones, la cuestión de la fertilidad de los suelos, es demasiado compleja para quedar resuelta por un análisis que, en resumidas cuentas, no estudia más que una parte de las causas que en ella intervienen. A decir verdad, este problema de transcendental interés y que, con justa razón, ha preocupado á los más eminentes hombres de ciencia desde Lavoisier, Th. de Saussure, Humphry Lavy hasta Liebig, Dumas, Boussingault, Pasteur y Berthelot, á pesar de la valiosa cooperación de distinguidos agrónomos como Taher, Mathieu de Dombasle, Gasparin, Lawes y Gilbert etc. y de sabios y hábiles experimentadores como Sach, Knopp, Nobbe Schroeder, Erdman Stohman etc. y tantos otros, estamos todavía en el dominio de las hipótesis. Por lo demás, ni siquiera hemos fijado ideas sobre la constitución misma de las tierras arables; hace poco se consideraba su parte mineral como el resultado de la disgregación y *descomposición* de las rocas, formando la superficie de la costra terrestre; estudios modernos (1) tienden á demostrar que, en realidad, no hay tal descomposición ó por lo menos, si aquella existe, está lejos de responder á la importancia que se le atribuye. Se admite como antes, la disgregación de las rocas, pero en las tierras los minerales quedarían intactos, al estado de polvo más ó menos fino; sólo las arcillas estarían formadas por polvos de rocas extremadamente ténues, mezclados con una débil proporción de productos de descomposición.

Veremos más adelante las consecuencias que se desprenden de esta nueva manera de considerar la constitución de las tierras; por el momento, queremos llamar la atención sobre una cuestión que en alto grado interesa á los agricultores, es decir, el pretendido agotamiento de los suelos cultivados.

Numerosas son las muestras de tierras ya remitidas al Laboratorio de Química del Ministerio de Agricultura, con el objeto de averiguar los motivos que influyen para que disminuya su fertilidad. Los interesados manifiestan, que desde varios años, la producción de trigo en estas tierras, va mermando progresivamente, sin que puedan explicar el hecho, puesto que nada se había cambiado en los trabajos de cultivo, en la manera y época de sembrar, etc. Analizadas, dichas tierras, resultan tan bien provistas de sustancias fertilizantes como otras muy fértiles, y entonces ¿de dónde proviene la merma de las cosechas?

La disminución de la fertilidad de un suelo después de repetidos cultivos de una misma planta, es tal vez tan remotamente conocida, como la misma agricultura; se decía en un principio, para tratar de explicarla, que la tierra se encontraba cansada y que el remedio estaba en dejarla reposar, de donde resultó la práctica del barbecho; pero después de las geniales ideas de Liebig sobre la alimentación mineral de los vegetales que condujeron á la aplicación de los abonos llamados químicos, se pensó para el caso referido, que no se trataba de cansancio, sino de un verdadero agotamiento de la tierra, ocasionado por la exportación, en las cosechas consecutivas, de ciertas materias minerales fijadas en los tejidos de las plantas de preferencia á

(1) A. Delage et Lagatu.—Constitution de la terre arable, 1905.  
Milton Whitney.—La fertilité du sol.—1907.



otras, lo que explicaba al mismo tiempo este otro hecho no menos singular, consistiendo en que, si bien la tierra en cuestión es improductiva para la planta cultivada durante años seguidos, la experiencia demuestra que no ocurre lo mismo para otra.

Para fijar ideas, citaremos una serie de ensayos de los considerados como clásicos, realizados por Lawes y Gilbert en sus famosos campos de ensayo de Rothamstedt. Estos pacientes experimentadores cultivaron en el mismo lote de tierra, papas durante 15 años consecutivos. Al cabo de este tiempo, las papas no crecían más en dicha tierra, pero sembrando en su lugar, cebada, se obtuvo una excelente cosecha. Nada más lógico, dadas las teorías admitidas, que de considerar el suelo agotado en ciertos principios fijados por las papas, mientras existía todavía en proporciones suficientes, de los necesarios para la cebada; de estas ideas nacieron las alternativas de cosechas y luego las rotaciones de cultivos con barbecho ó sin él, y con aplicación de abonos químicos, bases de la agricultura intensiva. Los perfeccionamientos traídos en los análisis de suelos al permitir más precisión en la determinación de la proporción de los principios fertilizantes que contienen, demostraron que en muchos casos, el pretendido agotamiento del suelo por una cierta planta, no existía realmente, puesto que en las tierras consideradas, todavía se encontraban, como en los casos referidos anteriormente, cantidades de sustancias más que suficientes, que las necesarias para asegurar buenas cosechas y á veces más elevadas que en otros suelos, suministrando sin embargo, estos últimos, excelentes rendimientos de la misma planta. Se pensó entonces que había lugar en distinguir en la totalidad de los principios fertilizantes, una parte no aprovechable inmediatamente por las plantas, constituyendo la reserva, y otra más asimilable que la planta utilizaba para las necesidades de su vegetación. Esta última parte se formaría paulatinamente en los suelos, y era consecuente admitir que en la generalidad de los casos, la cantidad de materia fertilizante pasada el estado asimilable, no alcanzaba á compensar las absorbidas continuamente por las plantas, las cuales crecían en parte, á expensas de la reserva asimilable existente, para llegar forzosamente á un momento más ó menos lejano según la cantidad acumulada, donde la carencia se hacía sentir; motivo por el cual mermaban las cosechas. Esta consideración aclaraba también el efecto del barbecho, pues durante el descanso, una parte de los principios fertilizantes no aprovechables, pasaba al estado asimilable acumulándose en el suelo por los curiosos efectos del poder absorbente de la tierra, la cual volvía así á su fertilidad primitiva. Para evitar el barbecho, se aplicaron abonos en un estado que la práctica había demostrado más eficaz para cada planta.

Tales son las teorías que hasta hace poco guiaron al agricultor en la explotación del suelo, y no está de más constatar que si aquellos faltan en ciertos casos, han contribuido, sin embargo, poderosamente, al progreso realmente sorprendente de la agricultura en estos últimos veinte años.

Se comprende ahora que los datos obtenidos en el análisis químico de las tierras, tal como lo efectuamos, no tenga con los hechos referidos sino una relación muy lejana, y por esta razón, muchos los consideraron como inútiles. En efecto, estos datos nos indican poco más ó menos, la totalidad de los principales fertilizantes existentes en una tierra, pero no nos dicen nada de la parte utilizable por las plantas, pues el disolvente enérgico usado para atacarlas, constituido por ácido nítrico concentrado, mantenido en contacto con la tierra durante varias horas á una temperatura de 127° á 130°, no puede de ningún modo asimilarse á lo que ocurre en los suelos, respecto de las condiciones de absorción de los principios minerales por las raicillas. Debemos decir que este último punto no ha sido aún aclarado; se

sabe, sin embargo, que las plantas pueden prosperar en medios artificiales inertes, como ser arena silicosa calcinada, fragmentos de vidrios, etc., mantenidos á un estado conveniente de humedad por una solución acuosa muy diluída de ciertos abonos químicos, aún en líquidos acuosos de composición adecuada; pero esto no implica que en los suelos las plantas recurran únicamente para su alimentación en principios minerales, á los disueltos en agua, tanto más cuanto que se había comprobado que la parte soluble en este disolvente es extremadamente reducida representando vestigios que á duras penas pueden revelarse por los métodos ordinarios de investigación, y por otra parte, se había constatado que las raicillas secretan un líquido de reacción fuertemente ácida, pudiendo también contribuir á solubilizar ciertos elementos minerales, como ocurre con el calcáreo.

La naturaleza de los principios ácidos referidos, no es aún conocida y, además, el grado de acidez de aquellas secreciones, varía de una especie á otra y en la misma planta, según la época de vegetación, de manera que es muy difícil, sino imposible, reproducir artificialmente los fenómenos de solubilización que aquellas pueden provocar en los suelos, en las condiciones ordinarias de la vegetación. Sin embargo, se trató de acercarse tanto como sea posible á la realidad, empleando como disolvente en los análisis de tierras, soluciones ácidas diluídas, tales como ácido acético ó nítrico al 2 %<sup>o</sup>, reemplazando á veces este último por citrato de amonio, ácido nítrico también al 2 %<sup>o</sup> etc.; otros usaron, con el mismo propósito, soluciones acuosas de asparagina, etc. Los resultados así obtenidos no respondieron á las esperanzas, pues no se consiguió establecer, aún de una manera algo aproximada, una relación entre ellos y las necesidades de la vegetación; motivo por el cual este método de investigación no se generalizó.

El estudio de las soluciones acuosas volvió en estos últimos años á ocupar la atención de los hombres de ciencia; uno de los más importantes trabajos producidos á este respecto, se debe á Th. Schloesing (hijo) (1). Con el objeto de estudiar la circulación del ácido fosfórico en los suelos, este distinguido químico, valiéndose de métodos de análisis muy precisos, logró demostrar que la proporción de esta sustancia que en un volumen determinado de agua puede disolverse, aunque siempre muy pequeña, es constante para una misma tierra, y que si por un medio adecuado se hace bajar el título de dicha solución, este vuelve á restablecerse por disolución de nuevas cantidades del cuerpo referido. Esta conclusión implicaría que los minerales de donde proviene el ácido fosfórico en los suelos, principalmente apatita, se disuelven obedeciendo á las leyes que rigen este fenómeno, siendo probable que antes dichos minerales no sufran alteración alguna, como se pensaba al considerar la tierra como resultando de la disgregación y descomposición de rocas.

Como lo decíamos, las cantidades de ácido fosfórico disueltas, en agua puesta al contacto de la tierra, son extremadamente pequeñas; de orden de los diez milésimos era interesante averiguar si en un estado tan grande de disolución, las plantas podían absorber dicha sustancia para utilizarla en la elaboración de sus órganos. Es, en efecto, lo que evidenciaron otros experimentos del mismo autor (2), yendo todavía más lejos, pues demostraron que los vegetales pueden proveerse de dicho elemento en soluciones aún más débiles que las obtenidas con la tierra. Resultados análogos obtuvo con la potasa (3), y si se tiene en cuenta que las partes

(1) Th. Schloesing (fils). Etude sur l'acide phosphorique dissous par les eaux du Sol.—An. Sc. Agr. 1899.

(2) Th. Schloesing (fils).—L'acide phosphorique dissous par les eaux du sol et son utilisation par les plantes.—An. Sc. Agr. 1901.

(3) Th. Schloesing (fils).—La potasse soluble dans les eaux du sol et son utilisation par les plantes.—Compte rendu Ac. des Sc. 28 Dec. 1903.

absorbidas por las raíces están reemplazadas inmediatamente por otras iguales, manteniendo por este mecanismo el título de la solución constante, se ve que las cantidades de materias minerales así disueltas durante la época de la vegetación, á pesar del grado extremo de disolución de las soluciones, bastan para alimentar una cosecha por más importante que sea.

Estas conclusiones fueron confirmadas por numerosos ensayos efectuados en Norte América por el « Bureau of Soil » del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos (1), notándose hoy una tendencia muy marcada en admitir, como asimilable por las plantas, la parte soluble en agua de los principios minerales contenidos en la tierra, y que ellas necesitan. Los experimentos de los químicos norteamericanos, condujeron á generalizar las consecuencias á que había llegado Th. Schloesing (hijo); de ellas resultaría, que las soluciones en agua de todos los suelos, sea cual fuere su naturaleza, efectuadas en igualdad de condiciones, presentarían una composición idéntica, lo que vendría á apoyar las ideas nuevas sobre la constitución de las tierras arables, consistiendo, como sabemos, en considerarlas formadas por polvos de minerales procedentes de la disgregación de las rocas. Dichos minerales se disolverían en agua, siempre en cantidades muy pequeñas, según un coeficiente de solubilidad propio á cada especie en las condiciones del ensayo ó en las existentes en los suelos. La constancia de composición de estas soluciones, evidenciada por métodos analíticos de extrema sensibilidad, tiene su explicación en el hecho de que las especies minerales dominantes en todos los suelos, son idénticas, y como la parte que se disuelve es ínfima, comparada al stock existente, no hay probabilidad para que en ningún caso, algunos de estos minerales, por lo menos de los que contienen los principios que más interesan al agricultor, falten ó se encuentren en las tierras en cantidades inferiores á las correspondientes á sus coeficientes respectivos de solubilidad.

Ahora bien, si como se piensa, las plantas se alimentan de productos minerales, exclusivamente de la parte disuelta por el agua en los suelos, de este punto de vista, todas las tierras resultarían igualmente fértiles, y entonces hay motivo para preguntarse ¿de dónde proviene la merma de las cosechas y cuál es el verdadero rol de los abonos en la agricultura?

Para explicar el pretendido agotamiento de los suelos por los cultivos sucesivos de una misma planta, los químicos norteamericanos (2) vuelven á la antigua teoría de los excretas, formulada por primera vez, hace más de 70 años, por el ilustre de Candolle. Según este sabio, las plantas dejarían en los suelos, como consecuencia de su vida y en proporciones variables según las especies, residuos ó excretas tóxicas para estas, pero no para otras, de modo que un suelo impregnado de los residuos de una planta por cultivos sucesivos y sin interrupción, pierde progresivamente su poder productivo para la misma, pero lo conserva para ciertas otras. La escuela norteamericana asimila estos residuos á toxinas, y numerosas son las observaciones tendientes á demostrar esta analogía; pero hasta la fecha y á pesar de muchas tentativas, no se pudo aislarlas ni tampoco identificarlas de una manera que aleje toda duda sobre su existencia.

La eliminación de las toxinas se verificaría en los suelos por la acción oxidante del aire, de modo que los trabajos de cultivos al airear la capa arable, aceleran su purificación. El humus desempeñaría el rol de absorbente, neutralizando así los efectos de aquellos principios nocivos, de donde se desprende que los suelos mejor

(1) Franck-Cameron et James Bell.—Les constituants minéraux des solutions des sols.—Traduction française, 1907.

(2) Milton Whitney.—La fertilité du sol.—Traduction française 1907.

provistos de humus, resistirán más á la infección que los otros y, por consiguiente, serán más fértiles. El estiércol, al transformarse en humus, aumentando así la cantidad existente, facilitará la resistencia de los suelos á los efectos de las toxinas, lo mismo ocurrirá con los abonos verdes. Para Mr. Milton Whitney, jefe del « Bureau of Soil », del departamento de Agricultura de los Estados Unidos del Norte, cuya autoridad en la materia es reconocida, la primera condición que debe llenar un suelo cultivado, es la de encontrarse en estado de poner las plantas al abrigo de los efectos nocivos de las toxinas, utilizando, al efecto, sus bacterias, su poder absorbente y la oxidación directa. En esta tarea de saneamiento, el agricultor lo ayuda de una manera general, por los trabajos de cultivos que activan las oxidaciones y la acción de los microbios, por el descanso de la tierra (barbecho), que permite la eliminación de las toxinas, las alternativas de cosechas, el cultivar plantas no influenciadas por las toxinas dejadas en el suelo por las precedentes, y en fin, por la aplicación de abonos adecuados á cada caso particular; así es que sobre este último punto, ciertos suelos, se mejorarán por estiercoladuras más que con otros abonos; en varios, el estiércol no tendrá efecto, mientras que ciertos abonos químicos, actuarán favorablemente, etc.; solo en la actualidad, la práctica, es decir, ensayos en pequeña escala, resolverán esta cuestión.

No se puede negar la importancia de las conclusiones á que llegan los químicos norteamericanos, aunque en el fondo ellas no cambian nada por ahora, en las prácticas agrícolas y en las reglas que hasta la fecha han guiado á los agricultores en la aplicación de abonos; se seguirá arando las tierras, para airearlas, hacerlas más permeables, aumentar su capacidad para el agua, facilitar la penetración de las raíces, activar las funciones de los microbios útiles y, al mismo tiempo, se destruirán las toxinas secretadas por las plantas. Las tierras fuertes poco permeables, siempre necesitarán, para mantenerse en un buen estado de producción, más trabajos de cultivos que las otras de consistencia mediana y más todavía que las livianas; y si bien el análisis químico de las tierras parece perder de su importancia, el físico que nos indica la naturaleza y las principales propiedades físicas de los suelos, guarda la suya. En cuanto á los abonos, desde que su aplicación es reconocida benéfica para la agricultura, la cuestión de saber si actúan más sobre la tierra como purificadores que sobre la planta como excitantes ó proveedores de materias nutritivas, es secundaria para el agricultor; el estiércol, los abonos verdes y orgánicos en general, así como los minerales fosfatados, potásicos azoados (nitrato ó sulfato de amonio), se agregarán al suelo como antes, y á más de suministrar á las plantas materiales para la elaboración de sus tejidos y de estimular la vegetación, contribuirá á neutralizar los efectos de las sustancias nocivas.

Sin embargo, un punto de gran importancia se deduce de estos estudios; me refiero á la posibilidad de emplear, para mantener la fecundidad de las tierras cultivadas, sustancias distintas de las reconocidas actualmente como aptas para llenar este objeto y cuyo número es muy reducido. Prescindiendo de los otros efectos de los abonos, estimados ahora por ciertos agrónomos, como secundarios, es permitido pensar qué otras sustancias menos costosas que las referidas y que sólo actuarían sobre las toxinas, sea para destruir ó paralizarlas, podrían ser utilizadas para mantener la fertilidad del suelo.

La aplicación de estos abonos anti-toxinas que, con probabilidad, actuarían á dosis muy reducidas, aún sin reemplazar por completo los agregados actualmente á la tierra, revolucionaría la industria y el comercio de los abonos, así como las condiciones económicas de la producción agrícola. Ensayos efectuados en este sentido,

han suministrado ya resultados alentadores, y es posible que el porvenir nos reserve grandes sorpresas á este respecto.

De lo expuesto, se desprende que la ciencia no consiguió, hasta la fecha, resolver el problema, tan complejo, de la fertilidad de las tierras; sin embargo, es justo notar, que á su intervención debemos los progresos considerables realizados por la agricultura, sobre todo desde 30 años atrás; gracias á la ciencia, muchos puntos están ya dilucidados; á estos otros se agregarán, las teorías actualmente aceptadas, sin duda sufrirán todavía serias modificaciones; pero al considerar los resultados obtenidos en esta última década debidos á los adelantos de la química agrícola, al perfeccionamiento de sus métodos de investigación, á la precisión de los experimentos de fisiología vegetal, á la microbiología, la cual á más de haber explicado ciertos fenómenos muy discutidos y oscuros, tales como por ejemplo, el mecanismo de la asimilación del ázoe atmosférico por ciertas plantas, pone en manos del agricultor, medios nuevos para fecundizar su suelo; no se puede menos que reconocer el paso enorme dado hacia la solución de tan apremiante cuestión, de la cual depende, en efecto, el bienestar y el porvenir de los pueblos.

La tierra vegetal constituye un medio sumamente complejo, el ilustre Berthelot la comparaba á un organismo viviente; partiendo de estas ideas se la estudia actualmente y cabe esperar que, siguiendo las nuevas vías trazadas, saldremos definitivamente del período de tanteo porque pasa la agricultura. Por el presente, el campo de ensayos queda como base de una explotación racional y económica del suelo, á condición, sin embargo, de que fuese dirigido con método y criterio ilustrado por la ciencia agronómica.

## ENSAYO DE AGROLOGÍA DESCRIPTIVA

### FORMACIÓN PAMPEANA

La formación pampeana que nos ocupa, abarca una superficie considerable, comprendiendo la provincia de Buenos Aires entera, la mayor parte de la de Santa Fé, Córdoba, San Luis y Mendoza, la gobernación de la Pampa para prolongarse hacia el sur más allá del Río Negro (1). Su característica, es de formar vastísimas planicies llamadas «pampas», en las cuales sólo se nota ligeros relieves, pequeñas colinas ó lomas que á penas modifican su uniformidad, ó simples ondulaciones de declives muy suaves que se confunden con la inmensidad de las llanuras, contribuyendo á darles el aspecto algo monótono, singular, tan peculiar de esta extensa parte del territorio de la República.

A primera vista y en su conjunto, estas llanuras parecen horizontales; sin embargo, así como lo indica la dirección de los principales ríos que la cruzan, existe un cierto declive general, débil, en dirección Oeste-Este y otro todavía más reducido yendo del Norte hacia el Sud.

La capa arable de espesor muy variable es en general, exceptuando las zonas montañosas, de poca importancia con relación á la extensión de las llanuras que las circundan, absolutamente desprovistas de piedras, gujarros y aún de gravas; los ele-

(1) En las extensiones referidas existen, en varios puntos, aluviones más modernos, pero el estado actual de la Geología en el país, no permite ubicarlos y delimitar con exactitud las superficies que ocupan, por esto, en este estudio no hemos hecho distinciones al respecto.

mentos que la constituyen son muy ténues y formados por arena sílicea mezclada con una proporción variable de arcilla. Se encuentra desde la arena pura sin cohesión, movediza, hasta tierras muy arcillosas, plásticas y compactas; entre estos dos extremos, existe una serie continua de tipos de tierras caracterizadas por su tenor en arcilla y humus, pues la proporción de calcáreo es tan reducida, que no interviene para modificar sensiblemente sus propiedades físicas.

Considerando la naturaleza de las tierras que, de una manera general, dominan en los varios puntos de la vasta superficie pampeana, se ve que las tierras más livianas, es decir, las menos desprovistas de arcilla y por consiguiente las más sueltas, se encuentran en la parte Oeste, del lado de la cordillera (provincia de Mendoza y San Luis). Partiendo de esta región arenosa, la consistencia de los suelos va aumentando hacia el Este del lado del río Paraná, Sud de la provincia de Santa Fé, parte septentrional de la provincia de Buenos Aires, en donde dominan los terrenos algo fuertes, hasta fuertes, mientras que del lado Sud y Sudoeste, es decir, parte meridional de Córdoba, gobernación de La Pampa, la parte central y Sud de la provincia de Buenos Aires, las tierras conservan los caracteres de las livianas y sueltas, aunque algo más consistentes que en la parte Oeste.

La extrema tenuidad de los elementos que constituyen el suelo y la capa que la sigue, llamada subsuelo por los agricultores, así como la ausencia de gravas y la débil proporción de calcáreo que contienen, traen como consecuencia una disminución rápida de la permeabilidad, á medida que aumenta el tenor en arcilla; pero en muchos casos, la presencia de notables cantidades de humus, corrige este defecto atenuando también los de los suelos livianos, al comunicarles mayor consistencia y cohesión, así como más capacidad para el agua. También á la escasez de calcáreo y á la fineza de los elementos constituyentes se debe la plasticidad que empieza á manifestarse ya en tierras livianas, á pesar de su tenor relativamente bajo en arcilla.

El subsuelo de la tierra arable, descansa generalmente sobre una capa de arcilla grisácea, gris amarillenta ó rojiza más ó menos compacta y permeable, á menudo mezclada con fuertes cantidades de arena sílicea conteniendo, á veces, sulfato de calcio y en la cual, en ciertos casos, se nota la presencia de concreciones más ó menos calcáreas formando masas más duras que las arcillas y dispuestas frecuentemente en capas discontinuas con apariencias de estratificación; es lo que se designa en el país, con el nombre de tosca. Esta capa se encuentra, á veces, á cierta profundidad, pero otras, como por ejemplo en la región Sud de la provincia de Buenos Aires, á partir del Tandil y del Azul, aquella llega cerca de la superficie hasta aparecer inmediatamente después del suelo, formando entonces un subsuelo impermeable al agua é impenetrable por las raíces. La naturaleza de las capas sobre las cuales descansa el subsuelo y á veces directamente el suelo, tienen gran importancia del punto de vista agrícola; si son arenosas y permeables, las aguas de lluvia las atraviesan con facilidad para ir á reunirse sobre otras más profundas impermeables de arcilla ó de tosca, originando la primera napa de agua. Estas aguas subterráneas, no son siempre perdidas para la vegetación; pues en ciertos casos, durante las épocas de sequía, vuelven por capilaridad hasta el subsuelo cerca de la capa arable manteniéndola en un estado de humedad muy favorable al desarrollo de las plantas, lo que ocurre solo cuando la napa se encuentra á corta profundidad, es decir, á unos metros de la superficie. Si al lugar de dichas capas arenosas se encuentran otras arcillosas impermeables ó toscas, las aguas, en vez de penetrar en el suelo, correrán por su superficie para acumularse en los bajos, originando cañadas ó arroyuelos de lechos sinuosos y corrientes siempre débiles por escasez de declive. A menudo sucede que estas partes bajas carecen de salidas, el agua entonces se estanca, y se obtiene según

los relieves topográficos, superficies más ó menos extensas, húmedas, anegadizas ó lagunas de extensiones y profundidades muy variables.

Aquellas aguas superficiales, con frecuencia son salobres, sobre todo en las lagunas, casi siempre presentan una reacción francamente alcalina, debida á la presencia de carbonatos sódicos, particularidad común, aunque en mucho menos grado en la gran mayoría de las aguas profundas del país. Esta circunstancia contribuye á aumentar la impermeabilidad de estos depósitos naturales de agua, porque el carbonato sódico mantiene la arcilla suelta y se forma en el fondo de las lagunas una capa de barro espeso, muy plástico, actuando como un verdadero revestimiento impermeable; por otra parte, debido á la misma causa, las aguas en estas lagunas permanecen siempre turbias, y las partículas de arcilla extremadamente ténues que tienen en suspensión, al depositarse entre las partículas de la tierra, pronto tapan los intersticios libres, oponiéndose al rezumo del líquido aunque la tierra en el fondo fuera algo permeable. Si dicho fondo es arcilloso, la capa de barro alcanza cierto espesor, y la laguna, al desecarse por evaporación durante las épocas de sequías, se convierten en pantanos dejando aparecer un fango espeso muy pegajoso, de color más ó menos oscuro, á veces grisáceo, cubriéndose luego de una costra dura que se retrae y se agrieta, mientras que, protegida de la seca por la impermeabilidad de dicha costra, la parte inferior queda húmeda, blanda y muy plástica.

En ciertas regiones se constata en la superficie de la tierra la presencia de eflorescencias á veces blancas, otras gris ó gris oscuro, llamadas aquí salitre á pesar de no contener sino rastros de nitrógeno. Según los análisis practicados en el Laboratorio de Química del Ministerio de Agricultura, estas eflorescencias están formadas por una mezcla de cloruro y sulfato sódicos, dominando generalmente el cloruro; se nota también la presencia de pequeñas proporciones de sales de magnesio que les comunica un gusto amargo más ó menos pronunciado. Algunas presentan una reacción alcalina debida á una cierta cantidad de carbonato sódico; en este caso, las eflorescencias son de un color más ó menos grisáceo ú oscuro, debido á una cierta proporción de materias orgánicas, principalmente de humus, disueltas por el carbonato sódico. Estas sales provienen del lavaje de las tierras por las aguas de lluvias; las disueltas en las partes altas con subsuelo poco permeable, se reúnen en los bajos, por consiguiente las eflorescencias no se forman sino en las depresiones sin desagüe natural con subsuelo arcilloso ó de tosca. Durante las épocas húmedas las eflorescencias desaparecen disueltas por las aguas, pero como esta solución no puede eliminarse, al volver las sequías, el agua se evapora y las sales vuelven á cristalizar volviendo á reaparecer las eflorescencias, primeramente en las partes donde la evaporación es más activa, es decir, en la orilla de las lagunas ó cañadas, en los puntos algo más altos que emergen, para luego formar una capa más ó menos continua, según las cantidades de sales y á medida que se completa la disecación.

El cloruro y sulfato sódicos en cierta proporción en los suelos, perjudican mucho á la vegetación, pero los campos con eflorescencias no son del todo infértiles; pueden servir todavía al pastoreo, salvo el caso en que la cantidad de aquellas sales pase ciertos límites no tolerados por las plantas, en cuyo caso, la vegetación es achaparrada y solo algunas plantas, como las atriplex, pueden vegetar en estas tierras. Las eflorescencias oscuras ó alcalinas son más nocivas para las plantas que las otras, porque el carbonato sódico que contienen, corroe las raicillas y las destruye. No existe otro medio más eficaz para mejorar estos campos, que el que consiste en un lavaje metódico, utilizando, al efecto, las aguas de lluvia y los rie-

gos artificiales, si es posible, y facilitando al mismo tiempo el desagüe por canales, zanjás, etc.

En las llanuras bajas y uniformes con suelo liviano y suelto, se forman por la acción de los vientos dominantes, cordones de médanos, algunos ya fijados por la vegetación y otros más ó menos movedizos. En el primer caso, el más general, pues los médanos movibles tienden á desaparecer con los progresos de la agricultura en el país, el suelo aunque impropio para el cultivo, se cubre de una vegetación herbácea aprovechable por los animales, sobre todo si el subsuelo es húmedo, es decir, si la napa de agua freática no es muy profunda, caso bastante común, porque estos montones de arena frecuentemente descansan sobre un suelo impermeable de arcilla ó tosca.

Tales son los principales caracteres generales de esta inmensa llanura pampeana; veremos ahora, brevemente, los particulares á cada provincia situada sobre esta importantísima formación geológica.

*Provincia de Buenos Aires.*—Inmensa llanura, bordada sobre una costa fluvial y marítima por una serie discontinua de barrancas, iniciándose desde la ciudad de Rosario de Santa Fe para seguir sin interrupción hasta la Ensenada de La Plata. A partir de este punto, hasta el cabo San Antonio, la costa es baja; sin embargo á lo largo se nota de cuando en cuando, colinas que parecen continuar la línea de barrancas, que más lejos vuelve á presentarse á pique sobre el mar sin interrupción hasta la ciudad de Bahía Blanca, para luego perderse un poco más al Sud sepultadas bajo antiguos médanos de arena.

En su principio este cordón de barrancas forman la margen derecha del río Paraná, pero pronto el río se aparta dejando entre su lecho y la línea de elevaciones referidas, una lonja de tierra constituída por aluviones modernos depositados por el mismo río, surcada por varios brazos del Paraná, cuyo principal, el Paraná Guazú, corre paralelamente y á corta distancia de las barrancas.

Esta región, baja y húmeda, expuesta á las inundaciones, formada por arcillas plásticas, descansa en ciertos puntos sobre una capa de conchillas marinas fósiles más ó menos sueltas, cuyo espesor alcanza 5 á 6 m. Dicha formación post pampeana, abarca una zona poco interrumpida, extendiéndose á lo largo de la costa hasta el Atlántico; se la encuentra también á menudo en la embocadura de los ríos y en varios puntos de la provincia, constituye un depósito precioso de calcáreo fácilmente explotable para la agricultura. Por calcinación, estas conchillas suministran una cal gorda, conteniendo escasas cantidades de magnesia y poca sílice, si se tiene el cuidado de separar por simple tamisaje la arena silícea que suele acompañarlas, principalmente en la parte superficial de los yacimientos.

En varios puntos de la región mencionada, se explotan las arcillas para la fabricación de ladrillos mecánicos, tejas, tejuelos, etc., para cuya aplicación reúnen condiciones especiales. Las partes bajas y húmedas, cubiertas de vegetación acuática y las más secas cerca de las barrancas, se utilizan para el pastoreo; pero en algunas otras próximas de Buenos Aires, el álamo y el sauce crecen fácilmente; también ahí se cultivan árboles frutales, principalmente duraznos con excelentes resultados, obteniéndose hermosos frutos consumidos directamente ó destinados para la fabricación de conservas.

De toda la provincia de Buenos Aires, sólo la parte N. O. ha sido objeto de un



estudio de conjunto durante la investigación agrícola de 1902. Del informe producido, extraemos la descripción siguiente (1):

« El carácter general de la provincia de Buenos Aires, de formar una gran llanura desprovista de árboles, es perfectamente aplicable á la región que nos ocupa, donde los campos se extienden en una planicie sólo interrumpida por ligeras ondulaciones que, estimadas en su conjunto, no constituyen accidentes que puedan modificar el aspecto y configuración general. »

« Relacionada con los grandes lineamientos de su altimetría, puede decirse que, en general, no excede de 100 m. sobre el nivel del mar y las variantes, rara vez revelan mayor diferencia de 20 á 25 m. sobre una extensión bastante grande, como para que ese desnivel sea escasamente apreciable á la vista. »

Esta altitud, aunque poco pronunciada, es menor en el límite Este de la provincia, lo que demuestra la existencia de un declive general de los terrenos del Oeste hacia el Este, perfectamente caracterizado por las corrientes de agua, cuya formación se origina de los desagües y que todas ellas vienen á constituir afluentes, ya del Río Paraná Guazú, del Río de la Plata ó del Océano Atlántico, siguiendo un curso generalmente orientado en esa dirección. »

« Esta configuración es particularmente favorable para la agricultura, pues favorece la salida del exceso de agua de lluvias, punto de suma importancia si se tiene en cuenta la naturaleza del subsuelo de esta región, generalmente poco permeable y es precisamente al considerar la mayor ó menor facilidad con la cual se verifica el desagüe general de estos campos, que se puede subdividirla en tres zonas distintas.

« Primera zona. — Comprende los partidos del Norte propiamente dicho, ó sea los que se extienden desde Zárate por la costa del Paraná Guazú hasta San Nicolás, y desde éste hasta el río Salado, para descender por su margen oriental hasta la mitad del partido de Chacabuco y continuar hasta los partidos del Salto, Bartolomé Mitre y San Antonio de Areco; está constituida por terrenos altos en su casi totalidad, con desagüe rápido y fácil, que se opera por una red de arroyuelos, en su mayoría eucauzados y que más tarde constituyen verdaderos riachos que desaguan en el Río Paraná Guazú. »

« Segunda zona. — La segunda y central que se extiende al Sud de la anterior y se prolonga hasta los partidos de Magdalena, La Plata, Monte y Cañuelas y el río Salado, no presenta tanta regularidad ú homogeneidad de terrenos, y aún cuando en conjunto predominan los terrenos altos, ofrece campos algo bajos que en épocas de lluvias suelen retener un exceso de humedad, especialmente en los partidos de Magdalena, Sud de La Plata, Sudoeste de Quilmes, parte de San Vicente, Cañuelas, Este de Lobos, Las Heras, Este de Navarro y parte Este del Pilar y Campana. »

« La evacuación de las aguas de esta zona, también se opera por medio de arroyuelos que desaguan en el río de la Plata, pero son menos numerosos y su cauce más plano es de fácil rebalse. »

« Tercera zona. — La tercera zona ú occidental, comprende los partidos situados al Oeste del río Salado y se particulariza por la depresión de terrenos que carecen de una pendiente general, formando planos parciales de escaso desnivel, y cuya evacuación se hace incompletamente con la acumulación de las aguas de lluvias en bajos de forma circular, verdaderas hoyas de receptibilidad, transformadas

(1) Ricardo J. Huergo. — Investigación agrícola de la parte septentrional de la provincia de Buenos Aires — An. Min. de Agr. 1904.

en lagunas, algunas de ellas permanentes y las otras temporarias, pero con un carácter, en su mayor frecuencia, salitrosas.»

«En esta zona, la ausencia de corrientes de agua constituye la característica; sólo pueden mencionarse como excepción, el arroyo Saladillo, limítrofe entre el partido de este nombre y el de 25 de Mayo, y el arroyo Las Flores, en el extremo Sudoeste de la región que consideramos y que más bien podía definirse como una zona independiente, pues comprende parte de la zona inundable y sujeta á la ley de desagües dictada por la Legislatura de la Provincia de Buenos Aires.»

«Concretando la idea del aspecto general de esta región, puede señalarse como accidente topográfico más importante: un cordón de médanos que se inicia en los partidos de Arenales y Junín, con dirección N. E. á S. O. y que á poco andar se desdobra; el uno, internándose en el partido de Lincoln, por la parte central y desapareciendo á intervalos, atraviesa el partido de Pehuajó y la parte Sud de Trenque Lauquen, para constituir la masa medanosa de Guaminí; mientras que el otro se extiende por el N. O. de Bragado, atraviesa este partido y en forma completamente discontinua se pierde en los partidos de 25 de Mayo y Saladillo.»

«Este cordón de médanos se presenta bajo la disposición de masas cónicas más ó menos aplanadas y alargadas por la acción del tiempo ó de simples ondulaciones, más ó menos bruscas, rara vez excediendo á una altura de 10 m. y constituidos por arenas cubiertas de vegetación que han perdido su carácter movidizo, en su mayoría susceptibles de cultivo.»

«La vegetación puramente herbácea que constituye otro carácter distintivo de esta región, en un principio, ha comprendido la categoría única de los pastos fuertes ó duros, escasamente aprovechables para el mantenimiento de ganados y que poco á poco han ido modificándose, sea por la roturación de los terrenos ó el pastoreo continuo de las haciendas hasta perder el carácter primitivo, sustituyendo á aquellos pastos, gramíneas tiernas á cuya vegetación natural se debe hoy día los más ricos pastoreos de la República.»

El espesor de la capa arable de la región N., es bastante uniforme: 0,20 m. á 0,35 m. con un promedio de 0,25 m. á 0,27. Se notan suelos más profundos en los campos altos y parejos que en los bajos, principalmente en las partes inundables ó cerca de cañadas ó lagunas, en donde solo alcanza á veces 0,15 m. Dicha capa es formada por arena silícea, mezclada en proporciones variables con arcilla, pero sin que el máximo en que se encuentra este último elemento, alcance, salvo raras excepciones, á constituir un suelo fuerte arcilloso.

En las dos primeras zonas, predominan los suelos algo fuertes, sílico-arcillosos, cuya consistencia es frecuentemente atenuada por cantidades bastante elevadas de humus. Aquellas tierras se cultivan fácilmente y como los elementos que las componen, son en su mayoría finos, retienen mucha agua y por lo tanto son frescas, prestándose á toda clase de cultivos, principalmente trigo y lino. La proporción de arcilla tiende á aumentar con la profundidad; los subsuelos, son generalmente arcillo-sílicos y á veces, arcillosos, algunos bien provistos de humus, pero todos menos permeables que el suelo. La cal al estado de carbonato es escasa, tanto en el suelo como en el sub-suelo, y las encaladuras producirían seguramente excelentes efectos, en estas tierras, aumentando su permeabilidad al aire y al agua.

El subsuelo, descansa sobre una capa de arcilla grisácea, mezclada con arena poco permeable, cuya consistencia y por consiguiente el tenor en arcilla, va creciendo con la profundidad. Como de 0,80<sup>m</sup> á 1 m. se encuentra á menudo una capa de tosca más ó menos resistente, luego viene una capa de 2 á 8 m. constituida por arena arcillosa de color amarillento ó rojizo, en las que existen concreciones

duras alternando con capa de tosca, para llegar á otra capa de arcilla grisácea, sobre la cual se encuentra la primera napa de agua. Esta disposición de las capas es variable, pero su naturaleza es siempre idéntica ó muy poco diferente; no se nota en todo el espesor, estratificación aparente y el conjunto es muy consistente. Como característica, se cita la construcción de los pozos que permanecen perfectamente intactos durante muchos años, sin revestimiento alguno.

Del punto de vista de la riqueza en principios fertilizantes de los suelos, las zonas que nos ocupa, difieren poco. Con el humus que contienen en proporción bastante elevada, el ázoe está en cantidades suficientes; además, como en la gran mayoría de las tierras del país, el tenor en potasa es elevado, solo se notaría algunas deficiencias en los fosfatos. El subsuelo contiene casi siempre menos fosfatos que el suelo; y esta pobreza relativa parece aumentar con la profundidad. Aunque dado el estado de la agricultura en esta región, la necesidad de usar abonos fosfatados no se haya hecho sentir de una manera indiscutible, hay, sin embargo, motivo para pensar que su aplicación suministraría excelentes resultados.

Del lado del Oeste y en la parte S. O. del Salado (tercera zona), el tenor de los suelos en arcilla va bajando; es una zona de tierras francas y algo livianas. En muchos casos, la proporción de humus es algo elevada, lo que aumenta la consistencia. Las tierras francas bien provistas de humus, son fijas, se cultivan fácilmente, son muy permeables al aire y al agua y aunque menos frescas que las precedentes, retienen, sin embargo, bastante agua, debido á la tenuidad de sus elementos y á su riqueza en humus.

El subsuelo, es algo más consistente que el suelo, pero muy á menudo la diferencia es poco sensible; por lo demás, presenta los mismos caracteres que el suelo, menos provisto de humus, pero muy permeable.

Se ve que esta tercera zona se caracteriza por la permeabilidad de sus suelos y subsuelos. Se podría, tal vez, reprochar á las tierras livianas una falta de consistencia que las harían menos adecuadas para la agricultura que las francas, pero fácil sería remediar en gran parte este defecto, por medio de una explotación racional y la aplicación periódica de estiercoladuras. Los muy livianos, se prestan ventajosamente al pastoreo y al cultivo de forrajeras.

La naturaleza de las capas geológicas situadas debajo del subsuelo, es variable; frecuentemente se encuentra una capa arenosa de 4 á 6 m. de espesor, de color amarillento, bastante suelta, muy permeable, que alcanza hasta la primera napa de agua, caso bastante común en los partidos de 9 de Julio, Pehuajó, Trenque-Lauquen, General Villegas y Lincoln; otras veces el subsuelo descansa sobre una capa arcillosa de 0,30 á 0,40<sup>m</sup> de espesor seguida por otra de tosca ó de arcilla grisácea poco permeable, que alcanza, en fin, en ciertos puntos, inmediatamente después del subsuelo aparece la tosca. Estos dos últimos casos, corresponden á los campos bajos y anegadizos; es precisamente á la presencia de estas capas, que se deben las numerosas lagunas existentes en ciertas regiones, las cuales no podrían formarse sobre fondos permeables.

En los campos de suelo liviano y subsuelo permeable, si las capas subyacentes son arenosas hasta la primera napa de agua y si aquella agua no es salobre, la alfalfa crece de una manera notable á pesar de la pobreza de estas tierras en calcáreo, gracias á la humedad constante del subsuelo mantenido en este estado, por los efectos de la capilaridad, que se manifiesta de una manera bastante pronunciada debido á la tenuidad de los elementos que la componen, como también á la facilidad con la cual aquellas capas, se dejan penetrar por las raíces de la alfalfa que alcanzan á veces, hasta la misma napa de agua situada á varios metros de la superficie

del suelo; es un caso bastante común en la zona NO. y en la vecina de Santa Fe del lado de Rufino, así como en la contigua de Córdoba.

Como es de pensar, en las zonas de tierras sueltas que acabamos de describir, los árboles se crían perfectamente; sus raíces no limitadas en su desarrollo por capas duras impermeables, encontrándose en un medio sano y aireado se alargan y se hunden cada vez más en busca de la humedad tan necesaria á la vegetación. Es una región indicada para la arboricultura y á este respecto hacemos notar que la producción frutal es bastante generalizada en la región NO. de la provincia.

En ciertos suelos francos y livianos de esta tercera zona, formados de partículas muy finas y en las cuales escasea, por consiguiente, la arena gruesa, la permeabilidad disminuye, y debido á su falta de consistencia, estas tierras se asientan fácilmente bajo la acción de las lluvias (tierras asentadizas), formando una masa compacta, sin cohesión en la que el agua y el aire penetran con dificultad. Al secarse, una costra dura y delgada se forma en la superficie, oponiéndose á la salida de los brotos y al desarrollo de las plantas jóvenes, después de las siembras, lo que obliga á romper esta costra, por trabajos de cultivos adecuados. Estas tierras son generalmente pobres en humus, elemento que atenuaría mucho sus defectos; por esto las estiercoladuras y los abonos verdes, al aumentar la proporción del mismo, contribuiría eficazmente á mantenerla mullida y, por lo tanto, más permeables al agua y al aire. Por lo demás, la aplicación de abonos verdes es muy recomendable en toda esta zona de tierras sueltas.

Contrariamente á lo referido para la construcción de los pozos en las otras dos zonas, en esta tercera es indispensable proveerlos de un revestimiento para evitar el desmoronamiento.

No hablaremos de la región medanosa, cuyos suelos arenosos, sin cohesión, no pueden servir sino al pastoreo; en muchos casos como en el partido del Bragado, General Pinto, en una parte de Trenque-Lauquen y Pehuajó, el verdadero suelo queda sepultado por una capa de arena traída por los vientos, de un espesor que alcanza 0,50<sup>m</sup>, ya transformada en tierra vegetal.

El estado actual de la agrología descriptiva en el país, no nos permite insistir más sobre las particularidades que ofrecen los suelos y subsuelos de esta tan fértil é interesante región NO.; también por falta de datos, no podemos tampoco indicar de una manera precisa los límites de las superficies ocupadas por cada tipo de tierras arables que hemos descripto, así como mencionar para cada uno las condiciones del subsuelo agrícola y de las capas subyacentes que en alto grado influyen sobre las aptitudes del suelo. Como lo hemos dicho ya, el resto de la provincia, es decir, las regiones central y Sud no han sido hasta la fecha objeto de un estudio de conjunto, y de los resultados analíticos aislados de que disponemos, es imposible deducir algo general; sin embargo, haciendo abstracción de la parte montañosa, lo que hemos dicho con respecto á la tercera zona de la región NO., parece aplicarse, en general, á las llanuras de las regiones central y Sud de la provincia con esta diferencia que los subsuelos arcillosos y de tosca son más frecuentes que en la zona referida, lo que explica el número considerable de lagunas diseminadas en esta extensa porción de la provincia.

*Santa Fe.*—Al norte de la provincia de Buenos Aires y separada en parte por el arroyo del Medio, se encuentra la provincia de Santa Fe, extendiéndose en una faja más ancha en la parte septentrional que en el Sud, bordada al naciente por el cordón de barrancas señalada en la provincia de Buenos Aires, á pique sobre el río Paraná, hasta la ciudad de Rosario. Siguiendo el río hacia el Norte, existe una banda

de tierras bajas, de anchura variable limitada por el río Paraná de un lado y del otro, por algunos de sus brazos que corren casi paralelamente y cuyos principales son: el riachuelo San Javier, de Santa Fe y de Coronda. Esta banda que empieza desde la desembocadura del río Carcarañá, forma numerosas islas, inundadas durante parte del año y cuyos suelos bajos y húmedos, aluviones modernos depositados por el mismo río, no son sino aptas para el pastoreo. Exceptuando esta zona de escasa importancia, la provincia de Santa Fe en su conjunto forma una vasta planicie, presentando en su parte meridional una configuración topográfica, análoga á la vecina de Buenos Aires; lomas de poca altura en la zona Este, convirtiéndose hacia el O. y SO. en simples ondulaciones de declives muy suaves, formando valles que apenas se distinguen de la llanura si no es por las aguas que se acumulan en los talweg, originando cañadas ora sin importancia que desaparecen durante los períodos de sequía, ora permanentes de donde salen arroyuelos que, zureando los campos, se reúnen en arroyos más ó menos caudalosos corriendo en dirección casi normal á la del río Paraná para desembocar en aquél ó en uno de sus brazos.

Por la similitud de composición de las tierras arables y de los subsuelos de la parte meridional de la provincia con la del N. de la provincia de Buenos Aires, la formación pampeana parece continuar hasta el Sud de los departamentos de San Cristóbal y San Justo, sin que podamos fijar exactamente sus límites.

En esta región Sud, el suelo es en general, profundo, de 40 á 50 cm., de consistencia mediana, dominando las tierras francas, algo fuertes, sílico-arcillosas, y á veces, arcillo-silicosas, de color rojizo y pardo siempre oscuro, debido á la presencia de elevadas proporciones de humus; descansa sobre un subsuelo, en su mayoría fuerte y arcilloso, análogo al de la parte contigua de la provincia de Buenos Aires. Sin embargo, comparando los análisis de tierras de estas dos regiones, se ve que del lado Norte del arroyo del Medio, separando las dos provincias, la consistencia del suelo disminuye, encontrándose, en el departamento de Constitución, tierras francas y algo fuertes, mientras que en los partidos vecinos de la provincia de Buenos Aires, San Nicolás y Pergamino, los suelos son en su mayoría algo fuertes y fuertes, predominando los últimos. Suelos análogos á los del departamento de Constitución, también existen en los de Rosario, San Lorenzo, Yriondo, San Gerónimo, La Capital, parte Sud de Castellano y colonias San Martín y Belgrano. Yendo hacia al Oeste, se nota que los suelos tienen una tendencia marcada en disminuir de consistencia; en los últimos departamentos citados, en la parte próxima á la cañada de San Antonio y del arroyo de las Tortugas, los suelos son livianos, carácter que se manifiesta también en los departamentos contiguos de la provincia de Córdoba. En el departamento General López, situado al S. E. de la provincia, los suelos son análogos á los de los partidos contiguos General Villegas, General Pinto, y Lincoln, es decir, livianos y sueltos, aunque más consistentes en la parte que linda con General Arenales y Colón.

El subsuelo, siempre más arcilloso que el suelo, sigue en su consistencia y permeabilidad las variaciones del suelo, siendo más compactos en la zona Este que en la zona Oeste y S. O. de la región considerada.

El subsuelo geológico es análogo al de la parte N. E. de la provincia de Buenos Aires; del lado Este se encuentran las arcillas duras y compactas poco permeables, cuya consistencia va disminuyendo hacia el Oeste y S. O., donde existen capas arenosas muy sueltas, hasta el nivel de la primera napa de agua.

Todo lo referido respecto de las aptitudes de los suelos de la parte septentrional de la provincia de Buenos Aires, se aplica á la meridional de Santa Fe. Por su configuración topográfica, la naturaleza de la capa arable y del subsuelo, esta región

se presta admirablemente á la agricultura; con la contigua de la provincia de Buenos Aires, se puede considerar esta vasta zona como el Labrador Argentino, la tierra de labranza por excelencia.

La zona Oeste y S.O. convienen particularmente á la ganadería; abundan, en efecto, las praderas naturales con pastos tiernos, que se mejoran rápidamente con el pastoreo. Los cultivos de plantas forrajeras, el alfalfa, sobre todo, suministran halagüeños resultados; lo propio diremos de la arboricultura, y en las partes más consistentes, en los campos altos, de la agricultura. Todas las tierras de esta zona meridional de Santa Fe, son ricas en humus, sobre todo la parte Este, donde se hallan los suelos de mayor consistencia, bien provistos de elementos fertilizantes, notando solo, como en la gran mayoría de las tierras arables del país, una proporción algo baja de caliza, que se podría remediar con facilidad, aprovechando las canteras de calcáreo de la orilla opuesta del río Paraná.

En la parte septentrional de la provincia, la capa arable difiere bastante de la otra meridional; es una región poca estudiada, dedicada casi exclusivamente al pastoreo (1).

*Córdoba.*—En la parte de la provincia de Córdoba, lindando al naciente con la de Santa Fe y al S.E. con la de Buenos Aires, volvemos á encontrar una extensa llanura, que se eleva suavemente hacia el occidente y del Sud al Norte, continuando el declive general de las otras dos provincias mencionadas.

La región occidental de la provincia la ocupa el macizo montañoso de las sierras de Córdoba, extendiéndose en tres cadenas paralelas en dirección Norte-Sud. Al N.E. y N.O. de la provincia, existen dos vastas depresiones, que constituyen, respectivamente, las salinas Grandes y la inmensa napa salada llamada Mar Chiquita; aún más al N. de aquellos bajos, se hallan las lagunas del Porongo y del Toro, recibiendo las aguas de una vasta cuenca limitada al Oeste por la sierra de Córdoba, al Sud por el río Tercero, y al Norte, por las Cumbres de Calchaquí, en la provincia de Tucumán (2).

La parte más explotada de esta provincia, la constituye la llanura contigua á la provincia de Santa Fé y Buenos Aires limitada al Norte por el río Primero y al Oeste por las faldas de las Sierras; comprende la parte meridional del departamento de San Justo y los departamentos de Río Segundo, Tercero Arriba, Tercero Abajo, Río Cuarto, Juárez Celman, Unión, Marcos Juárez y General Roca.

El aspecto de esta parte de las llanuras pampeanas, es el que hemos descripto para las regiones vecinas, grandes ondulaciones de declives suaves formando valles muy poco acentuados, en los que corren numerosos cauces desprendidos de la zona montañosa, originando luego corrientes más ó menos caudalosas que surcan las llanuras en dirección del declive general indicado. Hacia el Sud de la provincia, en los límites Norte del departamento General Roca, se nota otra importante depresión, receptáculo de las vertientes de una pequeña parte de la sierra de Córdoba y de las de San Luis reunidas en el Río Quinto. En la parte más baja de esta depresión, existe la laguna llamada La Amarga, de dimensiones y forma muy variables, ora inundando los campos en su derredor hasta larga distancia, ora reducida á insignificante extensión.

Los suelos de la parte de la provincia referida, son, en general, profundos de igual naturaleza y consistencia que los vecinos de la provincia de Buenos Aires y Santa Fé.

(1) Hugo Miatello —Investigación Agrícola de la provincia de Santa Fe.—An. Min. Agr. 1904.

(2) Manuel E. Río y Luis Achával.—Geografía de la provincia de Córdoba.—Bs. Aires, 1905.

Al naciente, Sud del departamento de San Justo, Norte del de Marcos Juárez y Unión, la capa arable es de consistencia mediana, predominando los suelos algo fuertes sílico-arcillosos y francos, mientras que por el lado Oeste y Sur la consistencia va disminuyendo, encontrándose, en general, tierras francas y livianas, exceptuando en la zona próxima de las faldas de las sierras en donde los suelos parecen más consistentes y hasta arcillosos. Los subsuelos, en general livianos y sueltos, descansan sobre una capa arenosa de igual naturaleza que el suelo, con un espesor variando entre 3 á 5 m. y frecuentemente de 2 m. yendo hasta la primera napa de agua con excepción de una lonja de unas diez leguas de ancho extendiéndose al pie de las sierras, cubierta de una vegetación arborescente pero achaparrada por falta de humedad, y en la cual el agua no se encuentra sino á una gran profundidad.

La peculiaridad de esta zona, la encontramos en la permeabilidad de su suelo y subsuelo, así como de las capas subyacentes que se manifiestan á la superficie por la ausencia de lagunas y la existencia de numerosos arroyos sin salida, cuyas aguas, absorbidas por las tierras sueltas, pronto desaparecen, para reunirse sobre una capa arcillosa menos permeable, contribuyendo á formar, sin duda, la primera napa, á cuya presencia se debe la fertilidad realmente notable de aquella región. En estas tierras sueltas, humedecidas constantemente, el alfalfa suministra resultados espléndidos y su cultivo abarca superficies considerables, destinadas sea al engorde de animales, sea para la producción de forraje consumido en el país ó exportado al extranjero. Este cultivo en gran escala, constituye actualmente la característica de la producción agrícola de esta fecunda parte de la provincia de Córdoba; ahí abundan alfalfares de 200 á 1000 hectáreas; no son raras las de 1000 á 1,500 y existen también de una extensión superior á estas últimas cifras, de 7, 8, hasta 10,000 hectáreas. Esta región, no es únicamente apta á la producción forrajera, también se presta al cultivo de cereales, sobre todo en las partes donde el suelo adquiere mayor consistencia, como ser, por ejemplo, en la meridional del departamento San Justo y en los departamentos Marcos Juárez, Unión y Juárez Celman. En los dos primeros, las superficies sembradas en trigo alcanzan más de la mitad de la extensión total; también se encuentran condiciones favorables para la producción de cereales, en muchos otros puntos de la parte Este y Central de la región considerada, exceptuando en el extremo Sud del departamento General Roca, en la zona lindando con la Gobernación de la Pampa, cuyas tierras muy livianas se prestan más al pastoreo que para la agricultura.

La naturaleza de los suelos de estas llanuras se aproxima mucho á la que hemos señalado para las zonas contiguas de las provincias de Santa Fé y Buenos Aires. Siempre encontramos arena silíceo mezclada con proporciones variables de arcilla. El humus existe en cantidades bastante elevadas en los suelos en donde parecen localizadas, pues, en los subsuelos, en general, disminuye mucho la proporción de este precioso elemento de fertilidad. El tenor en ázoe es con frecuencia elevado; el de potasa es muy alto; y lo mismo diremos del ácido fosfórico.

En resumen, los campos de esta parte de la provincia de Córdoba, son muy fértiles. En una dilatada zona Este, debido á la permeabilidad del suelo, del subsuelo y de las otras capas subyacentes, así como á la poca profundidad de la primera napa de agua, la vegetación se encuentra en condiciones sumamente ventajosas que las ponen al abrigo de los efectos de las sequías prolongadas, con las que la agricultura debe contar en esta región. Más próximo á las sierras, entre los ríos Primero y Quinto, si bien el agua es más profunda, las tierras arables se mantienen en un buen estado de humedad por la presencia de numerosas corrien-

tes, de manera que los riegos artificiales inútiles en el primer caso, no son imprescindibles en el segundo para asegurar las cosechas; por lo demás, la provincia de Córdoba, por su configuración, la extensión de su macizo montañoso que cubre una superficie de 30.000 hectáreas, así como por la distribución de sus corrientes de agua que tienen su origen en las sierras y recorren sus valles en toda dirección, se halla en condiciones inmejorables para la irrigación artificial de extensas superficies, la cual se practica ya en gran escala, sea por medio de canales de derivación de los principales ríos ó sea por diques de embalse, como el bien conocido de San Roque, sobre el río Primero.

*San Luis.*—Limitada al Sud por la gobernación de la Pampa y al Este por la provincia de Córdoba, se extiende hacia el poniente la provincia de San Luis en una inmensa llanura prolongada en la provincia vecina de Mendoza hasta la precordillera de los Andes.

De la laguna de Guanacache, situada en el ángulo N. O. de la provincia, sale el río Desaguadero, que más al Sud se denomina Salado, ambos corriendo en una dirección N. S. sirven de límite á las dos provincias.

La parte septentrional de la provincia de San Luis, es montañosa; el macizo principal constituido por las sierras de San Luis, de dirección general Noreste Sudoeste, consideradas como la prolongación de las de Córdoba, ocupan la parte Noroeste. Más al Oeste de este núcleo de montañas, y separadas por un extenso valle, en dirección Norte Sud, en cuyo *talweg* se halla la cañada Villance, se nota otro grupo de elevaciones casi paralelas á la misma cañada y formado por grandes lomas y hondonadas, cuyo conjunto constituye el Alto Pencoso, región cubierta de montes achaparrados completamente desprovistas de agua, limitada al Oeste por el río Desaguadero y prolongándose algo más al Sud de la confluencia del Desaguadero con el Tunuyán.

Las llanuras que circundan la parte Norte montañosa y que se continúan hasta la parte Norte de la provincia de La Rioja, ofrecen un declive general del lado de un gran bajo salitroso denominado Pampas Salinas, cuya parte meridional penetra en la provincia de San Luis y de la cual sale la cañada de Villance, terminándose algo más al Sud de la junta de los ríos (desembocadura del Tunuyán) en otra depresión ocupada por terrenos anegadizos y salados. Más al Norte de este punto, pero siempre siguiendo la misma cañada, se encuentra la gran laguna del Bebedero.

Otra gran depresión, aunque menos acentuada que las precedentes, se nota al Este de la provincia en el departamento Pedernera, prolongándose en la parte contigua á la provincia de Córdoba, caracterizada por la presencia de numerosas lagunas á veces bastante profundas, conteniendo aguas más ó menos salobres, amargas, á veces muy cargadas de sales que las hacen impropias para el consumo de los animales.

Las pampas que circundan al macizo montañoso del lado Sudeste presentan un declive general hacia otra gran depresión, como lo indica el lecho del río Quinto, cavado en las partes más bajas y cuyas aguas procedentes de la sierra de San Luis van á perderse en la laguna la Amarga, en el Sud de la provincia de Córdoba.

El suelo y subsuelo de estas extensas llanuras, son en general, livianos, y sueltos, hasta modizos, lo que dió origen á numerosos médanos, muchos de ellos ya fijados por la vegetación, son también excesivamente permeables, y como el clima es seco, las lluvias escasas y que por otra parte la altitud de los principales cerros es inferior á la de las nieves perpetuas, las corrientes de agua aún en la región montañosa, son raras, y las que existen pronto se pierden al llegar á los arenales de las llanuras circunvecinas. A esta circunstancia se debe el poco desarrollo de la agri-



cultura y ganadería en la provincia de San Luis. Solo se encuentran cultivos de alguna importancia en la región montañosa ó en sus proximidades, en donde el riego artificial es posible, sobre todo del lado de las vertientes Este y Sudeste, en donde corren los principales ríos y arroyos. La mayoría de la mitad septentrional de la provincia, es boscosa, como lo es también, aunque en mucho menos grado, una parte de las llanuras meridionales, en las cuales se encuentran diseminados numerosos montes de más ó menos importancia, dejando entre ellos grandes claros cubiertos de pastos duros. Existen, sin embargo, regiones más favorecidas que las precedentes, bajo el punto de vista de la humedad; por ejemplo, citaremos al Norte del departamento Pedernera, en donde el cultivo de la alfalfa es posible gracias á la presencia de una napa de agua dulce á poca distancia de la superficie y que mantiene húmeda la capa arable y su subsuelo. Condiciones análogas existen también en la región de las lagunas en la vasta depresión que hemos señalado el Sudeste.

Debemos notar, que aunque livianas las tierras de estas vastas planicies, no son pobres, si bien muchas contienen poco humus, lo que indicaría una escasa vegetación y haría suponer una falta de fertilidad; esto no debe atribuirse al suelo, sino á los largos periodos de sequías, que no permiten el desarrollo de las plantas, motivo por el cual, la producción de humus es débil; por otra parte, su destrucción es rápida en tierras tan permeables como las referidas. Una particularidad interesante que presentan los suelos de esta provincia, es el tenor relativamente elevado de cal que se nota en la gran mayoría de aquellos, y como casi todos están bien provistos de potasa y ácido fosfórico, estas tierras presentarían excelentes condiciones para el cultivo de la alfalfa y otras forrajeras leguminosas. La penuria de agua, y la presencia de importantes zonas saladas en las partes bajas y húmedas, limitan forzosamente la producción agrícola, pero con un mejor aprovechamiento de las corrientes de la región montañosa, se podrían aumentar notablemente las superficies actualmente cultivadas. (1).

*Mendoza.*—Entre el río Desaguadero y su prolongación el Salado, por una parte, y de otra, la falda de las Sierras con dirección N. S., casi paralela al lecho de los ríos mencionados y que constituye la precordillera, existe una dilatada extensión de pampas, prolongándose al Norte de la provincia de San Juan, y al Sud en la gobernación de la Pampa.

El declive general de estas inmensas superficies en la parte comprendida entre los límites septentrional y meridional de la provincia de Mendoza, es del Oeste hacia el Este en la mitad Norte á partir del Río Diamante, y S. E. en la Sud, desde dicho río hasta el Colorado.

Numerosos arroyos originados por el deshielo de los nevados perpétuos de la Cordillera de los Andes, corren torrentosos en los valles, reuniéndose para formar ríos caudalosos que desembocan en las planicies para seguir su curso en dirección Este, y luego casi Norte como el Río Mendoza, Norte al principio y más lejos Este-Sudeste como el Tunuyán; Este como el Diamante y, en fin, S. E. como el río Atuel y alcanzar el primero al río San Juan en las inmediaciones de la laguna Huanacache; los otros dos, el Desaguadero, que sale de dicha laguna, mientras que las aguas del último juntos con las del Salado van á perderse en las vastas depresiones, que empiezan al Sudeste de la provincia de Mendoza y se prolongan en una serie de lagunas, cañadas, arroyuelos, etc., al través de la gobernación de la Pampa hasta llegar al río Colorado. El suelo de estas llanuras es, como el de las vecinas de San Luis, arenoso, liviano y suelto muy permeable, descansando sobre un sub-

(1) Lantieri Cravery.—Investigación Agrícola de la Prov. de San Luis.—Au. Min. Agr. 1904.

suelo de igual naturaleza, y como el clima es también muy seco, los cultivos son imposibles sin la intervención de riegos. Desde este último punto de vista, la provincia de Mendoza es mucho más ventajosamente colocada que la de San Luis; ahí la agricultura puede, en efecto, disponer de cantidades enormes de agua, aprovechando las reservas inagotables acumuladas bajo formas de nieve y hielo en las cumbres de la Cordillera, y que al derretirse paulatinamente suministran constantemente una masa líquida considerable, tanto mayor cuanto que la estación es más cálida, es decir, precisamente en el momento en que las plantas, más expuestas á los efectos de las sequías prolongadas, necesitan más riego.

Desgraciadamente, las zonas de irrigación posible representan una superficie muy reducida comparada con las inmensidades inutilizadas poco más ó menos por falta de humedad. En este último caso se encuentra la casi totalidad de la parte sud de la provincia desde el río Diamante, en la cual, salvo una pequeña superficie situada frente á San Rafael, regadas por las aguas del río mencionado y del Atuel, no existe cultivos. Al Norte del río Diamante hasta el río Tunuyán se extiende otra vasta planicie conocida bajo el nombre de Travesía Grande de Tunuyán, cubierta de vegetación achaparrada montes y pasto duro. Se nota, sin embargo, en esta región, varios puntos cultivados, uno al Sud, en el Departamento de San Rafael, otro al Oeste, en los Departamentos San Carlos y Tunuyán y, en fin, el último al Norte, cerca del río Tunuyán. En la primera de estas tres zonas, situadas en las cercanías del pueblo San Rafael, regadas por las aguas del río Diamante, el suelo es liviano, suelto, descansando sobre un subsuelo de igual naturaleza muy permeable, bastante calcáreo, conteniendo cantidades relativamente elevadas de carbonato de magnesia, rico en fosfatos, pero algo pobre en ázoe y desprovisto de humus, hecho bastante general en todas estas llanuras como en las de San Luis, debido á la escasez de la vegetación espontánea por falta de humedad. Sin embargo, los campos regados de San Rafael son fértiles; la vid en estos suelos livianos crece perfectamente, suministrando vinos muy apreciados por sus caracteres especiales. Esta región se distingue todavía por la calidad de sus frutos que, á más del hermoso aspecto que presentan, son succulentos y de sabor muy agradable.

Al Oeste de las áridas planicies de la Travesía Grande del Tunuyán, entre el cordón de sierras del mismo nombre y la falda de la cordillera en un valle ancho en el cual desemboca el río Tunuyán, bajando de las montañas en dirección Este para desviarse hacia el N. E. siguiendo luego su curso con el mismo rumbo paralelamente á la sierra, se encuentra de cada lado de dicha corriente una lonja de terrenos regados, prolongándose hacia el Sud y que recibe á más de las aguas del río principal referido, la de sus numerosos afluentes, en particular, en su porción meridional, los de los arroyos Aguanda y Yauche. En esta zona de regadío, la segunda de los más arriba mencionados, los suelos en general altos y sanos, de consistencia mediana, francos, algo fuertes, sílico arcillosos, bastante calcáreos, ricos en fosfatos y con tenor elevado de potasa, descansando sobre un subsuelo de la misma naturaleza muy permeable ó sobre ripio, son muy adecuados para el cultivo de la alfalfa, destinado sea para el consumo directo ó para la producción de forraje seco, producto que tiene mucha salida en la industria vitivinícola. También se hallan grandes superficies reservadas para pastoreo, formando excelentes potreros, pues la peculiaridad de esta zona es la ganadería y la cría de mulas sin perjuicio de la viticultura que tiende en desarrollarse mucho en varios puntos debido á la calidad de los vinos obtenidos con las uvas de las pequeñas superficies actualmente plantadas de vid.

Al salir de esta zona de regadío, las aguas del Tunuyán, absorbidas en su ma-

yor parte por infiltraciones, vuelven á reaparecer, encauzándose de nuevo para continuar la corriente primitiva, pero en dirección Este y más lejos Este Sudeste hasta desembocar en el Desaguadero. En esta parte de su trayecto, sus aguas se utilizan de cada lado de su lecho, para el riego de una zona ubicada en el Departamento Rivadavia, formada por suelos francos y livianos muy permeables, presentando caracteres análogos á los de la zona precedente, descansando sobre un subsuelo arenoso ó de ripio. Una parte de estos suelos está plantada de vid, produciendo vinos apreciados, y la otra, explotada en alfalfares y potreros, etc.

Al Norte de Tunuyán, limitada al Oeste por el río Mendoza, existe otra dilatada extensión de llanuras incultas, exceptuando la parte meridional comprendida en los Departamentos La Paz, Santa Rosa, Rivadavia, Junín y San Martín, y en la cual se notan partes bajas y húmedas, á veces saladas. El suelo es algo fuerte sílico-arcilloso, á veces arcillo-silicoso, sobre todo en el fondo de las depresiones, pero no faltan tampoco los livianos, arenosos y sueltos. En esta zona, el desagüe es muy imperfecto; en varios puntos, las aguas subterráneas surgen á la superficie, originando especies de lagunas ó cañadas. Hay, también, grandes superficies cubiertas de eflorescencias salinas blancas, en las cuales predominan el cloruro y sulfato sódicos, hallándose, á veces, sales de magnesia que comunican al vino, elaborado con uvas cosechadas en estas tierras, un gusto amargo á veces pronunciado. En las partes altas y sanas en los Departamentos de Junín y Rivadavia, en donde el desagüe es factible, los suelos son francos ó livianos y muy fértiles; actualmente se efectúan en estos puntos, plantaciones de vid de mucha importancia.

En la región que se extiende entre el río Mendoza y la falda de la cordillera, encerrada por la curva que el mismo río hace al cambiar su dirección Este en otra Norte, existe una zona irrigada por las aguas de dicha corriente, distribuidas por varios canales, cuyo más importante es el llamado Sanjón, que tiene su origen en el Dique Nuevo, cerca de Luján. Esta zona, comprendiendo la capital de la provincia, es por mucho la más rica y poblada; allí está la gran mayoría de los espléndidos viñedos que caracterizan la agricultura de la provincia de Mendoza, representado en su conjunto una superficie igual á los  $\frac{3}{4}$  de la totalidad actualmente plantada en dicha provincia. La configuración topográfica de esta región, se presta admirablemente al cultivo de la vid; el conjunto forma una extensa loma con declive suave de todos lados. El suelo es liviano y franco, con un subsuelo algo más consistente, descansando sobre una capa de grava ó de ripio muy permeable, y en la que las raíces de la vid penetran fácilmente. En las dos capas superiores, suelo y subsuelo, la proporción de cal es elevada; también se nota la presencia de un poco de yeso y, á veces, de carbonato de magnesia en cierta abundancia. La riqueza en fosfatos y potasa, es buena; sólo se nota alguna deficiencia en la proporción de ázoe y de humus, sin duda compensada, en partes, por los principios fertilizantes contenidos en las aguas de riego.

Más al Norte de la zona precedente, entre el río Mendoza y la falda de la antecordillera, comprendiendo la parte septentrional del Departamento General Las Heras y la contigua del Departamento General Lavalle, se encuentra una región baja y húmeda, recibiendo, á más de las aguas inutilizadas del Zanjón, una parte de las procedentes del desagüe de los campos regados que acabamos de escribir, á los que se unen aún varias corrientes de escasa importancia, bajando de las vertientes de la línea de grandes lomas paralela á la Sierra de los Paramillos. En dicha región, el suelo es en general liviano, á veces algo arcilloso, siempre bastante calcáreo, conteniendo frecuentemente sulfato de cal y bien provisto de elementos fertili-

zantes; las partes sanas se prestan al cultivo de la vid, árboles frutales, cereales, alfalfa, etc.

Debemos hacer constar para terminar que, debido á su clima seco y á la calidad de sus suelos, la fruticultura prospera en todas las zonas de regadío de la provincia de Mendoza. En aquellas se cultivan casi todas las especies frutales, comprendido el olivo, y dada la abundancia y calidad de sus productos, es permitido prever á la industria de los frutos, sea para el consumo directo ó para conservas, así como para la del aceite, un brillante porvenir.

---

### CUADROS DE ANÁLISIS DE TIERRAS

---

La falta de espacio, no nos permitió hacer figurar en los cuadros que siguen, los análisis que corresponden á todos los tipos de suelos existentes en los distritos ó departamentos mencionados, por cuyo motivo hemos elegido los que representan el tipo más común en cada uno. De acuerdo con la clasificación adoptada, indicamos para cada muestra, la deducida del análisis físico; pero por razones expuestas en el capítulo referente á la fertilidad de los suelos, hemos suprimido las observaciones relacionadas con la riqueza de las tierras en elementos fertilizantes; riqueza que, por lo demás, es fácil apreciar, teniendo en cuenta las indicaciones dadas al respecto.

Los análisis que damos á continuación han sido extractados, en parte, de los publicados en los «Anales del Ministerio de Agricultura», publicación agotada en su primera edición y de la cual, dentro de breve plazo, daremos otra aumentada con los análisis efectuados hasta la fecha en el Laboratorio de Química del Ministerio de Agricultura.

---

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

**SAN NICOLÁS**

SUELO

Pardo oscuro	36.89	13.95	7.629	1.196
Ligeramente ácida	43.20	22.000	—	
o	90.09	2.352	8.200	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo, rico en humus.

SUBSUELO

Pardo amarillo	31.17	27.34	6.160	0.745
Neutra	38.12	2.500	—	
o	69.30	1.302	8.440	

Fuerte, arcillo silicoso, poco calcáreo.

**RAMALLO**

SUELO

Pardo	41.23	11.35	8.316	2.656
Ligeramente alcalina	38.38	20.000	—	
o	79.62	3.304	7.020	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo, rico en humus.

SUBSUELO

Pardo	40.77	27.87	5.488	0.977
Ligeramente alcalina	27.70	4.000	—	
o	68.47	1.162	9.090	

Fuerte, arcillo silicoso, poco calcáreo.

**SAN PEDRO**

SUELO

Amarillo tostado	25.66	15.14	6.020	0.963
Ligeramente ácida	53.47	27.000	—	
o	79.13	2.352	5.256	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo, rico en humus.

SUBSUELO

Amarillo tostado	23.62	30.92	5.440	0.523
Ligeramente ácida	41.55	3.000	—	
o	65.18	1.134	5.562	

Muy fuerte, arcilloso, poco calcáreo.

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal %	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus %	Cal asimilable %	
Gravas	Total de arena %	Azoe %	Potasa %	

**BARTOLOMÉ MITRE**

SUELO

Gris oscuro	11.42	13.06	7.560	1.446
Neutra	67.51	34.000	—	
o	78.93	2.506	4.176	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo, humífero, rico.

SUBSUELO

Gris oscuro rojizo	23.63	22.67	5.824	1.001
Neutra	50.15	16.000	—	
o	73.78	0.924	4.266	

Algo fuerte, arcillo silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

**BARADERO**

SUELO

Gris oscuro rojizo	28.65	12.98	5.628	1.295
Neutra	50.65	18.000	—	
o	79.26	2.548	6.228	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Gris claro amarillo	37.43	24.77	4.844	0.677
Neutra	32.93	3.000	—	
o	70.36	0.854	6.264	

Algo fuerte, arcillo silicoso, poco calcáreo.

**ZÁRATE**

SUELO

Gris oscuro amarillento	39.43	11.67	11.200	2.861
Alcalina	42.61	26.000	—	
o	82.05	3.122	6.372	

Algo fuerte, sílico arcilloso, algo calcáreo, rico en humus.

SUBSUELO

Gris oscuro amarillento	45.64	16.44	5.572	1.100
Neutra	32.69	20.000	—	
o	78.34	1.568	6.210	

Algo fuerte, arcillo silicoso, poco calcáreo, rico en humus.

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color Reacción Gravas	Arena gruesa % Arena fina % Total de arena %	Arcilla % Humus % Azoe %	Total de cal % Cal asimilable % Potasa %	Acido fosfórico
-----------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------

**SAN ANTONIO DE ARECO**

SUELO

Gris pardo	39.90	11.90	7.280	1.083
Ligeramente alcalina	40.43	26.000	—	
o	80.33	2.408	5.418	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Gris pardo rojizo	34.34	30.28	6.412	0.700
Neutra	29.75	4.000	—	
o	60.09	1.232	7.218	

Muy fuerte, arcilloso, poco calcáreo.

**CÁRMEN DE ARECO**

SUELO

Gris amarillo oscuro	24.93	15.10	8.680	1.554
Ligeramente alcalina	56.46	20.000	—	
o	81.39	3.178	6.660	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Gris amarillo oscuro	22.19	12.95	7.532	1.413
Neutra	58.23	28.000	—	
o	80.43	2.506	6.246	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo, rico en humus.

**CHACABUCO**

SUELO

Pardo gris amarilla	43.65	17.22	7.056	1.545
Ligeramente ácida	41.08	16.000	3.884	
o	84.75	2.604	4.014	

Franco, sílico, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo gris amarillo oscuro	40.54	15.33	6.216	1.064
Ligeramente ácida	40.57	8.000	3.640	
o	81.11	1.316	4.392	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo.

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Toral de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravns	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

**CHIVILCOY**

SUELO

Pardo gris oscuro	49.08	1.287	6.972	1.015
Ligeramente ácida	32.52	11.000	3.724	
o	81.60	1.778	4.230	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Gris oscuro amarillo	47.85	17.72	6.636	0.675
Ligeramente ácida	30.33	V	2.828	
o	78.18	0.714	4.608	

Algo fuerte, arcillo silicoso, poco calcáreo.

**SUIPACHA**

SUELO

Pardo gris	33.02	14.61	8.680	1.443
Neutra	47.29	10.000	5.320	
o	80.31	2.058	5.328	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Gris amarillo oscuro	38.89	10.91	6.188	0.693
Ligeramente ácida	46.32	V	2.632	
o	85.21	1.540	3.960	

Algo liviano, sílico arcilloso, poco calcáreo.

**NAVARRO**

SUELO

Pardo gris	26.52	11.89	6.048	1.025
Acida	57.17	9.000	3.640	
o	83.69	2.786	5.202	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Gris amarillo oscuro	25.16	10.37	1.498	0.736
Acida	59.78	6.000	2.660	
o	84.94	1.498	4.680	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo.



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

**LOBOS**

**SUELO**

Pardo gris	39.01	11.60	6.686	0.700
Ligeramente ácida	45.63	26.000	4.088	
o	84.74	3.038	4.212	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Pardo gris amarillo	48.90	9.52	8.120	0.439
Ligeramente ácida	40.85	3.000	1.566	
o	89.84	0.980	4.482	

Franco, silicoso, poco calcáreo.

**MERCEDES**

**SUELO**

Pardo rojizo oscuro	44.13	14.24	8.512	0.863
Ligeramente alcalina	37.09	2.000	4.648	
o	81.22	2.142	5.058	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Pardo rojizo oscuro	40.76	11.60	7.700	1.040
Ligeramente alcalina	42.27	2.750	4.620	
o	83.03	2.422	8.346	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo.

**SAN ANDRÉS DE GILES**

**SUELO**

Pardo gris	32.92	14.56	7.756	1.180
Ligeramente ácida	47.82	11.000	—	
o	80.74	2.758	5.688	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

**SUBSUELO**

Pardo gris	36.59	16.61	8.008	1.136
Ligeramente ácida	42.38	12.000	—	
o	78.98	2.520	4.906	

Algo fuerte, arcillo silicoso, poco calcáreo.

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color — Reacción — Gravas	Arena gruesa % — Arena fina % — Total de arena %	Arcilla % — Humus ‰ — Azoe ‰	Total de cal ‰ — Cal asimilable ‰ — Potasa ‰	Acido fosfórico
---------------------------------------	--	--	--	-----------------

**LAS FLORES**

SUELO

Pardo gris oscuro	44.21	4.95	6.888	1.389
Ligeramente ácida	41.13	45.000	—	
o	85.35	4.592	4.176	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo, humífero.

SUBSUELO

Pardo amarillo claro	57.722	5.70	4.508	0.251
Ligeramente ácida	34.398	3.500	—	
o	92.12	0.630	4.158	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

**OLAVARRÍA**

SUELO

Gris oscuro	62.60	7.70	6.300	1.487
Acida	24.70	21.800	2.856	
o	87.30	3.332	4.590	

Franco, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Gris amarillo oscuro	55.05	13.94	7.280	0.707
Acida	29.27	3.500	3.556	
o	84.32	1.036	6.030	

Algo fino, sílico arcilloso, poco calcáreo.

**GUAMINÍ**

SUELO

Pardo gris	34.73	11.97	10.752	1.292
Neutra	51.71	15.000	3.920	
o	86.44	2.184	6.372	

Algo fuerte, sílico arcilloso poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Marrón claro	35.46	13.74	9.240	0.625
Neutra	49.12	V	1.736	
o	84.59	0.476	7.020	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo.

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color — Reacción — Gravas	Arena gruesa % — Arena fina % — Total de arena %	Arcilla % — Humus % — Azoe %	Total de cal ‰ — Cal asimilable ‰ — Potasa ‰	Acido fosfórico
---------------------------------------	--	--	--	-----------------

**CORONEL, SUÁREZ**

SUELO

Marrón oscuro	18.73	14.33	11.452	1.857
Acida	60.15	15.000	3.052	
o	78.89	1.846	6.084	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Gris amarillento	20.78	13.55	11.788	1.247
Acida	62.42	1.000	3.584	
o	83.21	0.700	7.452	

Algo fuerte, sílico arcilloso, poco calcáreo.

**LA MADRID**

SUELO

Pardo gris oscuro	52.53	3.52	7.644	1.178
Acida	39.00	31.000	—	
o	91.54	2.842	7.230	

Liviano, algo fino, sílico, poco calcáreo, humífero.

SUBSUELO

Pardo gris amarillo	39.70	5.35	16.688	0.933
Ligeramente ácida	50.31	2.000	—	
o	90.01	1.218	9.612	

Liviano, algo fino, sílico, poco calcáreo.

**MAR CHIQUITA**

SUELO

Pardo oscuro	41.13	8.86	8.540	1.276
Acida	42.13	42.500	4.564	
o	83.27	3.290	4.842	

Franco, algo fino, sílico, poco calcáreo, humífero.

SUBSUELO

Marrón oscuro	31.24	22.55	8.260	0.846
Ligeramente ácida	40.62	14.000	4.088	
o	71.87	1.914	7.416	

Fuerte, arcillo sílico, poco calcáreo, bastante rico en humus.

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color Reacción Gravas	Arena gruesa % Arena fina % Total de arena %	Arcilla % Humus % Azoe %	Total de cal ‰ Cal asimilable ‰ Potasa ‰	Acido fosfórico
-----------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------

**BALCARCE**

**SUELO**

Gris oscuro	57.38	5.86	8.792	1.445
Neutra	25.78	29.000	—	
o	83.15	2.702	4.014	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo, rico en humus.

**SUBSUELO**

Gris rojizo	55.36	23.546	7.728	0.793
Neutra	15.43	5.000	—	
o	70.80	1.274	5.490	

Fuerte, arcilloso, poco calcáreo.

**TANDIL**

**SUELO**

Pardo gris oscuro	45.10	4.94	9.912	1.503
Neutra	39.82	38.000	—	
o	84.93	3.766	4.986	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo, humífero.

**SUBSUELO**

Pardo marrón oscuro	48.39	17.79	8.048	0.800
Neutra	28.23	8.000	—	
o	76.63	1.358	5.238	

Fuerte, arcillo silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

**PUEYRRREDÓN**

**SUELO**

Pardo oscuro	47.19	7.50	9.408	1.739
Ligeramente ácida	35.67	64.000	—	
o	32.87	4.440	4.914	

Franca, algo fino, silicoso, poco calcáreo, humífero.

**SUBSUELO**

Pardo oscuro amarillo	50.04	25.03	8.820	0.728
Neutra	18.78	8.000	—	
o	68.78	1.526	6.336	

Fuerte, arcilloso, poco calcáreo, rico en humus.

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color Reacción Gravas	Arena gruesa % Arena fina % Total de arena %	Alcilla % Humus ‰ Azoe ‰	Total de cal ‰ Cal asimilable ‰ Potasa	Acido fosfórico
-----------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------

**LOBERÍA**

SUELO

Pardo oscuro	48.66	8.45	7.868	1.210
Ligeramente alcalina	36.90	25.000	2.016	
o	85.56	2.856	5.184	

Franco, algo fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Gris amarillento	40.41	23.68	12.320	0.524
Ligeramente alcalina	31.16	2.000	4.900	
o	71.57	0.686	9.000	

Fuerte, arcillo-silicoso, algo calcáreo.

**NECOCHEA**

SUELO

Pardo oscuro rosado	64.94	4.67	11.256	1.160
Ligeramente ácida	23.49	36.000	—	
o	88.43	3.626	4.680	

Liviano, silicoso, algo calcáreo, humífero.

SUBSUELO

Pardo amarillento	45.83	15.66	13.104	0.595
Ligeramente ácida	35.26	1.000	—	
o	81.09	1.064	7.722	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, algo calcáreo.

**JUÁREZ**

SUELO

Pardo gris oscuro	51.75	6.93	10.528	1.342
Neutra	30.97	44.000	—	
o	82.72	4.130	5.868	

Liviano, algo fino, silicoso, algo calcáreo, humífero.

SUBSUELO

Amarillo claro	49.09	10.83	33.432	1.000
Alcalina	30.30	2.000	—	
o	79.49	1.344	9.558	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, bastante calcáreo.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color Reacción Gravas	Arena gruesa % Arena fina % Total de arena %	Arcilla % Humus ‰ Azoc ‰	Total de cal ‰ Cal asimilable ‰ Potasa ‰	Acido fosfórico
-----------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------

TRES ARROYOS

SUELO

Pardo oscuro	55.39	8.21	11.312	0.988
Neutra	29.99	24.000	—	
o	85.38	3.276	4.824	

Franco, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Pardo oscuro	60.05	14.59	11.032	0.692
Neutra	21.54	14.000	—	
o	81.59	1.838	4.320	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, algo calcáreo.

PUÁN

SUELO

Gris pardo	45.47	9.91	15.260	1.740
Ligeramente alcalina	38.80	15.50	7.952	
o	84.27	2.058	6.354	

Franco, algo fino, silicoso, algo calcáreo, bastante rico en humus.

CHASCOMÚS

SUELO

Gris parduzco	26.61	9.47	13.720	1.740
Acida	54.40	40.000	5.516	
o	81.01	3.388	5.202	

Franco, algo fino, silicoso, poco calcáreo, humífero.

MAGDALENA

SUELO

Gris amarillo oscuro	18.75	18.55	6.132	2.616
Ligeramente ácida	57.68	6.000	4.312	
o	76.43	3.738	5.904	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Gris amarillo oscuro	11.62	25.22	6.216	0.868
Ligeramente ácida	59.00	V	4.368	
o	70.62	3.716	6.084	

Fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoc ‰	Potasa ‰	

ARENALES (NORTE)

SUELO

Pardo gris	61.67	10.97	10.332	1.357
Ligeramente ácida	25.12	5.000	3.500	
o	86.79	1.820	4.474	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Pardo oscuro	65.05	13.67	8.736	0.964
Ligeramente ácida	22.25	4.000	2.884	
o	85.30	1.288	4.554	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

JUNIN

SUELO

Pardo gris oscuro	58.27	5.41	6.804	1.277
Neutra	31.42	6.000	—	
o	89.79	1.834	4.860	

Franco, silicoso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Pardo gris oscuro amarillo	65.03	5.40	6.402	0.912
Neutra	23.94	3.000	—	
o	88.97	0.798	4.570	

Franco, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

BRAGADO

SUELO

Pardo gris	64.23	7.62	6.720	1.170
Neutra	24.25	20.000	3.416	
o	88.58	1.890	3.636	

Franco, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo gris	58.51	12.29	6.160	0.934
Neutra	25.68	15.000	3.220	
o	84.19	1.274	3.654	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %/o	Arcilla %/o	Total de cal %/oo	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %/o	Humus %/oo	Cal asimilable %/oo	
Gravas	Total de arena %/o	Azoe %/oo	Potasa %/oo	

LINCOLN

SUELO

Marrón gris	57.24	5.10	6.188	1.045
Neutra	31.41	14.000	—	
o	88.65	0.840	4.050	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Amarillo marrón	63.30	10.50	6.216	0.712
Ligeramente ácida	21.97	4.000	—	
o	85.27	0.700	4.230	

Franco, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

GENERAL PINTO

SUELO

Gris oscuro	65.16	3.62	5.320	1.081
Neutra	26.00	15.000	—	
o	91.16	1.708	3.276	

Liviano, silicoso, poco calcáreo bastante rico en humus.

SUBSUELO

Amarillo marrón claro	71.46	7.80	4.984	0.661
Neutra	16.99	7.000	—	
o	88.45	0.798	3.348	

Franco, silicoso, poco calcáreo.

GENERAL VILLEGAS

SUELO

Gris oscuro	61.01	6.11	7.908	1.225
Ligeramente alcalina	29.42	7.000	2.352	
o	90.43	1.050	3.870	

Liviano, silicoso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Gris amarillento	64.14	7.18	7.504	0.895
Neutra	25.93	1.000	1.886	
o	90.07	0.476	4.518	

Franco, silicoso, poco calcáreo.



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %/o	Arcilla %/o	Total de cal %/oo	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %/o	Humus %/oo	Cal asimilable %/oo	
Gravas	Total de arena %/o	Azoc %/oo	Potasa %/oo	

**TRENQUE LAUQUEN**

SUELO

Pardo oscuro	67.50	5.81	7.700	1.147
Ligeramente alcalina	21.19	18.000	2.996	
o	88.69	1.498	4.320	

Liviano, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo oscuro	71.39	7.18	7.672	0.869
Ligeramente alcalina	18.86	9.000	2.408	
o	90.25	0.616	4.212	

Franco, silicoso, poco calcáreo.

**PEHUAJÓ**

SUELO

Pardo gris	53.64	8.02	6.804	1.280
Neutra	36.04	18.000	3.248	
o	89.68	1.722	4.194	

Franco, algo fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo gris amarillo	55.89	7.13	6.524	0.838
Acida	34.46	4.000	2.492	
o	90.35	0.798	4.014	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

**NUEVO DE JULIO**

SUELO

Pardo gris	53.41	7.74	8.064	1.323
Neutra	32.12	20.000	3.472	
o	85.53	1.908	4.392	

Franco, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Pardo gris amarillo	51.68	8.00	7.480	0.832
Neutra	36.68	8.000	3.324	
o	88.36	1.050	3.780	

Franco, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

25 DE MAYO

SUELO

Pardo gris	53.03	5.10	6.748	1.064
Ligeramente ácida	36.60	18.000	3.276	
o	89.63	2.590	3.618	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo gris	55.89	5.79	7.140	1.031
Ligeramente ácida	37.64	20.000	3.556	
o	93.53	2.128	3.690	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SALADILLO

SUELO

Pardo gris	77.40	3.95	6.720	1.015
Ligeramente ácida	15.21	18.000	2.272	
o	92.61	2.366	2.862	

Liviano, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo gris	72.50	9.60	6.468	1.046
Ligeramente ácida	4.11	13.000	3.324	
o	76.61	1.344	7.506	

Franco, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

ALVEAR

SUELO

Pardo gris	55.74	7.28	10.080	0.960
Neutra	32.91	9.000	6.636	
o	88.65	3.010	4.464	

Liviano, algo fino, poco calcáreo.

SUBSUELO

Pardo gris	54.17	8.88	8.260	0.701
Neutra	34.10	2.000	5.202	
o	88.27	1.484	4.338	

Franco, algo fino, poco calcáreo.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color Reacción Gravas	Arena gruesa % Arena fina % Total de arena %	Arcilla % Humus % Azoe %	Total de cal ‰ Cal asimilable ‰ Potasa ‰	Acido fosfórico
-----------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------

LUJÁN

SUELO

Pardo rosado oscuro	40.58	18.20	8.358	1.010
Ligeramente alcalina	37.62	14.000	5.180	
o	78.20	2.408	6.678	

Algo fuerte, arcillo-silíceo, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo rosado oscuro	42.32	23.57	6.384	0.784
Ligeramente ácida	31.84	8.000	3.584	
o	74.16	1.638	6.480	

Fuerte, arcillo-silíceo, poco calcáreo.

PILAR

SUELO

Marrón	29.58	12.20	5.880	1.213
Neutra	52.22	16.000	3.640	
o	81.80	2.450	5.022	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Morrón	30.99	12.85	6.048	1.186
Neutra	50.25	9.000	3.864	
o	81.24	2.520	3.602	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

SUELO

Marrón	27.19	14.83	5.292	1.103
Neutra	53.50	8.000	3.024	
o	80.69	1.820	5.382	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Marrón	28.04	14.13	5.320	1.090
Neutra	53.00	9.000	3.052	
o	81.04	1.988	5.400	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color — Reacción — Gravas	Arena gruesa % — Arena fina % — Total de arena %	Arcilla % — Humus % — Azoe %	Total de cal ‰ — Cal asimilable ‰ — Potasa ‰	Acido fosfórico
---------------------------------------	--	--	--	-----------------

**RODRIGUEZ**

**SUELO**

Marrón	33.94	12.60	8.708	1.633
Neutra	46.89	18.000	5.992	
o	80.83	3.076	5.004	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

**SUBSUELO**

Marrón	35.63	11.85	8.568	1.741
Neutra	47.25	18.000	5.824	
o	82.88	3.322	4.842	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**SARMIENTO**

**SUELO**

Gris amarillo oscuro	19.60	11.22	4.036	1.202
Ligeramente ácida	65.54	8.000	3.920	
o	85.14	2.296	5.580	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris amarillo oscuro	14.57	15.61	6.188	1.250
Ligeramente ácida	68.38	7.000	3.948	
o	82.95	2.408	5.688	

Algo liviano, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

**MERLO**

**SUELO**

Gris oscuro	26.25	13.30	27.580	7.435
Alcalina	52.00	19.000	24.892	
o	78.25	3.668	5.094	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, algo calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris oscuro	22.45	17.95	6.860	1.157
Ácida	56.55	17.000	4.452	
o	79.00	2.114	4.176	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color Reacción Gravas	Arena gruesa % Arena fina % Total de arena %	Arcilla % Humus % Azoe %	Total de cal % Cal asimilable % Potasa %	Acido fosfórico
-----------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------

**MARCOS PAZ**

**SUELO**

Marrón	8.42	18.22	6.944	1.425
Ligeramente ácida	68.38	7.000	4.228	
o	76.80	2.492	5.706	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Marrón	10.46	20.39	6.776	1.461
Neutra	64.38	8.000	4.340	
o	74.84	2.590	5.778	

Fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

**LAS HERAS**

**SUELO**

Gris amarillo oscuro	40.13	13.73	7.756	1.245
Ligeramente alcalina	41.69	4.000	4.396	
o	81.82	2.562	4.662	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris amarillo oscuro	42.44	15.42	7.728	1.160
Ligeramente alcalina	39.80	9.000	4.536	
o	82.24	2.366	4.644	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

**CAÑUELAS**

**SUELO**

Gris	23.11	12.17	5.516	0.625
Ligeramente alcalina	60.63	9.500	2.282	
o	83.74	2.338	5.346	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris amarillento	18.93	23.92	4.424	0.319
Ligeramente alcalina	53.12	1.500	1.448	
o	72.05	0.630	7.110	

Fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %/o	Arcilla %/o	Total de cal %/oo	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %/o	Humus %/oo	Cal asimilable %/oo	
Gravas	Total de arena %/o	Azoe %/oo	Potasa %/oo	

MATANZAS

SUELO

Gris parduzco	18.50	13.65	6.104	0.995
Acida	64.80	25.000	3.528	
o	83.30	2.604	4.518	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, rico en humus.

SUBSUELO

Gris parduzco	21.48	14.45	5.012	0.597
Acida	62.55	15.000	2.772	
o	84.03	1.442	4.194	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

MORÓN

SUELO

Gris oscuro	14.60	21.60	10.724	1.865
Alcalina	57.93	30.000	7.792	
o	72.83	2.604	7.002	

Fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo, humífero.

SUBSUELO

Gris oscuro	13.85	24.00	11.42	2.520
Acida	56.40	32.000	7.756	
o	70.25	2.744	5.886	

Fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo, humífero.

LOMAS DE ZAMORA

SUELO

Gris oscuro	31.60	18.65	8.596	0.875
Acida	45.26	24.000	6.356	
o	76.86	2.310	5.454	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo, rico en humus.

SUBSUELO

Gris amarillo oscuro	28.22	37.14	7.336	0.602
Acida	31.28	5.000	5.348	
o	59.50	1.092	7.398	

Muy fuerte, arcilloso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

LA PLATA

SUELO

Gris amarillo oscuro	18.89	20.42	7.980	0.965
Ligeramente ácida	54.57	20.000	4.788	
o	73.46	3.024	6.300	

Fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo, rico en humus.

SUBSUELO

Gris amarillo oscuro	14.52	20.32	7.168	0.844
Ligeramente ácida	60.76	20.000	4.424	
o	75.28	2.492	4.032	

Fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

QUILMES

SUELO

Gris amarillo oscuro	24.65	19.95	14.784	1.022
Alcalina	53.00	1.000	4.872	
o	77.65	1.260	6.912	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Gris amarillo oscuro	17.80	22.40	12.486	0.895
Alcalina	58.15	2.000	4.228	
o	75.95	0.952	6.626	

Fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

BAHIA BLANCA

SUELO

Gris negro	51.80	5.72	10.584	3.456
Ligeramente ácida	27.72	56.000	—	
o	79.52	5.256	5.670	

Liviano, algo fino, silicoso, algo calcáreo, humífero.

SUELO

Marrón	67.60	6.75	15.148	1.150
Alcalina	23.55	5.000	5.628	
o	91.15	0.826	4.842	

Liviano, silicoso, algo calcáreo.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color Resacción Gravas	Arena gruesa % Arena fina % Total de arena %	Arcilla % Humus ‰ Azoe ‰	Total de cal ‰ Cal asimilable ‰ Potasa ‰	Acido fosfórico
------------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------

VILLARINO

SUELO

Gris claro	46.50	2.75	122.640	1.800
Alcalina	26.60	7.500	110.208	
o	73.10	4.200	2.610	

Liviano, algo fino, calcáreo.

SUBSUELO

Gris blancuzco	48.60	3.45	107.800	1.025
Alcalina	28.25	3.000	90.720	
o	76.85	1.218	2.664	

Liviano, algo fino, silicoso, calcáreo.

CARMEN DE PATAGONES

SUELO

Gris claro	69.07	8.25	15.176	1.142
Ligeramente alcalina	20.00	3.500	4.172	
o	89.07	1.050	4.698	

Franco, silicoso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE SANTA FE

GENERAL LOPEZ

SUELO

Gris oscuro	49.50	6.60	7.168	1.652
Acida	36.74	32.000	—	
o	86.24	2.254	5.778	

Liviano, silicoso, algo fino, poco calcáreo, humífero.

SUBSUELO

Amarillo oscuro	56.93	14.65	6.804	0.788
Acida	26.30	3.000	—	
o	83.23	0.714	6.300	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.



PROVINCIA DE SANTA FE

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %/o	Arcilla %/o	Total de cal %/oo	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %/o	Humus %/oo	Cal asimilable %/oo	
Gravas	Total de arena %/o	Azoe %/oo	Potasa %/oo	

CONSTITUCIÓN

SUELO

Amarillo oscuro	24.16	12.98	5.740	1.408
Ácida	57.25	27.000	—	
o	81.41	2.212	6.246	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo rico en humus.

SUBSUELO

Amarillo rojizo	23.57	33.18	6.188	0.803
Neutra	39.64	1.250	—	
o	63.21	0.868	8.010	

Muy fuerte, arcilloso, poco calcáreo.

ROSARIO

SUELO

Amarillo marrón	33.71	14.12	5.600	1.163
Neutra	45.42	24.000	—	
o	79.13	1.932	5.890	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, rico en humus.

SUBSUELO

Amarillo marrón	30.49	34.43	6.356	0.786
Neutra	28.97	2.000	—	
o	59.46	0.924	7.272	

Muy fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

SAN LORENZO

SUELO

Gris marrón amarillo	33.47	12.50	5.400	1.685
Neutra	46.73	26.000	—	
o	80.20	2.534	5.580	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, rico en humus.

SUBSUELO

Amarillo marrón claro	31.35	23.19	4.844	0.837
Neutra	41.37	3.000	—	
o	72.72	1.120	6.030	

Fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE SANTA FE

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

CASEROS

SUELO

Pardo oscuro	29.18	12.49	7.728	1.734
Neutra	52.18	18.000	—	
o	81.36	1.946	7.128	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo	29.02	23.85	7.504	1.261
Neutra	41.74	3.500	—	
o	70.76	0.924	8.028	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

IRIONDO

SUELO

Pardo oscuro	12.83	11.40	7.308	1.658
Neutra	70.23	31.000	—	
o	83.06	2.282	5.868	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, humífero.

SUBSUELO

Pardo rojo	30.64	23.81	8.008	1.103
Neutra	35.72	1.500	—	
o	66.36	0.700	7.432	

Muy fuerte, arcilloso, poco calcáreo.

BELGRANO

SUELO

Pardo oscuro	47.76	11.90	6.272	2.209
Ligeramente alcalina	31.26	29.000	—	
o	79.02	3.038	7.200	

SUBSUELO

Pardo rojo claro	56.56	30.22	6.468	1.232
Neutra	9.37	2.500	—	
o	65.93	0.952	9.360	

Fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

**PROVINCIA DE SANTA FE**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color Reacción Gravas	Arena gruesa % Arena fina % Total de arena %	Arcilla % Humus % Azoe %	Total de cal ‰ Cal asimilable ‰ Potasa ‰	Acido fosfórico
-----------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------

**SAN GERÓNIMO**

SUELO

Pardo oscuro	20.05	9.53	6.048	1.473
Neutra	64.09	20.000	—	
o	84.14	1.862	7.134	

Franco, silicoso, fino, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo oscuro	18.47	33.55	8.792	1.234
Ligeramente alcalina	43.32	V	—	
o	61.79	0.644	11.310	

Fuerte, arcilloso, poco calcáreo.

**SAN MARTIN**

SUELO

Pardo oscuro	42.28	10.68	6.016	1.693
Neutra	40.86	25.000	—	
o	83.14	1.904	7.389	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, rico en humus.

SUBSUELO

Pardo rojo oscuro	60.21	27.80	8.288	1.210
Neutra	8.15	3.000	—	
o	68.36	0.770	8.154	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

**LAS COLONIAS**

SUELO

Pardo oscuro	26.12	12.56	5.824	1.649
Neutra	54.90	22.000	—	
o	81.02	1.848	6.912	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, rico en humus.

SUBSUELO

Pardo	25.79	27.70	5.870	1.990
Neutra	43.04	1.500	—	
o	68.83	0.952	7.995	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

**PROVINCIA DE SANTA FE**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color Reacción Gravas	Arena gruesa % Arena fina % Total de arena %	Arcilla % Humus % Azoe %	Total de cal % Cal asimilable % Potasa %	Acido fosfórico
-----------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------

**CASTELLANOS**

**SUELO**

Pardo gris oscuro	13.09	10.92	6.804	1.817
Neutra	69.55	29.000	—	
o	82.64	1.918	8.300	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, rico en humus.

**SUBSUELO**

Pardo	18.72	19.97	8.400	1.734
Alcalina	56.93	V	—	
o	75.65	0.630	10.630	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

**LA CAPITAL**

**SUELO**

Pardo oscuro	20.78	11.93	5.040	1.477
Neutra	58.78	32.000	—	
o	79.56	2.100	6.642	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, humífero.

**SUBSUELO**

Pardo amarillo	18.47	13.55	3.332	0.566
Neutra	64.52	2.750	—	
o	82.99	0.560	5.066	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**GARAY**

**SUELO**

Pardo gris rojo	35.62	9.70	3.304	1.441
Neutra	47.64	24.000	—	
o	83.26	3.388	6.736	

Franco, silicoso, poco calcáreo, rico en humus.

**SUBSUELO**

Amarillo claro	36.81	25.41	3.948	0.397
Neutra	35.66	1.000	—	
o	72.47	0.658	9.000	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE SANTA FE

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfóri
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

SAN JUSTO

SUELO

Pardo plumizo	6.88	12.25	6.104	1.136
Neutra	73.37	34.000	—	
o	80.25	2.562	7.074	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, humífero.

SUBSUELO

Pardo amarillo pálido	6.99	27.60	4.760	0.852
Ligeramente alcalina	62.84	5.500	—	
o	69.83	0.518	7.020	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

SAN CRISTÓBAL

SUELO

Pardo claro rojo	22.09	5.20	5.404	0.788
Neutra	68.20	12.000	—	
o	90.29	1.344	5.490	

Liviano, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Amarillo rojo claro	25.88	35.70	5.432	1.296
Ligeramente alcalina	36.95	V	—	
o	61.83	0.616	10.134	

Muy fuerte, arcilloso, poco calcáreo.

SAN JAVIER

SUELO

Pardo gris	41.36	5.53	3.108	0.806
Ligeramente alcalina	47.86	16.000	—	
o	89.22	1.442	5.076	

Liviano, silicoso, algo fino, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo gris oscuro	33.04	21.35	3.416	0.538
Neutra	42.00	1.000	—	
o	75.04	0.798	7.290	

Algo fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE SANTA FE

RESULTADOS POR CIEN TO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %/o	Arcilla %/o	Total de cal %/oo	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %/o	Humus %/oo	Cal asimilable %/oo	
Gravas	Total de arena %/o	Azoe %/oo	Potasa %/oo	

VERA

SUELO

Pardo amarillo rojo	28.61	7.82	4.060	0.860
Neutra	59.21	9.000	—	
o	87.82	1.778	6.210	

Franco, silicoso, fino, poco calcáreo.

SUBSUELO

Pardo	25.71	47.74	5.880	0.727
Neutra	23.54	o	—	
o	49.25	0.728	9.360	

Muy fuerte, arcilloso, poco calcáreo.

RECONQUISTA

SUELO

Pardo gris	44.60	8.65	2.828	0.422
Ligeramente alcalina	43.44	11.000	—	
o	88.04	1.064	2.088	

Franco, silicoso, algo fino, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Amarillo gris	44.66	17.81	3.108	0.266
Neutra	33.90	4.000	—	
o	78.56	0.658	2.790	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE CÓRDOBA

MARCOS JUÁREZ

SUELO

Pardo	47.88	7.77	9.044	1.322
Neutra	39.21	16.000	3.500	
o	87.09	1.890	6.336	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Marrón	53.49	11.06	9.436	0.936
Neutra	31.91	V	2.044	
o	85.31	0.378	6.840	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE CÓRDOBA

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoc ‰	Potasa ‰	

UNIÓN

SUELO

Gris claro	50.75	9.74	9.184	2.040
Ácida	35.75	20.000	4.900	
o	86.50	2.114	6.444	

Franco, algo fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Gris amarillento	41.43	12.61	8.792	1.652
Ácida	41.70	6.000	3.920	
o	84.13	0.868	6.354	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

JUÁREZ CELMAN

SUELO

Marrón oscuro	55.65	6.56	9.128	1.608
Ligeramente ácida	33.61	13.000	3.024	
o	89.26	1.288	4.914	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Marrón claro	59.31	8.30	9.660	1.347
Neutra	30.01	4.500	2.770	
o	89.32	0.630	5.436	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

RÍO CUARTO

SUELO

Gris amarillento oscuro	48.17	6.99	8.288	1.610
Ligeramente ácida	40.95	7.000	4.734	
o	89.12	1.694	5.760	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Gris amarillo	50.83	12.77	7.392	1.258
Alcalina	33.25	V	3.584	
o	84.08	0.518	7.020	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**PROVINCIA DE CÓRDOBA**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoa ‰	Potasa ‰	

**GENERAL ROCA**

**SUELO**

Gris oscuro	55.28	4.89	9.660	1.410
Alcalina	33.93	9.500	3.136	
o	89.21	1.442	4.932	

Liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Marrón	54.45	5.20	10.024	1.275
Alcalina	37.67	5.000	3.304	
o	92.12	0.798	4.752	

Liviano, algo fino, silicoso poco calcáreo.

**TERCERO ABAJO**

**SUELO**

Gris claro	55.51	6.58	8.540	1.265
Ligeramente alcalina	33.25	18.000	3.444	
o	88.76	1.246	6.588	

Liviano, algo fino, silicoso poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris amarillento	58.76	13.86	7.868	1.292
Ligeramente alcalina	25.87	3.000	2.800	
o	84.63	0.518	7.290	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**TERCERO ARRIBA**

**SUELO**

Gris amarillento oscuro	37.29	7.57	7.672	1.353
Acida	50.83	12.000	2.492	
o	88.12	1.330	8.424	

Liviano, fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

**SUBSUELO**

Marrón claro	29.41	12.25	13.356	1.850
Alcalina	53.32	2.000	8.232	
o	82.73	0.518	10.494	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.



**PROVINCIA DE CÓRDOBA**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

**CALAMUCHITA**

**SUELO**

Gris amarillento oscuro	22.50	4.98	10.780	1.681
Alcalina	43.66	20.000	7.672	
o	66.16	1.834	8.748	

Liviano, fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

**SUBSUELO**

Gris amarillento oscuro	21.79	4.51	14.532	1.435
Alcalina	49.79	16.000	11.060	
o	71.58	1.400	7.938	

Liviano, fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

**RÍO SEGUNDO**

**SUELO**

Marrón oscuro	20.73	12.11	10.220	1.837
Ligeramente alcalina	60.17	20.000	5.768	
o	80.91	2.296	7.938	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

**SUBSUELO**

Gris amarillento	23.74	13.82	10.520	1.554
Ligeramente alcalina	56.93	7.000	4.788	
o	80.67	0.560	8.334	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**RÍO PRIMERO**

**SUELO**

Pardo oscuro	40.44	9.15	10.556	2.375
Alcalina	46.54	12.000	9.492	
o	86.98	1.596	10.602	

Franco, algo fino, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

**SUBSUELO**

Pardo amarillento	26.30	12.52	8.652	2.229
Alcalina	47.28	8.500	5.180	
o	83.58	0.616	10.314	

Algo fino, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**PROVINCIA DE CÓRDOBA**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

**SANTA MARÍA**

**SUELO**

Gris amarillento oscuro	13.76	13.63	8.904	1.543
Ligeramente alcalina	66.21	14.000	5.376	
o	79.97	1.666	9.144	

Algo fino, sílico-arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

**SUBSUELO**

Gris amarillento oscuro	14.45	23.401	8.568	1.313
Ligeramente alcalina	57.22	6.500	4.536	
o	71.67	0.756	10.332	

Fuerte, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

**SAN ALBERTO**

**SUELO**

Gris claro	50.09	6.380	9.296	1.904
Ligeramente alcalina	40.05	3.000	5.460	
o	90.14	1.960	7.110	

Algo liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris claro	55.77	6.529	7.840	1.424
Alcalina	35.49	2.500	4.760	
o	91.26	0.658	5.760	

Algo liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

**SAN JAVIER**

**SUELO**

Gris amarillento	52.68	4.76	8.232	1.855
Alcalina	38.55	5.500	5.544	
o	91.23	1.792	6.084	

Algo liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris amarillento	42.19	6.76	22.624	1.926
Alcalina	44.37	6.500	18.760	
o	86.56	0.812	6.786	

Algo liviano, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE CÓRDOBA

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

POCHO

SUELO

Gris amarillento oscuro	35.50	5.33	14.924	1.742
Alcalina	34.75	6.000	11.788	
8.000	82.25	1.288	6.930	

Liviano, silicoso, algo fino, algo calcáreo,

SUBSUELO

Gris amarillento claro	38.70	4.87	40.040	1.755
Alcalina	38.41	1.000	35.952	
10.000	77.11	0.434	5.940	

Liviano, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

PUNILLA

SUELO

Gris amarillento oscuro	42.89	11.26	12.376	1.475
Alcalina	43.52	5.000	7.716	
0	86.41	1.218	7.308	

Algo fino, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Gris amarillento oscuro	34.99	14.81	11.564	1.115
Alcalina	48.28	4.500	6.104	
0	83.27	0.798	8.100	

Algo fino, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

COLÓN

SUELO

Gris plumizo	28.68	12.48	23.548	3.115
Alcalina	50.16	65.000	13.636	
0	78.84	3.584	15.050	

Algo fino, sílico-arcilloso, algo calcáreo, húmifero.

SUBSUELO

Gris plumizo	2.62	19.25	35.000	3.887
Alcalina	65.56	50.000	30.016	
0	68.18	1.610	14.258	

Algo fino, arcillo-silicoso, bastante calcáreo, húmifero.

PROVINCIA DE CÓRDOBA

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

COLÓN

SUELO

Pardo marrón rojizo	16.80	12.40	9.016	1.585
Ligeramente alcalina	64.41	18.000	4.816	
o	81.21	1.750	8.298	

Algo fino, sílico-arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo marrón rojizo	14.74	12.58	9.688	1.394
Ligeramente alcalina	68.98	2.000	5.152	
o	83.72	0.672	8.982	

Algo fino, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

TOTAL

SUELO

Marrón oscuro	18.58	17.30	13.524	1.912
Alcalina	60.86	4.000	6.888	
o	79.44	1.988	9.252	

Algo fino, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Marrón oscuro	9.42	23.90	27.418	2.383
Alcalina	61.50	7.000	11.144	
o	70.92	2.604	10.026	

Algo fino, arcillo-silicoso, poco calcáreo.

CRUZ DEL EJE

SUELO

Gris amarillento oscuro	25.34	3.89	10.836	2.610
Alcalina	22.53	10.000	8.260	
46.000	47.87	1.628	9.504	

Muy liviano, silicoso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Gris amarillento	25.55	3.26	11.060	1.959
Alcalina	16.79	4.000	8.148	
54.000	42.34	0.756	8.208	

Muy liviano, silicoso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE CÓRDOBA

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

MINAS

SUELO

Gris claro	61.17	3.94	7.936	1.495
Alcalina	32.59	3.000	4.564	
o	93.76	0.910	4.860	

Muy liviano, silicoso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Gris claro	57.60	4.53	19.208	1.620
Alcalina	32.81	2.500	15.652	
o	90.41	0.518	4.608	

Muy liviano, silicoso, poco calcáreo.

YSCHILÍN

SUELO

Pardo rojizo	47.30	9.87	9.100	1.190
Alcalina	39.83	9.000	5.712	
o	87.13	0.812	7.920	

Franco, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

SUELO

Pardo marrón	47.33	12.94	8.092	1.192
Ligeramente alcalina	36.37	12.000	5.096	
o	83.70	1.000	7.669	

Algo fino, sílico-arcilloso, poco calcáreo, bastante rico en humus.

SUELO

Pardo rojizo	50.10	8.55	8.400	1.380
Alcalina	37.76	7.000	4.816	
o	87.86	0.728	6.930	

Franco, algo fino, silicoso, poco calcáreo.

TULUMBA

SUELO

Gris parduzco	12.06	30.48	13.850	1.982
Ligeramente alcalina	49.70	37.50	11.312	
o	61.76	1.386	13.392	

Muy fuerte, arcilloso, algo calcáreo, humífero.

SUBSUELO

Pardo oscuro	11.26	7.59	9.090	1.287
Ligeramente alcalina	13.09	30.000	6.636	
34.000	24.35	1.232	10.080	

Liviano, silicoso, poco calcáreo, humífero.

PROVINCIA DE SAN LUIS

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

PEDERNERA

SUELO

Marrón	52.22	4.07	10.836	1.498
Alcalina	40.12	6.500	3.332	
o	92.34	1.038	6.408	

Liviano, silicoso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Marrón	77.28	2.36	14.028	1.089
Alcalina	18.18	3.000	5.768	
o	95.46	0.420	4.392	

Muy liviano, silicoso, poco calcáreo.

CAPITAL

SUELO

Gris amarillento.	61.36	4.20	12.488	1.175
Alcalina	30.41	3.000	6.328	
o	91.77	0.770	5.706	

Muy liviano, silicoso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Gris amarillo claro	59.76	6.15	32.816	1.464
Alcalina	27.68	8.000	24.220	
o	87.44	0.868	5.652	

Liviano, silicoso, bastante calcáreo.

SUELO

Gris amarillo marrón	58.99	10.16	12.180	1.250
Alcalina	26.17	6.000	6.972	
o	85.16	0.910	7.056	

Franco, silicoso, poco calcáreo.

SUBSUELO

Gris amarillo marrón	57.80	12.34	10.220	1.134
Alcalina	25.76	2.000	5.208	
o	83.56	0.700	7.020	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE SAN LUIS

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

PRINGLES

SUELO

Pardo marrón oscuro	46.41	5.52	18.928	2.387
Alcalina	40.51	12.500	12.234	
o	86.92	2.380	10.440	

Liviano, silicoso, algo calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Pardo marrón oscuro	47.67	5.87	32.368	2.276
Alcalina	37.99	11.000	35.184	
o	85.67	0.756	9.900	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, bastante calcáreo.

CHACABUCO

SUELO

Gris oscuro	56.81	4.04	26.264	1.737
Alcalina	33.07	9.500	16.688	
o	89.88	0.924	6.480	

Liviano, silicoso, algo calcáreo.

SUBSUELO

Gris oscuro	54.15	6.10	25.032	1.658
Alcalina	35.35	8.000	17.136	
o	89.50	0.560	3.366	

Liviano, silicoso, algo calcáreo.

SAN MARTIN

SUELO

Gris amarillo claro	25.73	5.03	49.896	1.977
Alcalina	50.85	11.500	41.720	
8.000	76.58	1.344	8.676	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, bastante calcáreo, bastante rico en humus.

SUBSUELO

Gris amarillo claro	30.28	4.33	25.116	1.799
Alcalina	50.76	11.000	17.920	
7.000	81.04	2.058	8.118	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, algo calcáreo.

**PROVINCIA DE SAN LUIS**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

**JUNIN**

**SUELO**

Gris amarillo	48.35	0.31	10.696	1.758
Alcalina	40.81	9.000	4.284	
o	89.16	1.204	7.200	

Franco, silicoso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris pardo	32.86	11.14	21.336	1.707
Alcalina	52.02	25.000	6.272	
o	84.88	1.358	9.810	

Fuerte, arcilloso, poco calcáreo.

**AYACUCHO**

**SUELO**

Gris amarillento	59.33	7.69	7.504	1.437
Alcalina	30.04	5.500	3.724	
o	89.37	0.574	6.120	

Liviano, silicoso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris claro	65.37	9.35	8.372	1.407
Alcalina	22.25	4.000	3.920	
o	87.62	0.518	5.652	

Liviano, silicoso, poco calcáreo.

**GENERAL, BELGRANO**

**SUELO**

Pardo amarillento	71.28	4.54	14.476	1.783
Fuertemente alcalina	19.96	10.000	7.784	
o	91.24	1.526	7.846	

Franco, silicoso, poco calcáreo.

**SUBSUELO**

Pardo amarillento	63.00	5.78	29.400	1.716
Fuertemente alcalina	24.31	8.000	22.456	
o	87.31	0.938	6.048	

Franco, silicoso, poco calcáreo.



PROVINCIA DE MENDOZA

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

LA PAZ

SUELO

Gris claro rosado	27.72	11.24	54.152	2.740
Alcalina	50.44	1.000	47.600	
o	78.16	0.700	6.984	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, bastante calcáreo.

SUBSUELO

Gris claro rosado	28.85	12.72	38.920	2.839
Alcalina	59.07	V	38.488	
o	78.92	1.456	7.110	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, bastante calcáreo.

SANTA ROSA

SUELO

Gris rosado claro	41.16	8.93	43.260	2.465
Alcalina	40.15	1.000	36.512	
o	81.31	1.344	7.290	

Franco, sílico, algo fino, bastante calcáreo.

SUBSUELO

Gris rosado claro	36.03	12.00	34.100	2.362
Alcalina	42.73	1.000	27.552	
o	78.76	0.826	8.514	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, bastante calcáreo.

RIVADAVIA

SUELO

Amarillo rosado claro	47.38	6.92	59.500	4.121
Alcalina	31.03	6.000	—	
o	78.41	1.666	5.166	

Liviano, sílico, algo fino, bastante calcáreo

SUBSUELO

Amarillo rosado claro	68.93	4.70	46.480	2.886
Alcalina	16.37	3.000	—	
o	85.30	0.688	6.732	

Liviano, sílico, bastante calcáreo.

PROVINCIA DE MENDOZA

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color Reacción Gravas	Arena gruesa % Arena fina % Total de arena %	Arcilla % Humus % Azoe %	Total de cal ‰ Cal asimilable ‰ Potasa ‰	Acido fosfórico
-----------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------

RIVADAVIA

SUELO

Amarillo rosado claro	79.74	2.70	21.000	1.828
Alcalina	12.17	2.000	—	
o	91.91	0.518	4.212	

Muy liviano, silicoso, algo calcáreo.

SUBSUELO

Amarillo rosado claro	84.55	2.34	18.816	1.442
Alcalina	8.14	2.000	—	
o	92.69	0.368	3.780	

Muy liviano, silicoso, algo calcáreo.

JUNÍN

SUELO

Amarillo marrón claro	45.36	8.43	50.400	2.600
Alcalina	33.33	4.000	—	
o	78.69	1.680	4.572	

Franco, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

SUBSUELO

Amarillo marrón claro	38.70	8.33	68.040	2.482
Alcalina	39.22	V	—	
o	77.92	0.686	4.410	

Franco, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

SAN MARTÍN

SUELO

Pardo rojo claro	57.51	4.30	38.080	2.025
Alcalina	33.24	1.000	30.240	
o	90.75	0.574	3.518	

Liviano, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

SUBSUELO

Pardo rojo claro	68.03	4.49	33.936	1.715
Alcalina	24.78	1.000	26.544	
o	92.81	0.420	3.810	

Liviano, silicoso, bastante calcáreo.

**PROVINCIA DE MENDOZA**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERSA SECA**

Color Reacción Gravas	Arena gruesa % Arena fina % Total de arena %	Arcilla % Humus % Azoe %	Total de cal ‰ Cal asimilable ‰ Potasa ‰	Acido fosfórico
-----------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------

**MAIPÚ**

**SUELO**

Gris rojizo claro	47.04	9.81	38.640	2.047
Alcalina	34.45	1.500	—	
o	81.49	0.938	3.654	

Franco, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris rojizo claro	45.99	10.94	38.612	1.981
Alcalina	34.46	9.250	—	
o	80.45	0.756	3.276	

Franco, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**SUELO**

Amarillo rosado claro	47.00	5.50	49.784	1.950
Alcalina	35.95	V	—	
o	82.95	0.616	4.302	

Liviano, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**SUBSUELO**

Amarillo rosado claro	37.50	8.90	46.704	1.976
Alcalina	42.58	V	—	
o	80.08	0.770	4.734	

Franco, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**GUAYMALLÉN**

**SUELO**

Amarillo pardo rojo	43.14	8.10	48.104	2.021
Alcalina	37.26	2.000	—	
o	80.40	0.882	4.302	

Franco, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**SUBSUELO**

Amarillo rosado	46.85	6.40	42.84	1.852
Alcalina	36.55	1.000	—	
o	83.40	0.574	4.392	

Liviano, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**PROVINCIA DE MENDOZA**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoc ‰	Potasa ‰	

**GUAYMALLÉN**

**SUELO**

Amarillo rosado claro	42.64	6.68	68.600	2.805
Alcalina	32.53	20.000	—	
o	75.17	2.268	3.870	

Liviano, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**SUBSUELO**

Amarillo rosado claro	53.75	9.05	52.360	2.543
Alcalina	23.27	10.000	—	
o	77.02	0.686	5.886	

Franco, silicoso, al fino, bastante calcáreo.

**MENDOZA**

**SUELO**

Amarillo pardo rojo	49.47	8.000	39.368	2.176
Alcalina	31.69	4.000	—	
o	81.16	1.274	4.788	

Franco, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**SUBSUELO**

Amarillo rosado	45.53	11.700	39.424	2.090
Alcalina	32.70	1.500	—	
o	78.23	0.840	5.742	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, bastante calcáreo

**MENDOZA**

**SUELO**

Pardo rojizo	47.27	7.95	53.984	1.923
Alcalina	35.99	10.000	—	
o	83.26	0.630	5.094	

Liviano, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**SUBSUELO**

Pardo rojizo	36.94	6.67	58.912	1.950
Alcalina	45.00	10.000	—	
o	81.94	0.534	5.364	

Liviano, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**PROVINCIA DE MENDOZA**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

**BELGRANO**

**SUELO**

Amarillo claro rojo	67.88	8.39	45.584	1.832
Alcalina	13.16	2.000	—	
o	81.04	0.700	4.284	

Franco, silicoso, bastante calcáreo.

**SUBSUELO**

Amarillo claro rojo	51.38	11.55	53.536	1.967
Alcalina	24.46	1.500	—	
o	75.84	0.560	4.950	

Algo fuerte, silicoso, bastante calcáreo.

**LUJAN**

**SUELO**

Gris rojo	52.03	11.23	47.768	2.160
Alcalina	24.80	1.000	—	
o	76.83	0.686	3.456	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, bastante calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris rojo	30.31	12.21	51.016	2.373
Alcalina	41.43	4.000	—	
o	71.74	1.974	4.320	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, bastante calcáreo.

**SUELO**

Pardo rojo	52.13	8.81	58.544	2.366
Alcalina	22.89	10.000	—	
o	75.02	2.884	4.140	

Franco, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**SUBSUELO**

Pardo gris	21.49	13.33	90.300	2.754
Alcalina	37.10	8.000	—	
o	58.59	1.792	4.626	

Algo fuerte, sílico-arcilloso bastante calcáreo

PROVINCIA DE MENDOZA

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

LAS HERAS

SUELO

Pardo amarillo	58.15	8.47	30.000	2.565
Fuertemente alcalina	23.69	4.500	34.160	
o	81.84	2.814	7.884	

Franco, silicoso, algo fino, bastante calcáreo

SUBSUELO

Pardo amarillo	58.33	7.73	54.656	1.975
Fuertemente alcalina	21.84	5.000	51.420	
o	80.17	1.764	7.110	

Franco, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

SUELO

Gris marrón rosado	23.28	19.31	31.752	2.184
Alcalina	50.06	1.500	27.776	
o	73.34	1.568	9.306	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, bastante calcáreo.

SUBSUELO \*

Gris amarillo rosado	21.95	16.42	27.160	1.888
Alcalina	45.45	1.000	24.752	
o	67.40	0.924	8.676	

LAVALLA

SUELO

Pardo rosado	39.81	18.85	13.272	1.775
Ligeramente alcalina	35.97	7.000	9.520	
o	75.78	2.100	7.308	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, algo calcáreo.

SUBSUELO

Rosado claro	10.68	30.50	21.280	1.764
Ligeramente alcalina	52.18	0.500	16.576	
o	62.86	1.022	7.632	

Muy fuerte, arcilloso, algo calcáreo.

**PROVINCIA DE MENDOZA**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

**LAVALLE**

**SUELO**

Gris amarillo claro	50.64	5.49	77.504	1.767
Alcalina	25.91	6.000	71.604	
o	76.55	2.520	4.878	

Liviano, silicoso, algo fino, bastante calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris rosado	51.23	10.23	28.672	1.514
Alcalina	29.83	V	26.264	
o	81.06	0.588	5.310	

Algo fuerte, sílico-arcilloso, bastante calcáreo.

**TUPUNGATO**

**SUELO**

Gris amarillo oscuro	42.84	4.66	22.512	2.356
Alcalina	48.03	4.000	17.528	
o	90.87	1.778	6.876	

Liviano, silicoso, algo fino, algo calcáreo.

**TUNUVÁN**

**SUELO**

Gris amarillo	71.36	4.40	41.328	2.318
Alcalina	17.28	V	18.760	
o	88.64	0.938	4.554	

Liviano, silicoso, bastante calcáreo.

**SUBSUELO**

Gris amarillo oscuro	62.19	6.38	57.344	2.239
Alcalina	22.33	V	27.972	
o	84.52	0.504	4.824	

Liviano, silicoso, bastante calcáreo.

**SAN CARLOS**

**SUELO**

Gris amarillo	72.34	5.23	11.228	2.040
Alcalina	20.40	V	5.572	
o	92.74	1.386	4.626	

Liviano, silicoso, poco calcáreo.

PROVINCIA DE MENDOZA

RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

SAN CARLOS

SUBSUELO

Gris amarillo	81.53	5.53	10.248	1.560
Alcalina	11.64	V	3.948	
o	93.17	0.378	2.970	

Liviano, silicoso, poco calcáreo.

SUELO

Gris rosado	27.49	13.82	18.172	2.376
Ligeramente alcalina	51.49	3.000	10.864	
o	78.98	2.397	5.850	

Algo fuerte, silico-arcilloso, algo calcáreo.

SUBSUELO

Gris rosado	39.32	10.22	18.920	2.050
Ligeramente alcalina	45.15	2.000	9.486	
o	84.47	1.008	4.895	

Fuerte, silico-arcilloso, algo calcáreo.

SAN RAFAEL

SUELO

Gris amarillento	78.56	2.92	19.433	1.402
Alcalina	15.40	V	11.928	
o	93.96	0.728	4.800	

Liviano, silicoso, algo calcáreo.

SUBSUELO

Gris amarillento	84.21	3.05	18.032	1.190
Alcalina	9.36	V	10.724	
o	93.57	0.308	4.068	

Liviano, silicoso, algo calcáreo.

GENERAL LAGOS

SUELO

Gris oscuro	76.90	4.000	10.164	0.875
Ligeramente ácida	17.95	4.500	2.408	
o	94.85	1.064	4.266	

Liviano, silicoso, fino, poco calcáreo.



**GOBERNACIÓN PAMPA CENTRAL**

**RESULTADOS POR CIENTO DE TIERRA SECA**

Color	Arena gruesa %	Arcilla %	Total de cal ‰	Acido fosfórico
Reacción	Arena fina %	Humus ‰	Cal asimilable ‰	
Gravas	Total de arena %	Azoe ‰	Potasa ‰	

**GENERAL LAGOS**

SUELO

Gris oscuro	65.00	5.450	10.284	1.472
Ligeramente ácida	28.55	11.000	2.968	
o	93.55	1.456	5.084	

Algo fino, sílico-arcilloso, poco calcáreo.

**LOTE 17 LETRA A**

SUELO

Gris claro	69.70	1.80	43.456	1.722
Alcalina	17.50	1.507	33.712	
o	87.20	0.812	2.664	

Muy liviano, silicoso, algo calcáreo.

SUELO

Marrón	81.40	1.60	11.450	1.488
Ligeramente ácida	14.60	1.500	2.884	
o	96.00	0.546	2.250	

Muy liviano, silicoso, poco calcáreo.

SUELO

Marrón	84.50	2.34	9.360	1.007
Ligeramente ácida	11.70	1.000	2.324	
o	96.20	0.448	2.178	

Muy liviano, silicoso, poco calcáreo.

# INDICE

---

## AGROLOGÍA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

	<u>Páginas</u>
Consideraciones generales.....	153
Análisis y clasificación de las tierras.....	154
Observaciones sobre los análisis de tierras:	
La cuestión de la fertilidad de los suelos.....	161
Ensayo de agrología descriptiva:	
Formación pampeana.....	169
Cuadros de análisis de tierras:	
Provincia de Buenos Aires.....	185
Id. de Santa Fé.....	204
Id. de Córdoba.....	210
Id. de San Luis.....	218
Id. de Mendoza.....	221
Territorio de la Pampa Central.....	229

---

MONOGRAFIA

DE LA

INDUSTRIA VITI-VINÍCOLA ARGENTINA

POR

RICARDO PALENCIA

## LA INDUSTRIA VITI-VINÍCOLA ARGENTINA

---

Entre los bienes que la pródiga mano de la naturaleza ha deparado á nuestro país, se encuentra el de que nueve de sus catorce provincias sean aptas, por su clima y por la feracidad de su suelo, para ejercitar la noble industria viti-vinícola.

La viti-vinicultura, es una de las industrias más benefactoras y productivas, tanto para los individuos como para los capitales á ella dedicados; porque es una industria, á la vez atractiva, transformadora: la tierra otorga la materia prima y el mismo agricultor puede convertirla en materia elaborada, sin participar de sus utilidades al fabricante, como es de imposición en otros ramos industriales.

Pueblo rico, es todo pueblo viti-viniculor: Francia, Italia, España y Portugal, lo son, más que por ningún ramo de sus industrias, por su viti-vinicultura.

La industria viti-vinícola argentina, no sólo constituye un galardón para el esfuerzo nacional,—puesto que, ante las revelaciones de la estadística mundial, ésta la eleva al primer rango, como la mayor productora de vino en ambas Américas,—sino que, igualmente, ella representa en sí, una de sus más valiosas fuentes de riqueza pública.

Hace apenas veinte años, esta industria vegetaba asfixiada por falta de capitales y de medios de transportes; y desde entonces á esta parte, en este relativamente corto período de tiempo, ella ha tomado tal incremento, que el conocimiento de sus progresos actuales, de la riqueza que representa y de su porvenir, se imponen al estudio y análisis del estadista y de los poderes públicos.

A ello tiende esta monografía, en la cual se hallan resumidas y expuestas, todas las ideas que en forma tan conceptuosa, científica y práctica, han esparcido en obras, revistas y folletos, donde he asesorado mi criterio, los señores: E. Blanco, P. P. Ramírez, N. A. Galanti, H. Furque, C. Junior, L. Suárez, D. L. Simois, J. Lavenir, M. Jossa, A. Pawlowsky, U. Isola y el doctor Pedro N. Arata; de acuerdo con el siguiente plan y concretándola especialmente á las tres provincias: San Juan, Mendoza y Entre Ríos, las que por la extensión de sus cultivos viti-vinícolas y por su producción vinícola, son los centros de donde irradian los progresos que caracterizan y determinan la importancia de esta industria nacional.

---

## VITICULTURA

La historia de la viticultura argentina, está rodeada de nebulosidades, debido á la falta de datos exactos que autoricen á establecer con precisión, la época en que la vid fué importada al país.

Las referencias que á este respecto se tienen, concuerdan, sin embargo, más ó menos, en que ella fué traída de Chile, el que á su vez la importó del Perú, donde á mediados del siglo décimo sexto, la introdujeron de España ó de las Islas Canarias, los conquistadores castellanos.

Pero, sea de ello lo que fuere, la verdad es que, hasta principios del siglo XVII, su cultivo era muy reducido, sólo servía para adorno de casas y conventos, y la uva no tenía otro valor que el de fruta comestible.

A partir de esa época, es cuando las plantaciones y la propagación de la vid, asumen por primera vez la forma de verdaderos cultivos con fines vinícolas.

En los alrededores de Córdoba, en nuestro país, fué donde los jesuitas comenzaron á fomentar su cultivo, el que pronto se propagó á Tucumán, á los valles de Catamarca, Salta, Jujuy, La Rioja y á la región andina.

Causas diversas, más tarde, de orden político las unas y comerciales las otras, —señalándose entre las primeras, la anarquía que por 40 años imperó en el país; y entre las segundas, las condiciones poco favorables para las transacciones comerciales en general,—determinaron, para la naciente industria viti-vinícola, más que un estado estacionario, un verdadero retroceso, decayendo á tal extremo, que los agricultores han sustituido las viñas por otros cultivos.

En el año 1870, se reacciona de nuevo en su favor. El ejemplo de San Juan y Mendoza estimula á las otras provincias, y se cimenta así la industria viti-vinícola del presente, cuyos progresos y siempre creciente desarrollo, alejan recelos, disipan dudas, y forman una verdadera convicción respecto de su grandiosa realidad futura.

En la actualidad, la viticultura nacional,—restringiendo las cifras á un cálculo prudencial por falta de datos estadísticos de algunas provincias,—está representada por 56.819 hectáreas de viñas, repartidas en la siguiente forma:

San Luis .....	236 hectáreas
Córdoba.....	1.200 »
Salta .....	1.250 »
Catamarca .....	1.460 »
Buenos Aires.....	1.550 »
La Rioja .....	2.600 »
Entre Ríos.....	3.600 »
San Juan.....	14.108 »
Mendoza.....	30.215 »
Corrientes, Tucumán, Jujuy y Santiago del Estero.....	600 »

Total: 56.819 hectáreas (1)

La diversidad de climas y calidades del suelo en que se desarrolla la vid, en la

(1) En la necesidad de imprimir esta monografía antes de estar terminada la compilación del censo en la parte relativa á la viticultura, he debido valermé de las cifras que me han proporcionado las fuentes administrativas.

República, hacen que los sistemas implantados, de cultivos y selección de cepas, no siempre sean los más apropiados al fomento y necesidades de la industria.

Se impone, pues, á los efectos de la mejor exposición y mayor precisión, en general, la necesidad de estudiar las regiones vitícolas, en grupos ó zonas, que son tres perfectamente caracterizadas, y á las que denominaremos por su orden y posición geográfica:

1ª Zona: «El Litoral», que comprende las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos.

2ª Zona: «El Centro y Norte», que abarca las provincias de Córdoba, San Luis, Catamarca, La Rioja y Salta.

3ª Zona: «Andina», que la forman las provincias de Mendoza y San Juan.

#### CLIMA, CALIDAD DE TIERRAS, IRRIGACIÓN

Considerando, separadamente, estos tres factores esenciales á la viticultura, en cada una de las distintas provincias que forman las zonas antedichas, se observa:

##### 1ª Zona:

Que la provincia de Buenos Aires, por las bruscas variaciones de su temperatura, la humedad excesiva de su atmósfera, heladas tardías, abundantes lluvias y vientos impetuosos, es poco apta para el cultivo de la vid, aunque sus tierras sean excesivamente fértiles y fuertes, si bien igualmente húmedas.

Entre Ríos, aunque de inconstante temperatura, tiene su clima, por lo general, templado y suave, pero lluvioso en abundancia, en épocas poco propicias para este cultivo, además de ser bastante húmedo. Su suelo es variable, suelto, permeable y con buenas calidades orgánicas de fertilidad.

No goza esta primera zona, de los beneficios de la irrigación artificial. Sus lluvias frecuentes, por otra parte, la hacen innecesaria; y aún cuando lo fuere, por ahora sería difícil implantarla, salvo en muy reducidas regiones.

##### 2ª Zona:

La provincia de Córdoba goza de un clima templado y benigno, y de humedad relativa, propicios al cultivo de la vid, si bien es algo perjudicada por las heladas tardías. Su suelo diverso, es, en general, fértil.

Salta, tiene un clima seco y caluroso en verano y bastante frío en invierno. Es excesivamente variable y también con heladas tardías. Igual cosa puede decirse de La Rioja, Catamarca y San Luis.

Sus terrenos, como los de las tres últimas provincias, son sueltos, permeables, algo arenosos y bastante más ricos que los de éstas, en ácido fosfórico y potasa.

La irrigación en esta segunda zona, aunque con sistemas deficientes, se extiende bastante en las provincias de Salta y Catamarca, y en menor escala que en estas, en la de San Luis.

##### 3ª Zona:

San Juan, tiene clima seco y aunque algo variable, sus cambios de temperatura son bastante normales. Los hielos tardíos y el ardiente viento Zonda, perjudican un tanto el buen desarrollo de la vegetación.

Su suelo variable, arcillo arenoso en su parte superior, contiene bastante humus para su fertilidad inmejorable.

El caudal de los ríos Jachal y San Juan, fertiliza las principales zonas de esta provincia, con las obras de irrigación, diques, dársenas que proveen á sus 27 canales matrices, 95 hijuelas y 556 ramas secundarias, del agua necesaria para el riego.

de 117.000 hectáreas de cultivos generales, de propiedad de 8.763 vecinos, perdiéndose todavía sus sobrantes en las lagunas de Guanacache.

Mendoza, con su clima seco y templado, si bien inconstante á veces, no obstante sus heladas tardías y algún granizo, ofrece, al igual que San Juan, condiciones óptimas para la viticultura. A su temperatura media, que oscila entre 18 y 19 grados, suficiente para el debido desarrollo de la vid y la madurez de la uva, debe agregarse la sequedad del clima, que da una media anual de 179.6 m/m de lluvia.

Su suelo areno-arcilloso, por otra parte, es rico en potasa, cal y ácido fosfórico, en los departamentos del Oeste y algunos del Sud; y arenoso, rico en materias orgánicas, sales y humus, é igualmente feraz, aunque algo húmedo, en los del Norte y Este.

Con mayor caudal de agua que San Juan, que le proporcionan sus cuatro importantes ríos: Mendoza, Tunuyán, Diamante y Atuel—sin contar sus numerosas vertientes—reparte esta, por 141 canales principales y 169 secundarios, con una extensión total de 1.908 kilómetros, que benefician una superficie cultivada de 300.000 hectáreas, de propiedad de 10.601 vecinos.

La provincia lleva invertida hasta la fecha, en sus obras hidráulicas, diques, docks distribuidores, etc., más de dos millones seiscientos mil pesos moneda nacional (2.600.000 \$ m/n), é invierte anualmente, en la administración y sostén de las mismas, más de un millón de pesos moneda nacional (1.000.000 \$ m/n).

La irrigación constituye en esta zona, la base esencial de la agricultura, debido á la excesiva sequedad del clima y á la escasez de las lluvias que harían imposible aquella.

Si tanto esta provincia como la San Juan, adoptaran el sistema de diques de represas, para los sobrantes de sus ríos en las creces del verano, las zonas de sus cultivos respectivos, podrían extenderse aún á muchos miles más de hectáreas.

---

CULTIVOS PREVIOS Y DE FOMENTO.—CLASIFICACIÓN DE CEPAS.—  
SUS ENFERMEDADES.—SISTEMAS PREVENTIVOS Y DE CURACIÓN.

Conocidas las condiciones climatológicas, calidad del suelo y sistemas de irrigación empleados en cada una de las distintas zonas en que se ha dividido la República, así como la extensión de viñedos correspondientes á cada una de las provincias que comprenden aquellas, pasemos ahora una revista rápida sobre estos, los cultivos previos y de fomento, cepajes, sus enfermedades y los sistemas preventivos y de curación, usados en cada provincia, separadamente.

Provincia de Buenos Aires.—(1.550 hectáreas de viñedos).

Aunque ciertas opiniones autorizadas reputan que las condiciones climáticas de esta provincia, su suelo, agua pluvial, frío y calor, son casi análogos á los de las regiones viníferas de Francia y aún de Italia, la verdad es que la viticultura no prospera en esta región; y eso que sus tierras blandas, ricas con exceso tal vez en humus, favorecen la rotura y cultivo de su suelo y hacen que la formación del viñedo sea relativamente fácil y económica.

En sus plantales, formados de las más distintas variedades de cepas, impera la más completa anarquía, pudiendo decirse otro tanto de lo que ocurre con los cultivos previos y de fomento, en los cuales predominan, sin embargo, los sistemas

*Guyot.*

En los distritos de San Nicolás, Quilmes, La Plata, Escobar y Bahía Blanca, se explotan algunas variedades especiales para uvas de mesa, los moscateles: chasselas, dorados, valencianos y criollos.

*Las uvas de esta provincia, en general y en particular.*—Las de las vides de origen norteamericano: Isabel, Gloria de Montpellier, etc., etc., no se prestan para la vinificación.

Sus condiciones climáticas, ya anotadas, favorecen el desarrollo de las enfermedades que, como la *Perenóspora*, *Erinosis*, *Oidium*, *Antracnosis*, *Black Rot*, y aún la temible y detestable Filoxera, hacen presas de sus viñedos, obligando al viticultor á sostener una lucha permanente en sus cultivos y en curaciones preventivas, que generalmente, por desgracia, no son de éxito real.

La producción de uva de mesa, se aprecia en 40.000 quintales de 100 kilos, y en otros 40.000 la de uva que se vinifica; ó sea, término medio, una producción de 50 quintales de 100 kilos por hectárea, representando un valor total de pesos 720.000 m/n.

Provincia de Entre Ríos.—(3.600 hectáreas de viñedos).

En dos grupos pueden clasificarse los viñedos de esta provincia, el 75 % de los cuales está formado á base de variedades de cepas francesas, y el 25 % restante con vides norteamericanas.

En el primero, figuran las variedades llamadas: Cabernet, Pinot, Malbeck, Semillon, Gamay, pero predomina entre todas la cepa conocida por Lorda—también de origen francés—introducida hace más de 40 años, por el vasco francés D. Juan Jaurgui.

El segundo, lo forman las variedades conocidas con los nombres de Filadelfia, Isabel, Gloria de Montpellier, etc., etc.

Colón y Concordia, son los departamentos de esta provincia que tienen mayores extensiones de viñedos.

Las plantaciones, sistemas de cultivos, labores, etc., son los de práctica general en Francia, algo modificados, poco técnicos y no prolijos; en las podas se adopta el sistema Guyot, bastantemente alterado.

Las enfermedades que menoscaban sus viñedos, son: la *Antracnosis*, *Perenóspora*, *Erinosis*, *Oidium*, *Black Rot*, *Cochinilla* y la *Magarodes Vitis*, siendo las dos primeras las que les ocasionan mayores perjuicios.

Con un tesón encomiable, lucha el viticultor contra estas plagas, empleando el azufre en polvo, solo ó mezclado con sulfato de cobre y sales de cobre combinadas con lechadas de cal, etc., para cuya aplicación usan de los más modernos pulverizadores, consiguiendo así, con tales medios de defensa, que, si bien no son en un todo eficaces, remedian, al menos, los males que dañan y afectan á sus viñedos.

Se calcula que la hectárea de viña de 1.<sup>a</sup>, en condiciones normales, puede producir 70 quintales de 100 kilos.

La mayor parte de esta producción se destina á la vinificación, aunque alimenta también un comercio bastante activo de consumo local, y de exportación de uva de mesa.

Provincia de Córdoba.—(1.200 hectáreas de viñedos).

Con clima propicio y suelo feraz, la provincia, cuna, diremos así, de la viticultura nacional, es donde esta prospera más lentamente, y eso, que cuenta con más de 800 propietarios viticultores.



Las múltiples variedades de cepas de sus viduños, forman un conjunto eterogéneo que no puede estimular sus progresos en manera alguna.

En sus plantales, predominan las vides criollas de uva de mesa, y se han adoptado con propósitos vinícolas, los cepajes franceses, italianos y norteamericanos, cuyos resultados son extremadamente perjudiciales para la uniformidad de los tipos de vinos.

Los cultivos son descuidados y, los procedimientos que se emplean, inadecuados. Predomina todavía entre estos, el antiguo emparrado, aunque en los nuevos viñedos de los departamentos de Colón y Cruz del Eje, empiezan á seguirse procedimientos más técnicos, teniendo como base el sistema Guyot.

Pocas enfermedades atacan á la vid en esta región. El *Oidium*, que es su principal plaga, normal, hoy se combate ya con medios adecuados.

El producto de las vides criollas se expende para consumo de mesa.

La producción por hectárea, no pasa de 50 quintales de 100 kilos, y la cosecha del año 1907, excedió de 60.000 quintales de 100 kilos, justipreciados en \$ m/n 480.000.

Provincia de Salta.--(1.250 hectáreas de viñedos).

La viticultura salteña se halla reconcentrada en los valles Calchaquí y de Lerma, donde se desarrolla lozana y vigorosa en su vegetación, pero en perjuicio del fruto, cuya cantidad no corresponde á su desarrollo, por falta de conocimientos apropiados en el cultivo de su suelo feraz.

La base de sus viñedos, la constituye la cepa criolla, de origen español, y se van implantando paulatinamente las variedades francesas, aunque sin éxito real, por razón del clima y de los sistemas de parrales empleados, que son poco adaptables á esa clase de cepas.

Óptimo porvenir le está reservado á la viticultura en esta provincia, cuando se dejen las prácticas añejas todavía empleadas, y se apliquen á ella sistemas técnicos racionales; pues, además de su suelo feraz, fecundizado por la irrigación, su clima seco, la pone á cubierto de las plagas que en otras provincias menoscaban sus viñedos. Aquí sólo el *oidium* los ataca, y en una forma muy benigna.

Su producción por hectárea está calculada en 100 quintales de 100 kilos, de los cuales la tercera parte se destina al consumo en fresco y el resto á la fabricación del vino.

El valor de su cosecha actual de uva, se calcula en \$ m/n 500.000, cantidad relativamente exigua, con relación al quantum del producto, debido á que este aún no está suficientemente valorizado, por la falta de medios de transportes para su exportación fuera de la provincia.

Provincia de La Rioja (2.600 hectáreas de viñedos.)

El defecto capital de la viticultura en esta provincia, es el excesivo fraccionamiento de la propiedad vitícola; lo cual no permite la adopción de prácticas técnicas para su progreso que, como en Salta, le brindan su suelo feraz y su clima seco, haciéndola igualmente inmune á las plagas que azotan las vides del litoral.

Sus viduños lo forman, en su casi totalidad, ejemplares más ó menos degenerados de las cepas españolas.

Los cultivos se hacen siguiendo prácticas anticuadas, conforme á los cánones de la tradición, que no solo dañan la clase del producto, sino que menoscaban su cantidad.

Los plantales son en forma de emparrados, lo que hace que su vegetación, pequeña de frondosa, pero sea pobre en producción.

Salvo el *oidium*, que las ataca con cierta intensidad, ninguna otra de las enfermedades tan comunes á la vid, afecta á sus viñedos.

Sus dos zonas vitícolas, están al Norte y Oeste de la provincia.

Se aprecia en 35 quintales de 100 kilos la producción por hectárea, y su cosecha de 1907, representa un porcental de 91.000 quintales de 100 kilos, con un valor de \$ m/n 600.000.

Provincia de Catamarca (1.460 hectáreas de viñedos.)

Los departamentos de Andalgalá é Itinogasta, son los principales centros vitícolas de esta provincia, si bién sus cultivos se extienden también, aunque en menor escala, por los de Santa María, Pucará y Copacabana.

Los viñedos están formados con cepas de origen español, y su cultivo adolece de los mismos defectos rutinarios y de la falta de conocimientos científicos ya señalados, y que caracterizan la viticultura en general en esta zona.

La vid, crece lozana y vigorosa, y no es atacada por las enfermedades criptogámicas, debido casi exclusivamente á su clima seco, aunque á veces inconstante.

La producción se extrema, hasta calcularla en años normales, á razón de 150 quintales de 100 kilos por hectárea.

La cosecha anual de uva, se hace subir á 180.000 quintales de 100 kilos, que representan un valor total de \$ 700.000 m/n.

Provincia de San Luis (236 hectáreas de viñedos.)

La reducida extensión de los viñedos de esta provincia, hacen de la viticultura un ramo secundario de su agricultura.

En sus planteles predomina la cepa criolla, aunque se van generalizando las variedades francesas, cuyo cultivo, sino en un todo apropiado, tiende á perfeccionarse dentro de las prácticas rutinarias, similares al sistema Guyot.

Su limitada zona irrigable, puede constituir una base de fomento vitícola, susceptible de llenar, con su producción, las necesidades locales en uva de mesa y vinos.

Las enfermedades criptogámicas atacan muy poco á sus viñedos.

Su producción se aprecia en 14.000 quintales de 100 kilos, esto es, calculando á razón de 60 quintales por hectárea, término medio; y su valor asciende á pesos moneda nacional 95.000.

Provincia de San Juan (14.108 hectáreas de viñedos.)

Posee una inmensa riqueza virgen: apenas poblada—su densidad de población, sólo llega á 0,83 habitantes por km. c.,—su área cultivada, no representa, ni con mucho, siquiera un décimo de la que se puede cultivar, una vez que se efectúen las obras hidráulicas para embalse del sobrante del caudal de agua de sus dos ríos, principalmente del denominado San Juan, el más caudaloso y torrencial entre los de las provincias de Cuyo.

Sus viñedos se extienden á 17 departamentos vitícolas, repartidos en la proporción siguiente:

Concepción.....	con	2.515	hectáreas.
Desamparados.....	»	2.497	»
Santa Lucía.....	»	1.878	»
Caucete.....	»	1.618	»
Pocito.....	»	1.513	»

Trinidad .....	con 1.180 hectáreas
Albardón .....	» 913 »
Angaco Norte.....	» 586 »
Angaco Sud.....	» 546 »
Marquesado .....	» 385 »
Jachal.....	» 384 »
Valle Fértil .....	» 68 »
Guanacache.....	» 22 »
Calingasta.....	» 18 »
Iglesias.....	» 15 »
Cochagual.....	» 10 »
Pedernal .....	» 10 »
Total.....	14.108 hectáreas.

Siendo la irrigación, la base de la agricultura, la preparación del suelo para implantarla requiere trabajos previos de roturación y nivelación del terreno. En las labores previas y de fomento, de las antiguas plantaciones, no se ha observado la misma uniformidad que se practica hoy, con más ó menos técnica, en las nuevas.

El viñatero, al formar su viñedo, divide su terreno, por cuya cabecera corren las acequias de riego, en cuadros ó cuarteles, separados por calles que facilitan los cultivos y el tráfico.

La plantación, la efectúa en los meses de Agosto y Setiembre con barbechos, ya sea de uno ó de dos años de edad, colocando las cepas de 1,50 á 2 metros de distancia entre sí, en todo sentido.

Tres son los sistemas implantados, que se exteriorizan en la formación de sus viñedos: el de «cepa de cabeza», bajo el cual están formados los viduños antiguos, en los cuales hay cepas que cuentan más de 100 años de edad, conservándose lozanas y dando frutos en cantidad igual á las de 20 años; el de «emparrados ó encatrados», sistema empleado comunmente para el cultivo de uvas de mesa; y el sistema «Guyot», adoptado para las variedades francesas é italianas, aunque practicado con modificaciones más ó menos racionales.

Los cuidados de cultura, podas, etc., que se emplean, son, en general, deficientes.

La selección de las variedades de vid aptas para su clima, es uno de los estudios de mayor necesidad y urgencia, pues falta orientación en cuestión tan capital.

En sus viñedos, predominan las variedades de las denominadas «criollas ó de viña»; y es bastante común una variedad indefinida, llamada «moscatel», cuyo producto se destina á la exportación como uva de mesa, y á la fabricación de pasas.

Los cepajes franceses: Cabernet, Malbek, Pinots, y aún algunos de origen italiano, como la Barbera, van modificando sus condiciones de origen.

La clasificación de sus planteles, por las clases de vides, puede hacerse en tres tipos generales, correspondiendo el 50 % á uvas criollas, 25 % á francesas y 25 % á uvas para pasas.

Las enfermedades que las dañan, son: el *oidium*, á que el vulgo denomina *quintal ó mancha*, es la que ataca con mayor intensidad á las variedades francesas; la *erignosis* y *antracnosis*, son apenas conocidas. En los viñedos próximos á los terrenos cenagosos, se ha desarrollado en gran escala, la podredumbre, y algo la *anguilluga (heterodera radicola)*, plagas que los propietarios cuyos viñedos se encuentran afectados por ellas, van combatiendo con relativo éxito, por medio de drenages y

obras de desecación. Pero la más temible de todas las plagas, que algunos años, aunque muy raros, amagan su viticultura, es la invasión, en los meses de Octubre á Diciembre, del *alquiche* (*edosis mediatubunda*), especie de hemíptero, cuya multiplicación es enorme, en las plantas de ciénagas: cortaderas y totoras.

Cuando el *alquiche* invade un viñedo con fruto próximo á madurar, se puede apreciar como pérdida su cosecha, en razón de que el daño que causa á la cepa, consiste en chuparle la savia á los retoños, los cuales no tardan en marchitarse, y en seguida mueren.

La defensa contra esta plaga, es factible, sin embargo, si bien lenta y costosa; el procedimiento adoptado, es remesar, por las mañanas temprano, las cepas atacadas, con cuya operación, el insecto se desprende y cae, lo cual permite recogerlo del suelo, para luego destruirlo quemándolo.

El Gobierno de esta provincia, en épocas oportunas, exige é impone la quema de las totoras y cortaderas de los barriales y ciénagas, con el fin de extinguir tan dañino insecto.

La producción de estos viñedos, está calculada: para las viñas criollas y moscateles, que abarcan las dos terceras partes de su extensión total, la media de 130 quintales de 100 kilos por hectárea; y la de 100 quintales de 100 kilos, para las variedades francesas é italianas, que representan la tercera parte restante.

La cosecha de uva del año 1907, ascendió á 1.450.000 quintales de 100 kilos, que aforados á \$ 7 el quintal, arroja un total justipreciado en \$ 10.150.000 m/n.

Provincia de Mendoza (30.215 hectáreas de viñedos, avaluadas en \$ 105.752.500 moneda nacional.)

Los ricos dones naturales de que está favorecida, hacen de esta provincia la región vitícola por excelencia.

Ya, el reputado viti-vinicultor francés, M. de Marquese, la ha calificado de esta suerte, en el párrafo que traduzco á continuación, tomado de su importante obra de estudio, científica á la vez que práctica, intitulada: *La vigne et les vins dans la République Argentine*.

Dice así: «El estudio del clima y de los terrenos de Mendoza, nos ha dado la convicción profunda de que esta provincia, es verdaderamente la patria de la vid; y no hemos tardado en encontrar la más palpable prueba de la justicia de esta convicción, en los viñedos que hemos visitado y en los diversos tipos de vinos que hemos podido gustar».

Aseverar, hoy, que los habitantes de esta laboriosa provincia han dedicado y siguen dedicando á la vid, en la cual cifran sus mayores esperanzas, todas sus energías, es simplemente exponer la realidad de los hechos.

La viticultura se extiende y florece en los 16 departamentos en que se divide su territorio, y esta expansión es demasiado sugestiva para dejar de consignarla. En el año 1885, existían apenas 2.000 hectáreas de viñedos en la provincia, y esa suma se eleva hoy á 30.215, repartidas, por departamentos, en la siguiente proporción:

Maipú.....	con	8.459	hectáreas.
Guaymallén.....	»	4.605	»
Luján.....	»	4.225	»
San Martín.....	»	2.415	»
San Rafael.....	»	2.260	»
Rivadavia.....	»	2.067	»
Belgrano.....	»	1.610	»

Junín .....	con	1.580	hectáreas
Las Heras.....	»	1.324	»
Ciudad.....	»	550	»
Santa Rosa.....	»	349	»
San Carlos.....	»	223	»
Tunuyán.....	»	198	»
Lavalle .....	»	165	»
La Paz.....	»	151	»
Tupungato .....	»	34	»
Total.....		30.215	hectáreas.

La base de la viticultura y de la agricultura en general, aquí lo mismo que en San Juan, la constituye la irrigación, que está reglamentada por leyes especiales que rigen de antaño, pero que han venido modificándose sucesivamente, á medida que la experiencia y las necesidades así lo han exigido.

Su vasto territorio puede cultivarse en casi toda su extensión, merced al caudal de agua de sus cuatro ríos antes nombrados, y á las obras de embalses proyectadas para depositar los sobrantes de los mismos, en las creces del verano, lo cual no solo constituiría una fuente inagotable de riqueza, como fertilizante para el fomento agrícola, sino igual ó mayor aún, como fuerza motriz para los transportes férreos y para las industrias fabriles y mineras.

Las condiciones del suelo, constituido por terrenos de arrastres en algunos departamentos—como los regados por los ríos Mendoza y Diamante; y arcillosos, ricos en sustancias orgánicas en otros—tales los fecundizados por los ríos Tunuyán y Atuel,—simplifican los trabajos previos de cultivos, salvo en aquellos terrenos ondulados, en los cuales es necesaria la nivelación, para ser irrigados.

Los plantales de los viñedos se forman en hileras, con dirección generalmente de S. á N., y mediando entre ellas un espacio de 1.80 á 2 metros, y entre cepa y cepa, la distancia de 1 m. 25 á 1 m. 50, de donde resulta que la hectárea encierra así, término medio, 4.500 cepas.

Las plantaciones se hacen en barbasdas de 1 y de 2 años, muy rara vez con estas sin raíces.

Abandonado por completo el sistema de «Viñas Criollas» ó de «Cabeza», se ha generalizado, casi impuesto, el de «espalderas de alambres», formados con postes y rodrgones que sostienen dos y hasta tres hilos de alambre galvanizado, el primero á 0.50 centímetros del suelo y el último á 1 metro 10 centímetros.

Relativamente á la extensión de sus viñedos, muy pocas son las variedades de vid que se cultivan; predominando los cepajes franceses: Malbeck, Cabernet, Pinots, Verdó Merlot, Alicante, Bouchet, Sauvignon, Semillón, Torrentes, con fines viníferos; y como uvas de mesa, las Chasselas, Moscatel rosado y blanco, Italiana, Sanjuanina y Criolla.

Los trabajos de cultura hasta la fructificación, solo consisten en riego, aradura y limpieza del suelo; estas últimas labores se hacen de tres á cuatro veces por año, mientras que el riego se eleva á 10 y 12 veces, según lo requiera la sequedad del suelo.

El sistema de podas es variable y se practica según la clase de vid ó calidad del terreno, adoptando el de Guyot, Bordales, Cazenave, Thomery y el criollo ó de pitones.

Los desbrotes, pellizcos, podas en verde y recortes, se practican, aunque no generalmente con criterio adecuado.

La altitud de esta región, situada en la precordillera andina, con inviernos relativamente rigurosos, en que el termómetro desciende hasta 4° centígrados, aparte de favorecer el descanso de la vegetación, destruye muchos gérmenes de enfermedades para la vid. El verano es cálido y la temperatura llega á veces hasta 40° á la sombra, pero esta en las noches se modifica fundamentalmente, por las frecuentes corrientes frescas que bajan de la cordillera.

Las lluvias son escasas y el término medio del agua caída al año, según observaciones, es sólo de 179,6 mm.

A esta ausencia de lluvias y á la escasa humedad atmosférica, se debe la dificultad de la propagación de las enfermedades criptogámicas en sus viñedos.

Fuera del *Oidium* que ataca con preferencia al Cabernet, Semillón, Moscatel y cepas criollas, los viticultores hasta ahora, no han tenido mayores luchas contra otras plagas ó enfermedades criptogámicas que con carácter grave hayan atacado los viñedos. La «Anguillula» y el «Alquiche» ó «Chinche del campo», son casi desconocidos, y solo en algunos terrenos húmedos, existen viñedos afectados por ellos, pero han sido combatidos con éxito y no se les da mayor importancia.

Los trabajos preventivos y de curación: azuframientos, pulverizaciones, etc., contra estas plagas, se efectúan adoptando los aparatos seleccionados, de uso en Francia, tales como los «Vermorell», «Turpille», «Tracy-Noel», «Vigoroux» y «Gaillet», etc., etc.

Los daños causados por el granizo, son relativamente pequeños, salvo en los viñedos de los departamentos situados frente al Cajón de los Cerros de Cacheuta y en algunos de los departamentos del Este y Sud.

La producción de un viñedo bien cultivado, llega hasta 300 quintales de 100 kilos por hectárea, pero la normal media oscila entre 100 y 120 quintales de 100 kilos, según que se trate de uvas francesas ó criollas.

La cosecha del año 1907, según datos de la Estadística Oficial, que está basada en declaraciones juradas de los productores, fué de 2.877.627 quintales de 100 kilos, en su casi totalidad uva francesa, la que, al precio medio de \$ 9.60 el quintal de 100 kilos, representa un valor de 27.539.319 \$ m/n.

Mucho, como se ve, ha hecho el esfuerzo individual; però cuán lejos se está de todo lo que puede hacerse aún, dadas las condiciones óptimas con que la naturaleza brinda al viticultor mendocino.

La extensión dilatada de sus viñedos, prolijamente cultivados, si bien, en ciertos casos, han sido plantados sin principios técnicos, especialmente en lo que á selección de variedades de cepas adecuadas á las condiciones del suelo se relaciona, presenta un aspecto imponente al par que pintoresco, digno de la atención y del estudio del viajero.

El Gobierno de la provincia, propendiendo á subsanar en lo posible estas deficiencias técnicas, gestionó—desgraciadamente sin éxito—los valiosos servicios del sabio profesor de viticultura del Instituto Nacional Agronómico de Francia, doctor Pedro Viala; y recientemente consiguió contratar los servicios y conocimientos del ingeniero agrónomo, M. Pablo Pacottet, enólogo Jefe del Laboratorio de Investigaciones Vinícolas del Instituto Superior de Agricultura de Francia, profesor de Viticultura y Vinificación de la Escuela de Grignon y bacteriólogo agregado al Instituto Pasteur de París.

Es de felicitarse, verdaderamente, por esta determinación del Superior Gobierno, persistiendo en su propósito de sustituir las prácticas rutinarias por las científicas, pues tratándose de subsanar defectos capitales de su vital industria, nunca serán mejor empleados los cuantiosos recursos con que cuenta esta próspera provincia.

COMERCIO DE UVAS

El comercio de uvas de mesa, se encuentra aún en la infancia y concretado sólo á su exportación á las plazas del litoral.

La preparación previa de la fruta, envases, medios de transportes, todo conspira en contra de su buen éxito; y estamos muy lejos aún de los procedimientos y adelantos prácticos del comercio de frutas en Norte América.

Proveen á las necesidades del consumo de Buenos Aires, Rosario, etc., en parte la producción local; algo la de Salta, Catamarca y la Rioja, y completan este suministro en más de sus tres cuartas partes, las provincias de San Juan y Mendoza.

Según los datos oficiales del Ferrocarril Gran Oeste Argentino, durante el año 1907, la exportación al litoral fué de 12.398 toneladas de uvas de varias clases, entre otras: moscateles, blanco y rosado, italianas y criollas, correspondiendo á Mendoza, 6.640 toneladas y, á San Juan, 5.758; con un valor total que excede de 1.000.000 de \$ m/n.

Los altos fletes, que llegan casi á sobrepasar el valor del costo de la uva, los recargos por fletes falsos de los envases, unidos á la excesiva ganancia del intermediario, hacen que esta fruta de preferencia general, cuyo costo ordinario oscila entre 7 y 8 centavos por kilo, se expendan al consumidor, al precio de 0.40 \$, alejándola del proletario y poniéndola solo al alcance de las clases acomodadas.

Una vez modificadas las condiciones de los vagones de transporte, que son inadecuados á tal extremo, que llegan á ser pésimos para la conservación de la fruta; bonificadas á términos equitativos las tarifas de los fletes exorbitantes que lo abruma y, alejado el intermediario para que pueda entrar á operar el productor, ya por sí ó á base de sociedades frutícolas cooperativas, el comercio de uvas de mesa podría quintuplicarse, y llegar á representar sumas halagadoras, al mismo tiempo que beneficiarían las clases obreras, teniendo al alcance de sus medios, una fruta sana, higiénica y de su particular preferencia.

Se han llevado á cabo algunos ensayos de conservación de la uva fresca, por medio de frigoríficos, con algunas variedades de moscateles y criollas, para poder expenderlas fuera de estación, y los resultados obtenidos han sido óptimos, permitiendo exhibir un fruto en perfecto estado de conservación, en los meses de Octubre y Noviembre.

La exportación á Europa, realizada por vía de exploración, con las mismas variedades, por medio del Ferrocarril Gran Oeste Argentino, en combinación con la Compañía Mala Real Inglesa, han puesto también de manifiesto que es factible el comercio de uvas frescas con Europa, prestándose admirablemente para ello, su calidad, no sólo por las condiciones de estabilidad para su transporte, sino igualmente por la buena acogida dispensada por parte del consumidor.

El comercio de pasas de uvas, de exclusividad casi de la provincia de San Juan, ha ascendido en el año 1907, según estadística del Ferrocarril Gran Oeste Argentino, á cerca de 2.000 toneladas, que representan 73.600 quintales de 100 ks. de uva fresca y un valor de \$ m/n. 600.000.

La pasa de uva de San Juan, puede competir ventajosamente, hoy día, con cualquier similar extranjera, no sólo por su calidad especial, sino también por su preparación y envase prolijo, siendo una prueba de nuestro aserto el que este artículo se cotee á igual precio que los extranjeros.

El monto total, pues, del comercio de uvas frescas y secas, representa la suma de \$ 1.600.000 m/n. anuales.

Con lo expuesto, queda exteriorizado á grandes rasgos, cuan amplio y utilita-

rio se presenta para el futuro de la viticultura nacional el comercio de uvas, ya bajo el punto de vista del consumo local simplemente, ó del más amplio y en mayor escala del de su exportación al exterior.

## VINICULTURA

La vinicultura nacional, es generalmente poco conocida, bajo el punto de vista de lo que ella representa en sí, como factor principalísimo en la economía y riqueza del país.

Lo poco que á su respecto se ha escrito, tratando de exteriorizarla, no ha tenido el ambiente que debía, motivado, á no dudarlo, por tratarse de una industria más bien regional, ejercida en provincias del interior, alejadas del principal foco de progreso de la República, esto es, del litoral.

Nacida en un ambiente poco propicio, pues, sigue luchando todavía en su desarrollo con graves dificultades técnicas y comerciales y, con las aún mayores, de falta de una legislación que no tan sólo la ampare, sino que, al menos, le acuerde todo aquello á que por sí, es acreedora de obtener de los poderes públicos, como factor eficiente de la prosperidad y riqueza nacional.

## BODEGAS

Según datos oficiales de la Administración de Impuestos Internos, la industria vinícola nacional cuenta con 3097 bodegas, ubicadas en las siguientes provincias:

Mendoza.....	con	910	Establecimientos
La Rioja.....	»	539	»
Buenos Aires.....	»	417	»
Córdoba.....	»	404	»
San Juan.....	»	326	»
Entre Ríos.....	»	274	»
Catamarca.....	»	146	»
Salta.....	»	77	»
Jujuy.....	»	4	»
Total.....		3.097	Establecimientos

Las construcciones de estos establecimientos destinados para bodegas, con excepción de los de las provincias de Mendoza y San Juan, consisten generalmente en sencillas edificaciones de adobes ó ladrillos, limitados en su capacidad á lo más estrictamente necesario, encerrándose, en la mayoría de los casos, en un solo cuerpo ó departamento, el material de elaboración y de conservación.

Los recipientes de fermentación, son, por lo general, contruídos con materiales inadecuados para su objeto; primando entre ellos los de maderas de álamo, pino y, en muy raros casos, el roble.

Los elementos de manipulación de la uva y de elaboración de los vinos, son comunmente primitivos, aunque va generalizándose la implantación y adopción de



las maquinarias modernas á medida que el aumento de la producción lo impone para economía y bonificación de los tipos de vinos.

San Juan.—La provincia de San Juan, si bien no ostenta en el conjunto de sus 326 establecimientos, una edificación apropiada á sus fines, y si en la generalidad de ellos, los extremos se tocan, en cuanto á la técnica se relaciona, en construcciones y anexos, donde á la par de lo inadecuado simplemente, se encuentra lo censurable en materia de edificios, recipientes de fermentación y de conservación, puede, no obstante todo esto, exhibir en esta industria, no sólo ante el profano, sino también para el profesional, algunas bodegas—aunque pocas—cuya edificación adecuada y previsora distribución de locales, llenan los preceptos de la enología, complementados con lo más moderno en maquinarias y otros anexos para la manipulación de la uva y el trabajo de los vinos.

En la parte exterior de sus edificios, predomina el adobe, siendo de uso general para los sótanos de conservación, el empleo del ladrillo, y aún en casos muy contados, la bóveda de cemento armado.

Los recipientes de fermentación son contruidos de maderas de álamo, algo de pino y muy poco de roble extranjero; hoy van implantándose las piletas de material de cemento armado y aún las cubas de sedero cemento.

La vasija más en uso, para alojar los mostos para su fermentación lenta, aún en ciertas bodegas modernas, es el pipón de 500 á 700 litros de capacidad.

Las exigencias del clima ardiente de esta provincia, imponen la necesidad de los elementos de refrigeración, que si no están al alcance de todos por su crecido costo de instalación, van, no obstante, adoptándose algunos sistemas más ó menos apropiados y económicos, con resultados alentadores.

La maquinaria de manipulación, aunque poco difundida entre los pequeños productores, es amplia y seleccionada en los establecimientos de relativa importancia, hasta llegar á exceder y no guardar relación en su costo, con la clase del edificio y anexos donde está implantada.

La fuerza motriz necesaria para el uso de estas máquinas se obtiene, ya hidráulica, de los saltos de agua formados en el curso de sus canales de irrigación, ya por generadores á vapor ó por motores á nafta, gas pobre, etc., etc.

En suma, si San Juan no posee un crecido número de establecimientos vinícolas de remarcable importancia en relación con su producción vitícola, va en camino de halagüeño progreso, formándolos.

Mendoza.—Mendoza, es la provincia que exterioriza, diremos así, la magnitud de la industria vinícola nacional, en lo que atañe á la importancia de sus establecimientos.

Entre las 910 bodegas con que cuenta, existen ocho cuyo costo excede de 1.000.000 de pesos m/n c/l cada una; doce, cuyo valor oscila entre 500 y 700.000 \$ m/n, y un crecido número de las que están justipreciadas desde 100 hasta 200.000 \$ m/n.

Por el cuadro inserto al final de este capítulo, podrá juzgarse de la importancia de dichos establecimientos, con relación al producto que elaboran anualmente.

Los sistemas de edificación empleados, son varios, predominando en sus exterioridades, las construcciones de ladrillo crudo ó sea el adobe; y en sus distribuciones internas, las de ladrillo quemado y las de cemento armado, no del todo adecuadas á veces en la forma en que están implantadas.

La característica de estos establecimientos, está determinada por la implantación

de departamentos distribuidos en distintas secciones destinadas á los varios fines de la manipulación de la uva en sus diferentes transformaciones.

En lo que se relaciona con los elementos de elaboración y conservación de los vinos, etc., etc., Mendoza ha conseguido hacer un conjunto de lo más adecuado que la experimentada industria vinícola europea tiene en uso; y es difícil, en cualquier otro país vinícola, hallar la variedad de los más perfeccionados elementos que poseen estos establecimientos debido á que su reciente industria, no tiene que luchar con los prejuicios propios de la tradición, ni con los celos de la vecindad; ni tampoco con las trabas de la fabricación local, respecto á la introducción de los similares extranjeros, por conveniente que sea todo esto para su perfección. La industria extranjera encuentra aquí terreno propicio para la propaganda de sus artefactos y maquinarias, los que obtienen acogida favorable, ya por afectos de nacionalidad del adquirente, para con el producto, ya por la bondad y utilidad propia del artículo.

Aunque más costosas, las instalaciones de los grandes establecimientos modernos, se han hecho, calculando en su distribución, la necesidad y conveniencia de operar con la mayor rapidez posible y de suplir con la maquinaria, la falta del numeroso personal competente, difícil de obtener en los momentos necesarios.

La uva es transportada de los viñedos á las bodegas, ya en vagones de ferrocarril,—por ramales exclusivos destinados para las mismas,—ya por numerosos carros de propiedad de ellas ó arrendados de ocasión.

Entre los varios departamentos ó cuerpos en que se distribuye una bodega, tenemos: 1º el destinado á la molienda ó trituración de la uva, que se efectúa por medio de moladoras despalilladoras movidas á electricidad, vapor ó á mano. Entre éstas, predomina el empleo de la moladora Garolla, de origen italiano, aunque las de sistemas Mammonier, Maville y Paul, de procedencia francesa, y otras de fabricación española y norteamericana, cuentan también con un buen número de adeptos.

La uva ya triturada, aereada por ventiladores y despalillada, se lleva por bombas Cop. Garolla y otras, mediante cañerías, al departamento de fermentación, para lo cual se usan recipientes abiertos ó cerrados de madera de álamo, pino y roble, como así mismo, piletas de manpostería, de cemento armado con ó sin revestimientos de vidrio y cubas de sedero cemento, que van obteniendo general aceptación.

En el período de la fermentación de la uva, debido á las altas temperaturas á que ella se eleva, se impone la necesidad de su refrigeración, la que se obtiene haciendo recorrer el mosto á impulso de bombas, por las cañerías de los aparatos refrigeradores sistemas Deroy, Muntz y Rouseaux, ó por cañerías colocadas en canales de manpostería ó cemento armado, en las cuales el agua corre constantemente.

Una vez terminado el período de la fermentación, al descubrir el mosto, se le lleva igualmente por medio de bombas eléctricas, á vapor ó á mano, á las secciones de refermentación y conservación construídas en amplios subterráneos ó en la superficie y ocupadas por numerosas y valiosas cubas, toneles de roble de gran capacidad, ó recipientes de sedero cemento, y cisternas de manpostería ó de cemento armado.

Los residuos de la uva, ú orujos, son llevados desde los recipientes de fermentación, por medio de vagonetas, al departamento de prensas, entre las cuales funcionan las de sistema Cassan, Cop. Maville, las hidráulicas, Merreu, Klecman, etc., etc., y las continuas Lieberich. Se va implantando también, aún no con los resultados pregonados, el sistema de M. Andrieu, de la difusión de los orujos. Algunos elaboran agua, pie ó piquetas para destilarlos.

Los orujos, después de aprensados, se transportan igualmente por medio de vagonetas, á la sección alambiques, donde se destilan con aparatos, ya de origen eu-

ropeo, de sistemas de vasos, volcadoras marca Egrot ó Deroy, ó en los de la industria local, muy aceptados, sistema Marienoff.

Para la rectificación de las grasas ó alcoholes simples, se ocupan diversos tipos de alambiques, entre los cuales predominan los de las marcas Zavalle, Deroy y Egrot y otros de construcción nacional.

En los departamentos de envase para la expedición de los vinos, se procede á la filtración de éstos, empleándose para esta manipulación, los filtros á gelatina, cola, celulosa, amianto, etc., etc., sistemas Holandés, Gasquet, Vendome, Lieberich, Seita, Eusinger, Simonetton y los á bujías Chamberland sistema Pasteur. Van igualmente implantándose los aparatos de pasteurizar y gasificar los vinos, de varios sistemas y procedencias.

Anexo á todo establecimiento, existe, por último, el departamento de tonelería, armadura de envases de expendio, etc., etc., y el de lavaje y vaporización de cascos y recipientes.

La fuerza motriz empleada en estos establecimientos, se obtiene de los saltos de agua de ríos y canales, de generadores á vapor, ó de motores á gas pobre, gasolina, nafta, alcohol, etc., etc. La energía eléctrica es aplicada, no tan sólo para la iluminación, aereación, bombas, etc., etc., sino también en toda la maquinaria de manipulación en general.

*Número de bodegas de Mendoza, y cantidades de hectólitros de vino elaborado por ellas en 1907, según estadística oficial.*

De 100.001 hectólitros de vino, arriba.....	1	bodegas.
» 80.001 á 90.000 hectólitros de vino.....	1	»
» 60.001 á 70.000       »       »       » .....	2	»
» 50.001 á 60.000       »       »       » .....	3	»
» 40.001 á 50.000       »       »       » .....	2	»
» 30.001 á 40.000       »       «       » .....	1	»
» 20.001 á 30.000       »       »       » .....	7	»
» 10.001 á 20.000       »       »       » .....	28	»
» 5.001 á 10.000       »       »       » .....	45	»
» 5.000 hectólitros de vino, abajo.....	820	»
Total.....	910	bodegas.

#### SISTEMAS DE ELABORACIÓN

Es difícil,—dadas las diversas zonas en que está implantada la industria vitícola,—poder precisar, en tesis general, los diversos sistemas que para la elaboración de vinos se adoptan en ellas.

El enólogo señor Galanti, está en lo cierto cuando afirma que se ha creado en la Argentina una enología nacional, falta de las bases esenciales de esta ciencia práctica y positiva, y se han difundido y popularizado sistemas reprochables y perjudiciales por muchos conceptos. Preciso es decir, una vez más, y aún repetirlo cuantas otras veces fuere necesario para bien mismo de la industria, que nuestros vicultores, ni individual ni colectivamente, en la mayoría de las provincias vinícolas,

han hecho nada positivo en pro de la necesidad de uniformar los procedimientos de vinificación exigidos por las condiciones del clima y calidades del fruto, en cada zona.

Y es que faltan los conocimientos enológicos y falta también, á veces, la mera práctica en los trabajos de bodega. El vinicultor es, en ciertas regiones, un industrial improvisado, que elabora vinos ocasionalmente, como un anexo, al que el ejercicio de su profesión ordinaria le permite dedicarse.

En la mayoría de las provincias de la 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> zona, la vinificación se desarrolla á merced del acaso, confiándolo todo en que la materia prima haga su proceso de evolución, con sólo los medios que en sí posee; y es mucho concederle, cuando se llenan someramente siquiera las medidas previas de aseo en los locales, recipientes y útiles de manipulación.

En las provincias de Entre Ríos, San Juan, y principalmente en la de Mendoza, la ciencia enológica va abriéndose camino, las prácticas científicas se van implantando paulatinamente; y si ellas aún no se han impuesto á la generalidad de los vinicultores, éstos, por lo común, en su casi totalidad, aceptan y practican aquellos preceptos fundamentales, que son la base de la vinificación racional.

Muchos son ya los establecimientos de alguna importancia que, en Mendoza, tienen al frente de su dirección, técnicos diplomados, de renombradas escuelas enológicas europeas; y no menos, capataces idóneos, egresados de la Escuela Viti-vinícola Nacional, implantada en la provincia desde el año 1897.

El proceso de la vinificación de los vinos tintos, se inicia con el estrujado de la uva, que es transportada á las bodegas en recipientes de madera, denominados comunmente « canecas ». Una vez triturada, despalillada y aereada por máquinas apropiadas, pasa aquella á envases, abiertos ó cerrados, de fermentación, previo análisis de la glucosa, acidez y temperatura del jugo. En el período de transformación, el mosto, según las necesidades, es sometido á refrigeraciones, remontajes, basuqueos ó fulages de la masa, la que, de acuerdo con las ideas ó sistemas que cada uno emplea, es ó no trabajada con ó sin sombrero sumergido.

Al tenor de los preceptos de la ciencia enológica, los mostos son corregidos luego, en sus deficiencias, por falta de acidez y exceso de glucosa; y las fermentaciones, activadas por fosfatajes, sulfatajes ó tanisajes, etc., etc.

Se han hecho y se continúan haciendo, aunque no con éxito real, ensayos con levaduras puras y seleccionadas, de procedencia europea, para la corrección de los mostos.

Terminado el período de la fermentación, el vino mosto es descubado y llevado á vasijas de conservación, donde se realiza una segunda fermentación lenta, concluida la cual, se procede á los trasiegos de desborres.

Ya defecado el vino, recibe los cuidados de conservación: rellenos, trasiegos, etc., etc., preparándolo para el consumo, el cual se libra, previo colaje ó filtraje, pasteurización ó gasificación, según sean las exigencias del mercado.

El trabajo del vino blanco, más sencillo en sí, tratándose de la elaboración de uvas blancas, sólo exige la trituración y aprensadura de las uvas. El jugo ó mosto, se somete á la depuración, por el reposo ó por los sulfitos, á los fines del desborre, y obtenido este, el caldo corregido enológicamente, se envasa en recipientes: cubas, toneles, pipones, etc., etc., para su fermentación, la que sigue un proceso relativamente lento, en el que, las manipulaciones de aereación, trasiegos, etc., etc., cooperan á su debida terminación.

Los vinos de lujo y licorosos, se elaboran con uvas seleccionadas, en algunos casos asoleadas; ó también, reconcentrando los mostos.

El proceso de la fermentación varía: se hace con ó sin orujo, según se trate de obtener tipos tintos ó blancos.

Para elaborar vinos licorosos dulces, se procede á interrumpir la fermentación, bien por el gas sulfuroso ó por la alcoholización, precipitando su añejamiento por el asoleo ó solera.

En la provincia de San Juan y principalmente en la de Mendoza, se elaboran con cierto éxito, vinos gasificados y tipos champagne, que obtienen una aceptación alentadora.

Actualmente, se propende también á implantar la industria de concentración de mostos, por medio de aparatos sistema Mussi y Deroy, algunos de los cuales ya están en uso.

#### TIPOS DE VINOS

Tiene la viticultura argentina, en su materia prima óptima, elementos para obtener un conjunto de tipos de vinos, susceptible de englobar la diversidad que constituye la característica de la producción de las cuatro naciones vinícolas de Europa: Francia, Italia, España y Portugal.

Las cualidades del suelo que abarca sus distintas zonas vitícolas, y las condiciones climatéricas excepcionales de ciertas provincias, hacen posible conseguir con la importación y cultivo de vides apropiadas, desde los tipos de vinos suaves ligeros del Chablis, Balsac, Medoc, Chianti y Nebbiolo, hasta los alcohólicos robustos del Barbera, Marsala, Priorato, Málaga, Jerez y Oporto.

Por exagerada que pudiera parecer esta afirmación sobre la posibilidad de elaborar tantas y tan diversas variedades de tipos de vinos, para convencerse de que ella no encierra sino la verdad, bastaría sólo detenerse á estudiar y analizar las condiciones del clima y suelo de esos Estados europeos, y compararlos con las particularidades excepcionales en que actúa y se desarrolla nuestra industria viti-vinícola, respecto de esos mismos elementos capitales.

Posee nuestro país, según dejamos ya consignado más adelante, provincias como la de San Juan y particularmente Mendoza, cuyas condiciones climatéricas, sequedad de su atmósfera, raras y escasas lluvias, etc., etc., les permite dar principio, en el mes Febrero, á la cosecha de uva francesa, de la que obtienen vinos ligeros, suaves, y concluir esa misma cosecha en el mes de Junio, con uva perfectamente sana, apropiada por su calidad y estado de completa madurez, para elaborar tipos de vinos robustos, fuertes, alcohólicos y licorosos.

El estado actual de nuestra reciente industria, que va desarrollándose en medio de las dificultades de la inexperiencia, falta aún de la debida dirección técnica en la mayoría de los casos, hace que por hoy, la elaboración se concrete solo á tipos de vinos de gran consumo, tres de los cuales, son constantes, están ya perfectamente caracterizados y han obtenido indiscutible éxito, á saber: vinos de medio corte, vinos de mesa (blancos y tintos), y vinos licorosos.

Los vinos de la provincia de Buenos Aires, provenientes de uvas de cepajes norteamericanos, como la Isabel y otras variedades, carecen de las cualidades necesarias para que puedan tener mercado de consumo directo; y en su mayoría, sólo se emplean para los cortes con otros vinos europeos ó de fabricación nacional.

Entre Ríos, elabora tipos de vinos franceses, que son muy apreciables por su paladar franco, firmeza de color, y sin defectos de gusto á tierra. Los vinos fabri-

cados con uvas de cepas norteamericanas, son muy imperfectos y de calidad inferior.

Salta, obtiene vinos que no reúnen caracteres fijos y definidos, por cuyo motivo, sus productos no pueden incluirse en ninguna de las diversas clases en que se clasifican los vinos, en su faz comercial.

La Rioja, fabrica igualmente vinos con caracteres indefinidos, aunque algunos de sus tipos son mejor acogidos que los de Salta y tienen su mercado, especialmente los licorosos.

Catamarca, hace con las uvas de sus vides criollas, una variedad de tipos, medianamente aceptables, por lo general de un color dudoso, y de difícil conservación. Sus tipos alcohólicos son de mejor guarda y más franco paladar, si bien tienen cierto dejo á tierra.

Córdoba, va mejorando su producción, aunque sus vinos adolecen todavía de falta de carácter fijo; son débiles, defectuosos, y también de muy difícil conservación.

En San Juan, los tipos predominantes son: el «criollo»: alcohólico, de franco gusto, con caracteres de vino licoroso, es muy apropiado para la fabricación de vermouth; el tipo «francés»: de color vivo, tirando á amarillento, es de difícil guarda, y tiene cierto gusto á tierra; el tipo «licoroso», es aromático, espirituoso, franco al paladar y de condiciones óptimas.

Mendoza, elabora una crecida variedad de tipos de vinos, aunque su mayor producción, puede englobarse en los siguientes tipos, bien definidos: el «criollo», producto de la uva de vides de origen español, degeneradas, tiene un color dudoso, que oscila entre el paja y el rojizo; es casi siempre abocado y bastante alcohólico. El tipo denominado «francés», comprende el producto de uvas negras de las variedades de las vides de procedencia francesa, predominando el de la uva Malbeck, de cualidades recomendables por su firmeza, color vivo, franco paladar, y de bastante buena guarda. Sobresale, también, el de tipo Cabernet, vino de exquisito color, sabor y bouquet, y de condiciones excepcionales para su añejamiento y expendio en botellas.

Entre los vinos blancos, se distinguen el Semillón y el Sauvignon, que han adquirido ya justo renombre y son tipos que por sus buenas calidades, pueden competir en el consumo, en noble y franca lid, con el similar europeo.

El tipo italiano Barbera, que también se elabora, tiene muy buena acogida en el comercio, lo cual alienta su producción.

La industria mendocina, aunque en cantidades limitadas por ahora, libra ya al consumo y con cierto éxito alentador, vinos similares á los tipos Marsala, Jerez y Oporto.

Sus vinos licorosos, tipos moscateles, tienen franca aceptación por sus particularidades de delicadeza, finura de paladar y aroma exquisito.

La elaboración de vinos gasificados, á base de vinos blancos, tendrá un buen consumo, una vez que la actuación comercial con ellos, sea más activa.

Es, además, recomendable y digno de despertar el espíritu de emulación noble, la elaboración de vinos tipo Champagne, que, con el elemento de la uva Pinots, fabrican hoy en la provincia, dos establecimientos de importancia, cuyos productos van adquiriendo renombre, tanto por sus cualidades intrínsecas, cuanto por sus condiciones perfectas de presentación al mercado.

ENFERMEDADES DE LOS VINOS.—PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN  
Y CONSERVACIÓN

La falta de conocimientos apropiados á la industria, de que adolecen la casi generalidad de nuestros vinicultores, por su preparación técnica deficiente, unida á los peligros propios á la vinificación en los climas cálidos, hace que las enfermedades en los vinos nacionales sean muy comunes.

La «Manita», que tiene su origen en la falta de proligidad, no solo en los cuidados debidos durante la cosecha de la uva, sino en los de corrección de la acidez del mosto y en las altas temperaturas de la fermentación, ha causado, en no pocos años, grandes y serios perjuicios al vinicultor.

Los «vinos maníticos», quedan siempre turbios y su gusto, olor y color, son característicos.

Con medidas preventivas al cosechar, correcciones de la acidez y refrigeraciones oportunas, es posible evitar esta enfermedad, la que una vez desarrollada, se puede contener, pero no curar en absoluto, por medio de la pasteurización.

La «picadura» provocada por la mala elaboración y falta de cuidado en los vinos hechos, es también una enfermedad más fácil de prevenir que de curar; pues el *mycoderma aceti*, microorganismo que la produce, se desarrolla rápidamente en los climas cálidos.

Las leyes y la enología permiten y aconsejan el uso del tartrato neutro, para la corrección de un vino en este estado; y la pasteurización hace posible su conservación, siempre que la enfermedad esté en su principio, porque cuando ha llegado á desarrollarse, ya no hay remedio: el vino solo sirve para vinagre ó para destilar.

La «tourne» y la «pousse»,—vinos vueltos,—son enfermedades generadas por ciertos microorganismos, más difíciles de evitar que el avinagramiento, y que no tienen curación, por la imposibilidad de restituir al vino su composición normal, cuando ya está bastante alterado. Para prevenirse contra este mal, nada hay más eficaz que la pasteurización.

La «casse», es producida por la oxidación de ciertos componentes del vino, debido, según opiniones autorizadas, á la elaboración con uvas en principio de putrefacción, lo cual ocurre en los años en que llueve durante la cosecha, dando esto margen al desarrollo de los gérmenes de un criptógamo que inocula los principios que menoscaban el mosto.

Los caracteres de la «casse», son variables, según se trate de vinos tintos ó blancos. Los vinos tintos, afectados de esta enfermedad, sufren una alteración en la materia colorante, además de las modificaciones que se operan en sus componentes. Los vinos blancos débiles, se enturbian y cambian de color.

Esta enfermedad es incurable, y su desarrollo sólo puede contenerse, ya acidulando debidamente los mostos al fermentarlos, ya azufrando ó tanisándolos fuertemente, ó trasegando los vinos hechos y, especialmente, pasteurizándolos.

El «amargo», enfermedad bastante común en los vinos de ciertas regiones, debe su origen, según se cree, á elaboraciones defectuosas. Este mal, es también susceptible de evitarse, acidulando debidamente los mostos al trabajarlos, refrigerándolos oportunamente, y, sobre todo, tratando de obtener fermentaciones rápidas, que eviten el mucho contacto del orujo con el caldo ó mosto.

DESTILACIÓN DE ORUJOS—INDUSTRIA DE ALCOHOLES

La industria vinícola aprovecha, en parte, de sus productos secundarios, para la elaboración de alcoholes.

Esta nueva industria, derivada de aquella, se ejerce, según datos consignados por las estadísticas oficiales, en 1.439 bodegas, de las 3.097 con que cuenta el país.

Su número, por provincias, donde estos establecimientos se encuentran ubicados, es el siguiente:

Mendoza .....	352 destilerías.
San Juan.....	351 »
Catamarca.....	164 »
Buenos Aires.....	163 »
Entre Ríos.....	142 »
La Rioja .....	141 »
Córdoba.....	74 »
Salta.....	49 »
Jujuy.....	3 »

Total ..... 1.439 destilerías.

La cantidad de alcohol que dichas bodegas, con destilerías anexas, han elaborado durante el año 1907, ha sido:

PROVINCIAS	Superior á 55°		Inferior á 55°		Fieglas	
	Volúmen	Absoluto	Volúmen	Absoluto	Volúmen	Absoluto
Mendoza.....	135.131	131.411	1.095.089	629.601	1.642.633	492.789
San Juan.....	90.090	82.132	555.189	304.675	745.232	213.035
Catamarca.....	—	—	23.666	13.198	—	—
Buenos Aires.....	1.062	728	3.805	2.294	8.793	2.785
Entre Ríos.....	—	—	8.443	4.366	—	—
La Rioja.....	—	—	52.086	28.621	—	—
Córdoba.....	310	259	16.385	8.224	1.060	170
Salta.....	780	740	42.988	23.628	—	—
Jujuy.....	—	—	164	90	95	88
<b>Total.....</b>	<b>227.373</b>	<b>215.270</b>	<b>1.797.815</b>	<b>1.014.697</b>	<b>2.397.813</b>	<b>708.867</b>

El alcohol obtenido de la destilación de los orujos, lleva el nombre de *aguardiente de orujos*, pero en el comercio, es el mismo alcohol simple de 55°: se conoce con el nombre de *grabpa*.

Los aguardientes simples, que se obtienen de la destilación de los vinos, borras y orujos, son á su vez rectificadas, á fin de obtener el alcohol puro, con el cual se fabrican los tipos de vinos licorosos.

La elaboración de alcoholes vnicos, favorecida por bonificaciones en los impuestos, da márgen y coopera al desarrollo de varias otras industrias afines: licores, infusiones de frutas, etc., etc.



#### TÁRTAROS Y BORRAS

Los tártaros, provenientes de las incrustaciones en las vasijas, de las vinazas de la destilación de orujos y de las borras de los vinos, dan á su vez origen á una nueva industria: la del aprovechamiento de residuos, que fomenta y favorece un comercio de exportación, de relativa importancia, el cual contribuye con sus entradas, á bonificar, en parte, al vinicultor, los gastos de manipulación.

En la actualidad, se lleva á cabo en el país, la instalación de dos fábricas, que van á propender al aprovechamiento de esas materias, con propósitos de elaborar ácido tartárico, elemento esencial para la buena vinificación de los productos nacionales.

Es de esperar que el éxito más completo corone tan loables propósitos, de cimentar esta nueva industria local, que aportará á la industria nacional, la producción de una materia de la cual somos tributarios á la industria extranjera, y cuya importación al país, representa una suma que excede de un millón de pesos m/n (1.000.000 m/n).

#### COMERCIO DE VINOS

El comercio de vinos nacionales, según datos históricos, tuvo su primer mercado en la ciudad de Buenos Aires, allá por el año 1618, y la primera mención que se hace en documento público, de precios á que fueron cotizados en venta los vinos de San Juan y Mendoza, data del 24 de Octubre del año 1639.

En 1885, la provincia de Mendoza, expide al litoral, varias remesas de vinos que ascienden á la suma de 4.000 cascos en el año, y desde esa época, ese comercio ha ido tomando tal incremento, que bien lo exterioriza el monto de la producción nacional: 3.171.000 hectólitos, según datos fidedignos que van consignados en el siguiente cuadro:

Mendoza .....	2.300.000	hectólitos
San Juan .....	600.000	»
La Rioja .....	65.000	»
Salta .....	60.000	»
Entre Ríos .....	40.000	»
Córdoba .....	38.000	»
Buenos Aires .....	35.000	»
Catamarca .....	30.000	»
Jujuy .....	3.000	»

Total: 3.171.000 hectólitos

Si se toma como base, á los efectos de apreciar el monto del valor de la producción vinícola del país, el precio de venta al por mayor á que se expende el vino en las plazas de consumo del litoral, donde el hectólito se cotiza, término medio, á 25 \$ m/n., tendremos que los 3.171.000 hectólitos de vinos elaborados, representan en la actuación del movimiento comercial nacional, la suma bruta de pesos 79.275.000 m/n.

Los procedimientos implantados como de práctica, en el comercio de vinos, son los comunmente adoptados para los otros artículos generales de consumo; pues la industria, no ha alcanzado aún, en nuestro país, á particularizarse en sus operacio-

nes de compra-venta, asimilando la actuación gremial implantada en las naciones vinícolas europeas, donde se han formado centros especiales de operaciones, que dan rumbos y precisan las bases del comercio local de vinos.

El vendedor intermediario, entre nosotros, es mero agente de ventas y ageno por completo á la industria; lo cual, hace que el artículo nacional, en lucha con el similar extranjero, no tenga la cooperación debida en la actuación comercial, para exteriorizar sus cualidades análogas y aún superiores á los importados, en los tipos de vinos comunes.

La importación de vinos, durante el año 1907, según datos del director general de Estadística de la Nación, señor Latzina, ha sido la siguiente:

5232 pipones, 864 pipas, 96.918 bordalesas, 351.064 barriles, 658.319 cajones, con un total general de 36.160.887 litros, justipreciados en 9.614.031 \$ oro.

Corresponden de este total, á vinos finos importados, litros 6.917.515, repartidos entre las siguientes clases:

Vino Vermouth,	516.520	docenas de botellas,	más 37.616	litros en cascós.
» Champagne,	59.520	»	»	»
» Espumosos,	8.111	»	»	»
» Entre finos,	27.624	»	»	»
» Medicinales,	53.255	»	»	»
» Quinados,	30.341	»	»	»
» Francés,	1.249	»	»	»
» Jerez,	1.988	»	»	»
» Oporto,	6.925	»	»	»
				más 27.522 litros en cascós.
				» 64.684 » »

Ahora bien, si al monto de la producción nacional, que asciende á 3.171.000 hectólitos, se agrega el de la importación de vinos comunes, que suma 572.434 hectólitos, tendremos un total de 3.743.434 hectólitos, ó sea 1.871.717 cascós de 200 litros de capacidad cada uno, que el país consume anualmente.

Los últimos datos estadísticos, tomados de fuentes oficiales, consignados en revistas, aprecian que el consumo de vino por habitante, es de 101 litros en Francia, de 74 en Italia y de 67 en España, esto es, un término medio de 80 litros por habitante, para las tres naciones mencionadas.

Si aplicamos este porcental de consumo á nuestro país, cuya población es más ó menos de 6.200.000 almas, y cuya constitución y crecimiento vegetativo se aparta de lo normal, por efectos de la inmigración, un 70 por % es apta para el mayor consumo, tendríamos una exigencia anual de cerca de 5.000.000 de hectólitos de vinos comunes, para sólo llenar las necesidades del consumo, de donde resulta que hay 1.256.566 hectólitos, ó sean 630.000 bordalesas de 200 litros cada una, de menos, que suplen la sofisticación, el desdoble ó el aguamiento de los vinos.

#### ENVASES DE EXPENDIO

Los vinos nacionales son expendidos, por lo general, envasados en bordalesas y barriles de roble, de 200 y 100 litros de capacidad, respectivamente. Estos envases se importan desarmados de Norte América, y su costo elevado representa un fuerte recargo para la industria vinícola.

En la actualidad, la Compañía de Aserradores «Puerto Almirante Brown», tiene instalada en Mendoza una fábrica de cascós, con maderas de roble de la Tierra del

Fuego, que podrán suplir, por su calidad y costo bonificado, á los envases de importación.

#### MEDIOS DE TRANSPORTES

El transporte de los vinos nacionales á las plazas de consumo del litoral, se hace por medio de ferrocarriles, cuyas tarifas son onerosas, á grado tal, que representan tres veces lo que paga el vino extranjero.

El costo del transporte de la tonelada de vino, desde los puertos franceses, italianos y españoles, al de Buenos Aires, es de 25 francos, ó sea de 12 pesos m/l; mientras que desde San Juan y Mendoza, al mismo punto, se paga 36 pesos m/l de flete, por tonelada.

#### LEYES DE ELABORACIÓN Y FISCALIZACIÓN

El H. Congreso de la Nación dictó, en 22 de Setiembre de 1904, la ley de vinos, actualmente en vigencia, según la cual, solo se consideran vinos genuinos, en el territorio de la República, á los obtenidos por la fermentación de la uva fresca ó simplemente estacionada; y no genuinos, á los efectos de las penalidades que la misma establece, los obtenidos con pasas, los con orujos, aquellos á los que se agregan sustancias que, aún siendo naturales en los vinos genuinos, alteren su composición ó desequilibren la relación de los componentes de un vino genuino; los vinos tintos que contengan más de 35 ó menos de 24, por mil, de extracto seco, libre de azúcar reductor, pudiendo el P. E. autorizar un límite inferior á este minimum, para los vinos finos embotellados y para los vinos licorosos; los vinos blancos que contengan menos de 17 por mil de extracto seco, libre de azúcar reductor, con excepción de los vinos finos embotellados; y por último, las mezclas de cualquiera de los de esta clase, con los vinos genuinos.

Como prácticas enológicas lícitas, admite dicha ley, para la corrección de los mostos, la adición: de sacarosa, de mosto concentrado, de ácido tartárico, cítrico, málico ó sulfuroso, puros y neutralizados con carbonatos potásico y cálcico, puros; y para los vinos, la adición: de ácidos cítrico, tartárico, málico, tanino, anhídrido carbónico, carbonato potásico y cálcico, tartrato neutro de potasio, sulfitos de sodio y calcio y anhídrido sulfuroso puro.

Para la clarificación del vino, permite usar del caolin y de las albúminas y gelatinas, puras.

Prohíbe, en absoluto, adicionar al vino genuino y vender como tal: los caldos que contengan sustancias colorantes extrañas; glucosa de féculas, ácidos minerales, sacarinas y otros edulcorantes artificiales, así como también materias conservadoras, tales como el abrastol y ácidos salicílicos y análogos, sales de aluminio, estroncio, bario, plomo, y en general, cuerpos que no existan normalmente en el mosto; los vinos que contengan por litro, más de dos gramos por mil, de sulfatos, salvo los licorosos, para los que se tolera proporciones aún mayores; los que contengan más de dos por mil de cloruro de sodio, y los que contengan por litro más de dos decigramos de sulfito y dos centigramos de anhídrido sulfuroso libre.

Prohíbe igualmente la venta de los vinos averiados y alterados por enferme-

dades, los que deberán ser destilados con intervención fiscal, permitiéndose solo la utilización del alcohol que contienen.

Por la misma, se faculta al P. E. para modificar, ampliar ó alterar las correcciones enológicas permitidas, con arreglo á los progresos de la ciencia y á las condiciones regionales, y declarar comprendidas en esta ley, otras sustancias nocivas, por su cantidad ó calidad.

La alcoholización de los vinos nacionales es permitida como un tratamiento lícito para asegurar su conservación, empleándose el alcohol vínico puro hasta los 16 grados para los vinos licorosos.

El decreto del Poder Ejecutivo Nacional de fecha 21 de Diciembre de 1904, reglamentario de esta ley, establece la obligación de declarar en los envases de expendio—cualesquiera que ellos sean—la clasificación de vinos genuinos: «tinto ó blanco», y cuando se trata de un vino no genuino, la de «bebida artificial», y su nombre; y determina las penas en que incurrir los que no los elaboran en locales especiales, no llevan la contabilidad reglamentaria y los expenden sin previo análisis químico correspondiente.

Establece igualmente que los vinos extranjeros introducidos al país, deben ser analizados y vendidos en el casco de origen, permitiéndose su fraccionamiento con intervención fiscal. No podrán retirarse de las aduanas estos vinos, cuando contienen más de 35 por mil de extracto seco, libre de azúcar reductor, y más de 15 grados de alcohol, sin justificar su elaboración especial, con certificados de análisis del país de que proceden; y su venta no podrá hacerse sin el competente permiso de la administración respectiva, previo pago del impuesto de un centavo por litro, y por cada grado ó fracción que exceda de 15 grados alcohólicos.

Los cascos y envases de los vinos, deberán llevar adheridos boletas de control de la Oficina de Impuestos Internos; y esta, tiene facultad de verificar en cualquier momento, los componentes y calidad de los vinos, y aplicar multas de 50 á 500 pesos m/n. y aún duplicarlas en los casos de reincidencia, como también proceder al decomiso y multa de 30 á 50 centavos por litro de vino adulterado que se expendia, ó en su defecto, pedir el arresto de un mes, por cada mil litros ó fracción de aquel, para el sofisticador.

El denunciante de las infracciones de la ley, sea ó no empleado público, tiene el 50 % de las multas, se haga ó no, ella efectiva.

Establecen además, la ley y su decreto reglamentario de referencia, otras disposiciones especiales relativas á la elaboración de los vinos genuinos y á la fabricación de las bebidas artificiales; fijan reglas para su comercio y circulación por las empresas de transportes, fiscaliza los cortes hechos con los vinos, y controla y constata la calidad de estos, según su procedencia, que exteriorizan las boletas adheridas á sus envases.

La ley núm. 47, dictada por la Legislatura de la provincia de Mendoza, en 28 de Julio de 1897, prohíbe la fabricación de vinos artificiales; y las disposiciones reglamentarias y complementarias de la misma, sobre fiscalización de la elaboración y expendio de vinos,—similares á las implantadas por Francia, Italia y España,—son de carácter más eficaz y práctico, que las de la ley nacional en vigencia, y no aceptan como vino, sino el producto de la uva fresca ó simplemente estacionada.

La Dirección General de Industrias, por medio de sus inspectores idóneos y empleados de la Oficina Química Provincial, inspecciona los establecimientos vinícolas, toma muestras de los vinos existentes en ellos, impone el análisis de los mismos, antes de ser expedidos para su venta y consumo y constata su calidad y estado, al ser cargados en las estaciones, para las plazas del litoral.

Las disposiciones provinciales vigentes, son más severas que las nacionales, en cuanto á exigencias en la elaboración de los vinos, extremando los análisis cuantitativos y cualitativos de sus componentes.

Es sensible, en verdad, que las disposiciones nacionales permitan y toleren la elaboración, no tan solo de vinos de pasas, sino de bebidas artificiales, como lo es igualmente la tolerancia de la introducción de vinos extranjeros de alta fuerza alcohólica, y con excesivo extracto seco, por cuanto unos y otros fomentan el desdoblamiento en combinación con las mezclas con los vinos de pasas, los que, aún gravados con el impuesto de 4 centavos el litro, perjudican á la producción genuina, que soporta por concepto de impuestos provinciales y recargo de fletes al transportarlos á los mercados del litoral, más de 6 cents. por litro.

La ley nacional, aunque deficiente, si se aplicara en forma, según lo prescribe y establece su reglamentación, cortaría muchos de los abusos que se cometen con perjuicio de la industria y de la salud pública; pero ella, desgraciadamente, no se cumple, no existe inspección práctica y precisa en los centros de consumo; no se controlan ni se analizan los vinos, y ello lo prueba la estadística de la Oficina Química Nacional, según la cual, se han practicado en todo el año 1907, 8.998 análisis de vinos importados, á los efectos del cobro del derecho aduanero; y tan solo 167 análisis de vinos nacionales y 276 de vinos cortados, quedando, por falta de personal, más de 3.000 muestras tomadas de los vinos de consumo, sin analizar.

Esta falta y la imposibilidad del control eficaz, no las ignoran, ha muchos años ya, los comerciantes mayoristas y minoristas, y á ellas se debe el desarrollo de la sofisticación y desdoble ó aguamiento de los vinos.

RESUMEN DE LA ESTADÍSTICA VITÍCOLA—1907

PROVINCIAS VITÍCOLAS	Extensión de los viñedos	Justiprecio — Valor de viñedos \$ m/u.	Producción normal de uva de 100 ks.	Valor de la uva — \$ m/u.	Fabric. de pasas de uva de 100 ks.	Valor de la pasa de uva — \$ m/u.
Mendoza .....	30.215	105.752.500	2.877.829	27.539.319		
San Juan.....	14.108	42.324.000	1.400.000	10.150.000	20.000	600.000.
La Rioja.....	2.800	3.500.000	91.000	600.000		
Entre Ríos.....	2.600	3.900.000	270.000	1.100.000		
Salta.....	1.250	1.875.000	125.000	500.000		
Buenos Aires.....	1.550	2.325.000	40.000	720.000		
Catamarca.....	1.480	1.480.000	180.000	700.000		
Córdoba.....	1.290	1.835.000	60.000	480.000		
San Luis.....	236	236.000	14.000	95.000		
Corrientes, Jujuy, Tucumán y Stgo. del Estero.....	800	800.000	40.000	200.000		
	56.329	164.027.500	5.097.829	42.084.319	20.000	600.000.

RESUMEN DE LA ESTADÍSTICA VINÍCOLA—1907

Provincias vinícolas	Número de bodegas	Capital invertido en Bodegas \$ m/n	Producción Vinícola Hectólitros de vino	Valor de la Producción Vinícola \$ m/n	Valor producción de la Destilación \$ m/n
Mendoza .....	910	34.500.000	2.300.000	38.400.000	544.033
San Juan.....	326	9.000.000	600.000	11.600.000	309.892
La Rioja.....	539	1.300.000	65.000	710.000	23.666
Salta.....	77	1.200.000	60.000	600.000	14.722
Entre Ríos.....	274	1.000.000	40.000	800.000	843
Córdoba.....	414	950.000	38.000	684.000	5.208
Buenos Aires....	407	875.000	35.000	700.000	2.364
Catamarca.....	146	450.000	30.000	600.000	4.448
Jujuy.....	4	12.000	3.000	30.000	259
	3.097	49.287.000	3.171.000	54.324.000	905.435

RESUMEN

Llenados los propósitos de esta monografía, con los datos estadísticos expuestos en los cuadros precedentes, se impone, no tan sólo como un corolario sino como una necesidad, un juicio aunque sea somero, sobre esta industria, su situación y su porvenir, tanto vitícola como vinícola, sus tipos de vinos y su comercio y consumo, con relación á los países sudamericanos y europeos.

La saludable influencia que la viti-vinicultura ejerce en el bienestar de la humanidad y en sus progresos morales, es cosa ya demostrada y que se han encargado de hacerla resaltar, en obras y tratados, eminentes hombres de ciencia.

En las zonas donde la vid prospera, dice el escritor R. Depmón, existe una emulación saludable que sacude la apatía y el marasmo—plagas desastrosas, propias de los países atrasados—y difunde por doquiera, cierto calor que da movimiento y hace circular la vida. Es una industria de las que independizan al individuo, porque ella puede ejercerse en menor escala con ventajas; y es un hecho comprobado y que en todas partes se observa, que los simples braceros de ella, en un principio, se han transformado al poco tiempo, en propietarios, aunque más no sea, de reducidas extensiones de terreno.

El cultivo de la vid, como bien lo ha dicho en sus conferencias públicas el distinguido historiador Dr. Guillermo Ferrero, civiliza y endulza las costumbres, satisface á las necesidades de la sociedad, que progresa sin cesar, y da con qué vivir á una inmensa población.

La viti-vinicultura, da igualmente vida á un sin número de industrias accesorias, las estimula y las impone.

Reputados escritores y entre ellos los célebres enólogos españoles, Blanco Fernández y Castellet; los franceses, Guyot y Herpin; los italianos, Ottavio y Pollacci, todos están contestes en sus juicios respecto á cuan meritorio y patriótico es dedicarse al ejercicio de tan noble como remuneradora industria.

La vid, que sólo es exigente en cuanto á latitudes y condiciones climatológicas, las tiene óptimas, como queda dicho ya, en nuestro suelo feraz, donde encuen-

tra, además, amplio campo de expansión, por tratarse de un país nuevo, en formación todavía y con un crecimiento rápido de población.

Francia, donde el 38 % de sus habitantes se dedican á la viti-vinicultura, con sus 2.100.000 hectáreas de viñedos, y 60.070.157 hectólitos de vino de producción anual; Italia, con más de 1.926.832 hectáreas, y 55.626.000 hectólitos de vino; y España, con su 1.600.000 hectáreas, y 21.000.000 de hectólitos de vino, pueden servirnos de ejemplo y estimular nuestras energías, ya que estamos muy lejos aún de igualarlas en el porcental que nos corresponde, en relación á nuestra población comparada con la de dichos países.

La producción vinícola del continente americano, según las estadísticas del año 1907, es de 8.025.000 hectólitos, elaborados por los siguientes países:

República Argentina .....	3.171.000 hectólitos
Chile.....	2.700.000 »
Estados Unidos .....	1.600.000 »
Brasil.....	320.000 »
Perú.....	98.000 »
Uruguay.....	92.000 »
Bolivia .....	26.000 »
Méjico .....	18.000 »
	<hr/>
Total:	8.025.000 hectólitos

Corresponde, pues, á nuestro país, el primer lugar en la producción vinícola de ambas Américas, galardón que con plena justicia debe satisfacer el amor propio nacional; máxime, cuando ello exterioriza nuestra vitalidad productora, noblemente sugestiva, si se tiene en cuenta que sólo la provincia de Mendoza, que hoy ostenta 30.215 hectáreas de viñedos, con una producción de 2.300.000 hectólitos de vino, el año 1852, según el historiador Hudson, tenía nada más que 400 hectáreas y su producción no pasaba de 12.000 hectólitos; y que esa misma provincia, que durante el año 1885 expedía para las plazas de consumo del litoral, apenas 8.000 hectólitos de vino, en 1907, esto es, sólo 22 años después, ha alcanzado su exportación á esos mismos mercados, según datos estadísticos oficiales, á 1.900.000 hectólitos de vino, cuya calidad ha sido puesta á prueba, en lucha leal y convincente, con los similares europeos importados, siendo en muchos casos—aunque de ello se dude—preferidos por el consumidor, en igualdad de precios, y aún superando á los obtenidos por los vinos extranjeros, pues ya es una convicción hecha, nacida de la observación y la experiencia, que el tipo de vino común, corriente, que las poblaciones vinícolas europeas consumen, es inferior al producto común, corriente, nuestro; y hay error de criterio, al juzgar los tipos de vinos importados—que son vinos seleccionados—como el producto común, general, de la producción vinícola europea. El juez único en este punto, es el consumidor y en su fallo inapelable, él ha hecho plena justicia á la producción nacional, prefiriéndola, como lo evidencia la estadística que comprueba el rápido desalojo del vino importado, ante el crecimiento del consumo del vino del país.

Es un deber reconocer que nuestra naciente industria, tiene mucho que recorrer aún, para poder afrontar un parangón con las especialidades de los productos de la industria viti-vinícola europea; pero es también de justicia afirmar, y los hechos lo abonan, que estaremos en condiciones de afrontarlo, una vez que la nuestra sea encaminada con criterio científico y secundada igualmente por la experiencia y per-

severancia, mentores ineludibles en esta, en sí sencilla, pero más de lo creíble, difícil y escabrosa industria.

Los poderes públicos de la Nación, poco, muy poco, han estimulado la acción privada; y esta industria, de cuya importancia no puede dudarse ya, sólo está asesorada en nuestro país, en la parte científica directiva, diremos así, por una escuela radicada en Mendoza, la que, si bien cuenta con medios materiales apropiados, su personal directivo y plan de estudios, están restringidos á preparar tan sólo capacitaciones idóneas, con cuyo título y preparación de competencia, han egresado, desde 1889 hasta la fecha, 82 alumnos diplomados.

La Legislatura de Mendoza, propendiendo á subsanar estas deficiencias en la enseñanza enológica, ha dictado la ley núm. 295, de 23 de Setiembre de 1904, por la que se autoriza al Poder Ejecutivo de la provincia, para contratar por cuatro años un enólogo de reputación y fama europea, que estudiara sus prácticas viti-vinícolas y, previas experiencias regionales, procediera á aconsejar las modificaciones que le fueran sugeridas por su ciencia; como así mismo para enviar á Europa, previo concurso de idoneidad, hasta 6 jóvenes becados, con la asignación de 50 \$ oro mensuales cada uno, á las Escuelas Viti-vinícolas de Montpellier, Alba y Conegliano, para optar al título de enólogo.

Dichas becas han sido disernidas ya, desde 1905, previas las formalidades y bases reglamentarias, y los favorecidos con ellas están actualmente en Europa llenando su misión.

Francia é Italia, dice el notable enólogo español señor Castellet antes nombrado, propendiendo á los progresos de la viticultura y vinificación, fomentan el desarrollo de tan interesantes ramas de riqueza, que representan para la primera de estas naciones, un producto medio anual de 1.103.157.134 francos, y estimulan sus adelantos, dispensando siempre gran protección á las personas que se distinguen en los estudios viti-vinícolas; crean estaciones enológicas, disciernen premios, dan cátedras especiales de viticultura, lecciones prácticas, durante el estío, en los centros vinícolas; estimulan y alientan exposiciones provinciales de uvas y vinos; patrocinan concursos de podas, y acuerdan premios á los cosecheros, á los propietarios, y á los hombres de ciencia que han dado un paso más en el camino de estos progresos agrícolas é industriales.

Italia, al impulsar sus fuentes de producción, comprendiendo con claridad de vista sus verdaderos intereses, dió preferencia al ensanche del cultivo de la vid, á la que Catón calificaba ya, de la más productiva de las plantas; y desde 1881, crea Estaciones enológicas, fomenta la cátedra ambulante, llevando hasta al viti-vinicultor los conocimientos técnicos, y poniéndolos en práctica ante él, le aconseja y guía en su industria y le da rumbos para conseguir en ella éxitos reales.

Chile mismo, siguiendo prácticamente á Italia y Francia, contrata los servicios del reputado enólogo señor Lefeuvre, instala escuelas enológicas, é impulsa su industria viti-vinícola, acordando primas de 5 centavos por cada litro de vino que se exporte del país y gravando al similar europeo que se importe, con un derecho aduanero prohibitivo de 20 centavos por litro.

En nuestro país, en cambio, esta noble industria no ha alcanzado todavía de los poderes públicos el tutelaje que en los países europeos se le acuerda; antes bien, se la rodea de un ambiente poco propicio, y hasta se cree, erróneamente, que ella goza de franquicias liberales, y que se carga con gravámenes excesivos á la introducción del vino europeo; afirmación esta, antojadiza, que se destruye con sólo comparar los derechos aduaneros que imponen á los vinos extranjeros, los siguientes estados americanos:



Méjico.....	\$ 0.40 por litro.
América Central.....	» 0.26 » »
Colombia.....	» 0.25 » »
Venezuela.....	» 0.25 » »
Chile.....	» 0.20 » »
Perú.....	» 0.17 » »
Estados Unidos.....	» 0.13 » »
Brasil.....	» 0.13 » »
Haití.....	» 0.10 » »
República Argentina.....	» 0.08 » »

En Europa, las naciones vitícolas, gravan igualmente con impuestos prohibitivos la introducción de los vinos extranjeros, y hasta en Inglaterra misma, dentro de sus principios libre-cambistas, les fija, según su graduación alcohólica, un impuesto de 9 á 13 centavos por litro.

Nuestro impuesto aduanero á los vinos extranjeros, es, pues, no solamente menor que el de los demás estados á que nos hemos referido, sino que, la liberalidad de nuestras leyes, extreman su tolerancia, acordando una bonificación perniciosa hasta 15° en la graduación alcohólica, y 35 por 1.000 en la cantidad de extracto seco, lo cual da márgen y fomenta, como dejo dicho antes, su desdoblamiento, ya que, por otra parte, esas mismas leyes declaran aptos para el consumo á los vinos con graduación alcohólica mínima de 11° y con 24 por 1.000 de extracto seco;— y como si todo esto no fuera bastante todavía para complementa<sup>r</sup> tan dañosa tolerancia, permiten que los envases de expendio del fraccionamiento, lleven la misma boleta específica de control que la que se adopta para los vinos de producción nacional, lo que hace á su vez, que los vinos nacionales seleccionados, se expendan etiquetados como vinos importados, con menoscabo de la reputación y crédito de la producción local, y con perjuicio del peculio del consumidor.

Acto de merecida justicia y de equidad para con nuestra industria vinícola, es reaccionar en nuestro actual sistema aduanero; y á este respecto, son oportunos los conceptos vertidos por el ilustrado publicista señor Daniel Antokoleta, en su estudio «La política aduanera argentina, en sus relaciones con la economía política nacional y el derecho de gentes», publicada en Marzo del año en curso, en la Revista de Derecho, Historia y Letras, en que dice: «Es un hecho los perjuicios que la República sufre, con la cláusula de *Nación más favorecida*, en que basa sus tratados comerciales de intercambio: pues en esos tratados, ha llegado á acordar, en ciertos casos hasta el punto de estipular y conceder el tratamiento de más favorecido, sin reciprocidad.

Los países vitícolas europeos, en sus operaciones de intercambio con nuestra nación, no tiene razón de exigir franquicias excepcionales, como á diario lo gestionan, especial y tenazmente, para la introducción de sus vinos, porque está de nuestra parte, el imponerle el deber y derecho de reciprocidad, en razón del mayor consumo que hacemos de sus productos, como lo evidencia la estadística comercial de intercambio de los primeros meses de este año, en las siguientes cifras:

Importamos de Italia, por valor de pesos oro 6.452.543, y sólo exportamos para dicho país, por valor de 1.973.398 pesos oro; de España, por valor de \$ oro 2.147.242, y le exportamos por valor de 546.266 \$ oro; y si bien de Francia importamos solo por valor de 6.517.818 pesos oro y exportamos por 9.091.019 \$ oro de materias primas para sus industrias, y ella resiste el concedernos franquicias equitativas para recibir nuestros cereales y ganaderías, es también la menos exigente ante nosotros,

de favoritismos en la introducción de sus vinos, para la graduación alcohólica y porcentual de extracto seco.

La viti-vinicultura nacional, que da trabajo á más de 100.000 habitantes; que importa para la riqueza pública, en viñedos y establecimientos vinícolas, un valor real que excede de 215.000.000 de pesos; que produce anualmente 55.000.000 de pesos, contribuyendo al comercio general con \$ 79.275.000; que ha superado en importancia, inversión de capitales y de producción, á la industria azucarera del país, oficialmente favorecida, la que, según estadística de la Dirección de Impuestos Internos, elaboró azúcar en 1907, solo por valor de 31.500.000 pesos, bien merece, pues ante estos datos y cifras, y se impone como un acto de justicia de equidad y aún de patriotismo, en bien de la riqueza nacional, la reacción de los poderes públicos para con ella, cuyos progresos y estabilidad requieren: una legislación aduanera apropiada, prohibición de fabricar vinos de pasas y bebidas artificiales, reglamentación de la inspección y elaboración, escuelas técnicas superiores, cátedras ambulantes especiales, leyes especiales para el comercio honesto de los vinos, bonificación en fletes, transportes francos, fábricas de envases nacionales, fiscalización del consumo de los vinos nacionales é importados, fomento de asociaciones gremiales, estimulando su acción con premios á los que cooperan á sus progresos; en suma: haciendo práctica de las palabras del gran estadista alemán, Príncipe de Bismarck, pronunciadas ante el Reichstag, en Mayo de 1879: «Se debe garantizar el trabajo nacional en la agricultura y en las industrias, acordando á su producción, toda la protección que pueda concedérsele, sin perjuicio de la economía nacional, en sus intereses más esenciales.»

Meudoza, Julio de 1908.

R. PALENCIA

## ÍNDICE

	Pág.
LA INDUSTRIA VITI-VINÍCOLA ARGENTINA .....	235
<i>Viticultura</i> .....	236
Clima—Calidad de tierras—Irrigación.....	237
Cultivos previos y de fomento—Clasificación de cepas—Sus enfermedades— Sistemas preventivos y de curación.....	238
Comercio de uvas.....	246
<i>Vinicultura</i> .....	247
Bodegas.....	247
Sistema de elaboración.....	250
Tipos de vinos.....	252
Enfermedades de los vinos—Procedimientos de prevención y de conservación	254
Destilación de orujos—Industria de alcoholes.....	255
Tártaros y borras.....	256
<i>Comercio de vinos</i> .....	256
Envases de expendio.....	257
Medios de transportes.....	258
Leyes de elaboración y fiscalización.....	258
<i>Resúmen de la estadística viti-vinícola (Año 1907)</i> .....	260
<i>Resúmen</i> .....	261

# LA ARBORICULTURA ARGENTINA

POR

FERNANDO MAUDUIT

# LA ARBORICULTURA ARGENTINA

POR

FERNANDO MAUDUIT

## ARBORICULTURA

NOTAS SOBRE ARBORICULTURA FRUTAL Y FORESTAL

### REGIONES CLIMATÉRICAS

La gran extensión del territorio argentino, la configuración de sus diversas zonas y la riqueza de su suelo, permiten cultivar todos los productos de la América entera, de Asia, de Europa y de Australia, menos los de las regiones tropicales. Cada uno de los principales cultivos, requiere ciertas condiciones climatéricas para dar buenos resultados y, como estas condiciones varían mucho de un punto del territorio al otro, se ha dividido todo el territorio en nueve regiones, como sigue:

1.<sup>a</sup> *La región subtropical*, comprende las llanuras de Santiago del Estero y el Chaco, las tierras bajas de Tucumán, Salta y Jujuy, el Norte de Corrientes, y Misiones.

2.<sup>a</sup> *La región andina del Norte*, que se extiende á lo largo de los Andes, desde San Juan á las fronteras de Bolivia, comprendiendo Catamarca, Salta, Jujuy, Los Andes y parte de Tucumán.

3.<sup>a</sup> *La región andina del Sud*, desde San Juan hasta el Neuquen.

4.<sup>a</sup> *La región pampeana del Norte*, desde Santiago del Estero hasta Buenos Aires, donde no hielan los eucaliptos, comprendiendo Córdoba, San Luis, parte de Santa Fé y de Buenos Aires.

5.<sup>a</sup> *La región pampeana del Sud*, comprendiendo Córdoba y San Luis, donde hielan los eucaliptos, el Sud de la provincia de Buenos Aires y la Pampa.

6.<sup>a</sup> *La región austral*, compuesta de los territorios de Río Negro, Chubut y Santa Cruz.

7.<sup>a</sup> *La región fluvial*, que comprende todas las islas del Paraná, Entre Ríos y las riberas de los ríos del Plata, Paraná y Uruguay.

8.<sup>a</sup> *La región marítima*, que se extiende á lo largo del Atlántico con un ancho de tres leguas más ó menos, según la configuración del suelo.

9.<sup>a</sup> *La región del Estrecho*, que comprende las riberas del Estrecho de Magallanes y la Tierra de Fuego.

Todas estas regiones, se confunden en sus contornos y se mezclan, á veces, por la altitud de sus diversas zonas; la vegetación característica de una se halla determinada en una ó varias circunvecinas, de manera que no pueden determinarse con

precisión. La mayor ó menor altitud de un punto, viene también á alterar la uniformidad de la vegetación.

En la primera región, los bosques encierran las mejores maderas de la República: los cedros ó cedrelas, quebrachos, lapachos, algarrobos, acacias, ibirá, molles, fiandubay, palos varios, pino de Misiones, araucaria del Brasil, tarco, urunday, aguairabay, cebil, timbó, palmeras, etc., y los frutales de la región: naranjos, limones, granadas, guayabas, chirimoyas y pantas.

Las plantaciones de frutales, aunque raras, se hacen con mayor cuidado que antes, y sus productos afluyen sobre los mercados de Buenos Aires, Rosario y Santa Fé.

El árbol del mate ó yerba mate, es objeto de varios ensayos de cultivo y de explotación racional. Los ensayos de M. Thays, permiten esperar que este precioso arbusto llegue á ser una fuente de riqueza asegurada para siempre, mientras que el antiguo modo de explotación de los yerbales, debía concluir tarde ó temprano con la extinción de este producto.

En esta región, se dan bien todas las clases de eucaliptos, y es de desear se hagan grandes plantaciones de estos árboles en el Chaco, en Misiones, en Tucumán, Corrientes y Santiago del Estero.

En la segunda, se hallan los mismos árboles, pero más raros y de tamaño más reducido, y á ciertas altitudes pueden cultivarse con éxito los naranjos, limones, higueras, granadas, vides, ciruelas, paviás, y en los valles los guayavos, chirimoyos, pantas, abogados y kakis. También podrían establecerse yerbales y plantaciones de eucaliptos.

La tercera región es más templada y, en parte, cubierta de viñedos. Allí está la vid en su elemento.

En la falda de los Andes, el terreno se presta admirablemente para la plantación de forestales, como pinos, abetos, hayas, y de todas las clases de climas templados secos, así como también de los frutales, tales como nogales, castaños, ciruelos, manzanos, cerezos, perales y duraznos, y vides, allí donde las escarchas de primavera no son por demás frecuentes.

En la Pampa del Norte, ó 4ª región, puede cultivarse toda clase de frutales donde lo permite el terreno: naranjos, higueras, kakis, abogados, vides, moreras, almendros, duraznos, damascos, ciruelos, cerezos, nogales, castaños, perales y membrillos. Es la región de los forestales de llanuras: tipas, sauces criollos, paraísos, ombúes, laureles, sequoias, cipreses, plátanos y tautas otras. El calden cubre grandes zonas, así como el algarrobo.

La quinta región, ó de la Pampa del Sud, se diferencia de la precedente por su clima más fresco y hasta más frío en la parte Sud. Dejando aparte los árboles que sufren de las heladas, es la región más favorable para la arboricultura en general. Allí se dan bien todos los forestales que pueden soportar 10 grados bajo cero: robles, hayas, fresnos, arces, pinos, abetos, píceas, álamos, olmos, plátanos, y como frutales, los duraznos, cerezos, ciruelos, damascos, membrillos, perales y manzanos.

Estas dos regiones, son las que cuentan las más grandes plantaciones de árboles de todas clases: eucaliptos por millones, estancias, parques y jardines ricamente adornados, que representan millones de pesos, que cada día se multiplican; vergeles y montes que producen un dineral, pero cuya producción podría ser decuplicada, sin llegar á sustituir las frutas conservadas que se importan de Europa y de Norte América. Bien que la exportación de frutas puede dar pingües resultados, la fabricación de conservas es de un resultado más inmediato y de un porvenir más asegurado, porque el aumento de la población, siendo paralelo con el de la indus-

tria, tendremos siempre una venta segura en plaza. Lo que necesitamos, son capitales para aumentar y perfeccionar nuestro material, y grandes plantaciones de esencias variadas para asegurar la marcha de nuestras fábricas durante gran parte del año. Si algún día la producción frutal viene á ser mayor que el consumo local, tenemos en frente, un mercado futuro, el Transval, que será por acaso el solo que nos dará buenos resultados, á causa de su clima y de la época de maduración de nuestros frutos.

La sexta región ó austral está, como lo indica su nombre, expuesta á los vientos del Sud; es la región de los fríos, donde están excluidos los eucaliptos, los pinos de california, los duraznos, la vid, etc., pero donde pueden cultivarse con éxito, en los parajes abrigados, cerezos, ciruelos, perales y manzanos, estos últimos especialmente; una vez mejor conocidos, constituirán seguramente, la riqueza de esta región; la fabricación de la cidra vendría á suministrarnos una bebida sana, agradable y mucho más barata que el vino.

Además, la fabricación de conservas de manzanas, bajo todas formas, alcanzará algún día, á la de Norte América. El que plante manzanos desde el grado 38 por afuera, se asegura, para él y sus hijos, una renta crecida, en proporción con los gastos que haga.

La séptima región, es muy fértil y se presta para la plantación de sauces, álamos, alisos, criptomeras, cipreses calvos, plátanos, magnolias, palmeras, naranjos, mandarines, kakíes, etc. Allí se cultivan en gran escala duraznos y membrillos, para abastecer los mercados de la capital. Ha sido la cuna de la fruticultura, y como goza de un clima benigno y de un suelo generalmente húmedo, todo crece con lozanía y produce mucho, aunque la calidad de sus productos no iguala la de las frutas de la quinta región.

La octava región, es árida en ciertas partes, y siempre expuesta á los vientos y á la neblina del mar, tan nocivos á la vegetación de los árboles. Los vientos del Sud se hacen sentir durante todo el año en casi todas las costas del mar.

Las únicas plantaciones que se pueden hacer con éxito, son las de eucaliptos (*E. globulus*), álamos del Canadá y otros, tamariscos, árboles del cielo, ciprés lambertiana, pino marítimo, pino insigne, y todos deben plantarse espesos para resistir el embate de los vientos y las neblinas.

Los frutales no se dan bien, sino plantados á 2 kilómetros de la costa y rodeados por grandes plantaciones que los abriguen de los vientos. Los que se dan mejor en estas condiciones, son los manzanos, perales, ciruelos, cerezos, membrillos, duraznos, groselleros y frambuesos.

En la última y novena región, hemos comprendido las orillas del Estrecho de Magallanes hasta Gallegos, así como la parte interior hasta los Montes, y del otro lado la Tierra de Fuego. Allí no se puede pensar, por el momento, en hacer plantaciones de frutales; lo único que parece racional, es propagar, en gran cantidad, las plantas que crecen naturalmente y en las zonas que lo permitan plantar piceas, pinos, abetos, abedules, hayas, avellanos, groselleros, tejos, etc., todas plantas resistentes de los países fríos.

#### CONSERVACIÓN DE LAS SELVAS.—SU REPOBLACIÓN Y CREACIÓN DE NUEVAS

La conservación de las selvas inmensas que tenemos, tanto al Norte como al Sud, su administración, la reglamentación de su explotación, las medidas eficaces para evitar su destrucción y los medios naturales para su repoblación, son del dominio administrativo del Ministerio de Agricultura.

Si bien es cierto que poblar es hacer buena política, no lo es menos que, plan-

tar, es hacer buenas finanzas. El desarrollo de las selvas es una acumulación de capitales incalculables en un vasto territorio, como el nuestro. Después de los gastos de siembra ó plantación y los cuidados necesarios durante los primeros años, no hay más que esperar el momento de beneficiar. Sólo los gobiernos y los grandes propietarios pueden hacerlo, porque tienen los medios necesarios para esperar el momento propicio.

#### LAS ESPECIES FORESTALES INDÍGENAS MÁS NOTABLES

**QUEBRACHO**, *Aspidosperma Quebracho*, Schlet.—Árbol de 20 m. de alto por 1 de diámetro, con madera dura muy apreciada para varios usos, pero expuesta á las intemperies, no resiste y se descompone fácilmente. Es muy estimada para grabados y trabajos análogos, para muebles finos y tallados, etc. La corteza y las hojas son muy ricas en tanino. Parece que existen variedades de riqueza muy diferente como taníferos.

Sus flores amarillentas se hallan reunidas en cimas axilares y terminales, corola quinquefida y cáliz quinquepartido, dos ovarios, fruto capsular y leñoso, semilla alada.

Es de multiplicación fácil por semillas, las que se siembran de asiento luego de maduras, ó bien en macetas cuando es necesario criarlas antes de plantarlas de asiento. Es de crecimiento lento al principio, pero una vez bien arraigado en tierra rica en humus, su desarrollo alcanza á grandes proporciones. Se reproduce naturalmente por sus semillas, y debe entrar por una tercera parte como árbol de fondo en la formación de selvas nuevas en la región subtropical.

**BOLDU**, *Boldu chilanum*, Nees.—Alcanza 15 m. de alto en las regiones andinas, donde su madera sirve para diversos usos. Se reproduce de semillas y debe sembrarse de asiento por golpes. Puede utilizarse como auxiliar en la creación de selvas en su región natural.

**PALO SANTO**, *Bulnesia Sarmienti*, Griseb.—De 20 m. de alto por 0.75 de diámetro. Crece en abundancia en el Chaco, en Misiones, Tucumán, Salta y Jujuy, produce una madera más pesada que el agua y se usa para fabricación de muebles y adornos varios. Se reproduce fácilmente por semillas como auxiliar en los montes subtropicales.

**PALO BLANCO**, *Calycophyllum multiflorum*, Griseb.—De 15 m. de alto. Produce una madera muy fina, de color amarillo, que se usa para varios trabajos de carpintería de obra blanca. Se reproduce por semillas como la precedente y sirve también como auxiliar en las mismas regiones.

**HORCO MOLLE**, *Bumelia obtusifolia*, Roem y Schlet.—De 12 m. de alto por 0.50 de diámetro. Suministra buena madera para fabricación de muebles y carrocería. Se reproduce de semillas que se siembran de asiento luego de su madurez. En los montes mixtos subtropicales es un buen auxiliar para la formación y la repoblación.

**GUAYACÁN**, *Cesalpinia melanocarpa*, Griseb.—De 10 á 15 m. de alto. Produce linda madera vetada, usada para muebles y adornos. Su corteza, así como las vainas que encierran sus semillas, contienen mucho tanino. Se reproduce de semillas, como clase auxiliar en toda la zona subtropical.

**CEDEÑO COLORADO**, *Cedrela brasiliensis*, A. Juss.—De 30 metros de alto por 0.75 de diámetro y á veces más. Suministra una madera muy fina, liviana, de buen color y fácil de trabajar. Es muy usada para varias obras de carpintería de obra blanca. Es uno de los mejores árboles de fondo de la zona subtropical, donde debe emplearse para repoblación en las selvas actuales y para la formación de bosques nue-



vos en toda la región subtropical. Sembrarle de asiento, tanto como sea posible y con semillas estratificadas.

**TALA**, *Celtis tala*, Gill. *Celtis sellowiana*, Miq.—De 10 á 15 m. de alto. Estos árboles son de poca importancia para formación de bosques, aunque su madera es muy buena para postes, ejes de carreta, cabos de herramientas, etc. Se encuentran en las primera, segunda y tercera regiones. Se multiplican por semillas estratificadas, como auxiliares, en los bosques mixtos y talleres.

**PALO DE LANZA AMARILLA**, *Chuncoa trifolia*, Griseb.—Del alto y de las mismas regiones de los anteriores. Se utiliza en los mismos montes y su madera se usa para varios trabajos de carpintería de obra blanca.

**LAUREL**, *Emmotum apogon*, Griseb.—Uno de los más lindos árboles de la región subtropical, de más de 25 metros de alto por 0.50 de diámetro. Su madera, muy fina y muy buena, sirve para muchas obras de carpintería. Es una de las buenas clases para repoblación y de fondo para la formación de bosques nuevos. Se siembra de asiento en hoyuelos y con semillas extratificadas, tanto como sea posible.

**LAUREL BLANCO Ó LAUREL AMARILLO**, *Oreodaphne suaveolens*, Meisn.—De unos 20 metros de alto por un diámetro de 0.50. Suministra una madera liviana, aromática, fácil de trabajar y adecuada para carpintería de obra blanca. Es una buena especie auxiliar para repoblación y para formación de bosques nuevos en la primera región. Se siembra como el anterior.

**LAUREL NEGRO Ó LAUREL DE LA FALDA**, *Nectandra porphyria*, Griseb.—Del alto de los precedentes y de un metro de diámetro. Produce una madera fina, amarillenta, con el duramen negro, parecida á la de nogal, pero que requiere mucho tiempo para secarse y se raja cuando se trabaja antes que esté completamente seca; usada para trabajos hidráulicos, se conserva muchísimo tiempo en el agua. Es una buena especie auxiliar para formación de bosques en las regiones primera, segunda y cuarta. Estratificar las semillas y sembrarlas de asiento, en hoyuelos.

**TIMBÓ, PACARÁ**, *Enterolobium timbouva*, Mart.—Árbol coposo de la región subtropical, de 15 á 25 metros de alto por 1 m. á 1 m. 50 de diámetro. Suministra madera usada en carpintería y para varios usos domésticos, para botes, cascós, etcétera. La corteza contiene tauino, y el aserrín de la madera seca, hace estornudar.

Es una buena clase auxiliar para los bosques de la primera, segunda y cuarta región. Se reproduce por semillas que se siembran de asiento, por golpes en hoyuelos. También puede propagarse por estacas que se plantan á fines de Mayo, á un metro de distancia, en filas distanciadas de 1 á 3 metros.

**HAYA**. *Fagus antarctica*, Mirb. *F. betuloides*, Mirb; *F. obliqua*, Mirb.—Árboles de 20 á 30 metros de alto, especiales á las regiones australes, donde forman selvas y bosques; su madera, que poco resiste á la humedad, es muy apreciada para hacer cajones y muchos trabajos de interior. Se reproducen fácilmente por sus semillas que se desarrollan naturalmente á su sombra, pero cuando hay que recojerlas para emplearlas en la formación de bosques nuevos, habrá que estratificarlas ó sembrarlas inmediatamente en hoyuelos, pues conservan poco tiempo sus facultades germinativas.

Constituyen una de las mejores clases como árboles de fondo para la formación de bosques en las regiones sexta y novena y de repoblación en los existentes.

**ALERCE**, *Fitz-roya patagonica*, Hook.—Esta conífera de los montes del Sud, alcanza 30 metros de alto y la madera que suministra es igual á la de pino y empleada para los mismos usos.

Es una clase adecuada para la formación de bosques, entreverada con los pinos rústicos en la región austral y con los piceas en la del estrecho; podría asociarse también con la araucaria en la región andina del Sud, en su parte más austral.

QUILLAY, *Garugandra amorphoides*, Griseb.—Este árbol es muy espinoso y puede utilizarse para formar fajas protectoras alrededor de grandes plantaciones frutales ó industriales, en las localidades donde los animales cometen depreciaciones que no se pueden impedir de otro modo. Alcanza 15 metros de alto por 0,75 de diámetro y se reproduce naturalmente por semillas. Su madera parece de buena calidad y la corteza se emplea como jabón para limpiar tejidos de lana y de algodón.

Puede plantarse con el objeto indicado en las regiones 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup>, y si viene á estorbar, se suprimirá luego que las plantaciones estén fuertes para defenderse.

CHAÑAR, *Goullien decorticans*, Gill.—Este árbol forma bosques enteros en las 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> regiones. Su fruta es comestible y apetecida por los animales. Su madera se utiliza para varios usos domésticos.

NOGAL, CAYURI, *Juglans australis*, Griseb.—De 15 metros de alto por uno de diámetro, con madera tan buena como la del nogal europeo. Este precioso árbol, que tendría que ser cultivado en gran escala, va desapareciendo poco á poco de nuestros bosques, sin que nadie lo reproduzca; solo se notará su valor industrial cuando haya desaparecido del todo. Es adecuado como árbol de fondo para la formación de bosques nuevos y como auxiliar para repoblación.

QUEBRACHO COLORADO, *Loxopterigium Lorentzii*, Griseb.—Precioso árbol de 15 metros de alto por 2 de diámetro, con madera muy estimada para construcciones y tan rica en tanino, que es objeto de grandes explotaciones en los bosques del Chaco. Es de lento crecimiento y, por lo tanto, es indispensable tomar medidas para su reproducción, de manera que no se agote esa fuente de producción. Es una de las mejores especies de fondo para repoblación, entrando por una tercera parte con especies de crecimiento más rápido; puede reproducirse, naturalmente, si se tiene el cuidado de impedir las quemazones y el de dejar algunos ejemplares sin beneficiarlos.

La madera de quebracho colorado es dura, pesada y bastante difícil de trabajar; sirve especialmente para durmientes de ferrocarriles, postes, pilares, marcos, etc.; tiene lindas vetas y se usa para muebles pesados. En agua ó enterrada, se conserva durante muchos años.

TIPA, *Machaerium Tipa*, Benth.—Árbol de 20 á 25 metros de alto, muy coposo, su madera se usa para varios usos domésticos; es un espléndido árbol de avenidas, pero como forestal, es de tercer orden. Se siembra de asiento luego de maduras las semillas, 1.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> región.

MORA, *Maclura Mora*, Griseb.—De 15 á 20 metros de alto por 1 de diámetro. Suministra una madera amarillenta, pesada y de grano muy fino, que se usa para fabricación de muebles elegantes. Esta madera, cuando bien seca, tiene el color de la caoba.

Es una clase muy buena como auxiliar en las regiones subtropicales, pampeana y andina del norte. En los montes mixtos, puede tenerse como de fondo ó predominante, según las clases que se le asocien. También puede utilizarse en los talleres. Se siembra de asiento ó se cría en viveros para trasplantar las plantitas á los dos años.

PALO DE SAN ANTONIO, *Myrsine floribunda*.—De 15 m. de alto por 0.75 de diámetro, con tallo derecho y madera elástica, usada especialmente para fabricación de duelas. Sembrar de asiento como especie auxiliar en la formación de montes mixtos, en las regiones primera, segunda y cuarta.

CEBIL, *Piptadenia Cebil*, Griseb., *P. communis*, Benth.—Árboles de 20 á 25 metros de altura por más de uno de diámetro. Se hallan en las regiones subtropicales, andina y pampeana del Norte. Su madera muy buena, no puede usarse sino cuan-

do está muy seca, y sirve especialmente para obras de carpintería de obra blanca. Sembrarse de asiento como especie auxiliar.

ALGARROBO, *Prosopis alba*, Griseb.—De 15 á 20 m. de alto por 1 de diámetro, con madera muy usada en carpintería y corteza rica en tanino. Es una buena especie de repoblación en los montes nuevos de las regiones 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup>. Se sembrará como especie de fondo, en surcos ú hoyuelos.

ÑANDUBAY, *Prosopis algarrobillo*, Griseb.—De unos 10 metros de alto, con madera dura generalmente usada para estacones y postes. Se da bien en todas las regiones del Norte y hasta en la tercera.

Sembrar como auxiliar en los montes mixtos.

IBIRARÚ, VIRARÚ, PALO DE LANZA, *Ruprechtia excelsa*, Griseb.—De 10 á 15 metros de alto por 0.75 de diámetro, produciendo buena madera apta para varios usos domésticos. Sembrar como auxiliar en los bosques de las regiones del Norte y como predominantes en los talleres de los mismos.

LAPACHO, *Tabebuia Avellanadae*, Lorentz; *Tabebuia flavescens*, Benth.—Estos lindos árboles se cubren de flores en la primavera, el primero de flores rosado-liláceas y el segundo, de flores amarillas. En las selvas del Norte, alcanzan 25 metros de alto; tienen madera de un grano muy fino y muy apreciada para toda obra de carpintería fina.

Son dos buenas especies de fondo para montes altos y mixtos, en la 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> región. Sembrarlas de asiento en surcos ú hoyuelos.

COCO, *Zanthoxylum Coco*, Gill.—De 10 á 12 metros de alto por 0.75 de diámetro. Es una buena especie de repoblación para las 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> regiones. Su madera es muy fina y muy bonita, preciosa para muebles elegantes.

Sembrar de asiento en surcos ú hoyuelos, como auxiliar, en los montes mixtos y oquedales de las 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> regiones.

URUNDAY, *Astronium juglandifolium*, Griseb.—Espléndido árbol de 25 á 30 metros de alto por 1.50 de diámetro, común en el Chaco. Su madera es muy dura y de un rico color; se usa para muebles, buques, etc. Es una de las mejores especies de fondo y de repoblación en las selvas de la primera región. Se reproduce naturalmente de semillas, si se tiene cuidado de conservar algunos ejemplares á distancias convenientes para producir las semillas que se diseminan fácilmente. En los valles cálidos de la cuarta región, así como en la segunda, se sembrará en surcos con otras especies auxiliares para formar montes nuevos.

ALISO, *Alnus ferruginea*, Kth.—De la región andina del Norte donde alcanza 15 metros de alto por 0.75 de diámetro, produce madera blanca muy fácil de trabajar y muy resistente á la humedad; se usa para carpintería de obra blanca. Es una buena especie auxiliar para formar montes en las regiones 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup>. Se siembra de asiento en surcos ó en tablones con otras especies y una de fondo.

SAUCE CRIOLLO Ó COLORADO, *Salix Humboldtiana*, Wittl.—De 15 metros de alto por uno de diámetro. Se da bien en todas las regiones donde no hiela el eucalipto; produce madera para carpintería y se reproduce de semillas. Es un buen auxiliar en los montes mixtos y en los talleres y para repoblación en los terrenos húmedos, donde se planta de estacas á fines del invierno.

En montes nuevos se siembra en tablones luego de la madurez de las semillas; regiones 4.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup> y la parte más templada de la 3.<sup>a</sup>.

PINO DEL SUD, *Araucaria imbricata*, R. y P.—Árbol de 50 m. en nuestras selvas del Sud; su madera iguala la mejor de pino y es una de las mejores especies de fondo en la 6.<sup>a</sup> región. Sembrar de asiento por golpes en hoyuelos, cuando caigan las semillas naturalmente, en la región 5.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup>.

**PINO DE MISIONES**, *Araucaria brasiliensis*, A. Rich.—Esta conífera alcanza 50 metros de alto por 2 m. de diámetro en ciertos valles de la región septentrional, pero más al Sud no pasa de 30 m. de alto por uno de diámetro.

Es una buena especie auxiliar para las regiones 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup>, parte de la 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup> hasta Mar del Plata. Su madera iguala á la del pino, y se usa para carpintería de obra blanca y construcciones.

Se siembra del mismo modo que el precedente.

**LIBOCEDRO, CIPRÉS**, *Libocedrus chilensis*, Endl.—De los Andes, donde alcanza 25 á 30 m. de alto por 0.70 de diámetro. Su madera es excelente y muy fina para muebles, enchapados, etc. Buena especie auxiliar para los montes tupidos del Sud.

#### PRINCIPALES ESPECIES DE ÁRBOLES FORESTALES EXÓTICOS, CULTIVADOS EN EL PAÍS

**ABETO**, *Abies Nordmanniana*, Spach.—Del Asia Menor, donde alcanza 40 m. de alto por 1.50 de diámetro á lo menos. Regiones quinta y sexta, en montes altos compuestos de puros abetos.

**ACACIA DE OLIVO**, *Acacia melanoxylon*, R. Br.—De Australia, donde alcanza 15 ó 20 m. de alto por un m. de diámetro; muy ramosa, y suministrando una madera muy dura, llamada *leña de fierro*. Buena especie de fondo en montes de acacias, aromas, laureles, etc., en las regiones 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup> hasta Mar del Plata. Sembrar de asiento en surcos.

**AROMA FRANCESA**, *Acacia dealbata*, Link.—De Australia también; alcanza 20 metros por 0.50 de diámetro, pero se rompe fácilmente. Es una buena especie predominante y de repoblación para los montes tallares, en las regiones 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup> hasta el grado 38.

Se reproduce como la precedente.

**ARCE**, *Acer pseudo-platanus*, L.—Arbol europeo de 20 á 30 m. de alto por 0.75 de diámetro, de crecimiento tan rápido como el plátano. Buena especie auxiliar para montes altos, de árboles de hojas caducas, en las regiones 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup>

Sembrar de asiento, en surcos, ó plantar árboles de un año á 2 metros de distancia.

**ARBOLE DEL CIELO**, *Ailanthus glandulosa*, Desf.—De China; de 25 á 30 m. de alto por un metro de diámetro, muy vigorosa, y reproduciéndose de todos lados por los numerosos renuevos que producen sus raíces; suministra madera dura, fina, bien vetada, excelente para muebles. Es una especie muy buena, auxiliar para los montes mixtos, y de fondo para los tallares en las regiones 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup>

Sembrar de asiento ó plantar renuevos.

**ALISO**, *Alnus glutinosa*, Gaertn.—De Europa y Asia occidental. De 20 á 30 m. de alto por un metro de diámetro. Se da bien en toda la región fluvial, y su madera es buena para carpintería.

Se siembra de asiento, en surcos ó tablones.

**CASTAÑO**, *Castanea vesca*, Gaertn.—De Europa, Asia y Norte de Africa. Aquí se cultiva como frutal, pero puede serlo como forestal de fondo en los montes altos y mixtos, y como auxiliar en los tallares, en las regiones 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> Su madera se usa especialmente para duelas, cascós, envases, etc.

Sembrar de asiento luego de caerse los frutos, porque conservan poco tiempo su facultad germinativa; también pueden sembrarse en almáciga, para trasplantarlos cuando tienen uno ó dos años.

**CASUARINA**.—Varias especies están cultivadas aquí; las principales son: *C. quadrivalvis*, Labill., *C. equisetifolia*, Forst. y *C. glauca*, Sieb. Herb.

No sabemos el desarrollo que alcanzarán aquí, pero los numerosos ejemplares que tenemos, varían de 20 á 30 metros.

Sus modos de reproducción y cultivo, son los mismos que los para los eucaliptos. Su madera es buena.

Estas especies son convenientes para formar montes altos en las regiones tercera, cuarta, quinta, sexta y séptima.

**CEDROS.**—Bien que no estén cultivados en gran escala todavía, los ejemplares que tenemos de los *C. atlantica*, *C. libani* y *C. deodara*, oriundos de los montes Atlas, Libano é Himalaya, son vigorosos, resistentes á los fríos, y todo nos hace esperar que se darán bien en montes altos, entreverados con cipreses, en las regiones tercera, cuarta, quinta, sexta y séptima.

Su madera es de primera calidad, y sirve para muchos usos.

**CEREZO DULCE**, *Cerasus avium*, Moench.—De Europa, donde alcanza 20 á 25 metros de alto; produce una madera rica, muy apreciada para muebles. Los pocos ejemplares que tenemos diseminados por las regiones cuarta, quinta, sexta y séptima, son vigorosos, pero todavía no han alcanzado todo su desarrollo. Es una buena especie de fondo para montes mixtos, en las regiones tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima y octava.

Sembrar en almáciga después de la cosecha ó estratificar las semillas para sembrarlas de asiento en hoyos ó surcos. Las plantitas de almácigo se trasplantan al año ó á los dos años.

**CRIPDOMERIA**, *Cryptomeria japonica* Don.—Del Japón. Se da muy bien aquí, donde alcanza fácilmente la altura que tiene en su país, que varía de 30 á 40 metros. Buena especie para montes altos en terrenos ricos; multiplicación y cultivo de los eucaliptos en las regiones cuarta, quinta y séptima; ensayos en la octava.

**DAMMARA**, *Dammara australis*, Lumb.—De Nueva Zelandia. Los pocos ejemplares que tenemos en los alrededores de Buenos Aires, nos prometen una especie tan vigorosa como en su país de origen, donde los árboles alcanzan 50 m. de alto por dos de diámetro. Cultivo de los eucaliptos en bosques compactos y en las mismas regiones.

**EUCALIPTOS.**—Originarios de Australia, es por millares que contamos los ejemplares de estos colosos vegetales, y estos de varias especies.

Los primeros conocidos, de la especie *E. globulus*, fueron plantados hace más de medio siglo, y hoy sería muy larga la lista de ciudadanos progresistas que les dedicaron grandes espacios para formar montes tupidos, que á más de darles pingües resultados, por las sumas considerables que representan hoy los montes existentes, han contribuído en mucho á la valorización de las tierras, directa é indirectamente. Directamente, gracias á las cantidades de humus vegetal que acumulan estos árboles. Sería difícil valuar lo que representan como valor acrecido y lo que han producido indirectamente por el abrigo que ha permitido cultivar ciertas clases de plantas y la cría de razas delicadas que no se hubieran desarrollado en campo raso. Para darse una idea de estos cambios, es indispensable figurarse lo que eran las estancias hace sesenta años, con el ombú protector y el monte de duraznos rodeado de paraísos y de sauces. ¡Cuántos años se necesitaban para formar un monte minúsculo de sauces, árboles del cielo y acacia negra que á penas suministraban la leña necesaria para cebar el mate!

Varias clases de eucaliptos están cultivadas bajo denominaciones específicas dudosas y, por esto, nos abstenemos de relatarlas para evitar de inducir á los plantadores en error.

Las mejores, entre todas, son las siguientes:

*E. amygdalina*, Labill.—De Australia y Tasmania; 140 metros de alto por 4 ó 5 de diámetro.

*E. botrioides*, Smith.—Del Queensland meridional, donde alcanza 60 metros de alto por 2 de diámetro.

*E. diversicolor*, F. v. M.—De la Australia meridional; 140 metros de alto por más de 2 de diámetro.

*E. cornuta*, Labill.—De la misma procedencia del precedente; 60 metros de alto por 2 de diámetro.

*E. hemiphloia*, F. v. M.—De la Nueva Gales del Sud, donde alcanza 60 metros de alto por 2 de diámetro. Su madera es la mejor de todas.

*E. leucoxylon*, F. v. M.—De la Nueva Gales del Sud y de Australia; es el famoso *Iron bark* ó madera de hierro; alcanza sólo 30 metros por 1 de diámetro.

*E. melliodora*, Cunningham.—Nueva Gales del Sud y Victoria. Produce una madera muy fina y alcanza 60 metros de alto por 1.50 de diámetro. Sus flores son muy apetecidas por las abejas.

*E. occidentalis*, Smith.—De la Australia occidental. Es el que como el *E. globulus*, puede plantarse más cerca del mar. Por lo común, no pasa de 40 metros por uno de diámetro.

*E. pauciflora*, Sieb.—Australia meridional y Tasmania. De 50 á 60 metros de alto por 2 de diámetro. Es una de las especies más resistentes al frío.

*E. pilularis*, Smith.—Queensland meridional y Nueva Gales del Sud. De 100 metros de alto y 4 de diámetro; madera de muy buena calidad.

*E. viminalis*, Labill.—Australia meridional, donde alcanza 100 metros por 3 ó 4 de diámetro.

Todas estas especies han sido introducidas y plantadas en varias partes, las unas de un lado, las otras del otro, probablemente algunas se habrán perdido; las que quedan se hallan mezcladas de tal modo, que hoy día no se puede suministrar datos sin exponerse á errores.

Todas las especies indicadas y algunas más, las hemos plantado en el Parque 3 de Febrero, hacia el año 1875-76, en el macizo que sombreaba el corral de los guanacos. Al principio llevaban números indicadores, pero no queda ninguna indicación para designarlos. Otro criadero había sido establecido del otro lado del ferrocarril al Tigre, al lado de la avenida de palmeras, creemos que de este no queda nada. Allí había también un criadero de ombúes, uno de tipas y una colección de vides americanas.

FRESNO, *Fraxinus excelsior*, L. Europa.—De 25 á 30 metros de alto por 1 de diámetro. Da una madera muy elástica, blanca ó amarilla, muy apreciada para carrocería. Se da bien en las regiones quinta, sexta y séptima. Las semillas se hacen estratificar á medida que maduren, á veces están dos años sin germinar; pero cuando caen naturalmente al suelo y que las recubren las hojas cuando viene el otoño, entonces germinan bien. Por esto y por su valor intrínseco, es una de las mejores especies de fondo para montes altos y mixtos.

Lo más seguro para formación de montes nuevos, es sembrarle en almáciga y plantar las plantitas al año siguiente.

ACACIA NEGRA, *Gleditschia triacanthos*.—Arbol espinoso de Norte América; aquí alcanza 25 metros de alto por 60 de diámetro. Su madera es muy buena para ebanistería. Se siembra de asiento como especie auxiliar á causa de sus espinas y produce una gran cantidad de vainas comestibles como las del algarrobo.

Se da bien en las regiones tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima y octava.

NOGAL, *Juglans regia*, L.—De Europa y Asia. No pasa de 25 metros de alto, pero presenta un metro y más de diámetro. Cultivado como forestal, es muy apro-

piado para montes mixtos como especie de fondo en las regiones segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta. Sembrar de asiento en hoyuelos ó en almáciga, para trasplantarle al año. Las semillas no conservan su facultad germinativa más de un mes; hay pues, que sembrarlas inmediatamente ó estratificarlas.

Su madera, universalmente conocida, es una de las más apreciadas y de mayor valor.

PARAÍSO, *Melia azedarach*, L.—Asia meridional. De 15 metros de alto por 0.60 de diámetro; es una buena especie auxiliar para montes mixtos y tallares en las regiones tercera, cuarta, quinta y séptima, donde no hiele el eucalipto.

NEGUNDO, *Negundo fraxinifolium*, Nutt.—De Norte América, se da bien en las regiones 4ª, 5ª, 6ª y 7ª, donde alcanza 10 á 15 metros de alto por 0.50 de diámetro; es una buena especie para montes mixtos y tallares. Las semillas se siembran inmediatamente de maduras; también se multiplica por estacas.

ABETO, *Picea excelsa*, Linck.—De Europa, donde alcanza 40 metros de alto. Los pocos ejemplares que conocemos no nos permiten emitir opinión basada en la práctica, sobre el mérito de este espléndido árbol en nuestros bosques de las 3ª, 5ª, 6ª y 9ª, regiones, bien que su origen y su modo de vegetar nos dejen muchas esperanzas.

En Europa, en todas las plantaciones que conocemos en Alemania, Inglaterra y Francia, es una de los más resistentes á los fríos, á los temporales y á la seca.

Se siembra de asiento en surcos distanciados de 2 metros 50 ó 3, según el terreno. Puede sembrarse solo ó alternado con Abedules.

PINOS.—Las clases más conocidas aquí y cultivadas en bastante cantidad, son los *Pinus austriaca*, *P. insignis* y *P. Pinaster*. Sin discutir la denominación específica que se aplica á ciertas clases de estos pinos, diremos que los *P. insignis*, crecen con lozanía en las regiones 4ª, 5ª y 7ª, donde forman bosques espesos; el *P. Canariensis*, algo más delicado, no se extiende tanto al Sur; las otras pueden plantarse en las mismas, así como en las regiones fluviales, australes y marítima, donde pueden prestar grandes servicios; también las variedades *P. marítima*, *P. laricio*, etc.

PLÁTANO, *Platanus orientalis*, L.—De Europa y Asia menor. Alcanza á 40 metros de alto por uno ó dos metros de diámetro. Es el árbol preferido para avenidas; en montes se cría más alto pero no desarrolla su copa frondosa.

Se multiplica por estacas que se plantan á 50 centímetros de distancia, en filas espaciadas de 2m50. A los dos años se ralean, dejándoles poco más ó menos á esta última distancia, y se reponen las marras con las que se sacan.

Aunque su madera no sea de primera calidad, se utiliza para muchos usos.

ALAMOS, *Populus*.—Ya existen grandes plantaciones de Alamo de Italia ó Chopo, *P. nigra* L., de álamo del Canadá, *P. canadensis* Michx, y sus variedades de Suiza, de Virginia, y algunas de álamo de la Carolina, que es la forma masculina de la misma especie. Algo también se ha plantado con el álamo plateado *P. alba*, y los *P. euphratica* y *P. Simoni*.

Todos pueden utilizarse como auxiliares para formación de montes, tallares y mixtos. Son muy rústicos y su madera se usa para envases, embalajes, cajones, etc. Se plantan de estacas á 0.50 centímetros de distancia, en filas distanciadas de 2 metros; se ralearán á medida que se estorben.

ACACIA BLANCA, *Robinia pseudo-acacia*.—De Norte América. Alcanzan 25 metros de alto por 0.60 de diámetro; su madera es muy buena cuando bien seca, y se usa para carrocería, mueblería, etc.

Se da muy bien en montes, especialmente en los mixtos, porque se utilizan los numerosos renuevos que producen sus raíces. En los tallares tienen que ser plantados solos, pues en pocos años ocupan todo el terreno.

Se siembra de asiento, poniendo de 25 á 30 kilos por hectárea, sin mezclarle otra especie; con los más derechos y más vigorosos, se forman los árboles de fondo, y se cortan los otros al ras del suelo, cada nueve, doce ó diez y ocho años.

SAUCES, *Salix*.—Los sauces son muy útiles para formar montes en los terrenos húmedos é inundados, en las regiones tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima, octava y novena. Se plantan de estacas, á un metro de distancia, á todos vientos. El sauce llorón, *S. babylonica*, suministra leña de quemar, que se vende muy bien; los mimbres, *S. purpurea*, *S. rubra*, *S. vitellina*, *S. viminalis*, y *S. amygdalina*, suministran los mimbres finos y ordinarios, que tanto se emplean en las fábricas de canastos de todas clases, y de muebles elegantes para los jardines y las playas. Es uno de los grandes productos de las islas del Paraná y otras.

OLMO, *Ulmus*.—Los olmos que tenemos aquí, pertenecen á las especies *U. campestris*, L. y *U. montana*, Burch., las dos de Europa.

Alcanzan 40 m. de alto por uno de diámetro, y se dan bien en los terrenos pedregosos y frescos.

El olmo, en general, es más de colinas ó faldas que de llanuras; es muy rústico y dura muchísimo. Su madera es muy buena para carrocería, y ciertas partes, para ebanistería.

Es una buena especie de fondo, en los sitios que le convienen, en las regiones tercera, quinta, sexta, séptima y ciertas partes de la novena. Se siembra de asiento, luego de madurar las semillas, en terrenos bien preparados, en surcos ó tablones.

#### FORESTALES EXÓTICOS QUE FUERA BUENO INTRODUCIR EN NUESTROS BOSQUES Y CULTIVOS

ABETOS.—Las especies más interesantes, son:

*A. amabilis* y *A. balsamea*, de Norte América; alcanzan 30 á 50 metros de alto por 1 á 1.50 de diámetro. Adecuados para las regiones tercera, quinta y sexta.

*A. bifida* *A. brachyphylla*, del Japón. Alcanzan 40 ó 50 metros de alto; regiones cuarta, quinta y séptima.

*A. bracteata*, Hook y Arn. De los Andes de Santa Lucía. Cincuenta metros de alto por uno de diámetro.

*A. concolor*, Lindl. De los montes rocallosos, donde alcanza 30 ó 40 metros de alto por uno y medio de diámetro. Estas dos especies deben ensayarse en las regiones segunda, tercera, quinta y sexta.

*A. grandis*, Lindl. Del norte de los Estados Unidos. Alcanza 90 metros de alto por 1 ó 2 metros de diámetro. Regiones tercera, quinta y sexta.

*A. magnifica*, Murr., y *A. nobilis*, Lindl. De California y del Oregón, donde alcanzan 70 á 80 metros de alto por 2 á 3 de diámetro. Regiones segunda y tercera y colinas de la cuarta y quinta.

*A. pectinata*, D. C. De Europa; 40 metros de alto por uno de diámetro y, á veces, más. Regiones tercera, quinta, sexta y novena.

*A. religiosa*, Lindl. De Méjico. Alcanza 40 á 50 metros por uno ó dos de diámetro. Regiones segunda y tercera.

Todos los abetos requieren terrenos accidentados y ya poblados de árboles; sería inútil plantarlos en planicies descubiertas.

NOTA. Las indicaciones que damos respecto á las regiones donde cultivar las especies de forestales no introducidas todavía, no tienen otra base que la de su estación natural y nuestros estudios en los cultivos de Europa.

Es, teniendo en cuenta estos datos, que aconsejamos su ensayo en tal ó cual región, sin estar seguros de su éxito.



Otros coníferos, conocidos por abetos también, pertenecen á los géneros *Picea* y *Tsuga*. Se hallarán los datos correspondientes, en esos títulos.

ARCES. Los *Acer campestre* y *A. platanoides*, de Europa, parecen adecuados para las regiones tercera, cuarta, quinta, sexta y séptima; el segundo, como especie de fondo. Treinta metros de alto.

Los *A. eriocarpum*, Michx, y *A. rubrum*, Michx, son dos hermosas especies de Norte América, donde alcanzan de 20 á 35 metros de alto por uno de diámetro.

Ensayar en las mismas regiones, como los anteriores. Requieren suelos profundos, y se cultivan como el arce sicomoro.

ALISOS. Los *Alnus cordifolia*, Ten., de Europa, y *A. orientalis*, Dcne., de Asia. Se darán bien en la región séptima, y en las riberas de las quinta, sexta y novena.

ARAUCARIAS. Las *Araucaria Bidwilli*, Hook., y *A. cunninghami*, Ait., ambas de la Australia oriental. Alcanzan 50 á 60 metros de alto, y producen muy buena madera. Regiones segunda, tercera y cuarta.

*A. excelsa*, R. Br. De la isla de Norfolk. Alcanza 70 metros de alto por uno y más de diámetro. Regiones segunda, tercera y cuarta.

*A. cockii*, R. Br., y *A. mulleri*, R. Br., de Nueva Caledonia, de 40 metros de alto. Regiones primera, segunda, tercera y cuarta.

Todos crecen con lozanía en terrenos profundos, húmedos y ricos en humus, como ciertas partes del Chaco y de la primera y segunda región.

ABEDULES.—Preciosos árboles para las regiones 3.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup> y 9.<sup>a</sup>. No pasan de 30 m. de alto en los mejores terrenos, pero son muy resistentes y llegan á tener un metro de diámetro. Las mejores especies son *Betula alba*, *B. lenta*, *B. nigra* y *B. pubescens*.

NOGALES DE AMÉRICA.—Todos producen buena madera, son vigorosos y más resistentes que los de Europa. Se podrían plantar y sembrar en las regiones 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup>. Las mejores especies para montes son las *Carya alba* Nutt. y *C. amara* del Canadá, *C. olivaeformis* y *C. porcina* de las regiones centrales de los Estados Unidos, y el *C. tomentosa* Nutt, tan conocido en Norte América bajo el nombre de *Hickory*.

En general, son árboles altos, muy coposos y adecuados como especies de fondo en los montes mixtos, y para formar con los de Europa y Asia, montes especiales; se cultivan como el nogal común *J. regia*.

CEDROS. CEDRELAS.—Todas las *cedrelas* producen una madera muy fina, conocida por *cedro*; de esto la confusión con los verdaderos CEDROS, que son de la familia de las coníferas.

El *Red cedar* de Australia, *Cedrela australis* Muell., alcanza 60 metros de alto, puede plantarse en las regiones 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> con la que tenemos, *C. brasiliensis*. La *C. sineusis*, A. Juss., parece más adecuada para las regiones cuarta y quinta.

CHAMAECYPARIS.—Estos árboles resinosos producen buena madera en los Estados Unidos, donde alcanzan 25 á 30 metros de alto por 0.60 de diámetro. Las especies *C. Lawsoniana* y *C. Nutkaensis* de Norte América así como la *C. obtusa*, Endl, del Japón, parecen adecuados para montes tupidos en las regiones cuarta, quinta y sexta.

DACRYDIUM.—Oriundas de Tasmania y de la Nueva Zelandia, las especies forestales suministran buena madera de carpintería. (Al leer ciertas descripciones de Coníferas del Chile austral, parece que algunas se asemejan mucho á los *Dacrydium*).

Las *Dacrydium* más interesantes son los *D. cupressinum*, Soland. *D. Franklinii* y *D. Kirkii* F. v. M.

Estos árboles alcanzan de 40 á 60 metros de alto, y requieren suelos muy generosos, algo húmedos y cálidos, como los hay en nuestro país, en la primera

y segunda regiones. Cultivarlos como el *Araucaria brasiliensis* ó Pino de Misiones.

**DIOSPYROS.**—Los *D. lotus* de Italia y *D. virginiana*, suministran una madera preciosa, conocida por ébano; no pasan de 20 á 25 metros de alto. A ensayar en los montes mixtos de las regiones segunda, tercera, cuarta, quinta y séptima.

**DRIMYS** *D. Winter*, Forst. —Arbol de Chile, de 15 á 20 metros de alto; suministra la corteza de *winter*, utilizada en medicina.

Probar en montes mixtos de las regiones tercera, cuarta y quinta.

**HAYA**, *Fagus sylvatica* L.—Arbol de Europa, de 30 metros de alto por medio de diámetro, produce madera muy buena para cajones, tabiques y todo trabajo que no vaya á la lluvia. Es una especie excelente para las regiones tercera, quinta, sexta y novena, como árbol de fondo, en los montes altos.

**FRESNOS.**—Los *Fraxinus americana* L., *F. quadrangularis*, Michx, *F. sambucifolia* Lam., de Norte América, son árboles de 25 á 30 metros de alto por 0.60 á 1 metro de diámetro. Su madera es muy apreciada para carrocería y otros trabajos finos.

Parecen adecuados para montes mixtos en las regiones quinta, sexta y séptima, donde se cultivarán como el fresno común.

**NOGAL NEGRO**, *Juglans nigra*, L., de Norte América, donde alcanza 40 metros de alto por dos de diámetro. Aunque su madera no sea tan apreciada como la del nogal común, es muy linda y de un grano muy fino.

Convendría plantarle y cultivarle como los otros nogales y en los mismos montes.

**ÉNEBRO**, *Juniperus virginiana*, L.—De 25 á 30 metros de alto por uno de diámetro, en las selvas de Norte América; su madera es muy linda y se emplea en la fabricación de muebles, etc.

Esta conífera parece adecuada para montes tupidos en las regiones tercera, quinta y sexta con los cipreses *Lambertiana* y otros, y se cultiva lo mismo.

**ALERCES.**—El europeo, *Larix europea* L. y el americano *L. microcarpa*, son árboles rústicos de 25 á 40 metros de alto por uno de diámetro, y de hojas caducas, lo que facilita su transporte. Regiones quinta, sexta y octava, en montes altos con otras coníferas.

Se cultiva como los Picea.

**PICEAS, ABETOS.**—Grandes coníferas de las regiones frías de Norte América. Las especies que parecen más adecuadas para montes, á más de la *p. excelsa*, Linck, que tenemos ya en nuestros cultivos, son los *P. alba* Linck., del Canadá, *P. Engelmannii* Car., de las sierras rocallosas, *P. morinda* Linck., del Himalaya y *P. nigra*, Linck, de la América boreal. Esta última, adecuada para las regiones sexta y novena; las otras para las quinta y sexta; cultivo de los Abies.

**LIBOCEDRO**, *Libocedrus decurrens*, Torr.—De California, donde alcanza 40 metros de alto por más de 1 metro de diámetro; es muy vigoroso y suministra buena madera.

Parece adecuado para formar montes con el de Chile, en las regiones tercera, cuarta, quinta y séptima.

Sembrarlo y cultivarlo como el ciprés *Lambertiana*.

**TULIPANERO**, *Liriodendrum tulipifera*, L.—De Norte América, donde alcanza 60 metros de alto por 3 y 4 de diámetro; produce buena madera y parece adecuado para formar montes altos en los terrenos profundos y húmedos de las regiones cuarta, quinta, sexta y séptima.

Sembrarle de asiento en surcos ó en almáciga para trasplantarle al año.

**PINOS.**—Ya tenemos varias clases de pinos que se dan muy bien en montes; sería bueno seguir introduciendo las buenas especies que nos faltan, tales como:

*Pinus australis*, Mich. de la Carolina y de la Florida, donde alcanza 25 ó 40 metros de alto. Es el que produce la madera conocida bajo el nombre de *Pichpin*.

*P. Benthamiana*, Hartw.—De California, 70 metros de alto por 2 de diámetro. Buena madera.

*P. excelsa*, Wall.—Del Himalaya, 40 metros de alto.

*P. Jeffreyana*, V. H., *P. Lambertiana*, Doug., *P. Sabiniana*, Doug., y *P. Torreyana*, todos de California.

*P. Strobus*, L.—De la América boreal. Arbol vigoroso, de 40 metros de alto por un metro de diámetro.

Las especies de California podrán ensayarse en las regiones cuarta, quinta, sexta y octava; la del Himalaya, en las sierras de las segunda, tercera, cuarta y quinta, y la última, en las quinta, sexta y novena. La de la Carolina puede asociarse con el *P. insignis*.

Se cultivarán en montes de clases de la misma región y del mismo modo que los que tenemos.

PLANERA CRENATA, Desf.—Arbol del Cáucaso, de muy buena madera y muy rústica.

Se cultivan como los olmos y en las mismas regiones.

NOGALES DEL CÁUCASO, *Pterocarya caucásica* y *P. Spachiana*.—Son árboles de 20 metros de alto, de muy rica madera y adecuados para entreverar con los nogales, especialmente con los *Carya*.

SEQUOIA.—De California, donde alcanza de 80 á 100 metros de alto por 5 ó 6 de diámetro.

La especie *S. gigantea*, es la que alcanza las mayores proporciones; la *S. sempervirens* es más modesta y menos difícil sobre la calidad del suelo y su situación.

La primera requiere terrenos profundos, muy permeables y algo arcillosos, situados en lomas ó quebradas. Ensayar en las regiones tercera y sexta y en sierras de las cuarta y quinta cultivo de los pinos.

TILOS.—Las varias especies de Europa y Norte América *Tilia argentea* Desf., *T. nigra* Burk y *T. silvestris* de Europa, se plantarán en las regiones quinta, sexta y séptima, en terrenos fuertes y arcillosos, bien permeables.

TSUGA DOGLASI, Abeto.—Del Colorado, América del Norte. Alcanza 50 metros de alto y suministra muy buena madera.

Adecuada para formar montes con los piceas y abetos. Se cultiva lo mismo.

OLMO AMERICANO, *Ulmus americanus*, L.—Esta especie es muy vigorosa, de 30 metros de alto á lo menos. Aunque su madera no sea tan buena, lo mismo sirve para la carrocería y trabajos similares.

Se cultiva como los otros olmos y en las mismas regiones.

---

## ARBORICULTURA FRUTAL

---

### CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA PRODUCCIÓN Y EL COMERCIO DE LAS FRUTAS

Este ramo de nuestra producción nacional, limitada hace pocos años á las plantaciones de las islas del Paraná y en algunas localidades del Sud, ha tomado un desarrollo increíble en poco tiempo y por todas partes.

Pero con todo esto, no alcanzan las plantaciones existentes para abastecer nuestros mercados y, menos, para dar vuelo á la gran industria de la conservación de las

frutas, bajo todas las formas: secas, confites, jaleas, compotas, dulces, jarabes, licores, vinos, sidras, etc. Los frigoríficos sirven para conservar, durante cierto tiempo, las frutas de verano y de otoño, pero con pocas excepciones, falta mucho para que estos establecimientos estén en condiciones para asegurar la buena conservación de las frutas á precios acomodados.

Pero, mientras no podamos entrar en el concierto de los exportadores, con la situación que nos hace esperar la calidad de nuestros frutos, demos todo nuestro apoyo á la industria de la conservación de nuestras frutas, bajo todas las formas.

Tenemos ya algunas fábricas que trabajan bien, pero les hace falta la materia necesaria para un trabajo seguido y productivo.

Como jaleas, tenemos las de grosella como la mejor de Europa, excelentes de membrillo; y como dulces más ordinarios, los de guayaba, membrillo y varios otros; como fruta en lata, duraznos. Hemos probado este año (1908) jalea de grosella tan fina como la de St. James, jalea de membrillo, toda de primera calidad. De los dulces de membrillo del comercio, no hay que hablar, pues los hay de todas clases, hasta los que les falta la materia prima indicada sobre la etiqueta.

Las buenas fábricas de conservas legítimas, con frutas y azúcares del país, debieran estar protegidas contra las que se sirven de varias materias que aromatizan con extractos venidos de Europa.

Una vez asegurada la 'marcha' de las buenas fábricas, los productores no darán abasto para los mercados; los fruticultores, teniendo venta segura, aumentarán sus plantaciones, las seleccionarán y, algún día, la exportación nacerá sola de la pléthora de los productos; mientras tanto, habremos disminuído la importación de frutas conservadas.

Antes que llegue el día de exportar, trabajemos para nuestras industrias nacionales, las cuales, á la par que elaboran los productos de nuestras plantaciones, suministran trabajo á una cantidad de empleados.

#### LAS MEJORES CLASES FRUTALES CULTIVADAS

ALMENDRO, *Amygdalis communis*, L.—Lo hallamos, aunque en pequeña cantidad, en las regiones 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup>. El árbol alcanza de 8 á 10 metros y se da bien en los buenos terrenos, pero hasta ahora no se han hecho grandes plantaciones, aunque su fruta fresca esté bien acogida en los mercados. Una de las causas que pueda haber retardado su cultivo en gran escala, es su floración temprana, que se produce muy á menudo en el tiempo de las escarchas de primavera y hace malograr la fecundación.

Es preciso, pues, establecer los almendrales en sitios al abrigo de estos contratiempos. No importa que la temperatura baje á 12 ó 15 grados bajo cero; lo indispensable es que las escarchas de primavera no se repitan á menudo.

Cuando se piensa que en una sola fábrica de California se elaboran 30.000 latas de orejones de damasco, por día, y en otra de Francia, se exportan por 3.000.000 de francos de pasta de damasco en una temporada, podemos esperar un buen porvenir para nuestras fábricas.

Tenemos almendras de cuesco duro y de cuesco blando. De las primeras, tenemos la *gruesa verde* y la *gruesa ordinaria*, y de las segundas, las de *dama*, *princesa* y *caballera*. Las hay también intermediarias, es decir, de cuesco rompedizo, pero todavía no han salido de los criaderos, á lo menos no las hemos encontrado en las huertas ó verjeles.

La producción del almendro es muy variable, pero puede calcularse en 1.000 ki-

los por hectárea, buen año mal año, en la provincia de Buenos Aires; es claro que sería mejor en zonas más propicias, de clima más clemente.

El fruticultor tiene ventaja en vender la mayor parte de sus almendras en verde; cuando recién está bien formada la almendra, el precio es casi igual en verde y en seco, de 30 á 50 centavos el kilo; lo que da un producto de 300 \$ oro para la seca, y de 400 á 500 para la verde: el todo por hectárea.

CHIRIMOYA, *Anona cherimolia*, L.—Esta fruta, delicada y perfumada, viene bien en las regiones primera y segunda. Está muy apreciada en los mercados, y podría exportarse fácilmente, pero lo que hay, es que la recibimos como la produce la naturaleza; cuando no vienen verdes, llegan aplastadas, y las picadas van mezcladas con las sanas.

El cultivo racional de la chirimoya, es uno de los que más especialmente debería llamar la atención del fruticultor, pues es de venta asegurada, de acondicionamiento fácil, hasta para la exportación. Lo que hace falta son buenas clases, que fácilmente podrían obtenerse por semillas é injertos, y encontrar el remedio para destruir el gusano que lo roe; además, dar á las plantas los cuidados que necesitan, y más prolijidad en la recolección y el embalaje.

No conociendo cultivos intensivos de chirimoyas, no podemos dar la suma exacta de su producción, pero es superior á la del naranjo.

DAMASCO, *Armeniaca vulgaris*, L.—Este frutal se da muy bien en las regiones cuarta, quinta y séptima, y produce mucho, aunque su fructificación se malogre de vez en cuando.

El producto anual de una hectárea de damascos de veinte años de plantación, puede calcularse en 1.500 \$ oro, término medio; en Europa llega hasta 3.000.

Con los damascos y damascas, que es lo mismo, se hacen dulces y pastas exquisitas, orejones perfumados, licores, confites y conservas de todas clases.

Para los mercados es ventajoso acomodarlos en cajoncitos, de 4 á 6 docenas, según su tamaño, pero no poniendo más de dos camas.

Las mejores clases cultivadas, son: *común*, *alberchigo*, *peche ó melocotón*.

Hay otras varias clases de buena calidad, pero raras veces se encuentran en las grandes plantaciones.

CASTAÑO, *Castanea vesca*, Gaertn.—Es un árbol frutal á la par que forestal, aunque las clases especiales de fruta no tienen la robustez de las otras y ponen más tiempo para desarrollarse.

El rendimiento de un monte de castaños, está calculado en 300 \$ por hectárea, sin contar el valor de la madera, de la cual se extrae una materia que sirve para preparar las sedas y los cueros. Cien kilos de madera dan 25 kilos de extracto, cuyo valor es de 90 centavos oro.

Las mejores clases que tenemos, son: *marrón de Lyon*, *escalada*, *verdala*, *pelegrina* y *montana*.

CEREZO, GUINDAL, *Cerasus acida*, Mill, *Cerasus avium*, Moench.

Las cerezas, en general, proceden de estas dos especies y, naturalmente, se dividen en dos grupos, que cuentan ya numerosos intermediarios, pero la base de las diversas clasificaciones, son las cerezas aciduladas, *cerezas ó guindas agrias*, y las cerezas no ácidas, *ó garrafales* y *guindas dulces*.

Todas las clases se dan bien aquí, y si no fueran los estragos causados por la oruga babosa, el cerezo sería uno de los frutales más productivos del país.

El cerezo se da bien en las regiones tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima, octava y novena, y en todos los terrenos permeables; aquí crece con mucho vigor, y sus productos no se dejan esperar, pues empieza á fructificar á los dos ó tres años de injerto.

Del modo como cargan en nuestros montes una plantación de 20 años, de árboles colocados á 5 ó 6 metros de distancia, puede dar 20.000 kilos, al precio corriente de 1 \$ oro los 10 kilos, ó sea 2.000 \$ oro. Esto supone una plantación que no esté apestada de oruga babosa.

A más de ser una excelente fruta de postre, y de las más sanas, las cerezas se utilizan para conservas, caramelos, confites, dulces, licores, guindado y vino de guindas ó kirch.

En los países del Norte de Europa, se plantan una ó dos filas de cerezos de cada lado de los caminos, cuyo producto permite cuidar estos en perfectas condiciones.

Las clases generalmente cultivadas aquí, son cerezas: *inglesa temprana*, *inglesa de Montevideo*, *Montmorency*, *guinda temprana*, *belleza del Ohio*, *garrafales*, *Bowtam*, *gros cœur*, *colorado grueso*, *tardío rosado* ó *de la floresta*. Para guindado la *guinda agria común* y la *del norte*.

NARANJO, *Limón*, *Citrus aurantium* y *C. limonum*, Risso.—Árboles frutales, siempre verdes y siempre cubiertos de flores y de frutos.

El cultivo de estos preciosos árboles empieza á desarrollarse en las primera y segunda regiones y partes de la cuarta. Los mandarines ya se generalizan desde las orillas del Paraná hasta Tucumán. Misiones, Corrientes, el Chaco, cuentan con ricos montes de naranjos; el cultivo de los limones es más atrasado pero ya empieza su desarrollo también. Ya podemos vislumbrar el día que en el país mismo producirémos las cantidades que pueda necesitar, y no está lejos el día que exportaremos ricas clases de naranjas. En la primera región puede cultivarse para toda Europa.

Según los datos que tenemos, se calcula el rinde de una hectárea de naranjos, plantada con buenas clases y cuidada racionalmente, en 1.000 \$ oro. En los países de Europa, que no pueden competir con nuestras primera y segunda regiones, tales como España, Italia y Portugal, se calcula el beneficio neto en 240 á 1.200 \$ oro; entre buen año y mal año 700 \$.

Las mejores clases cultivadas, son: *Temprana de hojas anchas*, *de Génova*, *de Ombligo*, *de Mallorca*, *Mandarina*, *la tardía* y los limones de *Valencia*, *de Génova* y el *Napolitano*.

Existen clases locales y del Paraguay, muy buenas, que sería útil multiplicar. En los montes mixtos podrían plantarse los *abigarrados*, *Citrus bigarrada*, Duh, los cuales alcanzan 10 á 15 metros de alto y producen flores muy apreciadas para perfumería; además esta especie da los mejores patrones para ingertar las otras especies y variedades.

Las cidras, *Citrus medica*, Risso, producen frutas muy grandes utilizadas para dulces, confites, etc. Las mejores son las de *China* y la *Florentina*.

A causa de la madurez de nuestras naranjas, que se sucede todo el invierno, el cual corresponde al verano de Europa y Norte América, no podemos esperar exportar á esas regiones una fruta que, á pesar de ser buena, no puede competir con la cantidad de frutos de todas clases que maduran en esta estación. Tenemos, pues, que buscar mercados en los países cuyas estaciones correspondan á las nuestras.

Uno de los modos más prácticos de aprovechar las naranjas que sobran en los años de abundancia, es la fabricación de un *vino de naranjas*, muy fino, perfumado y que se conserva todo el tiempo que se quiera. Se hace del modo siguiente: se pelan 60 lindas naranjas y las pelan se hacen hervir en 10 litros de agua, hasta que esta tome color; por otra parte, se hace derretir sobre fuego moderado, 25 kilos de azúcar, después se mezcla todo y se añade 10 litros de jugos de naranjas; cuando

frío el mosto, se filtra y se pone en barril, guardando aparte algunos litros para añadir durante la fermentación, que dura seis semanas ó dos meses. El barril no debe taparse del todo, sino dejando escape para los gases que se formen. Cuando está concluída la fermentación, se cierra el barril con un tarugo seguro y á los cuatro ó seis meses se embotellará el vino, el que debe salir claro, límpido y de un rico color. Constituye un rico vino de postre.

Cuando se tienen muchísimas naranjas de poco valor, puede fabricarse la famosa caña del Paraguay, que se vende muy bien.

AVELLANO, *Corylus avellana*, L.—Arbolito de 6 á 8 metros de alto, muy ramificado desde la base. Se da bien en las regiones quinta, sexta y novena, donde existen ejemplares que producen buenos frutos; pero no conocemos hasta ahora ninguna plantación ó monte de avellanos; siu embargo, es uno de los arbolitos más útiles para tallares y montes mixtos. Su rinde está calculado en 200 \$ oro por hectárea, siendo el precio de venta, 10 \$ oro los 100 kilos.

MEMBRILLO, *Cydonia vulgaris*, Pers.—Este pequeño árbol, tan conocido como patrón para ingerto de perales, produce una fruta perfumada, muy estimada para dulces, compotas, jaleas y varias preparaciones culinarias; además, puede utilizarse para hacer un vino delicioso y aromático.

Se da bien en las regiones cuarta, quinta, sexta y séptima, donde existen muchísimos membrillares en plena producción. Se valúa su rinde en 200 \$ oro por hectárea y debe dar más, pues el precio, término medio, es de 15 centavos oro la docena.

KAKI, *Diospyrus kaki*,—Arbol frutal, cultivado en gran escala en el Japón bajo el nombre de *Kaki* y, en China, con el de *Schi-tse*.

Introducido en nuestros cultivos hace pocos años, ya existen varias plantaciones que abastecen el mercado de Buenos Aires.

Las mejores clases cultivadas hasta ahora, son: *Costata*, *goshó*, *Tokto* y *Torokou*.

Es un árbol fértil, de lindo aspecto y se da bien de Buenos Aires hacia el Norte. Podría plantarse algunos grados más al Sud, pero estaría expuesto á perder sus frutas por las heladas tardías. Su verdadero país parece ser Entre Ríos y las islas del Paraná.

No puede darse todavía una valuación exacta de su rinde, pues no sabemos si el consumo se generalizará á medida que se extiendan las plantaciones; pero tal cual se vende hoy, una hectárea plantada á 4 metros, produce 625 \$ oro, á los diez años de plantación.

Requiere terrenos ricos en humus.

NÍSPERO DEL JAPÓN, *Eriobotrya japonica*.—Pequeño árbol de China y del Japón, cultivado también en nuestras quintas y huertas hace mucho tiempo. En las Antillas y en Argelia se cultivan clases de mejor calidad y más gruesas que las nuestras.

No conociendo cultivos extensos de este frutal, aunque los ejemplares aislados se encuentran por todas partes y, además, como su precio varía muchísimo á causa de la mayor ó menor abundancia de frutas de la misma estación, nos concretaremos en valuar el producto de un níspero de diez años en 1 \$ oro.

Se da bien en las regiones tercera, cuarta, quinta y séptima.

NÍSPERO DE EUROPA, *Mespilus germanica*.—Pequeño frutal de Europa y Asia Menor, cultivado en las regiones 3.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> y que podría serlo en las 6.<sup>a</sup>, 8.<sup>a</sup> y 9.<sup>a</sup>. Se da bien en todo terreno y exposición.

Una hectárea de nísperos puede producir de 1 á 200 \$ oro á los 20 años de plantación.

GUAYABO, *Psidium guaiava*.—Este pequeño árbol de la América tropical está

cultivado en las 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> regiones. Sus frutas frescas y sus dulces, constituyen un alimento agradable y dan lugar á operaciones comerciales bastante importantes, aunque las conservas de otras frutas de sabor más fino, son más apreciadas de los *gourmets*. Pero por lo general, los dulces de membrillos y de guayabas son los de mayor consumo.

El rinde del guayabo varía mucho, así como el precio de sus frutas; sin embargo, se calcula el producto, término medio, de una hectárea de árboles bien cuidados y plantados en buen terreno, de 200 á 400 \$ oro anuales.

GUAYABO DEL BRASIL, *Feijoa Sellowiana* Berg.—Arbol del Brasil, de 5 á 6 metros de alto; se halla también en el Estado Oriental. Su fruta se llama guayaba, como la del Norte, pero es de la forma y del grueso de un limón, verrugosa y de un verde amarillento, de carne sabrosa, mantecosa, color crema y de sabor aromático muy agradable. Conviene á las 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> regiones.

Los pocos ejemplares que conocemos no nos permiten hacer cálculos sobre su producción, pero es una fruta que puede rivalizar favorablemente con la guayaba del Paraguay y la chirimoya de Tucumán.

Según parece, no es difícil sobre el terreno y convendría plantarle á 4 metros de distancia á todos vientos.

HIGUERA, *Ficus carica*, L.—Este antiguo frutal está cultivado en todas partes, de la primera hasta la quinta región y en la séptima, pero son raras las plantaciones especiales y racionales de higueras; sin embargo, es un cultivo fácil, de todo reposo, pues la fruta que no se vende fresca se hace secar. El día que una fábrica de pasas se establezca en Jujuy ó Catamarca, estas provincias pobres podrán beneficiar las frutas que producen en abundancia y que hoy día no tienen valor.

En las provincias que tienen mercados, puede valuarse el rinde de una hectárea de higueras plantadas con clases que se sucedan para madurar unas después de otras, á fin de tener tiempo para aprovechar la mayor parte de la producción, en 200 \$ oro, á los diez ó doce años de plantación.

Las mejores que tenemos, son: *de España, de Nápoles, Mónaco, Sultana y Franquepagarde*.

NOGAL, *Juglans regia* L.—Este árbol frutal, á la par que forestal, es uno de los árboles de fondo considerado bajo las dos razones. La madera de un nogal regular, vale 30 \$ oro; el rendimiento anual no baja de 4 \$ oro, lo que nos da 400 \$ oro por hectárea.

Pero para lograr buen éxito, es preciso plantar el nogal para frutas en localidades donde no caigan esearchas tardías. El árbol puede soportar 20° bajo cero, pero sus brotes tiernos no resisten á una heladita de uno á dos grados.

Las mejores clases de nueces, son: *La mollar, la Franquette, la Mayotte y la Parisiense*.

MANZANO, *Malus communis*, Lamk.

El manzano es el frutal por excelencia en las regiones 5.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup> y en la 9.<sup>a</sup>, en localidades abrigadas. Su cultivo en estas regiones, está llamado á enriquecer una zona inmensa donde falta la vid.

Las plantaciones de manzanas pueden establecerse de Dolores hacia afuera, es decir, en dirección al Sud hasta la región austral, donde prosperan ya. En tiempos antiguos existían manzanares tupidos que abrigaban las frutillas en la zona del Colorado.

La manzana, como la pera y el membrillo, se prestan para la exportación: cantidades inmensas salen anualmente de Francia para Rusia; la América del Norte exporta por más de 2.000.000 de \$ oro en manzanas frescas. Es la fruta que más caro se paga; pues no es raro en París y en Londres pagar un peso oro cada Calvil blanca,



á fines del invierno. Conocemos cerca de París, huertas enteras plantadas de Calvil blanca cuyo rinde anual se calcula de 10 á 15 pesos oro por cada metro cuadrado de espalderas.

25 kilos de manzanas verdes, dan 2 1/2 de secas. En Norte América se calcula que un bushel ó sean 36 litros de manzanas frescas, del valor de 0.75 centésimos de franco dan 2 1/2 kilos de frutas secas, las cuales acondicionadas en latas de 25 kilos, se venden en plaza de 0.50 á 0.75 centésimos de franco la libra, ó sea más de 20 centavos oro el kilo, dejando, pues, un beneficio de 35 centavos oro para cubrir los gastos del vaporizador ó estufa y los de acondicionamiento.

En resúmen, 200 kilos de manzanas frescas, del precio de un peso oro los 100 kilos, produce 20 kilos de manzanas secas del precio de 20 pesos los 100 kilos, según los últimos datos de Europa.

Según los datos que hemos recibido de nuestros fruticultores, el rinde de un manzano de 15 años de plantación puede calcularse, término medio, en 20 docenas al precio de 20 centavos oro, lo que da 2 \$ oro por manzano ó sea 400 por hectárea plantada de 200 manzanos; lo que es un gran resultado, si se considera que la plena fructificación del manzano no se produce antes de los 30 años, edad á la cual producen cuatro veces más que á los quince.

Esta va aumentando hasta los 50 años. Las mejores clases cultivadas son, por orden de mérito. *Calvil blanca, Reinette del Canadá, Bellefleur amarilla, Gran Alejandro, Real de Inglaterra, Fleiner del rey, Sin igual de Peasgood, Transparente de Croncels, Calvil St. Sauveur y Calvil colorada.*

Como no tenemos todavía grandes plantaciones de manzanos de clase especial para la fabricación de la sidra, no podemos hacer cálculos sobre su rinde en general. La única clase cultivada aquí, es la *Colorada de Treves*, que se vende en los mercados á la par de las manzanas de postre de segunda calidad.

Lo único que podemos hacer, es indicar las mejores clases cultivadas en Normandía, verdadera patria del manzano: *Amarga de Berthecourt, Argila nueva, Bedane, Bramtot, Deboutteville, Fréquin colorada, Fréquin blanca, Godard, Hauchecorne, Marin Onfroy, Martin Fessard, Michelin, Raile varin, Rouge bruyère, San Lorenzo y Vagnon-Legrand.*

El mosto de las buenas clases debe tener por mil, densidad 1090 á 1100.

Azúcar.....	230 á 240
Tanino.....	5 á 6
Acidez.....	1 á 1.50

Rinde alcohólico: 13 á 15 %.

MORERA, *Morus nigra*.—Esta fruta, poco cultivada entre nosotros, se da bien en las regiones cuarta, quinta y séptima; generalmente se planta la mora de Italia aunque le es muy superior la de España.

OLIVO, *Olea Europea*, L.—El olivo se da bien en las regiones cuarta, quinta, séptima y octava y probablemente en una parte de la tercera; en la séptima es más expuesta á las enfermedades que lo atacan cuando le hace falta el aire vivo de las colinas.

El olivo, cultivado racionalmente, aunque no dé beneficios al principio, merece la atención de los propietarios que disponen de terrenos altos, bien aireados y de poco valor relativo.

Un olivar de 25 años, ya produce de 200 á 250 \$ oro por hectárea y, cuatro veces más, á los cincuenta años.

Las mejores clases cultivadas, son: *almendral, arola, manzanilla, picholín, pinchuda, salierna, sevillana y verdal.*

AHUACA, ABOGADO, AGUACATE, ABAJÍ, *Persea gratissima*.—Este frutal de las zonas tropicales y subtropicales, se dará bien en las regiones primera, segunda y cuarta. Las frutas que se mandan á nuestros mercados, no son muy buenas, sea por la clase ó porque las recogen demasiado verdes; en todo caso, la clase no es de las mejores. Se usan de varios modos, crudas ó cocidas, con sal, con vino, con azúcar; es de una carne muy fina, una manteca vegetal, pero le falta el aroma, por esto hay que condimentarla.

Las mejores clases son las *morada de Chalco* y de *San Miguel*, las *paguas* y la *Tecosantla*.

En Europa se han obtenido variedades numerosas, muy diferentes de las que tenemos; es de esperar que nuestros fruticultores del Norte se dedicarán al cultivo de este frutal, á fin de mejorar una fruta tan útil en esas regiones.

DURAZNO, *Persica vulgaris*, Mill.—Las numerosas clases de duraznos que cultivamos, se reparten en cinco grupos: los *americanos tempranos*, con piel fina y vellosa, fácil de separar de la carne, jugosos como los duraznos finos, pero con alguna adherencia al carozo; los *duraznos priscos*, de carne fina no adherente al carozo y con piel vellosa; las *pavias*, vellosas también, pero de carne firme y adherente al carozo, los *nectarinos*, de piel lisa y carne no adherente al carozo; en fin, los *belones*, lisos y de carne adherente al carozo.

El cultivo de este frutal ha tomado gran desarrollo entre nosotros, y desde Buenos Aires á Mendoza, se hallan numerosas plantaciones en gran escala.

Las islas del Paraná, que antiguamente alimentaban los mercados de Buenos Aires en competencia con los montes del campo, que mandaban los *Pavias* en carretas que recorrían las calles de la capital y los suburbios, ya no pueden competir con las nuevas plantaciones en que abundan las buenas clases, aunque no bastan para aminorar los precios.

El rinde de los duraznos varía mucho según las clases cultivadas, el clima y el terreno de cada localidad; el valor comercial de sus frutas varía según la abundancia ó escasez del año ó de la estación, la proximidad de los mercados, la facilidad de los transportes y el acondicionamiento; pues si hemos mejorado la calidad de la fruta, la recibimos siempre en canastos incómodos para arrimar y defectuosos por su forma y hechura. No puede el consumidor pagar el mismo precio para fruta machucada, como para fruta sana; en una mesa bien servida no se pueden presentar frutas machucadas, sino frutas elegidas, limpias y sanas.

Como término medio, entre bueno y mal año, podemos calcular el rinde de cada pie de durazno de cinco años, en 0.50 centavos oro, y de 1 \$ oro á los ocho años, lo que dá de 300 á 400 \$ oro por hectárea.

Si, como lo estimamos, la cantidad de duraznos plantados pasa de 3.000.000, tendríamos, como producción total en 1907-8, la cantidad de 2.250.000 \$ oro. Esto, para las buenas clases, pues si tenemos cuenta de las clases inferiores que todavía existen, tendremos cerca de otro millón de plantas, pero el rinde bajará á 0.30 centavos oro para cada durazno, que es lo que hemos podido notar hace cuatro años.

Anualmente se aumentan las plantaciones, pero lo que no adelanta en proporción, es el acondicionamiento y el buen cuidado en los transportes.

Las mejores clases cultivadas, son:

Duraznos: *Admirable*, *Alexander*, *barón Dufour*, *Bonouvrier*, *de Boulez*, *Favorito Peluffo*, *Lady Palmerston*, *Mignonne gruesa*, *Mountain rose*, *Oldmixon free*, *Salway*, *Sea Eagle*, *Reina de los verjeles*, *Tardío de Ward*, *Tardío* y *Temprano de Crawford*, *Temprano de Rivers*, *Temprano grande de York* y *Weatland*.

Pavias: De *Dolores*, *Lantheaume*, *Jlord Palmerston* y *Real orge*.

Pelones y nectarinas: *Amarillo de Pádua, colorado temprano, colorado tardío, de oro, gloria del mercado, lord Napier, Palmerston orange, Romano y Victoria.*

Respecto á la nomenclatura, haremos notar que, de cien duraznos plantados, no hemos encontrado diez bien denominados; es tan grande la confusión, que no hemos apuntado varias clases cuyos nombres nos han sido señalados, pero que no hemos podido encontrar. Cada uno ha podido darse cuenta de ese estado de cosas en las exposiciones frutales de estos últimos años, donde se exhibieron frutas de todas clases, con denominaciones la mayor parte erróneas.

La zona de los duraznos es muy extensa; se hallan hasta en las regiones subtropicales, pero las en donde se dan mejor, son las regiones tercera, cuarta, quinta, séptima y octava y parte de la sexta.

CIRUELO, *Prunus domestica*.—El cultivo de este frutal está muy atrasado y esto lo debemos á la falta en el país de fábricas de conservas de fruta. En Norte América existen plantaciones de 5, 8, 10.000 ciruelos de clases especiales para secar y para compotas; hay estados que cuentan con varias fábricas especiales para beneficiar toda la fruta en poco tiempo, y es por miles de miles que se exportan las latitas de fruta conservada. En Francia, de Burdeos solamente, se exportan por 3.000.000 de pesos oro, y de la Garonne, por 10.000.000, de ciruelas secas.

Aquí, las hallamos frescas en los mercados, pero en poca cantidad; pues son rarísimas las plantaciones especiales de ciruela. En general, se hallan algunas mezcladas con los duraznos y otros frutales, pero no hacen el objeto de ningún cultivo especial.

Sin embargo, se dan bien en las mismas regiones y en la sexta también; su producto no es mucho menor y el árbol dura mucho más tiempo. Aquí, un ciruelo *mirabelle* dá 20 kilos de fruta á los 10 años de plantación, 40 á los 15, y 50 á los 20, término medio 36 kilos, que, al precio corriente de 10 centavos oro, nos dá \$ 3.60 oro por planta; pero suponiendo 0.07 oro como valor por mayor como fruta especial para fábrica de frutas secas, tendremos solo 2.52 oro, que nos daría más de 1000 \$ oro por hectárea, plantado á 5 metros á todos vientos.

El cultivo del ciruelo es uno de los más productivos en las regiones tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima y octava, donde no se repitan á menudo las heladas primaverales.

Las mayores clases cultivadas, son: *Reina claudia verde, Monsieur amarilla, de Monsieur, des Béjonières, Azul de Belgica, Damas de Montgeron, Angelina Bundell, Gota de oro y Satsuma blood.*

Para compotas, marmeladas, dulces y otras preparaciones culinarias: *Mirabelles, Kirkes, Monsieur temprano, y des Bejonières.* 100 kilos de ciruelas frescas dan 25 de secas, cuyo valor varía entre 30 y 35 cent. oro el kilo. Hay preparaciones cuyo precio es mucho más elevado, pero tomase como base lo que se puede hacer aquí.

GRANADA, *Punica granatum*, L.—Este arbolito que cultivamos como de adorno en los jardines y como frutal en las huertas, debiera ser plantado en mayor escala, pues su fruta tiene buena aceptación en los mercados y se vende bien. Es adecuado para las regiones segunda, tercera, cuarta y séptima y su fruta es de fácil acondicionamiento.

Las mejores clases son las de *Carcagente, jativia* y de *Murcia.*

PERAL, *Pyrus communis*, L.—Es uno de los mejores frutales cultivados en las regiones tercera, cuarta, quinta, sexta y séptima.

Hace algunos años no más que se ha vuelto á dedicarle alguna atención; hasta en los criaderos se le daba poca importancia; los resultados negativos que habían obtenido los fruticultores, hacía que nadie se quisiera ocupar de su cultivo en gran escala, y esto

porque en todas partes donde había perales se les veía raquíticos, secándose á los pocos años y esto por no haber plantado otra cosa que perales injertados sobre membrillo, sin preocuparse de las exigencias vegetativas de la clase importada ni de la naturaleza del terreno. Claro es que en todos los terrenos livianos, arcillo-arenosos, sílico-cretáceos, engeneral los pocos profundos y los en que predomina la arena, aunque disimulada en las capas de humus, los perales sobre membrillos tenían que desaparecer, salvo algunas excepciones.

A fuerza de repetirlo hemos conseguido que algunos de los más inteligentes criadores han abandonado el antiguo sistema y se han dedicado á multiplicar sobre franco todas las clases de mediana vegetación, y los fruticultores por su lado empiezan á plantar todas las variedades muy fértiles injertadas sobre franco, es decir, sobre perales obtenidos de pepitas.

Con los primeros ensayos se probó la mayor fuerza de resistencia de los francos, en comparación de los injertos sobre membrillo, y poco á poco se generalizó el injerto sobre franco.

Pero en esta, como en toda reacción ó innovación, se va demasiado lejos, y ahora se injerta sobre franco, clases que se dan mejor sobre membrillo. Es una cuestión de práctica que conocen todos los del oficio.

Las mejores variedades cultivadas en gran escala, son: *William, Duquesa y Cura*, generalmente conocidas por peras de agua de verano, y la última, pera de agua de invierno.

Después, en menor cantidad, vienen las: *Buena Luisa de Avraches, Doctor, Quyet, Madame Bonnefond, Mantecosa de Amanlis, Mantecosa de Anjou, Mantecosa de Hardenpont, Mantecosa de Diel, Mantecosa Giffard, Passe Crassne, Triunfo de Jodoigne, Epargne ó de agua, y de libra ó Catillac.*

Hasta ahora las clases que han dado mejor resultado son: *Williams, Duquesa, Decano blanco, Mantecosa de Amanlis, Mantecosa Diel, Cura y Triunfo de Jodoigne.*

La producción de los perales, es una de las más constantes entre todos los frutales. Empieza á los cinco años de plantación y, de los diez á los quince, puede dar una renta de 500 á 1.000 pesos oro por hectárea; en buenas condiciones esta producción doblará de los quince á treinta años.

Aquí los *Williams y Duquesa* son los más fértiles entre las buenas clases, pero sobre membrillo duran poco, mientras que los *Triunfo de Jodoigne, Mantecosos de Amanlis* y de *Diel* se afrutan mejor. El peral de *Cura* también se da bien sobre membrillo y produce bastante, sobre franco no da hasta los diez años, pero entonces carga mucho y una hectárea de *Cura* de veinticinco años de plantación producirá, término medio, no menos de 1.000 \$ oro. Lo que nos hace falta son buenas peras de invierno; las clases que cultivamos son pocas y poco conocidas.

Estos árboles robustos y vigorosos alcanzan 20 á 30 metros de alto; con sus frutas se hace una sidra blanca, espumosa, muy superior á los vinos blancos bautizados con los nombres bombásticos de Champagne y otros. Las mejores para esta fabricación son: *de Croix mare, de Souris, Masuret y gros vert.* Algunos árboles de 40 á 50 años llegan á dar 30 á 40 hectólitros de sidra.

Para compotas se cultivan especialmente: las *de fusée, de Coq y Saulgé.*

GROSELLERO. Tres especies frutales se cultivan aquí. La uva inglesa, *Ribes uva crispa*, La Grosella, *Ribes rubrum* y el Cassis, *Ribes nigrum*. Todas se dan bien en las regiones 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup> y en ciertas partes de la 9.<sup>a</sup>, producen excelentes frutas y en gran cantidad, pero se venden poco.

El *Cassis* sirve para la fabricación de un licor muy estimado, y recién el año pasado (1907) se ha empezado su destilación en una gran fábrica. El resultado no podía salir mejor, queda en saber cual será su éxito comercial.

En nuestras plantaciones, cada planta de grosellero produce de 2 á 4 kilos ó sea 3 kilos, término medio. Van 1.000 plantas por hectárea ó sea una producción de 3.000 kilos, al precio de 20 centavos oro son 600 \$ oro.

Son pocas todavía las plantaciones de groselleros, pero se han de generalizar en el Sud donde se dan perfectamente.

El precio del *Cassis* es más elevado pero produce mucho menos, así es á lo menos en las plantaciones de 5 á 6 años que conocemos.

La *uva inglesa* tan apreciada para varias preparaciones culinarias y para postres en el Norte de Europa, produce mucho pero no se vende hasta ahora.

FRAMBUESO, *Rubus idens* L. Otro arbusto frutal bastante generalizado en nuestras huertas, pero mal cultivado por lo común á pesar que su fruta se vende bien.

Cuando vemos los Norteamericanos sacar de 1.000 á 1.500 \$ oro por hectárea de sus cultivos de frambuesas, los ingleses y franceses más de 600, aquí no tenemos nada sino algunos retazos en algunas huertas, pues ninguna plantación alcanza á una hectárea.

Según los datos suministrados por los fruticultores que lo han cultivado en pequeña escala, una hectárea de frambuesas puede dar de 2 á 3.000 kilos de fruta de venta segura para las destilerías, confiterías, licorerías y fábricas de conservas. Hasta ahora su precio no ha bajado de 0.50 centavos oro el kilo.

Puede cultivarse con éxito en las regiones cuarta, quinta, sexta, séptima, octava y novena, pero especialmente en las quinta y sexta.

VID, *Vitis vinifera*.—Este frutal se halla aquí disperso en cerca de cien mil leguas cuadradas; lo hay en Patagones, y también en Jujuy. Prospera en todas las partes donde las heladas primaverales no vienen á destruir sus tiernos brotes cargados de racimos; resiste á fríos de 12° y 15° bajo cero y más todavía, cuando no está en vegetación y produce uvas suculentas en las zonas subtropicales plantado en alturas donde corre el fresco.

Hasta ahora las dos provincias donde la vid está cultivada en mayor escala, son Mendoza y San Juan.

Se calcula que la primera, con 30.000 hectáreas plantadas, dará este año 3.000.000 de quintales métricos (de 100 kilos) de uva (ó sea 100 quintales por hectárea, término medio), cuyo precio no está fijo todavía, pero que podemos estimar en 5 \$ oro el quintal, lo que nos daría un total de 15.000.000 \$ oro, pero en ciertos años el precio llega apenas á la mitad.

Después vienen los viñedos de Córdoba, Rioja, Catamarca y Salta, que también producen buenos vinos; pero como los buenos vinos de mesa se obtienen en los países de clima templado frío, algún día tendremos viñedos en las colinas y sierras del Sud, hasta el Río Negro, evitando los parajes donde se repiten las heladas tardías.

La índole de esta reseña no nos permite entrar en grandes detalles sobre las clases cultivadas y menos sobre sus calidades tan variables, según el cultivo, el terreno, los riegos, los abonos y la gente.

De Mendoza al Sud, para vinos finos de mesa, recomendamos los: *Gamay Nicolás* que produce el vino «Moulin à vent»; *Pinot negra*, con la cual se hacen los *Grands Bourgogne*; *Blanco morillón* que da el «Chablis»; *Sauvignon* que produce el «Pouilly»; *Semillion* que da el «Sauternes»; *Sirrah* que produce el «Hermitage»; y *Vionnier* que da el «Cote rotie».

Para postres, las clases que nos dan mejores resultados, son: *Magdalena real*, *Moscatel ottonel*, *Tinerón*, *Chasselas dorada*, *de Candolle*, *Frankenthal* y *Moscatel de Alejandría*.

Todos deben cultivarse de Buenos Aires al Norte; siendo necesario su cultivo en espalderas en las regiones más al Sud, no daría buenos resultados pecuniarios.

Lo mismo sucede con las clases especiales para pasas, como *Alicante negra*, *Moscatel campeón*, *Moscatel de Alejandria*, *Punch*, *Royal ascot* y *Royal vineyard*.

La inmensa extensión del país donde se da la vid, la variedad del clima y del terreno, nos prometen el porvenir más halagüeño para la producción del vino y del vino bueno.

---

## ÍNDICE

### LA ARBORICULTURA ARGENTINA

	<u>Páginas</u>
<i>Arboricultura :</i>	
Notas sobre selvicultura forestal y frutal. Regiones climáticas.....	271
Conservación de las selvas. Su repoblación y creación de nuevas.....	273
Las especies forestales indígenas más notables.....	274
Principales especies de árboles forestales exóticos cultivados en el país .....	278
<i>Arboricultura frutal :</i>	
Consideraciones generales sobre la producción y el comercio de las frutas.....	285
Las mejores clases frutales cultivadas.....	286

LA INDUSTRIA DE LA LECHERIA  
EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR EL

Doctor ENRIQUE FYNN (hijo)



## LA INDUSTRIA DE LA LECHERÍA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR, EL

Dr. Enrique Fynn (hijo)

---

En la ablactación, es decir, en el traspase paulatino del niño hacia la emancipación completa de la nutrición materna, ningún otro alimento le proporciona mayor garantía para proseguir su desarrollo normal, que una alimentación análoga á la de la madre, á fin de que el cambio no sea brusco. Entre todos los alimentos, ninguno llena más ventajosamente estas condiciones que la leche de los diferentes mamíferos y, entre ellas, especialmente la de vaca, por la abundancia con que nos proporciona económicamente este producto. Lippert, en su historia de la cultura de la humanidad (*Kulturgeschichte der Menschheit*. Stuttgart 1887), es tal la importancia que da á este alimento, que llega á indicar como causa de la desaparición de múltiples pueblos en el transcurso del desarrollo social, la falta de previsión en la obtención de la leche.

Hoy día, á pesar de la señalada acción que ejerce la técnica en nuestros alimentos, la leche y sus múltiples derivados han seguido siendo uno de los factores más importantes de nuestra civilización. La actividad de Dinamarca, por ejemplo, está basada exclusivamente sobre la industria de la leche; lo mismo sucede en comarcas enteras de Francia, como ser la Normandía y Bretaña, cuyos habitantes viven casi exclusivamente del producto de esa industria. Un ejemplo aún más demostrativo en este sentido, nos da Alemania, á pesar de su clima muy poco benigno y de la poca fertilidad de su suelo. La explotación de la leche representó en esta nación, durante el año 1907, la suma de 2.000 millones de marcos; su explotación carbonífera y su industria del hierro produjeron, en conjunto, solo 1.500 millones de marcos. Los ejemplos citados demuestran claramente la supremacía que tiene en los factores económicos de una nación, la explotación de la leche. Analicemos ahora lo que con ella ha sucedido en la República Argentina.

La historia del desarrollo de esta industria, entre nosotros, es corta y, como es sabido, de reciente fecha. A raíz de la exposición de lechería que efectuaba la Sociedad Rural Argentina en el año 1902, se inició una campaña periodística intensiva. En ella se demostraba los beneficios que reportaría la transformación de nuestros rodeos en tambos. El resultado fué inmediato, adhiriéndose prácticamente muchos estancieros, sin omitir sacrificio alguno. Durante los tres años posteriores parecía que esta explotación iría adquiriendo entre nosotros un desarrollo acelerado, como lo demuestran los datos estadísticos que á continuación se consignan:

En el año 1896 se exportaron 900 toneladas de manteca, cifra que fué aumentando paulatinamente. En 1901 llegaba ya á un total de 1.500 toneladas y, en 1903, á 5.330. En los años 1904 y 1905 quedó la cantidad de manteca exportada, aproximadamente á la misma altura. En el año 1906 se nota un brusco descenso que se acentúa aún más en el año 1907.

La mayor parte de los estancieros han largado las haciendas y otra vez esta industria, en su reducida escala primitiva, ha vuelto á quedar circunscripta á los pequeños tambos que rodean la ciudad.

Dado el sentido práctico que hasta ahora ha guiado en la explotación agrícola á nuestros ganaderos, en presencia de los datos que consignan un descenso tan rápido en nuestra industria lechera, cabe preguntarnos si la República Argentina no llena las condiciones necesarias para el desarrollo de esta industria. Como es conocido, nuestra explotación ganadera se ha desarrollado hasta ahora al aire libre, sin la ayuda del amparo del galpón y, como es natural, en la transformación del rodeo hacia el tambo, este se ha efectuado de la misma manera, de modo que podría constituir el factor mencionado, una de las causas primordiales de la crisis momentánea de retroceso de la industria de la leche; así, por ejemplo, se ha objetado que la vaca lechera necesita un reparo intenso y continuo contra la inclemencia de la intemperie. Además, es sabido que el factor principal para el desarrollo del animal está basado en la alimentación. Una vaca, por excelentes condiciones lecheras que posea, con escasez de alimento dejará de producir leche.

De lo expuesto se deducen los siguientes factores que debemos analizar como decisivos para esta industria. La falta de estabulación de nuestras haciendas, la alimentación que ellas reciben en las praderas y su aptitud para producción de leche.

Como ya hemos mencionado, la totalidad de las haciendas europeas gozan de una estabulación casi perenne; la mayor parte de esos rodeos ven, á lo sumo, el aire libre solo durante unos tres ó cuatro meses del año; los nuestros, por el contrario, exceptuando casos muy raros, no se amparan nunca bajo techo.

Este método de vida, completamente diferente, puede parecer á primera vista una de las causas primordiales de nuestro retraso momentáneo. Sin embargo, desde cierto tiempo á esta parte empiezan los criadores europeos á exponer públicamente la necesidad de proporcionar más aire libre á sus haciendas. Así, por ejemplo: Iwasch Kewitsch, en experiencias efectuadas el año pasado en la Escuela de Lechería de Nadesthin (Rusia), ha podido comprobar que, vacas que se mueven al aire libre, producen mayor cantidad de leche que durante el tiempo que son mantenidas en el establo. En el último congreso de lechería celebrado el año pasado en la Haya, se ha podido comprobar, entre sus representantes, una tendencia creciente para eliminar en lo posible la estabulación de las vacas lecheras. Schuppli, ha citado en ese congreso, como ejemplo destinado á romper la rutina de la estabulación y abrir así camino á la mantención de las vacas al aire libre, las instalaciones de La Granja del conde Moltke, (Bregentod Selandia) Dinamarca. En esa granja, en pleno invierno y á pesar de la nieve y del frío, los establos están con las puertas abiertas, obligándose á los animales á salir, por momentos, á la intemperie.

La tuberculosis, que ya de por sí, causa daños considerables en las haciendas comunes, en la tampera, es aún de consecuencias más funestas, pues á parte del peligro que existe en el uso de esa leche, dado el íntimo contacto que forzosamente se produce á diario entre los animales y la contribución intensa que se exige de la vaca lechera, hacen que sus órganos de defensa se resientan, con el conjunto del individuo, haciendo el organismo más receptible hacia el contagio. A parte de acortar la tuberculosis, la duración vital de los animales afectados, aminora al mismo tiempo, la producción de leche, no retribuyéndola en proporción al alimento consumido; N. Klimner (Die Umschau 1908), compara, con razón, el animal tuberculoso, con una caldera defectuosa. En Europa, como es notorio, la casi totalidad de las vacas lecheras se encuentra atacada de la mencionada afección, constituyendo así, uno de los

renglones financieros más importantes que gravitan sobre la industria de la leche.

Por el contrario, entre nuestras haciendas, la tuberculosis se ha limitado, hasta ahora, á casos aislados, encontrándose rodeadas de factores como ser: el aire libre y la luz solar, desfavorables hacia la propagación de ese mal.

El segundo factor de importancia está representado por la alimentación. También aquí difiere por completo nuestro sistema del europeo, pues mientras en las comarcas de esta última recibe la vaca una alimentación constante, entre nosotros está sujeta á la que produce espontáneamente la pradera, cuya vegetación difiere según las modalidades atmosféricas.

Así, por ejemplo, en la época de lluvia, especialmente en los meses de primavera y verano, la vegetación pastoril es superabundante; en los meses de seca, como suele acontecer en el otoño, y durante los meses de invierno, en los cuales, además de la baja temperatura, aminora más la fuerza de vegetación, muchas veces nuestras haciendas apenas encuentran lo indispensable para una vida precaria. En esta circunstancia, no se puede pedir de ellas una producción regular. Si á pesar de la escasez de alimentos se la somete al ordeño, la producción de leche seguirá, por algún tiempo, á expensas de los demás órganos, debilitándoles proporcionalmente y aminorando de este modo su poder de resistencia. Esta circunstancia explica quizás suficientemente la causa de la mayor presencia de afecciones tuberculosas en los tambos, á pesar de tener los animales al aire libre. Es menester, si se quiere obtener un rendimiento constante de leche, que la hacienda destinada á ello reciba una alimentación proporcional. A la vaca en plena producción, hay que tratar de mantenerla en nutrición constante; la falta de alimento, aún cuando sea momentánea, no sólo trae como consecuencia una marcada disminución de leche, mientras el forraje escasee, sino que, vuelta á la alimentación intensiva, no volverá á producir la cantidad normal.

En la circunstancia que acabamos de tratar, es en la que en mi opinión, existe una de las principales causas que han obstaculizado al desarrollo de la industria lechera en la República Argentina. Verdad es que la carestía de la mano de obra entre nosotros, es un factor adverso á la agricultura intensiva, único medio posible para la recolección y almacenaje del forraje. A más, en la mayor parte de las comarcas europeas generalmente, los tambos funcionan en conexión con otras industrias, como ser: fábricas de azúcar y aguardiente, cuyos residuos se destinan á la alimentación del ganado. Sin embargo, estas desventajas, gracias al clima y á la fertilidad de nuestro suelo, pueden con poco costo, ser compensadas. Así, por ejemplo, la siembra temprana de cebada ó avena, proporcionan en la provincia de Buenos Aires, durante los meses de invierno, un pastoreo tan abundante, que con sólo unas horas de pastaje durante el día, obtienen las vacas el alimento necesario. Especialmente el pastoreo de avena, cuyo uso en el sentido indicado he tenido ocasión de observar durante siete años consecutivos, ha dado resultados tan favorables; mientras que en los tambos dotados de este forraje descendía la producción de leche, sólo una cuarta parte de la del otoño, en los adyacentes que carecían de él, bajaban á la mitad y más. Es de hacer notar que el área sembrada de avena, sólo alcanzaba á 10 hectáreas para una dotación de 160 vacas. En cambio, para los meses de fines del verano, en los cuales, por lo general, las lluvias escasean, pequeños potreros de alfalfa pueden suministrar fácilmente un pastoreo verde adecuado. Por lo demás, en la mayor parte de las praderas de la provincia de Buenos Aires, la vegetación espontánea está dotada de plantas forrajeras como ser: tréboles, festucas, paspales, cebadillas cetáreas, etc., etc., que no sólo constituyen un alimento adecuadísimo para la producción de leche, sino que proporciona al animal una intensa variedad en su alimentación. Es de hacer notar que gran parte de las mencionadas forrajeras, son cultivadas expresamente en

muchas comarcas europeas anualmente, para la alimentación de la hacienda lechera. Existen numerosas experiencias efectuadas en Europa y Norte América, sobre la acción de la alimentación en la producción y calidad de leche. Algunos experimentadores consideran que la clase de forraje, no determina acción, mientras otros, por el contrario, ven en él un factor decisivo, no sólo en la cantidad, sino también en el coeficiente proporcional de las sustancias grasas, nitrogenadas, azúcar y sales; así, por ejemplo, admiten que alimentos pobres en nitrógeno, proporcionen abundante leche y rica en compuestos grasos. Sin embargo, hasta hoy no se ha llegado en este importante problema, á pesar de las múltiples experiencias efectuadas, á resultados concretos y creo que no se llegará á ellos mientras no se tenga en cuenta con mayor precisión, el factor de la herencia. Empero, dado nuestro método de sostenimiento, las divergencias de criterio sobre racionamiento de las haciendas lecheras, no tienen mayor importancia para nosotros, pues sólo la estabulación puede permitir la regulación del alimento en el sentido arriba indicado. A pesar de todo, es un hecho comprobado, que toda alimentación intensa, capaz de producir el invierno en las haciendas, puede proporcionar buena calidad y abundancia de leche, siempre que la predisposición del individuo lo permita.

Es sabido que en individuos de una misma raza y descendencia, sus aptitudes difieren entre sí; estas no solo son determinadas por las cualidades de los padres, sino también por todos los ascendientes de estos, de modo que por factores heterogéneos, los descendientes no siempre resultan con las cualidades del padre y de la madre y que el criador desearía obtener. De ahí que el estanciero moderno busque, ante todo, la igualdad mayor posible en los animales destinados á la selección. En la selección hacia el tipo de carne, este principio de homogeneidad (igual da igual Blackwell); ha sido practicado desde hace tiempo con resultados óptimos, no así en el destinado á la explotación lechera; pues hasta no ha mucho se admitía que la cantidad y calidad de leche, eran factores que se han considerado solo inherentes á determinadas razas. Así, por ejemplo, se ha considerado, la raza Jersey como productora de relativa poca leche, pero de eximio contenido de manteca; la raza holandesa, por lo contrario, gran productora de leche, pero pobre en manteca. Si bien los criadores de razas lecheras se han inclinado inconscientemente á cruzar sus rodeos con hijos de buenas lecheras, el principio de la selección se ha efectuado hasta ahora, poco sobre bases empíricas y poco seguras.

Kirchner, Zuern, Lehmann, Kuchn y Hitcher han demostrado que también las razas lecheras pueden ser encaminadas hacia la selección, mediante procedimientos científicos y, por lo tanto, seguros y al alcance de todo criador. El método seguido por estos experimentadores en la selección y cruce de las haciendas ha consistido en escoger los reproductores, solo de aquellas vacas que, aparte de producción abundante, su leche contuviese un tenor diario óptimo de gordura. De esta manera se ha conseguido en las vacas de la Escuela experimental de lechería en Tapière (Alemania), representadas por la raza holandesa, cuya leche ha sido considerada hasta ahora como de las más pobres en manteca, elevar su porcentaje paulatinamente, á 3.1; esto sin amminorar en lo más mínimo la cantidad de leche.

De las experiencias citadas se desprende, como consecuencia de directo valor práctico, que tanto los factores que determinan la herencia productora de leche, como su riqueza en materias grasas, no sólo son determinados por la madre, sino también, y con el mismo potencial, por parte del padre.

Dada la facilidad y exactitud con la cual hoy cualquiera puede efectuar la determinación del tanto por ciento de los componentes grasos de la leche, el método mencionado ha encontrado rápida introducción en la práctica. Para ello basta me-

dir la cantidad de leche ordeñada diariamente á la vaca, agitar bien el líquido á fin de que la muestra tomada sea homogénea y someterla al análisis. El aparato de Gerber, cuyo manejo es sencillísimo, permite obtener cifras que responden á gran exactitud. Naturalmente, las operaciones mencionadas no deben limitarse á días aislados del tiempo de producción; se deben proseguir con regularidad durante todo el tiempo que ella dure, pues es sabido que existen vacas cuya producción en los días inmediatos á la parición, es abundante, pero que declina rápidamente hasta casi no producir más que lo indispensable para la sustentación del ternero; otras, por el contrario, conservan la cantidad inicial, con más ó menos igualdad, durante todo el período. En la selección de los reproductores, se debe tener muy en cuenta este factor. Casualmente, en este sentido, nuestros estancieros se han hecho muchas veces ilusiones que, como tales, se han convertido, en la práctica, en decepción; he tenido, repetidas veces, ocasión de oír á muchos de ellos que la instalación de un tambo no sería cosa difícil, desde el momento que sus vacas recién amansadas daban un «balde» diario de leche.

Por lo general, observaban que casi todas las vacas en los días subsiguientes á la parición, producen una cantidad considerable de leche; pero no se detienen á preguntarse si esa producción seguirá siendo constante. En el tambo, no sólo debe esforzarse el criador, en que determinados animales tengan una producción homogénea de leche, sino que esta propiedad vaya siendo, en las nuevas crías, peculiar á cada una de las vacas. Esto se consigue mediante la selección racional.

En cuanto á otros medios destinados al reconocimiento de los animales lecheros, como ser el espejo, forma de los cuernos, etc. etc., y que á menudo suelen fallar, omito su detalle por encontrarse en cualquier manual de lechería. Existe uno de ellos, sin embargo, que de mis observaciones he deducido ser de gran importancia. Es sabido, que uno de los defectos que suelen presentarse en las ubres, es la demasiada exigüidad de las mamas, llegando, á veces, este defecto á tal grado, que á pesar de ser la vaca una abundante productora de leche, es forzoso desecharla del tambo. Ahora bien, en los reproductores se encuentra, en los lados laterales del nacimiento de la bolsa testicular, cuatro apéndices rudimentarios. En las observaciones que he tenido ocasión de efectuar, he constatado, casi regularmente, que las hembras están provistas de mamas proporcionales á los mencionados apéndices del padre. Así, por ejemplo, un toro rosillo, adquirido en la cabaña Manantiales, del señor Camilo Alvear, para la Granja Blanca, que sobresalía por la longitud de sus apéndices, daba, sin excepción, hembras con mamas de gran desarrollo. Por el contrario, toros Shorthorn, importados de la cabaña lechera Hobbs, para el mismo establecimiento, y de apéndices cortos, daban hembras con mamas tan mal conformadas, que los tamberos se quejaban á menudo de lo dificultoso del ordeño. Sin embargo, debemos llamar la atención sobre el hecho de que, si bien la conformación de las mamas, especialmente en una longitud moderada, es de tenerse en cuenta en la selección, se ha llegado en algunas partes, por exceso de desarrollo de ellas, á hacerlas defectuosas. Especialmente en las vacas de la raza holandesa, es común esta desproporción, tanto, que las sociedades de fomento de lechería en Holanda, se han visto en la necesidad de llamar la atención de los criadores sobre este punto.

Como vemos, la transformación del rodeo hacia el tambo, es obra que debe ser paulatina, pues no basta amansar la vaca para convertirla en tambera: es menester, después de esto, ir formando poco á poco el organismo lechero, á fin de que la obtención del producto sea remunerativo. Esto sólo se consigue mediante la adaptación del organismo, la selección y cruce. Estos factores, acompañados de una alimentación racional, son capaces de convertir cualquier raza, destinada primitivamente

á otro objeto, en lechera. Basta para cerciorarse de ello, visitar los tambos que rodean la ciudad: sus propietarios han tenido que partir de rodeos comunes; hoy, sin embargo, poseen ya una raza de buenas cualidades lecheras.

En la tabla que acompaño á continuación, se consignan los rendimientos de cuatro tambos del establecimiento La Granja Blanca, ubicado en el partido de Las Heras. Se han tomado los datos estadísticos detallados del año 1901 á 1902, por haberlos podido comprobar personalmente en ese tiempo. Ocupaciones de otro orden me han impedido, en los años posteriores, tener una intervención tan directa.

CUADRO I  
PRODUCTOS DE LAS DISTINTAS RAZAS LECHERAS  
Y GRADO DE GORDURA DE LA LECHE

	TAMBO NÚM. 1 Se ordeñan 170 vacas Durham		TAMBO NÚM. 2 Se ordeñan 170 vacas Flameacas		TAMBO NÚM. 3 Se ordeñan 130 vacas Holandesas		TAMBO NÚM. 4 Se ordeñan 170 vacas Durham	
	Litros leche	Gordura	Litros leche	Gordura	Litros leche	Gordura	Litros leche	Gordura
<b>1901</b>								
Julio .....	17.911	3,7	17.000	3,2	10.323	3 -	16.424	3,1
Agosto .....	20.983	3,7	13.020	3,3	16.816	3,4	18.329	3,3
Setiembre...	19.213	3,4	18.210	2,6	13.364	3,4	17.002	3 -
Octubre.....	21.621	2,9	21.516	2,6	16.116	2,6	19.384	2,9
Noviembre..	28.779	3,1	28.952	2,4	14.386	2,7	30.790	2,8
Diciembre..	32.133	2,8	29.970	2,6	20.472	2,7	40.200	2,8
<b>1902</b>								
Enero .....	32.719	3,4	29.500	2,9	23.580	3,1	45.780	3,1
Febrero.....	33.067	3,5	28.562	2,7	21.406	3 -	39.960	3,1
Marzo .....	27.364	3,8	28.929	3,2	19.272	3,3	32.001	3,4
Abril.....	24.981	4,3	28.642	3,2	13.006	3,6	25.611	3,6
Mayo .....	18.925	4,3	25.948	3,3	12.390	3,6	16.740	3,7
Junio .....	16.714	3,8	24.020	3,1	11.674	3,5	13.210	3,1
		Promedio		Promedio		Promedio		Promedio
	293.510	3,5	294.260	2,9	192.805	3,2	315.431	3,2

Como se ve, el máximo de producción coincide, por lo general, con los meses de mayor abundancia de pasto, en los cuales también cae la mayor parte de la parición. Esta coincidencia, ha sido mantenida hasta ahora por todos los propietarios de tambos, en virtud de que el estado óptimo de las praderas, permite un desarrollo más intenso de los terneros, los cuales, al llegar el invierno, se encuentran en estado tal de fortaleza, que, á pesar de la inclemencia del tiempo, su vida tienen garantida; no obstante la parición, en estas condiciones, repercute en perjuicio del precio de la leche, pues la enorme abundancia repentina, trae consecuentemente, una desvalorización del producto; en los meses de otoño y del invierno, por el contrario, la escasez se acentúa de tal manera, que la leche se convierte, á veces, en artículo de lujo. Sin embargo, las medidas anotadas más arriba, aparejadas á pariciones más extendidas durante el año, podrían, en mi opinión, hacer desaparecer este inconveniente, bajo el cual sufre tanto la estabilidad de esta industria.

A continuación doy las cifras del término medio de la leche que producen algunas de las mejores razas lecheras del continente europeo. De la comparación de

esta, con los promedios de la tabla 1, se desprende, evidentemente, que con un poco de constancia y previsión, también nuestras razas tamberas pueden llegar á producir una cantidad de leche remunerativa.

CUADRO II  
PROMEDIOS

	Producción total		Producción de una vaca		Promedio
	Por año	Por día	Por año	Por día	Gordura
Tambo núm. 1—Vacas Durham....	293.510	804	1.726	4,7	3,5
» » 2— » Flamencas	294.250	806	1.730	4,7	2,9
» » 3— » Holandesa.	192.805	528	1.483	4-	3,2
» » 4— » Durham....	315.431	864	1.855	5-	3,2
Raza Siementhaler.....	1.590	kilos promedio anual.			
» Sajona.....	2.093	»	»	»	
» Suiza.....	2.665	»	»	»	
» Holandesa.....	2.906	»	»	»	

En los centros lecheros europeos se calcula, como término medio de la producción anual del conjunto de las vacas que se ordeñan en todo el Imperio, una producción de 1.900 á 2.500 kilos por vaca; verdad es que el esfuerzo que año á año vienen ejerciendo los criadores alemanes en conexión con las chacras agronómicas, van aumentando paulatinamente esa producción. Sin embargo, de todo lo expuesto se deduce, que dado el corto tiempo en que estamos empeñados en la selección hacia la producción de leche, es lógico suponer que, al andar del tiempo, podamos llegar á resultados tan favorables como los que se obtienen en Europa. A más, como es sabido, en la comparación de vacas lecheras, á parte de la producción individual, es menester tener en cuenta el peso del animal, pues entre dos vacas lecheras que produzcan la misma cantidad de leche, la de menor peso será la que produzca en condiciones más económicas. En los centros europeos de producción de leche se considera á una vaca eximia lechera, cuando su producción es, calculada anualmente en kilos, cinco veces mayor al peso de su cuerpo, con un contenido medio de 35 por 1.000 de manteca; por ejemplo: una buena lechera, cuyo peso sea de 500 kilos, deberá dar una producción anual de 2.500 kilos de leche; una vaca de 400 kilos, sólo 2.000 kilos de leche.

Ahora bien: como es sabido, el peso de nuestras haciendas lecheras criadas á campo, salvo condiciones excepcionales, es alrededor de 400 kilos; por lo tanto, deberemos exigir de ellas, á objeto de una producción económica, un término medio anual de 2000 kilos; en la tabla N.º 1, tambo N.º 4, las vacas acusan una producción de 1855 litros, los que, transformados en kilos (103 kilos igual á 100 litros de leche), dan una cantidad de 1910 kilos.

Otro de los factores que á muchos de nuestros estancieros ha desanimado en la prosecución de la industria lechera, está representado por la mortandad de los terneros. Mientras que en las haciendas comunes el ternero toma toda la cantidad de leche producida por la madre, en el tambo solo se le proporciona una parte de este alimento, y esta, por lo general, á capricho del tambero. Este, que á menudo solo está interesado en la leche, descuida, por lo tanto, el mantenimiento racional de la cría; por eso, es conveniente interesar al tambero, no sólo en la leche, sino

también en la cría de los terneros. Empero, no considero que esto constituya el fin al cual debe tender el propietario de haciendas tamberas.

Al civilizar los rodeos como lo constituye su transformación en tambo, se debe buscar por todos los medios de obtener de las haciendas así tratadas, una producción intensa, cosa que le permite la mansedumbre de los animales. En este sentido me he esforzado desde el año 1900 en introducir en los tambos, el ordeño de la vaca sin la cría, de una manera análoga á lo que se hace en Europa. Las ventajas de este sistema, consisten, ante todo, en independizar el ternero del interés del ordeñador, suministrándosele racionalmente la alimentación. Con este objeto recibe el mamón durante sus primeros días, el calostro directamente de la vaca, alimentación que después se cambia por leche pura, que es suministrada por un recipiente, la que paulatinamente se va mezclando con mayor cantidad de leche desnatada hasta suprimir por completo la primera, lo que por lo general sucede, entre los dos meses y medio y cuatro, según el desarrollo del mamón. Teniendo los terneros en un buen potrero de pastoreo, se consigue, con este método de cría, un resultado satisfactorio, como he tenido ocasión de experimentarlo en observaciones efectuadas en el año 1902 (ver cuadro 3 y siguientes).

En cuanto á la producción de leche, no solo es de mayor cantidad, sino que el tenor de gordura es más elevado que en las vacas ordeñadas con terneros. Esto último se explica fácilmente, si se tiene en cuenta que á medida que se ordeña la vaca, las porciones posteriores son más ricas en sustancias grasas, de modo que en la última cantidad es en la que existe el mayor porcentaje de manteca. Precisamente es esta la parte de leche que la vaca trata de conservar para el ternero. Los cuadros que consigno á continuación, expresan estas consideraciones. Ellas son el resultado de las experiencias efectuadas en el año arriba expresado.

### CUADRO III

#### PESO DE LOS TERNEROS

Terneros de tambo criados con la madre:

Día del nacimiento	FECHA DE LAS PESADAS				Aumento en 4 semanas
	12 Julio	19 Julio	26 Julio	9 Agosto	
23 de Marzo.....	106	110	116	127	21
2 » Abril.....	102	106	112	122	20
14 » » .....	77	81	89	101	24
18 » » .....	70	73	77	84	14
27 » » .....	63	66	70	77	14
	418	436	464	511	93

Aumento en cuatro semanas del peso de los cinco terneros: 93 kilos.

Promedio del aumento correspondiente á cada ternero: 18,6 kg.



Terberos alimentados con leche desnatada:

Día del nacimiento	FECHA DE LAS PESADAS				Aumento en 4 semanas
	12 Julio	19 Julio	26 Julio	9 Agosto	
29 de Marzo.....	137	145	150	173	36
20 » Abril.....	85	94	99	109	24
5 » Mayo.....	74	78	86	100	26
19 » ».....	63	69	75	90	27
27 » ».....	53	60	66	81	28
	412	446	476	553	141

Aumento en cuatro semanas del peso de los cinco terberos: 141 kilos.  
Promedio del aumento correspondiente á cada terbero: 28,2 kg.

CUADRO IV

VACAS ORDEÑADAS SIN TERNERO

Mes de parición	N.º	Cantidad de leche	% grasa
Enero.....	—	—	—
Febrero.....	1	6 litros	4,2
Marzo.....	2	5 »	5,2
Abril.....	3	6,6 »	3,7
Mayo.....	4	7,4 »	3,8
Mayo.....	5	12 »	3,8
Mayo.....	6	13,05 »	3,7
Junio.....	7	13,02 »	3,9

VACAS ORDEÑADAS CON TERNERO

Mes de parición	N.º	Cantidad de leche	% grasa
Enero.....	—	4,5 litros	3,3
Febrero.....	8	4,7 »	2,5
Marzo.....	9	5,6 »	2,7
Abril.....	10	—	—
Mayo.....	6	—	—
Mayo.....	—	tomó el terbero y dió 8 litros	2,65
Mayo.....	—	—	—
Junio.....	—	—	—

Aparte de las ventajas mencionadas, el ordeño sin terbero produce un amansamiento más rápido de las vacas así tratadas; por ejemplo, se dejan ordeñar sin necesidad de atarlas y en muchas ocasiones he visto seguir la vaca al tambero, á fin de que la ordeñase cuanto antes. Es sabido que las vacas tamberas, por lo general, después de paridas, tardan algo más en recibir el toro que las de los rodeos comunes, lo que no deja de constituir una pérdida, pues aminora la cantidad de cría. De mis observaciones puedo afirmar que tal diferencia desaparece en las

vacas tamberas ordeñadas sin ternero, las que toman sin excepción el toro al mes posterior á la parición. Así, por ejemplo, el tambo núm. 1, con una dotación de 181 vacas, produjo en el año 1905, 149 terneros ó sea 82 %; el tambo núm. 2, con una dotación de 160 vacas, solo 111 terneros, ó sea 68 %.

En el tambo No. 1, dos terceras partes de las vacas se ordeñaban sin ternero, mientras que en el tambo No. 2, todo el ordeño se verificaba con ellos. Se han tomado para esta comparación, los dos tambos mencionados, por poseer, cada uno de ellos, haciendas de igual mestización y reproductores hermanos.

Sin embargo, á pesar de las grandes ventajas que reporta el método de cría mencionado, en la práctica presenta dificultades que sólo la perseverancia puede vencer, siendo especialmente el tambero con su rutina encarnada un obstáculo tenaz. A pesar de ello, considero que, prescindiendo del encargado del tambo en el cuidado de la cría, lo anotado ya, no presentaría tanta dificultad. Esto es especialmente factible en establecimientos dotados de múltiples tambos, de manera que la cantidad de terneros destinados al régimen del destete, compensen un personal exclusivo á ellos.

El destete temprano de los terneros en la manera mencionada, fuera de los beneficios permite ampliar racionalmente el aprovechamiento de la leche desnatada. Especialmente en las ciudades europeas, la carne de los terneros engordados con este alimento, es muy apetecida y, por lo tanto, constituye esto una industria análoga á la de la cría del cerdo mediante los residuos de cremería.

Es sabido que en algunas razas cuya selección se ha efectuado bajo el punto de vista de la leche, la producción y calidad de carne del animal invernado, deja mucho que desear. Estos defectos son especialmente notorios entre algunas de las razas lecheras de Escocia y las oriundas de las islas del Canal de la Mancha, como por ejemplo, la Jersey. El temor de ver aparecer estas desventajas en sus rodeos, ha sido abrigado por nuestros estancieros y también causa de que muchos de ellos se detuvieran á transformar sus rodeos en tambos. A varios he oído significar como argumento primordial, para proseguir en el antiguo sistema de explotación ganadera, la posibilidad de que sus novillos aminorasen la producción de carne. Sin embargo, los efectos mencionados solo son inherentes á determinadas razas lecheras; otras, como ser la holandesa, flamenca, oldenburghesa, etc., á pesar de ser excelentes lecheras, dan novillos de buena calidad y cantidad de carne. Si bien en la intensa selección de los animales destinados á carnicería, se busca, en lo posible, la aminoración de los órganos que no sean tendientes al fin deseado, en la selección de animales de leche, esto no es posible. En estos, dado su destino, hay que buscar, por el contrario, el desarrollo intenso de los órganos destinados á la economía vital, como ser amplitud del tubo digestivo, del aparato respiratorio, etc., á fin de que las manifestaciones fisiológicas sean intensas.

No obstante, estos son factores que, tanto en el animal de carne, como en el destinado á la producción de leche, en nuestro medio ambiente no tienen mayor importancia. En explotaciones intensivas, por el contrario, en las cuales el novillo debe estar listo entre los dos, y dos años y medio, como sucede en Inglaterra, la mestización intensa y, por lo tanto, la inclinación extrema á un tipo límite, se impone; en nuestras estancias, con sus sistemas extensivos, todo esto no tiene objeto, estando limitado el refinamiento á un cierto punto, de modo que la diferencia entre el novillo de tambo, y el de las haciendas destinadas á la producción exclusiva de carne, no pueden ser tan divergentes. El año pasado adquirió la Compañía Estancias Tornquist, 1.500 novillos destinados al inverte, de los cuales, 1.000 procedían de tambos. Según manifestación del director de dicha compañía, Sr. Benjamín Barreto, estos novillos dieron en el inverte un engorde altamente satisfactorio.



Vaca Jersey «Princess»  
Tomada de «The breeds of live stock and the principles of heredity»  
by J. H. Sanders, Chicago — 1887.

Si bien, como ya hemos mencionado, en ciertas razas lecheras, la producción de carne deja que desear, no por eso su explotación en muchos casos, es menos remunerativa. A continuación reproducimos la fotografía de una vaca Jersey, prototipo de una eximia lechera y que, en un concurso de diez días, dió un promedio diario de dos kilos ochocientos sesenta gramos de manteca, que calculados á 1 \$ el kilo, representa un importe diario de \$ 2.86. Producción tan intensa como esta, no lo da, por cierto, el mejor animal destinado á la obtención de carne.

Al hacer las consideraciones que anteceden, sobre la cría de haciendas lecheras, solo he tenido en cuenta los factores del clima y las praderas de pasto tierno de la provincia de Buenos Aires, pues la República Argentina, con su vasto territorio ubicado en latitudes tan diversas, presenta en cada una de ellas modalidades diferentes, de tal manera, que, métodos de explotación aptos para una de estas zonas, implantados en otra, podrían ocasionar resultados contrarios.

Respecto de las manipulaciones técnicas de la leche en sus múltiples transformaciones, omito los diferentes detalles, por no considerarlos adecuados á una reseña de la índole de la presente. Como es sabido, la casi totalidad de la leche producida, á parte del consumo por los centros de población, se utiliza en la fabricación de manteca, destinándose la leche desnatada directamente ó previa extracción de la caseína, al engorde del cerdo, sin que hasta ahora se haya hecho sentir mayormente una acción técnica en otro sentido. Así, por ejemplo, la fabricación del queso que permite un aprovechamiento más remunerativo, casi no existe en la República Argentina. Esto no puede ser atribuído á falta de consumo, pues bien conocida es la cantidad considerable que se importa del extranjero, especialmente de Francia y Suiza.

Este estacionamiento rudimentario de la industria quesera, es, sin embargo, explicable, pues si bien la industria de la manteca requiere ya conocimientos técnicos, la del queso los necesita aún en mayor grado, tanto que en Suiza, por ejemplo, funcionan institutos especiales tendientes á la información científica y consultiva del fabricante. A más, dadas las rápidas oscilaciones de nuestro ambiente atmosférico, como ser los cambios bruscos de temperatura y humedad y que determinan en alto grado la calidad de este producto, la industria del queso solo se puede desarrollar, entre nosotros, al amparo de instalaciones dispendiosas, lo que no está al alcance del particular y que, probablemente en el futuro, será propiedad de sociedades cooperativas.

La fabricación de la leche concentrada, que tanto impulso ha dado al movimiento comercial de la Suiza, ha sido en la República Argentina objeto de numerosas tentativas, sin que ninguna de ellas, á pesar de la igualdad del producto similar europeo, haya aportado una ventaja comercial por no poder competir en precio con aquellos.

Al haber tratado y finalizado los lineamientos generales de nuestro clima y suelo, que pueden concurrir á un desarrollo ascendente de la industria lechera, no quiero dejar de mencionar un factor importante que en otras naciones ha sido eficazmente decisivo: me refiero á la cooperación de los poderes públicos. En Dinamarca, Suiza, Alemania y Francia, el Estado es el primer interesado en fomentar la industria lechera, pues de ella depende en gran parte el bienestar de la población rural. Así, por ejemplo, mientras en las estaciones de lechería se ocupan de comprobar la explotación económica, bajo la influencia de múltiples factores, en los laboratorios se estudian las diferentes manipulaciones técnicas.

Los medios de transporte fáciles y baratos, permiten el traslado rápido de los productos de un punto á otro, económicamente. En Rusia, á pesar de su incipiente civilización, trenes expresos cruzan la Siberia semanalmente al solo objeto de transportar la manteca.

Entre nosotros, nada de esto se ha hecho, pues recién nacida esta explotación, ha sido objeto de gravámenes diferenciales. Así, por ejemplo, se gravaron las mantequerías con un impuesto provincial de análisis, con la particularidad de que los tales análisis nunca se efectúan y, aunque se hicieran, no reportarían ningún beneficio. Algunas municipalidades no sólo han llegado á afectar cada tambo con un impuesto, sino también á hacerlo extensivo al producto extraído del partido, como la municipalidad del Pilar, que impuso un gravamen á la leche extraída de ese partido con destino á Buenos Aires.

Ahora amenaza á esta explotación un nuevo gravamen constituido por la tuberculización obligatoria de las vacas de los tambos y que, de llevarse á cabo en la forma que se piensa, constituiría un caso único en el mundo, pues esta inspección traerá, como consecuencia, la aplicación de otro nuevo impuesto. Se trata de higienizar nuestros tambos, imponiéndoles en el sitio de ordeño, pisos de mampostería, etc., sin que los poderes públicos se den cuenta de que aún no hemos llegado á formar la vaca productora de leche. Mas: se vela tan poco por la conservación de nuestras carreteras (si así se las puede llamar), que el transporte diario del producto obtenido en la estancia, se hace costoso y, si las lluvias son algo persistentes, los pantanos que se forman hacen el camino intransitable, viéndose el productor á menudo imposibilitado de beneficiar el producto obtenido en lucha tan ruda, que solo el que está en ella se da cuenta de su magnitud. Si á esto se une el recargo de nuevas gabelas extraordinarias, creo que todo estanciero consciente de su trabajo retrocederá ante esta serie de inconvenientes.

En el transporte ferroviario, también todo está aún por hacerse. Los fletes elevados, el brutal tratamiento á los envases de este producto que importa su rápida destrucción, forma así, un nuevo recargo que constituye, en el ramo de lechería, un renglón financiero de importancia. El hecho puede comprobarse en todas las estaciones; desde el vagón se tiran los tarros al andén, pegando unos sobre otros, lo que importa su rápida inutilización.

Además, la leche y sus derivados, dada su composición, son en extremo sensibles á las temperaturas elevadas, necesitando, por lo tanto, medios más adecuados que los usados hoy día para el transporte. Quizás sea esta una de las causas de la centralización de las grandes fábricas de manteca en la Capital, pues mientras que una temperatura atmosférica elevada no corrompe mayormente la crema, la manteca, una vez elaborada, necesita transporte y almacenaje á baja temperatura.

Esto importa una pérdida no despreciable, pues los residuos de la fabricación de la manteca constituyen un material de alto valor nutritivo para la alimentación del cerdo; tales residuos, dado que son obtenidos en la Capital, son hoy día desperdiciados.

La cooperación por parte de las sociedades destinadas al fomento de la ganadería han dejado sentir hasta ahora muy poco su influencia en la cría de animales de lechería. Al iniciar la Sociedad Rural Argentina en el año 1902, el primer concurso de vacas lecheras, era creencia general que estos certámenes serían repetidos, si no anualmente, por lo menos cada tres años, lo que no ha sucedido. Sin embargo, las exposiciones destinadas al mejoramiento del animal de carne, mediante grandes premios, se suceden año á año, sin interrupción. El novillo produce su beneficio recién á los tres ó cuatro años; la vaca lechera, á más de darnos el futuro novillo, nos proporcionaría diariamente su producto. Mientras una invernada de mil animales ó más, puede ser atendida fácilmente por dos hombres, un tambo de 150 vacas proporciona sostén á media docena de personas y puede, así, constituir un importante factor á la población de nuestras campiñas.

# EL COMERCIO DE CARNES

EN LA

REPÚBLICA ARGENTINA

---

NOTICIA HISTÓRICA DE SU PASADO Y DE SU PROGRESO ACTUAL

POR

RICARDO PILLADO

## APUNTES HISTÓRICOS

---

Orígenes del ganado argentino.—Vaquerías y acciones al ganado cimarrón.—Marcas.—Abastos y mataderos.—Carnes saladas.—Comercio de cueros.—Leyes protectoras de la ganadería desde la Independencia hasta Ayacucho, 1810-1824; desde Ayacucho hasta Caseros, 1825-1852; desde Caseros hasta el presente, 1853-1908.—Derechos de exportación á los productos de la ganadería.—Progreso moderno del comercio de carnes.—Saladeros.—Alambrados.—Refinamiento de ganados.—Las carnes congeladas.—Capacidad productora de la República.—Porvenir.

---

## EL COMERCIO DE CARNES EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

En las primeras páginas de la historia que recorra el investigador curioso, encontrará los auspicios de la futura riqueza del país, prometida por la fertilidad del suelo y la benignidad del clima.

Esa característica predominante de la comarca descubierta por los conquistadores, que partieron del viejo mundo estimulados por el *aura sacra fames*, no les preocupó en un principio, dedicando su atención al Perú y á Chile, donde el producto de las minas halagaba sus ambiciones. En el siglo XVI, el comercio del Plata con la España estaba reducido á bien poca cosa y, reconcentrada la colonización en el Paraguay, el ganado diseminado por los fértiles campos en un territorio privilegiado, se reproducía en cantidades enormes.

La fundación de Buenos Aires por Garay, llamó la atención de los colonos hacia el litoral y, la necesidad de comunicarse con Europa, hizo, con el tiempo, de esta ciudad un núcleo de comercio. Pero el gobierno español parecía, entonces, querer dirigir el espíritu de los colonos hacia las explotaciones mineras y, en vez de aprovechar la vía marítima, que ponía á este puerto á dos meses de Cádiz, le obligaba á recibir las importaciones por el Perú.

Esta circunstancia no sólo retraía á los pobladores de Buenos Aires de intentar la explotación de industrias, sino que dejaba estancar las inmensas riquezas de su producción agrícola, no explotada, dirigiendo la corriente de su exportación por tan larga y costosa vía.

Durante dos siglos, las transacciones de la América Española y la metrópoli fueron precarias. El contrabando severamente perseguido y siempre activo, vino, en definitiva, á auspiciar la apertura de los puertos, y los trigos y las carnes argentinas resultaron, en el porvenir, más propicios que las alucinadoras y abundantes minas. En los comienzos del siglo XVII, Buenos Aires adquirió alguna importancia, y á pesar de la influencia de los monopolistas, se obtuvieron algunas libertades.

Leyes más benignas, hicieron engrandecer la ganadería y el comercio, que entrando, con la independencia de la nación, en una senda franca de progreso, nos ha conducido á los actuales resultados.

Pensando, pues, que los antecedentes relativos al enorme procreo de ganado en esta República y las primeras palpitaciones de la exportación de carnes y cueros, debían preceder á la historia de nuestro progreso moderno, y no siendo estas minuciosas disquisiciones en el pasado, estudios de mi peculiar especialidad, he creído proceder con acierto, encomendando á mi hermano José Antonio, quien los cultiva con éxito, especialmente en la parte que se refiere á la época de la dominación española, algunos apuntes con relación á los elementos, que, en los primeros años fueron germen de riqueza en estas comarcas, donde las haciendas que los conquistadores importaron, abandonadas á su instinto, se multiplicaron en tanta suma.

Con la buena voluntad que le es característica, aceptó la proposición, entregándome el capítulo que transcribo en seguida, reasumiendo la historia de los orígenes



del ganado argentino, el derecho de recogidas, las primeras disposiciones sobre marcas, abasto, salazón de carnes y venta de cueros, en la época remota á que me he referido. Estas curiosas referencias, que reproduzco tal como las he recibido, serán, espero, agradables y útiles al lector, por la versación de quien las escribe, por su sencillez y por la intensa novedad que se desprende de esa interesante narración, en gran parte inédita.

Hélas aquí:

## ORÍGENES DEL GANADO ARGENTINO

No pretendemos decir cosas nuevas. Tratamos, sí, de evidenciar hechos conocidos, con relación á la primera introducción de ganados en nuestro país. Una historia completa no cabe en nuestro programa, ni podemos disponer del tiempo necesario para producirla, aparte del estudio especial que sería preciso hacer en tal concepto. Señalaremos sintéticamente los puntos de partida, origen del procreo y abundancia de ganados que ha gozado la República, inclinándose naturalmente á formar la principal rama de su comercio con tan valiosos elementos, así como la fertilidad del suelo ha inducido al laboreo de la tierra, haciendo fructífera la cosecha de cereales.

La historia es larga, los hechos múltiples, pero el origen es siempre el mismo. Los conquistadores de la América del Sud, trajeron los elementos necesarios á la vida de sus colonias: animales, semillas, herramientas, etc., y si, al principio, las guerras con los indios, la ambición de los hombres y la maldad de muchos, unido á un sistema económico egoísta y restrictivo, paralizaron el progreso, la naturaleza no se detuvo en su obra y los ganados abandonados llenaron los campos, sin que perdieran sus cualidades nativas, sin que — dice un distinguido viajero francés — se haya notado entre los 22 y 42 grados Sud, que la latitud y, consecuentemente, la temperatura, ejerciera en ellos la menor influencia, de modo que en las planicies de Orán, en las orillas del Bermejo y en la campiña Sud de Buenos Aires, se mantuvieron las haciendas igualmente robustas. La alzada ha dependido de la clase de los pastos, y así resultó ser menor en los campos secos y áridos, como algunos de Catamarca y Santiago del Estero, y mayor en las ricas praderas de la Banda Oriental.

Las leyes de Indias establecían el número de ganado que debía aportar cada fundador á los pueblos que se formaran y, si bien el cumplimiento de estas disposiciones no siempre se practicó al pie de la letra, es indudable que las necesidades mismas obligaban la existencia de animales domésticos en los poblados, y cada vecino se esforzaba en ese sentido.

Atendiendo á estas conveniencias, Domingo Martínez de Irala, en la relación que dejó en Buenos Aires, al tiempo de despoblarla, recomendaba que no matasen un puerco y una puerca que había dejado en San Gabriel para cría.

En 1550, Nunflo de Chaves, al regresar de Lima, donde fué comisionado por Irala, introdujo las primeras cabras y ovejas que aparecieron en el país, muy escasas entonces, aún en el Perú.

Antes de la conquista, los pobladores del territorio al oriente de los Andes, vale decir, los habitantes de las llanuras del Plata, no poseían vacas ni caballos.

Estos últimos fueron importados de España en 1536, por la expedición de don Pedro de Mendoza, quien había obtenido permiso de S. M. para embarcar 100. — A

mediados del año 41, se dispuso, como se sabe; la despoblación de Buenos Aires, donde los primeros colonos abandonaron un pequeño número de caballos y yeguas. — Fray Juan de Rivadeneyra, en su carta al Rey el año 81, los hace subir al número de 44; pero Ruy Díaz de Guzmán, en la « Argentina » (1612), dice que fueron 12 solamente.

No tenemos elementos para precisar la cifra exacta; pero cualquiera que ella sea, tal es el primer origen de la raza caballar en esta parte de América, que procedente de España, conservó el tipo de la andaluza, dice M. de Moussy.

Asegurada ya la estabilidad de la colonia, en Octubre de 1589, el Cabildo declaró que los vecinos de Buenos Aires, hijos de los conquistadores que vinieron con el primer Adelantado, eran herederos y dueños de los caballos cimarrones que tenían aquel origen. Derecho que fué reconocido por la Audiencia de La Plata.

La crianza y explotación de ganado, ha sido en todo tiempo y es todavía, una de las industrias más importantes de la República, y contribuye en gran manera á facilitar las relaciones económicas con el mundo entero.

El Tesorero del Río de la Plata, Juan de Salazar y Espinosa, al pasar de las costas del Brasil á la Asunción, fué acompañado por algunos castellanos retirados de San Francisco, y otros portugueses de San Vicente, entre los que iban Cipriano y Vicente Goes, quienes condujeron 7 vacas y un toro, atravesando ríos y pantanos por caminos frágiles, en una marcha de más de 300 leguas. Al lusitano Gaete, que los condujo, se le recompensó con una vaca. Mucho salario era, por entonces, y de allí quedó como proverbio decir: « es más caro que la vaca de Gaete ». De esta manera tuvo lugar la primera entrada de ganado vacuno de que se tiene noticia.

Don Juan Ortíz de Zárate, comprometido por su nombramiento como Adelantado y Gobernador del Río de la Plata, á introducir cierto número de animales, entre ellos 4.000 vacas, nombró por su Teniente General á Felipe de Cáceres, encargándole de cumplir lo estipulado. Cáceres llegó á la Asunción en 1570, no sin soportar contrariedades, y si bien es de suponer, que sacó del Perú los ganados convenidos, ó parte de ellos, no conocemos constancia alguna de que hubieran llegado á su destino; pero extraviados ó no, si entraron en el territorio, esos novillos y vacas contribuyeron á la propagación de la especie y fueron, después de las de Goes, genitores de aquel inmenso número de haciendas errantes que asombraban á los viajeros.

En 1580, vino Juan de Garay á fundar y poblar, como lo hizo, la ciudad de la Santísima Trinidad, trayendo del Norte, vacas, caballos y animales domésticos en número suficiente para las necesidades de la colonia; pero antes que Buenos Aires, se fundaron Santiago del Estero, Mendoza, San Juan, Tucumán, Córdoba y Santa Fé y, después, Salta, Catamarca, Corrientes, La Rioja y Jujuy, dentro del siglo XVI, de modo que el territorio había sido cruzado por expediciones diversas á uno y otro rumbo.

No es de extrañar, por lo tanto, que la corriente colonizadora, marchando de Este á Oeste y vice versa, señalara los vestigios de su paso con algunas vacas más que las de los portugueses Goes. Su diseminación y procreo en las pampas argentinas, no proviene, pues, únicamente de las entradas que dejamos anotadas, sino también de los animales alzados de las primeras chacras, rezagados ó perdidos de los arreos, que buscaron hacia el Sud ó entre los ríos Paraná y Uruguay, los mejores pastos, en campos de propiedad pública, convirtiéndose en mostrencos con el tiempo y, por consecuencia, en propiedad comunal, que las autoridades administraban.

Los años transcurridos sin que los pobladores avanzaran en el desierto, favorecieron su aumento en grado extremo, asombrando más tarde á los viajeros y

llegando á constituir, para la ciudad porteña, una riqueza más preciosa que la que los primeros conquistadores vinieron á buscar en América. Lo mismo sucedía en la Banda Oriental, donde los ganados alzados podían fácilmente pasar del Brasil.

Las leyes ordenaban la cantidad de tierra que en América debía darse en merced á cada colono, según fueran personas de categoría ó españoles llanos, designando que á estos últimos se les diese un solar de 50 pies de ancho y 100 de largo, 100 fanegas de tierra de labor de trigo, 10 de maíz, dos huebras de tierra (lo que labra una yunta de bueyes de sol á sol), para huerta y 8 para plantas y árboles de secadal, tierra de pasto para 10 puercas de vientre, 20 vacas, 5 yeguas, 100 ovejas y 20 cabras. Llamábase á esto una *peonia*. Una *caballera*, ó sea la porción que se adjudicaba á oficiales y personas de merecimiento, era cinco veces la destinada á un español llano ó peón y, así, después de señalado el solar y huerta, se le daban tierras de pastoreo para 50 puercas, 100 vacas, 25 yeguas, 500 ovejas y 100 cabras. Todos tenían obligación de edificar los solares, ocupar la casa, labrar las tierras y poblar de ganado las que fuesen de pasto, dentro del tiempo limitado, so pena de perder el derecho, más cierta cantidad de maravedís para la República, con obligación en forma, dando fianza llana y abonada. (1)

Esto mandaba la ley; pero los vecinos de Buenos Aires, que habían venido á su costa y se mantuvieron en la posesión de lo conquistado merced al esfuerzo propio, trajeron el ganado que les fué posible, sin ceñirse á la letra de las disposiciones reales, y esta fué una de las razones en que se fundó el cabildo para declarar al ganado cimarrón, propiedad de la comuna. Las chacras no estaban cercadas y mucho menos las estancias, que tenían, aproximadamente, media legua de frente por una y media de fondo, donde los animales pastaban libremente y, así, era fácil la emigración de muchos á la extensión desierta, ó que invadieran las chacras, como con frecuencia sucedía, perjudicando las sementeras.

Esto dió lugar á diferentes disposiciones del Ayuntamiento, y en 1589, García Hernández contrató el cuidado de las vacas y bueyes sueltos, por 75 fanegas de trigo. La pobreza era mucha y los pagos se hacían en especies por falta de moneda, según consta de una disposición, dictada en Octubre del mismo año. Los vecinos, para facilitar su cuidado ó su comercio, metían en el éjido de la ciudad, el mayor número de animales que podían, con grave perjuicio de los sembrados y aniquilamiento de los pastos de la comuna. En 1639 y en 1641, se registran disposiciones restrictivas á ese respecto.

No nos es posible calcular la existencia de ganado á principios del siglo XVII, y en cuanto á la exportación, los primeros artículos que se mandaron al Brasil, en el decenio de 1586 á 96, por valor de 84.758 reales plata, cuya calidad no está expresada, fueron procedentes de Tucumán y Córdoba. Recién en 1600 figuran algunas ovejas, y en 1605 algunos cueros, sin especificar calidad ni cantidad, por estar involucrados en las partidas que completan los cargamentos.

Más adelante volveremos sobre este punto.

## VAQUERÍAS Y ACCIONES AL GANADO CIMARRÓN

En los comienzos del siglo XVII, las vacas se habían desparramado por las pampas en manadas, que aumentaban extraordinariamente, sin que los indios molestasen á estas bestias extrañas, ocupados como estaban en cazar ciervos, avestruces,

(1) Ley 3.—Título 12.—Libro 4 de Indias.

guanacos, etc., y apoderados de los caballos, cuya carne les servía de alimento, desdijeron por mucho tiempo el ganado vacuno.

La hacienda alzada de las chacras, que eludía toda persecución internándose en la verde planicie, dió lugar á que los vecinos se consideraran con derecho para hacer vaquerías, es decir, arreadas ó matanzas de animales cimarrones. Cada rodeo contenía un número reducido de ganado manso: el resto era alzado y se cazaba tan sólo para obtener lo único que se utilizaba entonces, vale decir, la grasa, el sebo y el cuero que se estaqueaba sobre el campo, abandonando el resto á los caranchos y á los perros, que á fines de 1621 constituían una verdadera plaga.

Tal vez algún lector malicioso haga la observación de que no debe causar extrañeza tanta abundancia de perros, cuando tan copiosamente se proveía á su alimento por el abandono, en los campos, de la carne muerta. Pero es justo consignar también que aún sin ese recurso, los perros cimarrones se sustentaban, pues eran animales bravos, que atacaban como lobos y mataban los terneros, disminuyendo notablemente el adelanto de los ganados. Don Francisco Aguirre, en sus notas de viaje (1783) hablando de la Banda Oriental (Revista de la Biblioteca—IV—146), calcula la matanza en 500.000 reses anuales, y supone que esa extracción influye menos en la disminución de la hacienda, « que el procreo que estorban los perros matando terneros ».

No puede negarse que las autoridades tomaron siempre medidas enérgicas para acabar con ellos, y en Buenos Aires, á fines de 1621, el Procurador General, Mateo del Grado, declaró ante el Ayuntamiento que «hay tanta máquina de perros que destruyen los ganados menores y no dan lugar á que se multipliquen, lo que es muy gran daño de la República y convendría que este Cabildo mandase so graves penas que ningún vecino ni otra persona sea osada de tener más de un perro, etc.» Así se manda cumplir y pregonar, so pena de 4 \$ y para hacer la matanza de ellos se nombra persona, etc. Fuera de esto, se publicaron bandos y salían partidas numerosas de vecinos á cazarlos, lo que dió lugar á que el vulgo los apodara *mata-perros*, por lo que dejaron de hacerlo espontáneamente. En el siglo XVIII, los presidiarios salían, bajo custodia, en días determinados, á matar los perros sin dueño, en la ciudad y en el ejido.

Al principio, cada chacarero salía con sus peones á campear el ganado huido; pero arreaban, también, con el propio, ó no encontrándolo, cierto número de orejano, con perjuicio de terceros. Este proceder indujo á las autoridades á poner orden y, considerando los animales alzados, propiedad comunal, trataron de reglamentar estas invasiones arbitrarias, que pretextando rescatar bienes propios, amenazaban aniquilar en poco tiempo una riqueza inestimable para la ciudad naciente.

En Febrero de 1605, fué necesario avituallar 1000 hombres que, de orden del Rey, pasaban como socorro á Chile, y se pidió á los vecinos contribución de vacas y novillos al precio «más cómodo», lo que se «tendría por agradecimiento». Se embargaron carretas, harinas y otros abastos, resultando esta requisa para la pobre colonia, un atraso y una dificultad, tras de las ya pasadas en 1583 con la de Sotomayor y en 1601 con la de Martínez de Leiva, que conducían tropas al mismo destino. Más tarde (1623), la célebre expedición de Mandojana vino á trastornar más aún la naciente ciudad, pues hasta el fuerte fué ocupado á la fuerza por los expedicionarios.

A esto, naturalmente, sucedió una recrudescencia en las vaquerías, hasta que, comenzado el año 1609, se hicieron sentir los terribles efectos de una gran epidemia, según informa el acuerdo capitular de 24 de Marzo, en el que se resuelve pedir á Dios con

oraciones y sufragios, que aleje la dicha pestilencia, sacando en procesión al santo patrono, etc.

Si la fe religiosa del pueblo pudo considerar las rogativas al Altísimo como de gran eficacia para detener un mal tan grave, la disminución de la hacienda se había hecho sentir y, procurando su aumento, para poner orden en la matanza, se resuelve que cada vecino interesado matricule su nombre ante el Cabildo, con declaración jurada del número de animales que se le hayan alzado, declare los viajes que ha hecho en procura de ellos y se obligue á no repetirlos sin licencia escrita de las autoridades, debiendo celar el cumplimiento de estas disposiciones los Alcaldes de Hermandad.

En Abril de 1609, quedó establecida la matrícula y designados los meses de Enero á Junio para practicar las vaquerías, castigando á quien las realizara fuera del tiempo señalado, ó se excediera en la matanza, con 100 \$ de multa y pérdida del acopio hecho.

Los primeros vecinos inscriptos, fueron:

2	con acción á	150	vacas huidas, ó sean	300	cabezas alzadas.
1	»	»	»	100	»
1	»	»	»	90	»
1	»	»	»	50	»
2	»	»	»	40	»
7	»	»	»	30	»
9	»	»	»	25	»
12	»	»	»	20	»
2	»	»	»	10	»

37 Matriculados por..... 1385 reses.

Sirvan estos números para demostrar la pobreza de los rodeos y la relativa escasez de ganado cimarrón, pues aún cuando en Enero de 1612, el Cabildo ordenó sacar 2000 cueros para pagar los gastos del Procurador que envió á la Corte, el 19 de Marzo se mandan cerrar las licencias para vaquear, por dos años.

Se había prohibido matar vacas y terneros, tan estrictamente, que los abastecedores se negaban á contratar la provisión de carne para la ciudad, si no se les permitía hacerlo, tal era la escasez de novillos.

En 1616 el Cabildo, á causa de la carencia de hacienda, pide al gobierno se sirva disponer que se traiga á vender á esta ciudad, desde Santa Fe, el ganado que se lleva con ese propósito, al Perú y Tucumán, toda vez que los precios son aquí los mismos.

Las tropas de carretas ó arrias, cuyos conductores mataban en el camino vacas cimarronas para dar de comer á su gente, y los *gauderios* (1) ó *changadores*, como se decía, que cuereaban sin permiso, dieron margen á rigurosas medidas. D. Esteban Dávila, Gobernador del Río de la Plata en 1636, dictó un bando contra los cuatros ó ladrones de animales, con pena de la vida, y así se pregonó. Un siglo después, se manda señalarlos á fuego, para lo que debe usarse una marca de plata, en la espalda por la primera vez, en la mano por la segunda, siendo ahorcados, previo castigo público de azotes, por la tercera. En 1795, los diputados del gremio

(1) Se llamaban *gauderios* á los gauchos nómades de la pampa argentina y de la campaña oriental. Ociosos y pobres, guitarristas, ginetes y enlazadores hábiles, mataban una vaca, por utilizar tan solo el matambre ó la lengua. Concolorcorvo, en el «Lazarillo de Ciegos Caminantes» (1773), da una descripción de ellos. Con el nombre de *changadores*, se designaban los contrabandistas ó ladrones, que se ejercitaban en matar y cuerear el ganado en campo raso, para vender el cuero á los pulperos de la frontera ó de las postas, aprovechando la soledad de la pampa para sus incursiones.

de hacendados, pedían como pena para los cuatrereros Francisco y Pedro Viera, descubiertos en abigeato, que les pusieran sobre la cabeza una de novillo; en esta forma se les paseara por la ciudad y se les expusiera á la vergüenza, en el rollo público, en la plaza Mayor, durante el día; se les dejara descansar dos días, repitiéndose nuevamente el castigo, en la plaza de San Nicolás, previo el paseo mencionado.


En 1669, se propuso que los vecinos se reunieran para las recogidas en los meses de Enero á Abril, y se repartiesen lo que á cada uno tocara, según sus posibles, auxiliándose mutuamente. Con este motivo, el Gobernador Martínez de Salazar, dictó un bando autorizándolos; pero declarando que la hacienda no marcada pertenecía al Rey, no obstante el derecho de los hacendados.

Las vaquerías están relacionadas con la posesión de la tierra; pero ese estudio no cabe en estas líneas. Sinteticemos para terminar.

Cada hacendado, como hemos dicho, manifestaba ante las autoridades el número de reses que había perdido y obtenía una acción para vaquear, con arreglo á ese número, en las tierras realengas colindantes á su establecimiento; pero no siempre el accionero hacía uso de su derecho en la temporada inmediata, y algunos obtenían la licencia con plazo de un año, dos ó más. Como esto daba lugar á confusiones y desórdenes, á cada accionero se le señaló, entonces, un radio determinado, no por el número de hacienda perdida, sino por la cantidad que necesitaba, relacionada al plantel de cada estancia. De aquí resultó que el que vendía su campo ó establecimiento, vendía conjuntamente la acción á vaquear, y como en las autorizaciones escritas se determinaba radio, llegó el caso, por confusión en las escrituras ú otras causas, que después de algunos trasposos de la propiedad, los tenedores de ella, resultaban adueñados de campos que no habían pagado, dando lugar á pleitos interminables en que la tranquila posesión se alegaba como título.

Finalmente, con períodos alternados de prosperidad y escasez, apesar de los malones de indios y de los contrabandistas y ladrones, la ganadería quedó asegurada como una riqueza nacional indiscutible. Las expediciones por 3000 y más vacas llegaron á ser comunes, y entrado el siglo XVIII, algunos rodeos se componían de 10.000 animales. Las estancias quedaron bien abastecidas de ganado manso y avanzando las poblaciones en el desierto, establecida la línea de fronteras, los elementos de progreso fueron empujando hacia la pampa las hordas salvajes de hombres y animales, hasta que sus últimos restos, refractarios á la civilización, han desaparecido ó vagan en el lejano Sud como unidades ignoradas.

## M A R C A S

La marca á fuego para distinguir la hacienda, se usa en el país desde los primeros tiempos de la conquista, y apenas hubo un herrero que la forjara, apareció un ganadero á pedirla. Las noticias más antiguas que conocemos son, que Francisco Salas Vidella registró ante el escribano Antón García Caro, «un fierro de herrar» de esta forma,  en 19 de Mayo de 1589 y que al día siguiente, el Procurador General del Cabildo, pide que no se permita la salida para el Perú al herrero Bernardino de Torres, por la utilidad que podía prestar en su oficio, aunque en la ciudad había otros.

Las marcas se aplicaron también á los esclavos y aún á los indios con inaudita crueldad, y de ellas se sirvieron las autoridades coloniales para castigar criminales y ladrones, de que hemos citado antes un ejemplo, hablando de los cuatreros.

En 1592, Hernandarias de Saavedra mandó forjar una en forma de Z, para señalar los caballos que se tomaron á los indios guaycurús, de los muchos que hurtaban á los vecinos de la Asunción.

La necesidad de garantir la propiedad de los ganados se hizo sentir desde la época más remota, y las disposiciones del poder público que se iniciaron en el siglo XVI, fueron acentuando su reglamentación en los siguientes, á medida que la confusión y los abusos enseñaban las medidas de previsión más esenciales.

En 1606, el Cabildo de Buenos Aires dispone que ninguna persona pueda matar ni vender res alguna si no fuese «hincada ó señalada de su hierro», bajo la pena de 6 \$ de multa. El año 9, aparece Juan Carlos Margallo, como herrador y albeitar, con título que registra ante el Ayuntamiento, para poder curar.

En 1617 era evidente la necesidad de llevar un registro para legalidad y constancia, y se pregonó que cada vecino debía presentar su marca en el término de 8 días. Se dibujaban desde el principio al margen del libro de acuerdos capitulares y más tarde, en un cuaderno especial que llevaba el escribano. Cada estanciero presentaba un dibujo, que no debía ser igual á los registrados antes, acompañando á la marca la descripción de la señal. Por ejemplo: en 1645, Gonzalo Villoldo señalaba con «dos zarcillos en cada oreja y en el remate del anca dos botones».

En Abril de 1640 se prohíbe á los vecinos el uso de marcas y señales no registradas previamente, y el año 44 se dispone que las vacas que salgan del pago de Matanzas, vendidas para otras estancias, no lo sean sin marca, bajo pena de 100 pesos al contraventor.

En Julio del mismo año, el procurador, Pedro Gutierrez, propone que se dicte una resolución poniendo orden en la yerra, que se practica irregularmente con perjuicio de muchos, porque algunos entran en campo ajeno con pretexto de apartar, arrean con lo que quieren y marcan en seguida, aún en medio de la pampa.

En tal virtud, ordena el Cabildo que la yerra se practique únicamente en los cuatro meses que corren, desde el 25 de Noviembre hasta el 25 de Marzo, castigando al que lo hiciere, fuera de ese tiempo, en 100 \$ la primera vez, 200 la segunda, y la tercera con prohibición de tener estancia ni ganados. Que el aparte se pida con tres días de anticipación, y nadie lo haga sin que el dueño del establecimiento paredeo al efecto, bajo penas severas.

En los libros del Ayuntamiento se registran muchos asientos sobre marcas; pero no conocemos, en la época colonial, disposición alguna de carácter permanente, que establezca con precisión la práctica á seguir, la época de la marcación, cómo debía aplicarse el fierro, las penas, los impuestos, etc., que han regido después de la independencia, cuando, como decía Sarmiento, el terreno se distribuyó para el hombre y no para el ganado, y los ríos navegables, que fueron los únicos límites y custodia de inmensas manadas de animales errantes, quedaban abiertos para conducirlos al exterior.

Los autos y bandos no eran precisamente reglamentarios, sino dictados según las circunstancias, y no evitaban ciertos inconvenientes, como el uso de marcas grandes y complicadas, que se aplicaban al animal en la paleta, en el anca ó en el costado, para que el ladrón de la res, si era robada, no pudiera sacar caronas del cuero, aún cuando su valor se menoscabara con ello. ¡Había tantos!..

En Febrero de 1822, el Registro de Marcas quedó establecido por un decreto

del gobierno (1) y la creación de esa oficina, vino gradualmente allanando las dificultades, hasta nuestro tiempo. Allí había una colección de dibujos combinados de modo que, elegido cualquiera, resultaba diferente de los demás y llenaba las condiciones de tamaño y poco fuego para no estropear el cuero ni el animal, que no era necesario contramarcas, si se vendía, pues el traspaso de un boleto bastaba para justificar la propiedad.

En Octubre de 1861 se dictó una resolución que hacía innecesaria la renovación de las antiguas marcas, extendiéndose á cada adquirente el boleto en un sello de 500 \$, y los testimonios ó transferencias, en uno de 100 \$. Los sueldos y gastos de la oficina respectiva, importaban al fisco, 3,945 \$ mensuales.

## ABASTO Y MATADEROS

Lo que interesa, respecto á ellos, no es la historia moderna, de todos conocida; la antigua, los primeros afanes de los fundadores, hasta el alba de la independencia y el franco comercio, es lo que puede despertar alguna curiosidad.

La manera primitiva de matar en campo raso; el uso de la media luna para desjarretar; las pechadas, los golpes, el lazo; esa modalidad brutal de los primeros tiempos, está descripta por muchos, y son ya crónicas conocidas en nuestro país.

En los primeros años de la fundación, así se practicaba, y á pesar de las medidas tomadas posteriormente, mientras hubo gauchos jinetes y enlazadores, se continuó en muchas estancias.

La hacienda de la comuna se encerraba, al principio, en corrales particulares que prestaba el cuidador ó arrendatario de ese servicio. En 1589, lo era García Hernández, y en 1590, Juan de Garay, el mozo, ocupando con ese objeto la manzana de su propiedad, hoy limitada por las calles Rivadavia, B. Mitre, C. Pellegrini y Cerrito.

(1) Damos aquí el decreto dictado durante el ministerio progresista de D. Bernardino Rivadavia. Dice así:

Buenos Aires, Febrero 23 de 1822.

La importancia que tienen en esta provincia los ganados, lo expuesta que es esta propiedad á todo género de subtracciones, y el gran aumento á que la prosperidad del país debe elevar este ramo, son consideraciones que empeñan á la autoridad á tomar medidas que puedan garantir esta propiedad. A este fin, el Gobierno ha acordado y decreta:

Art. 1.º En la Oficina general de Policía habrá una mesa de registros.

Art. 2.º En la mesa de registro se llevará un libro separado en el que serán registradas las marcas de todos los hacendados existentes y los que en adelante entren á esta clase.

Art. 3.º La forma en que deben hacerse los asientos en el libro, será dada por el Ministro Secretario de Gobierno.

Art. 4.º La venta, adscripción por herencia ó traspaso, ó cualquier otro título de toda marca, será igualmente registrada.

Art. 5.º Por cada asiento en el libro se pagará un peso; en el caso del artículo anterior, el pago será hecho por el nuevo propietario de la marca.

Art. 6.º Dentro de cuatro meses de la data de este decreto, quedarán registradas las marcas de todos los hacendados de la provincia.

Art. 7.º El que faltare al cumplimiento del artículo anterior, no gozará de los derechos que asegura la marca hasta que repare su inobservancia.

Art. 8.º Al vencimiento de los cuatro meses de esta fecha, el Jefe de Policía pasará al Ministro de Gobierno una razón de todos los hacendados que hayan registrado sus marcas.

Art. 9.º El Ministro Secretario de Gobierno queda encargado de la ejecución de este decreto que se insertará en el Registro Oficial.

RODRIGUEZ,  
*Bernardino Rivadavia.*



En 1607 el Cabildo resolvió hacer un corral de vacas propio y eligieron los Regidores, para el efecto, la cuadra de Pedro Xerez, propietario, entonces, de la manzana comprendida entre Maipú, Victoria, Esmeralda y Rivadavia. Para trabajarlo de tapia, como se usaba primitivamente, encargaron á Pedro Moyano, que tenía indios para alquilar y á quien se le facilitaron, además, cuatro que estaban presos.

Esta es la historia del primer corral y probable matadero, aunque hasta comenzado el siglo XVII, el abastecedor mataba en su casa y terreno. En 1614, encontramos la primera noticia de reparos hechos en el matadero, cuya ubicación no conocemos. El año 18 se trata de reedificarlo, y se piden auxilios de dinero á los que traen ganado para matar. El contratista del abasto de carne, quedaba siempre obligado á componerlo, y como no pagaba ningún derecho, sino el privilegio de vender exclusivamente á los precios convenidos, era regular que lo hiciera, aunque las autoridades ayudaban siempre á ello, por el bien común.

Con todo, el número de reses sacrificadas variaba entre 6 y 10 novillos por día (se carneaba dos veces cada semana), sin incluir terneras ni vacas, cuya matanza se prohibió terminantemente en 1614 y 15, dificultando el abasto.

El precio medio de la res, en todo el siglo, fué de 2 \$ plata de á 8 reales, y en 1608, en que la puja por rematar la provisión de la ciudad fué muy activa, el que la obtuvo, daba 250 libras de carne por 8 reales, es decir, el valor de media res. El abasto se contrataba, término medio, por tres reales cada cuarto del animal, pero el cuero, el sebo y las lenguas, muy codiciadas, dejaban regular utilidad.

No hay datos suficientes para formar una estadística completa de aquella época; pero de los acuerdos capitulares publicados, que alcanzan á 1672, casi tres cuartos del siglo, hemos extractado la nota siguiente, para dar mejor idea de los precios á que se vendía la carne para el consumo. Respecto á la de oveja, los datos son casi nulos.

VALOR EN REALES PLATA Á QUE SE HA COTIZADO EL ABASTO DE CARNE EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES DURANTE ALGUNOS AÑOS DEL SIGLO XVII

- 1605 10 libras de carne por 1 real.
- 1606 20 libras de carne por 2 reales.
- 1607 170 libras de carne por 8 reales. Hubo mucha competencia en el remate.
- 1608 250 libras de carne por 8 reales. Hubo competencia en el remate entre dos postores.
- 1610 El cuarto de carne por 3  $\frac{1}{2}$  reales. No había moneda para formar cambio, y frecuentemente se pagaron 4 reales.
- 1611 El cuarto de novillo por 4 reales, y el de vaca por 3  $\frac{1}{2}$ .
- 1614 El cuarto de novillo por 4 reales.
- 1615 El proveedor se niega á matar porque no hay novillos, y está prohibido matar vacas.
- 1616 La res en pie por 6 reales, y el carnero por 4.
- 1617 El cuarto de carnero por 2 reales. No hay novillos de matadero.
- 1619 El cuarto de novillo por 4 reales.
- 1620 El cuarto de oveja por 2  $\frac{1}{2}$  reales.
- 1621 El cuarto de vaca por 3 reales.
- 1632 El cuarto de novillo por 3 reales, y el de ternera por 2.
- 1634 El cuarto de novillo por 4 reales, y el de ternera por 2.

Del año 9 no hay datos. En los años 12 y 13, no hubo abastecedor; la venta fué libre y no hay datos. El 18, el servicio fué irregular. El 22, se vendió como el 21, y del 23 al 31 no hay datos. Del 35 no hay datos. Con los otros años formamos cuadro para abreviar.

AÑOS	Cuarto de novillo	Cuarto de ternera	Cueros c/u	Arroba de sebo	Lenguas c/u	Cuarto de carnero	Notas
1636	2 1/2 rs.	2 rs.	4 rs.	4 rs.	1 rs.	— rs.	
1638	3 »	2 »	6 »	6 »	1/2 »	—	(a)
1639	3 »	2 »	6 »	6 »	1/2 »	—	(b)
1645	3 »	2 »	2 »	4 »	1/4 »	—	
1648	2 »	1 »	2 »	2 »	1 »	—	(c)
1658	4 »	2 »	8 »	4 »	1 »	—	(d)
1659	3 »	2 »	2 »	4 »	1 »	—	
1665	3 »	2 »	2 »	2 »	1 »	3 »	(e)
1668	2 »	1 1/2 »	2 »	4 »	1 »	—	(f)
1669	3 »	—	—	—	1/2 »	—	(g)
1671	1 1/2 »	1/2 »	1 »	2 »	1/4 »	—	(h)

- (a) Del año 37 no hay datos.  
 (b) De 1640 á 44 no hay datos.  
 (c) Del año 46 al 47 no hay datos, como tampoco del 49 al 57. El 52 se comunica al Cabildo que algunos pobres murieron de hambre. El 53 hubo una epidemia.  
 (d) El cuero de vaca se vendió á 6 reales.  
 (e) Del año 60 al 64 y del 66 al 67, no hay datos. En el 65, los novillos de más de tres años se vendieron á 2 \$, y las terneras á 1 \$.  
 (f) Novillos en pie ó vacas de más de tres años, se vendieron á 1 \$, y las terneras á seis reales.  
 (g) Las terneras en pie se vendieron á 1 \$. Del año 70 no hay datos.  
 (h) Las terneras valían 2 reales. Los acuerdos capitulares publicados terminan en el año 1672, que no trae datos sobre abasto.

En 13 de Junio de 1665 se formó un arancel fijando el precio á los artículos de consumo, que comprendía 37 designaciones, entre las que la carne de vaca no figura, pero sí el carnero, el cordero y la ternera, con la valuación que hemos consignado más arriba.

Extrañará, tal vez, el lector, que la autoridad municipal fijara precios á determinados artículos de consumo, entre los que figuraban algunos elaborados, como el jabón, el queso, las velas, el carbón, etc., atentando á la libertad de comercio y en cierto modo á la propiedad. Pero debemos recordar que esos artículos se vendían al pormenor en las únicas pulperías del pueblo, autorizadas por Real Cédula, para contribuir á la renta de *propios*, con el impuesto anual que pagaban.

Es sabido que los Ayuntamientos de España, tuvieron en lo antiguo, amplias y múltiples facultades, que los Reyes, preocupados de someter estos elementos á su potestad, fueron restringiendo con los años. Largo sería explicar su organización y legislación, y por lo que hace al de Buenos Aires, solo diremos que sus ordenanzas, ajustadas á las leyes españolas en vigencia cuando se formó el arancel, si bien se redactaron tres años después (1668), y fueron aprobadas recién por el Rey Carlos II, 27 años más tarde (1695), consignaban en su artículo 41 que transcribimos, lo que la ley había ya dispuesto. Dice así:

«41.º—Item: Por cuanto el poner precio á los mantenimientos es lo que más

» conviene á la conservación de la República, ordenamos que el Cabildo haga arancel, y ponga precios á los mantenimientos, así á los de la cosecha de esta ciudad, » como los que entran de fuera de ella arreglándose á la Ley 22, Título 9, Libro 4 y » á la Ley 25, Título 17, Libro 2, por las cuales parece debe intervenir la Justicia » Ordinaria como el Regidor Fiel Ejecutor, para hacer las posturas de los mantenimientos por precios justos».

Y en el artículo 16.º establece que los Alcaldes y Regidores, que han de poner precio á los abastos, no puedan vender por menudo en su casa ni fuera de ella, por sí ni por interpósita persona, bajo penas, etc.

Quiera disculparnos el lector la digresión, y sigamos adelante.

Los sacerdotes disfrutaban cierta propiedad en la distribución de la limosna de carne que se hacía en los mataderos, pues el 11 de Julio de 1605, el Cabildo mandó que un diputado de su seno asistiera cada sábado al matadero» para que *se dé* por su orden, prefiriendo á los «religiosos, clérigos y pobres capitulares.» (1) Así mismo, se prohibió que los marineros de los buques surtos en el puerto, vendieran carne ni pescado al menudeo, como lo hacían, sin llevarla al mercado.

En 1615 era tan grande la mortandad de gallinas que, para fomentar su conservación y adelanto, ordenó la autoridad comunal que en vez de 100 huevos que se vendían por un peso, se diesen solo dos docenas por igual precio. El año 32, una gallina valía 1 \$, una polla 4 reales y un pollo 2. El 65, según el arancel antes mencionado, una gallina debía pagarse en 4 reales, una polla 3, un pollo 2, y 6 huevos frescos 1 real. Dos perdices grandes valían, como seis chicas, 1 real. Un lomo de puerco, 2 reales y dos sábalos, un real.

En los años 1614 y 16, se mandó reparar el corral del matadero, pues se escapaban los animales, y el 18 se resuelve reedificarlo, con la contribución de los que traen haciendas á matar. El 32 se realiza una nueva construcción, y en los años subsiguientes se reforma muchas veces; pero el 39 se acuerda mudararlo, lo que, según parece, no se realizó.

En el año 1620, apesar de la gran abundancia de ovejas y carneros, se vendía su carne á precios excesivos y la autoridad la mandó rebajar á 2 1/2 reales el cuarto de animal grande, y el chico á 2 reales. El 36, la escasez de pescado y pescadores hace que se pidan al Corregidor 10 indios charrúas hábiles, para que provean de ese artículo á la ciudad. En 1666 se manda cambiar nuevamente el sitio á los corrales y que se haga, por cuenta de propios, (2) una ramada y colgadero para la carne. El 68, el abastecedor Alonso Guzmán estaba comprometido á construir un galpón; pero en Marzo, hubo que impedirle salir de la ciudad, por faltar á su compromiso, hasta que en Diciembre, la Real Audiencia lo obliga por mandato terminante y así se obtuvo la primera rudimentaria construcción, quedando de hecho establecido el matadero de abasto público, cuya ubicación no podemos preci-

(1) Entiéndase por pobres capitulares, aquellos que eran tácitamente reconocidos como tales por el Cabildo ó que, más bien dicho, estaban autorizados para mendigar. La carne valía entonces un real las 10 libras y era, por lo tanto, una caridad barata, que facilitaba el desorden de una distribución ociosa y á destajo, cuando estaba determinado que no se matara más de lo necesario al abasto de la ciudad.

(2) Los bienes de la comuna se dividían en *propios* y *arbitrios*, y eran administrados por una Junta que tomaba ese nombre, compuesta según la Real Ordenanza de Intendentes de 1782, por tres individuos del Cabildo secular, á saber, el Alcalde de primer voto y dos Regidores, con voz y voto, y el Síndico Procurador, con voz.

En 1682, los bienes de propios consistían, cuando con más ventaja se recaudaban, en 500 \$ anuales. Había estado arrendada su recaudación durante tres años por 300 \$.

Entendiase por *propios* los bienes inmuebles ó semovientes que pertenecían á la comuna. Los alquileres, censos, rentas ó impuestos de carácter permanente, tales como el gravamen al establecimiento de pulperías, el producto del contraste de pesas y medidas, etc. Los *arbitrios* eran los recursos especiales de rentas ó impuestos que el Rey otorgaba á los pueblos para cubrir determinadas atenciones.

Véase la Ley 10, Título 16, Libro 7 de la Nov. Recopilación.

sar. Y es sensible que no hayamos podido averiguar si se dictaron ó no algunas disposiciones reglamentarias en los años subsiguientes de ese siglo.

El señor Trelles dice que en 1726, el matadero dió nombre al barrio; pero no determina su ubicación entonces.

Nosotros podemos afirmar que, de acuerdo á un plan formado por el Cabildo, aprobado por Vertiz y por la Junta de Hacendados que se celebró en la Real Fortaleza el 30 de Mayo de 1775, se puso en planta la reglamentación de los mataderos y corrales de abasto, uno de cuyos principales motivos fué cuidar el desorden y que no se matara más ganado que el necesario para el consumo del pueblo. Así se dispuso en la sesión del Cabildo el 2 de Diciembre, mandando destruir los corrales de particulares que existían, fijando el impuesto de medio real por cabeza y obligando á los encargados de entregar la recaudación cada fin de mes y rendir cuenta cada fin de semestre.

Debían construirse cuatro corrales en cada uno de los mataderos aprobados: el de Santo Domingo ó del Sud, en terreno arrendado al convento de ese nombre, situado en lo que es hoy plaza Constitución; el de la Recoleta ó del Norte, en terreno de don Facundo Prieto y Pulido, cerca del convento, á la altura de la actual calle de Ayacucho, y el de Caricaburu ó del Centro, en terrenos del ejido, lindero con la segunda quinta de Miserere, en el camino que iba á la quinta de Valente y á la Chacarita, vale decir, en el radio comprendido entre las actuales calles Bartolomé Mitre, Ecuador, Corrientes y Pueyrredón, detrás de la estación del F. C. O., que era entonces un gran espacio sin calles delineadas ni casas.

Los corrales del matadero de Santo Domingo, no estaban hechos aún; los del de la Recoleta se habían concluído antes y los de Caricaburu, recién se terminaban. (1)

Se nombraron encargados del primero, á José Ignacio Gaete; del segundo, á Santiago Giles, y del último, á Mariano Gaete, con sueldo de 150 \$ al año cada uno.

En el libro de entradas á los corrales del Centro, se registra que comenzaron á funcionar el 6 de Diciembre de 1775, y en ese mes entraron 793 cabezas de ganado, habiéndose recaudado 44 \$ y 1/2 real de impuesto.

Para conocer el término medio de reses consumidas en Buenos Aires, en la segunda mitad del siglo XVIII, basta el cuadro siguiente:

GANADO ENTRADO Á LOS CORRALES  
EN LOS MESES DE SETIEMBRE Á DICIEMBRE DE 1782

MESES	Santo Domingo	Caricaburu	Recoleta	TOTALES
Setiembre.....	1.438	702	1.451	3.591
Octubre.....	1.637	591	1.454	3.682
Noviembre.....	1.633	614	1.714	3.961
Diciembre.....	1.581	704	1.586	3.871
Totales.....	6.289	2.611	6.205	15.105

(1) En terreno de una cuadra de frente por dos de fondo, que formaba parte del ejido de la ciudad, ignoramos con qué autorización, don Pablo Caricaburu edificó unos hornos de ladrillo y un galpón de 21 varas de largo, que dejó por testamento al Colegio de los Jesuitas. Estos lo arrendaron en 1763 á don Benito Casal y cuando el Ayuntamiento dispuso del terreno para establecer los mataderos del Centro, la viuda de aquel reclamó á la Junta de Temporalidades una rebaja en el arrendamiento, pues le habían quitado dos cuadras, dejándole una para el obrage.

En 1795, continuaban todavía trabajando los hornos y en ellos vivía la viuda de Casal, Magdalena Gutierrez, que había vuelto á casarse.

En la clasificación hecha en 1770, de los bienes que fueron embargados á la Compañía de Jesús, se dice que teniendo los herederos de Caricaburu pretensiones sobre las propiedades de este, debía el Gobierno considerarlas contingentes. En este caso estaban también los hornos aunque edificados sobre terreno público.

Verdad es que don Juan Francisco de Aguirre, en su diario de viaje (1), refiriéndose á los mismos años, dice que se mataban para el abasto de Buenos Aires, 1000 reses diarias; pero este es evidentemente un cálculo exagerado, pues las cifras que damos, las hemos tomado del informe que en Junio de 1783, pasó al Ilustre Cabildo su Regidor decano, don Gregorio Ramos Mexía, que entonces desempeñaba el cargo de Fiel Ejecutor. El promedio diario era de 120 reses, y es plausible suponer que Aguirre ha querido decir 100 en vez de 1000.

El mercado habilitado para el expendio de carne al por menor, fué por mucho tiempo la plaza, frente á la Real Fortaleza; la venta se hacía en las mismas carretas que la conducían desde el matadero, y se situaban en fila al lado Norte, dejando una calle abierta entre ellas y los vendedores de legumbres, colocados frente á los edificios, en la cuadra que ocupan hoy el Banco de la Nación y la Bolsa de Comercio.

En 1800, se pagaba por arrendamiento de los corrales del Sud, al convento de Santo Domingo, propietario del terreno, 15 \$ al año, y á doña María Justa de Aguirre, viuda de don Facundo Prieto y Pulido, propietaria, así mismo, de los de la Recoleta, 17 \$ por igual razón.

En 1802, el Virrey don Joaquín del Pino, dispuso que el capitán Martín Boneo, Comisionado de Policía, ordenara el empedrado de los corrales, como se hizo. En esa época, el matadero de Caricaburu había sido retirado á los terrenos llamados de Miserere, donde estaba la recolección franciscana.

Mientras la Recova (2) proyectada no se construía, el Cabildo dispuso hacer un barracón en medio del terreno inmediato á la casilla del Fiel Ejecutor, edificada en 1800, para la venta de carne.

En 1803 se forma lista de los matarifes que deben suplir el abasto, y estos pagan 2 reales por derecho de corral. Concluída la recova, se dispone de 10 cuartos de ella, en la parte Norte, mirando al naciente, para arrendar á los carniceros, con mostradores y colgaderos de mayor aseo; pero esto no dura por no lograrse, ni aún así, la decencia necesaria. El año 4 se adquiere por 4.000 pesos el terreno de la testamentaria de don Manuel Warnes, donde está hoy el Archivo General de la Nación, para establecer, con algunas refacciones en lo edificado, la carnicería, alquilando los cuartos á los expendedores.

La plaza Amarita ó Nueva de San Nicolás, se había también habilitado para mercado, y en 1810, Agustín de la Cuesta era su administrador. En este año, los vecinos del hueco de doña Engracia (hoy plaza de la Libertad), piden se destine á mercado también, abonando el terreno por tasación, si no aparece su dueño. Se ordena construir allí una «alhóndiga» y de los productos se satisfaga al propietario.

Hasta 1814, figuran los tres mataderos: Santo Domingo, Miserere y Recoleta. En 1822 se establecen dos mercados para frutos de la campaña, especialmente cueros, «para que no se introduzca ninguno sin ser registrado», y se destinan al efecto, un terreno inmediato al Puente de Barracas para el del Sud, y la hoy Plaza 11 de Setiembre ó Miserere, para el del Oeste.

El 11 de Junio de 1822 se decretó el llamado mercado del Centro, donde todavía existe, y desapareció de la Plaza Mayor el espectáculo de la venta de abasto. Se nombró para redactar su reglamento, una comisión de que formó parte el jefe de policía.

(1) Anales de la Biblioteca—IV—170.

(2) La llamada «Recova Vieja» comenzó á construirse en Diciembre de 1802 y se libró al servicio en Diciembre del año siguiente.

El general para los mercados de abasto, fué sancionado por la H. J. de Representantes el 26 de Agosto de 1823. Las diferencias entre abastecedores y rematadores serían resueltas por la policía.

En Octubre de 1860, se dictó una ordenanza mandando trasladar los mataderos á la actual plaza «España», y se aprobaron los planos en Marzo de 1862. Algunos años después, se habían mudado al paseo que hoy se llama «Parque de los Patrios», y en 1884 se trató de su ensanche, habiendo ya desaparecido los del Norte. De allí pasaron á su actual ubicación en Liniers.

Nos hemos extendido más de lo conveniente y sería largo continuar apuntando noticias de los años subsiguientes. Por lo tanto, cerramos aquí esta crónica, rápidamente hilvanada, no sin decir que los progresos de la segunda mitad del siglo XIX, elevan muy alto las cifras del consumo con todas las ventajas de la civilización y la experiencia. Véase sino que en 1860 entraron á los dos mataderos, norte y sud, 276.601 cabezas de ganado, es decir, que en 77 años el consumo había aumentado en más de 18 veces.

### CARNES SALADAS

A cualquiera le llamará, con fundado motivo, la atención que en un país en que la carne era abandonada á los perros y abundaba la sal de buena calidad, después de siglo y medio de lucha por la vida, no hubiera adelantado gran cosa la industria del tasajo, á pesar de tener propicios los mercados del Brasil, Cuba y Guinea.

Eso, poco más ó menos, decía el Virrey Vertiz en su memoria al Marqués de Loreto, en 1784; pero, con todo, entre las primeras exportaciones autorizadas por la Real Cédula de Felipe III en 1602, con plazo de seis años, estaba comprendida la cecina en cantidad de 500 quintales. La primera partida que se remitió, según datos del señor Trelles, data del año 1603, involucrada entre otros artículos de exportación que representaban la del año, con un valor total, esta última, de 122.112 reales plata y, en sus cuadros estadísticos, hasta 1625, figura de igual manera.

Sin embargo, los buenos vecinos de Buenos Aires, no siempre podían procurarse la sal necesaria al consumo doméstico y el Cabildo se vió, más de una vez, en la necesidad de obligar á los particulares que la acaparaban, á venderla en detalle, y en otras ocasiones, á desembarcar la que traían los navíos y hacer con ella almoneda.

En 1665, Antonio de Abaca, acopió gran cantidad de botijas de sal de Castilla, y el Cabildo, en un momento de escasez, quiso obligarlo á venderla por menor, á razón de 1 \$ el almud, como estaba aforada la del país en el arancel de los artículos de consumo formado ese año. Pero alegó Abaca la calidad de la mercancía; intervino el Gobernador, y se le permitió venderla á 10 reales, ó sea á 15 \$ la fanega. A principios del año siguiente, el Ayuntamiento le compró la misma sal á precio de arancel, en la cantidad necesaria para el abasto, y por igual valor, la puso en venta al menudeo, en las pulperías autorizadas. Lo que se había hecho en beneficio público en 1621 con la sal que traían de los navíos, se repitió en 1670 con parte de la que condujo desde Córdoba una tropa de carretas. Así se comprende que su valor y escasez, no daba facilidades para emplearla en preparar tasajo.

Véanse los precios que alcanzó en los años citados:

Años	Calidad	Fauca	Almud
1605	Sal del país .....	\$ 10	\$ 0 Rs. 7 1/2
1613	» » » .....	» 9	» 0 » 6
1665	» » » .....	» 12	» 1 »
1665	» de Castilla (de Cádiz).....	» 15	» 1 » 2
1670	» del país .....	» 12	» 1 »

Cuando en el siglo XVIII se organizaron expediciones regulares, con intervención de la autoridad, á Salinas Grandes, al Sudoeste de Buenos Aires, haciendo un viaje de 115 leguas á través de la Pampa á partir de Luján, y don Francisco Medina comenzó á traerla de Patagones, con menores dificultades, la sal se abarató, y siendo abundante, la industria de la salazón comenzó á tomar incremento. Poco auxilio le prestaron los gobiernos, hasta que el progresista Vertiz puso algún empeño en fomentar una rama de comercio que consideraba de floreciente porvenir.

En la organización colonial, Buenos Aires era una «puerta cerrada», como muchos han dicho, y cuando por primera vez se abrió en ella una mezquina rendija en 1602 y 18, para dejar salir algunos productos, fué con el propósito de introducir negros esclavos; pero, así mismo, los monopolistas de Cádiz y Lima, que se daban la mano á través del istmo de Panamá, en las famosas ferias de Portobello, pugnaban enérgicamente porque esa puerta no se abriera jamás. Mal su grado, las permisiones para introducir por Buenos Aires efectos en el Perú, con la precaución de una aduana en Córdoba, enseñaron á los contrabandistas el camino, que el Gobierno no quiso abrir francamente. La fundación de Montevideo, no fué óbice á cortarlo, y según Willecocke, el contrabando sacaba una ventaja de 64 % al comercio legal.

Con este orden de cosas, Buenos Aires obtuvo grandes ventajas, pues no sólo abastecía las provincias del interior hasta el Paraguay, sino que por el camino de Mendoza y el de Potosí, hacía llegar á Lima el exceso de sus abarrotes. No solo el tráfico prohibido, sino también el acrecentamiento de la ganadería, daban alas al progreso de la ciudad porteña. A fines del siglo XVII, de los valles de Salta llegaban á Potosí, lo menos 60.000 mulas y un número crecido de carneros, por año.

De aquí resultaba que la exportación de la colonia, cerrada por decreto al trato del mundo, ascendía anualmente, de 1748 á 1753, á 1.620.752 \$ término medio, de los que resultaban, como producto propio, 150.000 cueros; lo demás era plata, oro, del Perú y Chile y mercaderías.

Hasta entonces las partidas de cecina exportadas, habían sido bien pocas.

En la segunda mitad del siglo XVIII, D. Pedro Nolasco Crespo propuso, desde La Paz, un proyecto con relación á esta industria, y con tal motivo, la sociedad establecida en Sevilla, mandó una disertación sobre el método de salar carnes y beneficiar cueros, que el ministro español acompañó á este gobierno con nota en Abril de 1778.

Se habían establecido saladeros sin auxilio de la Real Hacienda, merced al empeño de Vertiz, quien procuró siempre inducir á los hacendados á practicar este comercio; pero muchos se detenían en la falta de embases y en que, no pudiendo computar el flete á España, ni el número de quintales que producirían al año, no podían calcular sus beneficios. Procurando salvar estas dificultades, Vertiz gestionó que vinieran de España maestros toneleros para enseñar el oficio en Buenos Aires, ofreciéndoles 12 reales de vellón diarios, desde la fecha de su contrato y los gastos de transporte, anticipándoles 100 \$ en el punto de partida y ajustándoles, desde su llegada aquí, 2 \$ diarios de jornal. Debían traer las herramientas del oficio y, una

vez que hubieran formado un número regular de discípulos, podrían regresar á España, con la misma asignación que á la venida. (1).

El Sr. B. Vicuña Mackenna, dice, hablando de Buenos Aires como mercado americano, que la industria de la carne salada fué introducida aquí por seis ingleses que vinieron hacia el año 1785, con el objeto de plantear la pesca de la ballena en las costas orientales de la Patagonia y que, habiéndoles dado buen resultado el procedimiento que ensayaron, trajeron 100 irlandeses católicos para explotarlo en gran escala, vendiendo las salazones con ventaja, en la Habana.

Por otra parte, informa el Marqués de Loreto, en la memoria que dejó á su sucesor, que por esa misma época, Don Francisco Medina estableció una fábrica de carne salada en la estancia del Colla, en la Villa del Rosario, á la Banda Oriental del Río de la Plata, entre la Colonia y Montevideo, donde salió carne hasta su muerte, habiendo mediado pleitos y opiniones en todo ello.

Dado que Medina traía la sal desde Patagones, y que los ingleses referidos explotaban aquellas costas, parece verosímil que los trabajos de uno y otro convergieran á un solo propósito, toda vez que el erudito chileno no dice donde ubicaron su industria, los primeros. No hemos podido ahondar esta investigación; pero tampoco tenemos datos para afirmar que se hubiera formado, antes, un establecimiento similar de importancia y, sea como quiera, debemos considerar á los nombrados como los precursores de la industria saladeril que tanto progresó después.

El mismo Loreto, que escribe en 1790, dice que no sólo se surtían los buques de carne salada y de charque para su rancho de ida y vuelta, sino que cargaban embarcaciones enteras para la Habana, y que prohibiendo matar hacienda alzada para salazones, los saladeristas aprovechaban la carne que otros desperdiciaban por faenear cueros solamente y que en ningún tiempo se han expedido más embarcaciones con grasa, sebo, charque y carne salada.

El 10 de Abril de 1793, se concedió por Real Orden, libertad de derechos de introducción y extracción á las carnes saladas y sebos de Buenos Aires y países de América, tanto para el comercio de la Metrópoli como para el interior, y de puerto á puerto de Indias.

Esta resolución dió bastante incremento á las salazones; y en los años corridos de 1792 á 1796, según datos de Azara, se exportaron de Buenos Aires:

*Para España:*

Carne salada, seca y charques ..... 1.478 quintales.

*Para la Habana:*

Carne seca y salada..... 39.281 »

ó sean..... 40.759 quintales.

De esta fecha en adelante, el camino quedó trazado y comenzó á prosperar el comercio de este artículo. Los discípulos de los toneleros que contrató Vertiz, fabricaron embases para el primer saladero con capital suficiente para una explotación en gran escala, que en 1815 se estableció en Quilmes bajo la razón social de Rozas, Terrero y C.<sup>a</sup> Los saladeros, que hasta entonces habían trabajado, sufrieron algo con la invasión inglesa en 1806 y 7, y reaccionaron después de la emancipación política, en 1810.

(1) Por Real Orden fechada en San Lorenzo en 12 de Noviembre de 1778, fueron contratados los siguientes toneleros malagueños: Francisco Salinas, Juan Moreno Fuentes, Joseph Sertano, Antonio de Torres, Ramón de Santos y Juan Catan, los que arribaron á Montevideo en 6 de Junio de 1779, menos Juan Catan, que se ahogó en el camino y á quien reemplazó un hijo que lo acompañaba y conocía el oficio.

Cumplieron su compromiso y trabajaron en Buenos Aires muchos años.



En 1826, las carnes saladas estaban, así mismo, libres de derecho, y en 1830 el consumo de animales para saladero alcanzó, en Buenos Aires, el número de 185.668 cabezas.

En 1841, perfeccionada la industria con nuevos elementos, el señor Hipólito Doïnnel, comerciante inteligente, estableció al pie del cerro de Montevideo, un saladero que era, á la vez, jabonería, fábrica de ácido sulfúrico y de velas, y horno de cal, empleando para la organización de estas diversas industrias, un capital de 200.000 pesos fuertes y un personal de 500 hombres.

Las contingencias del legendario sitio de aquella plaza, arruinaron al saladero, ocupado por las tropas beligerantes varias veces, y la sociedad formada por Doïnnel se vió obligada á liquidar.

Pero no fué este el último, y en ambas orillas del Plata el producto de los saladeros alcanzó cifras importantes.

La tiranía de Rozas abatió el comercio en general, y las carnes saladas tuvieron alternativas de progreso y decadencia, hasta resurgir de nuevo después de la batalla de Caseros.

En 1863, se habían abarrotado los mercados del Brasil, Cuba y Puerto Rico, y necesariamente disminuyó la faena y decreció la exportación. Una comisión encargada de buscar otros mercados á la industria de las carnes saladas, publicó las siguientes cifras, que repite Martín de Moussy y nosotros recogemos, comprobando la afirmación:

SALADEROS DE BUENOS AIRES

Años	Animales muertos
1857	350.000
1858	531.000
1859	360.000
1860	290.000
1861	279.000

Sin embargo, el consumo de carne de vaca como alimento para la población, dice el mismo, es muy considerable, y resulta de ello una gran cantidad de cueros que se preparan en los saladeros exclusivamente.

En esa época, los establecimientos más importantes estaban en Barracas, Montevideo y Entre Ríos. Se mataban de 800 á 900.000 reses por año. Había algunos saladeros en que se beneficiaban hasta 400 animales diarios, y á ninguno le convenía matar menos de cien.

Anotaremos ahora la marcha de la exportación de carnes saladas durante doce años, con lo que daremos por terminada esta reseña.

EXPORTACIÓN DE CARNES SALADAS DE BUENOS AIRES, SEGÚN DATOS DEL SEÑOR V. MARTÍN DE MOUSSY.

De 1.º Noviembre 1854 á 31 Octubre 1855.....	293.965 quintales.
id. 1855	id. 1856..... 261 867 id.
id. 1856	id. 1857..... 349.988 id.
id. 1857	id. 1858..... 279.305 id.
id. 1858	id. 1859..... 470.749 id.
id. 1839	id. 1860..... 440.699 id.
id. 1860	id. 1861..... 299.423 id.

CARNE SALADA EXPORTADA POR LA ADUANA DE BUENOS AIRES,  
SEGÚN DATOS OFICIALES.

Años	Quintales
1862	357.860
1863	326.999
1864	336.302
1865	456.998
1866	430.781

En todo este período de tiempo, el número de cueros vacunos exportados puede estimarse en 1.500.000, término medio, en tanto que la carne, como se ve, no llega á medio millón de quintales.

El año 1887, el tasajo extraído fué de 23.984.200 kilos—casi la mitad menos que 21 años antes— aunque salieron 2.783.166 kilos de carne preparada en otra forma; pero los cueros vacunos secos y salados, subieron hasta 1.962.191, en el mismo año.

La industria de la salazón de carnes comenzó á prosperar durante el virreinato; su progreso fué menos brillante en los primeros años del siglo XIX, á causa de las guerras de España con Inglaterra. Las expediciones de 1806 y 7 la entorpecieron también un tanto, aunque la importación de mercaderías extranjeras, adelantaran el comercio general. Emancipado el país del dominio español, desaparecieron trabas y prohibiciones, los puertos se abrieron á todas las banderas, y ni la guerra de la Independencia, la del Brasil y las conmociones internas, fueron obstáculo á su adelanto.

---

COMERCIO DE CUEROS

---

Dice el señor Angelis, que en 1550 una vaca valía, en el Perú, 200 \$ y que cuatro años después, un caballero español pagó, en Lima, 1000 \$ por diez vacas. Cinco años más tarde, el precio había bajado á 17 \$, y en 1590 valían tan solo 5 \$. Esta noticia, por sí sola, da buena cuenta del aumento progresivo del número de haciendas.

Refiere, así mismo, el señor Madero, apoyado en una carta del Tesorero Montalvo, que á principios de 1585 el general Juan Torres Navarrete, envió á un portugués llamado Duarte Nuñez, para que matase 300 ó 400 yeguas y les quitase las colas, para remitir esa cerda á Guinea, por retorno de negros. Parece que para obtener ese resultado, los encargados mataron viciosamente á arcabuzazos, otras tantas más, cuyas colas dejaron podrir.

Ignoramos si la exportación se realizó; pero es este el primer intento, cuando menos, de que tenemos noticia.

Las más antiguas referencias las informa el señor Trelles en el Registro Estadístico (1860—II), señalando cuatro partidas de productos de Tucumán y Córdoba, exportadas por el puerto de Buenos Aires, á saber:

En 1587, para el Brasil, un cargamento del Obispo de Tucumán, por valor de.....	77.368 reales
En 1588, para el Brasil, el de un vecino de Córdoba, por valor de.....	800 »
En 1590, otro del comerciante Lope Vasquez, que no expresa destino, por valor de.....	6.440 »
En 1591, para el Brasil, el de un vecino de Córdoba, por valor de.....	150 »
	<hr/>
	84.758 reales

No se dice qué artículos fueron estos ó si se comprendieron en ellos algunos cueros ó animales. Hasta 1596, inclusive, no hubo exportación.

En 1597, comenzaron recién á salir por este puerto los frutos del país, y esta fecha puede anotarse como de interés histórico para un pueblo llamado á enriquecerse con los productos de la agricultura y de la ganadería. La primera extracción de ese año fué de 1498 fanegas de harina para el Brasil, por valor de 39.280 reales plata (1) y en los años subsiguientes, hasta terminar el siglo XVI, solo se exportaron harinas.

La Real Cédula de Felipe III, fecha 20 de Agosto de 1602, que hemos citado antes, concedía licencia para exportar frutos de la cosecha, comprendiendo la harina, cecina y sebo: pero sin mencionar los cueros ni la lana.

Sin embargo, algunas pequeñas partidas salieron antes de la llegada del Visitador Alfaro y de la marcha del apoderado del Cabildo, para pedir al Rey prórroga de las permisiones, en concepto á que se incluyeran los cueros en ellas. Analizando la estadística publicada por el señor Trelles, los acuerdos capitulares y algunos otros documentos, hemos obtenido los datos siguientes sobre el comercio de cueros en el exterior:

Año 1600 al 1604, inclusive: no se exportaron cueros.

- » 1605 Se anota la primera partida extraída sin señalar cantidad.  
En 20 de Junio de este año, el Cabildo otorga un poder al Lugarteniente General, Gobernador de las Provincias del Río de la Plata, capitán Pedro Martínez de Zabala, para pedir al Rey, en nombre de la ciudad, prórroga del primer término de permisiones por seis años más. Zabala no fué á España.
- » 1606 No se exportaron cueros.
- » 1607 Se exportaron 50 cueros.  
El Gobernador de Tucumán, Alonso de Rivera, informando á S. M. sobre jurisdicción de la Audiencia, encarece la dificultad de llevar comercio y caballos á Chile, por diversas razones, y opina que si el comercio de mulas se restringiera, prosperaría el de caballos; aduce que los de Chile son mejores: que hay en Santiago del Estero muchas yeguas cimarronas y pocas corraleras, y que en el Paraguay hay más de ambas clases.
- » 1608 No se exportaron cueros.
- » 1609 Se consigua el embarque de 80 cueros en dos partidas.  
En este año, el capitán Pedro Martínez de Zabala fué encargado de comprar 1500 caballos con destino á Chile, los que compró y entregó

(1) La importación fué por valor de 67.817 reales plata, y se repartía entre las gobernaciones de Córdoba y Tucumán. La exportación era solo de Buenos Aires.

en Mendoza, más 175 burras mansas para carga, pagándolas á 36 \$ cada una. (1)

- » 1610 No se exportaron cueros.
- » 1611 En el navío de «Nuestra Señora de Porto Seguro», se embarca una partida de cueros que importa 5120 reales plata.  
En Junio se redactan las instrucciones destinadas á D. Eugenio de Avila, vecino de Santa Fe, que debe partir á España, en representación del Cabildo, para pedir á S. M. que prolongue el permiso para exportar frutos al Brasil y su retorno, extendiéndose á mayor cantidad que la anterior y facultando á los vecinos para enviar cueros y lana, que no estaban autorizados antes.  
En este mismo año, el Visitador General, D. Francisco de Alfaro, dictó algunas disposiciones reglamentando equitativamente los anteriores permisos concedidos por el Rey.
- » 1612 Se exportaron 2.040 cueros, en cuatro navíos diferentes.  
En el llamado «Nuestra Señora de Gracia», se embarcó el Teniente Gobernador D. Manuel de Frías, que iba á la Corte nombrado Procurador de la ciudad, y á su nombre figuran 1.330 cueros, incluidos en la cifra anterior, y repartidos en dos buques.
- » 1613 Se exportan 350 cueros en las carabelas «Santiago» y «San Juan» y cuatro partidas más, en diferentes barcos, cuyas cantidades no se anotan.  
Una de estas corresponde á los cueros que el Cabildo manda á Frías, para sus gastos como comisionado en la Corte de España.  
En este año, el Ayuntamiento solicita del Gobernador D. Diego Marin Negrón, autorice la prórroga de los permisos concedidos por el Rey, interin resuelve S. M. lo que Frías ha ido á proponer á la Corte.
- » 1614 Se exportan en 8 buques diferentes, á nombre de los respectivos maestros ó de vecinos de la ciudad, 4.730 cueros y una partida, cuya cantidad no se determina.  
En Mayo de ese año, había en el puerto 10 navíos: 3 de vecinos y 7 que han entrado de arribada. El Cabildo pide que en estos últimos no se carguen frutos, cueros ni cosa alguna procedente de Tucumán ni de otra parte, como no fuese ajustándose á la Real Cédula de 1602. Así se aprueba.
- » 1615 Se exportan 4.450 cueros y una partida, sin expresar cantidad, embarcada en el navío «San Francisco».  
Este debe ser otro envío de 2.500 cueros que el Cabildo pidió permiso al Gobernador Hernandarias, para mandar á su apoderado Frías en la Corte, en los meses de Junio y Julio.  
Se expresa, así mismo, que ese año los vecinos no tenían más frutos que cueros para embarcar.
- » 1616 En el navío «Nuestra Señora de la Batalla», se embarcaron 1.281 cueros y alguna harina.  
El Gobernador había mandado salir del puerto sin cargar, los navíos extranjeros surtos en Abril, y en Julio se dispuso, con acuerdo del Cabildo, despachar el navío citado con papeles tocantes á este ser-

(1) Documentos del archivo particular de nuestro amigo, el Presidente de la Junta de Historia y Numismática, señor Burlque Peña.

- vicio y los cueros que van en vez de frutos, para traer armas y municiones de retorno, comisionando al Padre franciscano, Fray Miguel de San Diego, que hace viaje á España, para atender á ello, dándole 500 \$ para gastos.
- » 1617 No se exportaron cueros.  
Sin embargo, el comisionado de Potosí, Rafael Maldonado, obtuvo permiso para embarcar algunos comprados en Santa Fé, como también se le concedió al Hospital poder embarcar cien para atender las necesidades del establecimiento.
  - » 1618 Se exportaron 930 cueros en el navío «San Antonio», y dos partidas más que no expresan cantidad.  
Estas últimas deben corresponder, una á los permisos concedidos á Francisco Rodriguez y Ana Velazquez, por 20 cueros cada uno, y la otra, por 100 que manda el Cabildo á su apoderado.
  - » 1619 Se exportaron 530 cueros en dos partidas diferentes, y una más sin expresar cantidad en el barco «Nuestra Señora del Amparo».
  - » 1620 No hubo exportación.
  - » 1621 No hubo exportación.  
El Cabildo resuelve que se pida merced al Gobernador Góngora, para que Antonio Cruz de Gaviria, nombrado comisionado en España, pueda embarcar algunos, pues el Ayuntamiento no tiene *propios* para suplir sus gastos.
  - » 1622 Se exportan 491 cueros en dos partidas.  
Una de 291 en el navío «Nuestra Señora de la Caridad», donde va incluído el permiso del comisionado Gaviria, y la otra por cuenta de Juan Martín Farelo.
  - » 1623 En 7 buques diferentes se exportan 7.698 cueros, de los cuales 1.350 van á cargo de Alfonso Cabello.
  - » 1624 No se exportaron cueros.
  - » 1625 Se exportaron 1736 cueros en tres partidas, en los navíos «San Antonio», «Nuestra Señora de la Antigua» y la «Concepción».

En los 25 años que dejamos anotados, habían salido del puerto 27.006 cueros solamente, bien mezquina cifra comparada con la inmensidad de animales que poblaban la pampa.

Las miserables condiciones en que, después de interminables ruegos al monarca, se permitió á los colonos enviar sus frutos al exterior, bastó para abatir en ellos lo que pudiera incitarles á la industria y al desarrollo de sus recursos. Se comprende que, con tan estrecho régimen, la ciudad no podía prosperar en industria, ni en civilización, y que sus vecinos se dedicaran casi exclusivamente á la crianza de ganado, adoptando una vida medio salvaje, que es el resultado de tal ocupación en campos desiertos. Se mataba hasta el desperdicio, y la cacería de toros tenía ciertos atractivos para el campesino. Criar ganado era profesión ventajosa y así se explica que, en dos meses del año 1640, el Cabildo otorgó permiso para establecer tres estancias importantes. De modo que, á pesar de las restricciones de la autoridad, cualquiera tenía cueros ó podía tenerlos, y es digno de observarse que no solo los comerciantes, sino las autoridades civiles y los particulares, pagaban con cueros, como con dinero, porque era lo más útil y eficaz de que podían echar mano.

Los maestros de los navíos ó los compradores, reducían los precios á lo más

infimo, porque los vendedores eran muchos y pocas las ocasiones de colocar la mercancía.

El 10 de Noviembre de 1655, el Presidente de la Audiencia de la Plata, pedía á Buenos Aires un donativo ó contribución entre los vecinos, para sufragar á S. M. gastos de guerra, á lo que se contestó por el Cabildo secular que «los vecinos ofrecen servicio de corambre vacuna considerable, si hay embarcación, porque no tienen manejo de plata, cuya entrada está prohibida en este puerto y por los géneros que tienen en sus estancias y cosechas, no tienen salida y así ofrecen dicho donativo en cueros para cuando S. M. quiera mandar navío».

Esto es confesar la mayor pobreza y casi la miseria, si se considera que la colonia estuvo siempre dispuesta á sacrificarse por su Rey. ¡Qué menos, cuando el cuero de matadero valía 2 reales y el de exportación, de 6 á 7!

Por otra parte, dice Azcárate de Bizeay, que cinco años después, en 1670, á su llegada á Buenos Aires, había en el puerto 22 buques holandeses cargados con 14.000 cueros, más ó menos, cada uno, y que los habían comprado á 8 reales la pieza próximamente, es decir, á 5 chelines. No tenemos los medios para comprobar esta afirmación, repetida por otros escritores; pero nos ocurre que si en ese año la pobre aldea porteña vendía 308.000 cueros á una flota mercante extranjera y recibía por ellos 2.464.000 reales plata, habría realizado un negocio de importancia y no tendría por qué lamentarse de miseria, aún que hubiesen los vendedores cobrado en efectos, porque eso equivaldría á muchas de las permisiones que el Rey negaba.

En los acuerdos capitulares no encontramos, por esa época, permisos de matanzas que acusen tan grande salida, aunque parece evidenciarla la retirada al interior, de los ganados cimarrones.

El 14 de Enero del año siguiente el Cabildo, contestando al Gobernador, con relación al precio á que se pueden entregar los cueros al navío holandés, cuya entrada á puerto pide la corporación, y que ha de descargarlos por cuenta del Rey, dice: «Que es difícil hacer corambre porque el ganado cimarrón está retirado á 50 leguas, y hay peligro para las expediciones en la campaña, lo que hace moderado el precio de 10 reales por cuero de toro «de dar y recibir», puesto en la lengua del agua del Riachuelo, pues otros años ha tenido mayor precio».

En 1664, el Cabildo manda hacer una medida de 8 tercios de largo, que ha de servir como padrón oficial para comprar y vender cueros. El capitán Ignacio de Malco, que parece ser acopiador de ellos ó intermediario en su venta, es quien primero la usa.

Con motivo de una disposición de la Real Audiencia, declarando libre el precio de los cueros, el Ayuntamiento, en bien de los vecinos, quiso que se le fijara un valor uniforme de venta, para evitar la usura que exigían los cargadores sobre el vendedor, quien no podía usar otro buque que el que le estaba destinado. A tal propósito, el 27 de Noviembre de 1669 tuvo lugar una reunión presidida por el Lugarteniente General de la Provincia, y formada por los Alcaldes, Regidores, cuatro vecinos respetables y los dos maestros de los navíos que estaban listos en el puerto para recibir carga. En ella se resolvió fijar en 12 reales el precio de cada cuero, en atención á que los ganados estaban muy retirados y que en el año 63 se le habían vendido al capitán Malco, á 11 reales. Los maestros protestaron, reservándose el derecho para reclamar en justicia, pues tenían contratos celebrados á razón de 7 1/2 reales.

La usura era, pues, mayor de 30 %.

Con ninguna otra noticia podemos ilustrar el movimiento de cueros en el siglo XVII y pasaremos rápidamente los años que siguen, por habernos extendido demasiado

en los primeros tiempos, si bien creemos que es justamente esa época remota, la que despierta mayor curiosidad.

A mediados del siglo XVIII pugnaban todavía los Cabildos, con frecuentes representaciones al Superior, sobre la conveniencia de que no se fomentara la matanza desordenada de ganado, que se practicaba con perjuicio de los estancieros, merced á las licencias para embarcar cueros que se concedían á personas ajenas á la crianza de animales vacunos; pero los contrabandos continuaban, las barracas estaban atestadas de cueros y la extracción era cada vez más activa.

En esa época, estas regiones comenzaron á tomar importancia á los ojos de la metrópoli, y durante el reinado de Carlos III y el ministerio de Galvez, el comercio de América adquirió nuevos impulsos.

En 1764, algunos buques comenzaron á salir de la Coruña mensualmente para la Habana y Puerto Rico, otros para Méjico, para el Pacífico y para Manila. A Buenos Aires vinieron cada dos meses, el primer tiempo, luego cada mes y más adelante sin tiempo fijo. Traían mercaderías españolas y exportaban cueros y otros artículos.

En 1770, después de expulsados los jesuitas, el gobernador Bucarelli pedía para los indios de las Misiones, el libre comercio con España y que se les proporcionara la oportunidad de embarcar sus frutos para el Paraguay, Corrientes, Santa Fé y Buenos Aires.

En 1774 quedó autorizado el tráfico de las Colonias españolas entre sí.

La importancia que había tomado el negocio de cueros, las medidas de las autoridades locales para atender á la conservación de la carne, y los continuos y justos reclamos del comercio, demostraron la necesidad de un cambio radical que acabara, en Buenos Aires, con el foco de contrabandos, y diera más amplitud á las transacciones mercantiles.

En 1776, vino el Teniente General don Pedro Cevallos, con una fuerte expedición militar, expulsó á los portugueses de la Banda Oriental y dejó establecido el Virreinato, con asiento de su gobierno en Buenos Aires. Al año siguiente, el tratado de San Ildefonso trajo una paz y un orden de cosas permanente. Cuando se separó del mando en 1778, decía Cevallos en la memoria que dejó á su sucesor, el progresista Vertiz, lo siguiente: «Siendo el ganado el principal nervio de este comercio, « es de recelar que el desorden en la matanza lo arruine. Las quejas no tienen número y por las cuantiosas remesas de cueros que salen, se comprende el destrozo general, pero todos son sabedores de los robos y los callan».....

En ese mismo año se promulgaron los Reglamentos del comercio libre». Nueve puertos de España y veinticuatro de las colonias, fueron habilitados; pero la península se reservaba siempre el monopolio, y los extranjeros tenían todavía esta puerta cerrada.

Antes de los nuevos reglamentos de 1778, que acabamos de citar, se calculaba la exportación anual de cueros en 150.000, término medio; pero después de promulgados, subió esta cifra á 700 y 800.000, y en 1783, hecha la paz con Inglaterra, se exportó para Europa, la elevada cifra de un 1.400.000.

Los precios subieron con la demanda, y en vez de dos ó tres buques, salían cada año, 70 ú 80, del Río de la Plata para España.

Como acabamos de decir, Vertiz sucedió á Cevallos en el gobierno, y en 1782 fueron creadas las intendencias de hacienda. En el artículo 59 de sus ordenanzas, se encomendaba á los Intendentes celar por el aumento del ganado vacuno y porque « se evite el desorden con que por sólo el interés de la piel se han hecho hasta ahora sus excesivas matanzas».

Don Juan Francisco de Aguirre, ya citado, dice que en el Brasil la exportación

de cueros se regulaba en 80.000 al año, la mayor parte sustraídos por el contrabando á las colonias españolas.

El mismo, ponderando la cantidad de ganado vacuno que había en la Banda Oriental, agrega que el promedio de extracción anual de cueros para Europa, era allí de 300.000, á un precio no menor de 2 \$. Los cueros eran más grandes que los argentinos, y algunos pesaban de 70 á 80 libras. Dice que cuantos ataques dieron los portugueses en sus entradas, eran como gotas de agua en el mar, respecto á la disminución del ganado (1). Calcula en medio millón las reses que anualmente se matan: de estas, 300.000 se exportan, y las otras 200.000, van por cuenta de contrabandos, guascas, ranchos, corrales, etc.

Lo que hay de más evidente en toda la documentación colonial, es el destrozo y desperdicio de la riqueza ganadera, sacrificada siempre á los intereses del momento, por el extranjero, el gaucho errante, el ladrón y hasta por los mismos á quienes más interesaba su conservación y defensa.

En Buenos Aires, el Virrey Marqués de Loreto decía en 1790, que los hacendados se resistían á marcar la hacienda, para amparar después como suyos los cueros que compraban á los pulperos de campaña y changadores. Opinaba, que si no se mataran más reses que las necesarias al abasto y salazón de carnes, no acopiándose tantos cueros, los ganados abundarían de tal suerte que lo asolarían todo, impidiendo las labores del campo.

En Noviembre de 1792, se convoca por bando á todos los hacendados y criadores de la jurisdicción, para que concurran á la capital el 2 de Enero siguiente á tomar parte en una junta general, con el propósito de tratar sobre la conservación y aumento de las crías de ganado. Habían comprendido la importancia de conservar la ganadería mansa en rodeos y el comercio de cueros, de que tanto abuso se hacía, no fué poca parte á enseñarles economía y á desear el pronto establecimiento del Consulado, como una defensa justificada de los intereses rurales.

Su creación por Real Cédula de 30 de Enero de 1794, fué recibida con aplauso, á pesar de que en una de sus primeras sesiones (10 de Diciembre), declaraba no considerar los cueros como frutos del país, á los efectos de la exportación en buques extranjeros que habían introducido esclavos negros. La Real Orden de 23 de Octubre de 1799, autorizó recién á extraer del país, en cueros, los productos de la esclavatura.

La valiente representación de don Francisco Antonio Escalada en la sesión del Consulado el 13 de Marzo de 1797, tronando contra los monopolistas que inspiraban aquellas medidas, vino á retemplar los ánimos, arrojando puñados de verdades á los oídos de sus colegas. Hablando de las producciones del país, decía: « .... exportadas » á las colonias extranjeras, presentan una ganancia tan considerable, que sólo un » gobierno indolente pudiera despreciarlas después de vistas... Sería acreditarlos de » aturdidos, fanáticos y abandonados, por echar á la puerta ajena el bien con que » se nos convida, trastornando así el orden natural... que nos da lugar de preferen- » cia». Y terminaba: « España tiene pocas naves, y lo menos que le faltan son 1.000 » más para exportar las producciones conocidas y por conocer, de las Américas».

(1) En el acuerdo del Cabildo de Buenos Aires de 25 de Mayo de 1722, con motivo de una expedición á la Banda Oriental, que debía dirigir el capitán don Juan de San Martín, informaba éste á los capitulares que, en años anteriores, en cien leguas recorridas, había visto 4.000.000 de vacas, y que el ganado se agrupaba de modo que era menester empujarlo para pasar, así como también haber encontrado aproximadamente 400.000 osamentas y muchos cueros de animales sacrificados por los indios, los portugueses y aún los franceses, que venían á comerciar con los indios.

El mismo, en su expedición del mes anterior, había recogido por orden del Cabildo, 50.000 cabezas de ganado vacuno.



Esta vigorosa sacudida á los comerciantes que sacrificaban el bien común á su particular interés, tuvo como corolario el golpe de gracia que dió al monopolio el Dr. D. Mariano Moreno con la representación que, como apoderado de los hacendados, presentó al Virrey Cisneros en Setiembre de 1809.

El Riachuelo era el punto de embarque de los frutos del país, y su ribera estaba poblada de barracas ó galpones, donde se almacenaban los cueros. Las pilas de ellos se formaban con 300 á 500, levantadas sobre piedras ó maderos á un pie del suelo, para que las aguas corrieran debajo. Se comezaba sobre cuatro cueros doblados por el medio y se continuaban diferentes capas hasta formar un cubo de tres varas próximamente. La igualdad de la pila dependía del grueso del cuero y de la habilidad del apilador. Una vez concluída, se tapaba con cueros abiertos y se amarraba con guascas, si permanecía á la intemperie, para defenderla del viento y de las aguas. Cuando se mudaba la pila, se sacudían los cueros á mano para evitar la polilla, y parece excusado decir que este gasto en peones disminuía la ganancia.

En los años de 1798 y 99, se presentaron al Real Consulado, en diferentes oportunidades, Juan de Puebla, Juan Patrón, Agustín Romero y Bartolomé Varela, proponiendo varios medios para evitar ó exterminar la polilla de los cueros.

La pesada era de 35 libras, es decir, por este peso atribuído á cada cuero, se regulaba el número embarcado y se cobraban los derechos. El precio variaba entre 2 y 3 pesos.

La ubicación de las barracas dió nombre al embarcadero, y en 1798 el Virrey Olaguer Felú pasó con nota al Consulado, la propuesta de don Juan Díaz, propietario de una de ellas, en que ofrecía componer la barranca á su costa, siempre que sus buques tuvieran preferencia para cargar. El Consulado la rechaza, pues el atracadero debe ser hecho en beneficio de todos. En 1799 se sacó á licitación un muelle que contrató en el mes de Abril el maestro albañil Lucas Castañeta, en 4450 \$. Fué construído sobre la ribera frente á una plazuela inmediata á la desembocadura de la calle Larga, y en el mes de Setiembre se le agregaron 40 varas de paredón de mampostería, tasados en 853 \$, aunque por razones largas de referir solo se pagaron 727 \$ 5 reales, al mismo maestro Castañeta.

Los hermanos Robertson, en una de sus interesantes cartas, dejan la contancia de que en el año 1809, había depositados en Barracas como 3.000.000 de cueros. Podemos aceptar esta cifra sin verificarla, como un capital aproximado con que los barraqueros de Buenos Aires contribuyeron al libre tráfico del mundo, abierto por la revolución emancipadora en 1810. Cuando aquellos viajeros llegaron á esta ciudad (1817), ese capital estaba ya consumido.

En 1824 se exportaron 655.255 cueros, con un valor de 2.276.275 \$, habiendo pagado 1 real de derechos c/u. La pesada era, como 25 años antes, de 35 libras.

En 1826, los derechos eran iguales. No había corredores titulares y las ventas que se arreglaban verbalmente, se cumplían, en general, sin otras formalidades.

Para dar mejor idea de la proporción en que crecía el comercio de cueros, anotamos las cifras extremas de la exportación de la provincia de Buenos Aires, en un decenio, á saber:

Año 1855.....	880.699 cueros
» 1865.....	<u>1.690.763</u> »
Diferencia.....	810.064 cueros

El adelanto de esta rama de la riqueza pública, avanza á saltos enormes y para cerrar nuestro trabajo, basta decir que la existencia total de ganado vacuno

que arroja el censo de 1895 es de 21.701.526 cabezas (criollo, mestizo y puro), valuadas en 668.527.395 \$, lo que es un coeficiente de riqueza bastante para demostrar las ventajas de leyes liberales, en cotejo con las restricciones y egoísmo mercantil de la época colonial.

Hemos terminado, con más latitud de lo que conviene, tal vez, á una información histórica, destinada á servir como preliminar á trabajos estadísticos, cuya natural concisión requiere mayor sobriedad. Pero de limitarlo más, perdería el interés que pueden darle detalles inéditos y la eficacia de una transcripción ó de una cita, más elocuente con su incorrecto lenguaje, que toda nuestra prosa. No debemos olvidar tampoco que, recorriendo hacia el pasado, 300 años, el camino es largo de andar, aún á saltos, y con la muleta de viejos é incompletos documentos, recogidos con el apresuramiento de un viajero que no desea faltar á la hora que marca su itinerario.

JOSÉ ANTONIO PILLADO.

## LEYES PROTECTORAS DE LA GANADERÍA

DESDE LA INDEPENDENCIA HASTA AYACUCHO. 1810-1824

Después de la independencia argentina, los gobiernos que substituyeron al de la metrópoli, dedicaron la más cuidadosa atención al comercio de ganados y sus frutos, cifrando, con justo motivo, sus esperanzas, en esa rama de la producción nacional, fuente de riqueza y prosperidad para la nueva nación que surgía á la libertad.

Así vemos que, pocos días después de las memorables jornadas de Mayo de 1810, la Junta Provisional de Gobierno dispuso con fecha 5 de Junio, «que se rebajaran los derechos de extracción á los cueros vacunos á 4 % de alcabala, 1 real de ramo de guerra,  $\frac{1}{2}$  % de avería ordinaria,  $\frac{1}{3}$  % de avería extraordinaria y 1  $\frac{1}{2}$  de subvención; los de caballo pagarían  $\frac{1}{2}$  real de ramo de guerra, y el sebo y demás frutos de extracción, pagarían el 10 % de derechos reales, y 2  $\frac{1}{2}$  % de avería y subvención, etc., etc.

La Real Orden de 10 de Abril de 1793, había concedido exención de derechos de introducción y extracción, incluso el de alcabala, solamente para las carnes saladas y los sebos, pero los demás frutos eran objeto de fuertes impuestos, además del 10 % general para todas las exportaciones. Pero, como lo dice la Orden recordada de 5 de Junio. «La experiencia había demostrado que las medidas adoptadas para los derechos de extracción de los frutos y efectos del país, lejos de promover los fines que se propusieron en la destrucción ó minoración del fraude, fomento del comercio y de la agricultura y provisión de medios al Erario, han obrado efectos poco sensibles á beneficio de estas causas, especialmente en lo respectivo á facilitar la exportación de los cueros que son el principal artículo de nuestras campañas, sin presentarse apariencia de que podamos evacuar los inmensos acopios de esta especie, que en los almacenes consumen á los propietarios con gastos continuos y pérdidas considerables por el deterioro de que son susceptibles.»

Respondiendo al mismo plan de estímulo al comercio de frutos, se dictó el 3 de Agosto siguiente, una circular á todas las autoridades de la campaña, haciéndoles saber que «siendo urgentemente necesario contener la matanza de vacas que se hace por los vagos y ociosos, estimulados por el alto precio que han alcanzado los sebos, se debía acreditar por los pulperos y demás personas que tengan tales especies, haberlas comprado á hacendados conocidos y que se les embarguen las que tengan sin este requisito, ó las que se conduzcan sin él á la capital».....

El 10 de Noviembre, la Junta dictó una orden para promover el adelanto del puerto de la Ensenada, que reunía muy favorables condiciones para la exportación de todos los frutos del país, acordando una rebaja de 2 % en los derechos de extracción, y simultáneamente se mandó que los patrones de lanchas, empleadas en conducir los frutos de las balizas ó barracas á los buques existentes en la Ensenada, deberían sujetarse á los precios que se fijan en la misma orden. Finalmente, en 17 de Diciembre de 1810, la exención de derechos antes concedida á las carnes saladas y á los sebos, se hizo extensiva á la grasa «atendida la necesidad de este artículo alimenticio y la petición de los hacendados de la otra banda del río.»

En los años 1811 y 12, se dictaron diversas resoluciones con propósito de fomentar las industrias derivadas de la ganadería y la agricultura, y el 7 de Octubre de este último, el Gobierno del Triunvirato constituido el año anterior, dispuso que,

« con el fin de fomentar los saladeros, como establecimientos de la primera importancia á la utilidad del país, se declaran libres de toda clase de derechos en su extracción las carnes saladas, tasajo, mantas, lenguas, atocinados y demás productos de esta especie, gozando de la misma libertad y franquicia en su introducción, la duelería y arquería que llegue á nuestros puertos, etc., etc. » Estas liberalidades contrastaban con los procedimientos huraños y estrechos del gobierno español y muestran cuales eran las aspiraciones de libertad y expansión comercial, que animaban á los patriotas.

Afianzado así el comervio de carnes, en cuanto podía hacerlo entonces la nueva República, en la limitación de sus recursos y bajo la presión de las dificultades que caracterizan la época, no se descuidó tampoco el amparo de la fuente misma de su riqueza, esos ganados, que todavía eran considerados por los pueblos, sin el aprecio que más tarde les reconocería la convicción de su capacidad industrial y valor inestimable para el comercio de la naciones. La abundancia de esa riqueza había engendrado su menosprecio y más valía para las escasas poblaciones de estas comarcas, el cuero de una vaca, que toda la riqueza que de ella podía extraerse. De allí, que la destrucción desatentada de los ganados, fuera aminorando sin reparo de la fuente que debía en el porvenir asegurar la prosperidad de la República. Simultáneamente con este factor, actuaba la demanda creciente que alcanzaban en Europa los cueros del Río de la Plata, y por diferente ruta, iban ambos á un mismo fin.

Apercibidos los gobiernos de esos peligros, trataron por diversos medios de contener la declinación de los rebaños, y el año 1816, el Gobernador Intendente de la provincia de Buenos Aires, Subdelegado de Correos, etc., Don Manuel Luis de Oliden, dictó la disposición de 20 de Marzo, que se publicaría por bando, prohibiendo « absolutamente matar vacas en todo el territorio de la provincia, bajo las penas arbitrarias que se reserva este Gobierno para su caso; ni animal vacuno que tenga menos de tres años », y al mismo tiempo establece penas severas para los barraqueros y comerciantes que teniendo cueros acopiados, no diesen razón de ellos dentro del tercero día, debiendo decomisarse los que no se comprobasen ser bien habidos. Esta disposición gubernativa está fundada en los siguientes considerandos, que explican la situación; dice así: « Por cuanto las circunstancias de los tiempos han incrementado con consideración los precios del fruto más precioso de esta provincia, y siendo de absoluta necesidad atender á que este mismo incremento no nos conduzca á un estado de impotencia para continuar en lo sucesivo nuestro comercio, y que podamos mantener el equilibrio de esta cuantiosa mina, que en el día es el mejor sostén del Estado, he mandado etc., etc. »

Esos temores no estaban lejos de realizarse en la capital, como luego se verá pero antes debo recordar otro decreto que, con fecha 19 de Mayo del mismo año se expresa así: « Siendo uno de los objetos más interesantes al de estas provincias, el fomento de los artículos de exportación, respecto á que con ellos, en la parte posible, deben compensarse los valores de las introducciones marítimas, agregándose también á este principio, consideraciones que merecen los habitantes de las campañas, cuyos predilectos individuos son acreedores al lugar más recomendable en el seno de este Superior Gobierno, he venido á resolver, por las indicadas razones, que los cueros de novillo, vaca, toro, bagual, tigre, león, oso, nutria, guanaco, venado, viscacha, cisne, chinchilla, zorro, zorrillo, quiyapi y toda otra peletería sin curtir, sean libres á su introducción en esta capital, del derecho de alcabala y consulado, siendo extensiva esta gracia á las introducciones que se hagan en todos los pueblos del interior, incluso toda la Banda Oriental y Corrientes, cesando abso-

«lutamente desde esta fecha, el abono de alcabala que se hace en la Aduana de esta ciudad en las extracciones marítimas».

La escasez de carnes y sebos que se había previsto en los años anteriores, se diseñaba con caracteres que alarmaban en aquellos días de conflictos políticos y de graves sucesos sudamericanos, por eso, el Director Supremo don Juan Martín Pueyrredón se expresa en un Decreto que prohíbe la matanza de vacas, en los siguientes términos: «En medio de las grandes atenciones á que consagro todos mis conatos, no he podido menos de contraerlos muy particularmente, á prevenir los males que serían consecuentes á los abusos introducidos en la matanza de ganados vacunos. La carestía que se ha observado en estos últimos tiempos, del referido ramo, ha escitado el celo de las autoridades, para meditar los arbitrios de restablecer la abundancia y atacar los varios principios de que ha sido derivada la escasez que progresivamente vendría á arruinar nuestras haciendas». En consecuencia, manda, bajo penas severas y multas de 500 pesos á los compradores y vendedores, que no se maten vacas para el consumo de los saladeros ni del público, y que se nombren comisionados en distintos puntos de la campaña, que celen la observancia de esta resolución» quedando autorizado todo hacendado para detener cualquier tropa de ganado en que se lleven vacas, dando cuenta á los Comisionados «Jueces del Partido, etc.»

Entre las medidas que se tomaron entouces para contener la disminución de los ganados de abasto, cuéntase la que manda señalar con una marca especial los cueros que existan en depósito, antes de la prohibición de matar vacas, y el nombramiento de una Junta de hacendados, para que aconsejaran al gobierno las medidas conducentes al objeto deseado. Los unos atribuían la escasez de que la ciudad padecía, á las grandes matanzas que hacían los saladeros, y en tanto que el gobierno de Pueyrredón estudiaba el medio de zanjar la dificultad, se presentó una petición suscrita por labradores, hacendados, abastecedores y artesanos, en la que se asignaba á dichos establecimientos, toda la culpa de las necesidades denunciadas.

En esa situación y, considerándose que el testimonio de los hacendados era de relevante importancia, «por cuanto no era creíble que ellos, sin justo motivo, trataran de excluir los canales para el expendio de los ganados», como sucedería cerrándose los saladeros, el Gobierno decidió, al fin, y como lo dice el citado decreto, para acallar los clamores públicos por la carestía de la carne, que llega á su oído», que se suspendiera provisoriamente la faena de carnes saladas en la ciudad y su jurisdicción. Esto sucedía el 31 de Mayo de 1817.

Entrado ya el año 18, la situación continuaba sin modificación favorable, y el poder público, sintiendo sus medios de acción agotados, y deseoso de satisfacer las necesidades de los desvalidos, que eran los que mayormente padecían, decidió llamar al pueblo en auxilio de tan duro trance, consultando la opinión popular, y concedió audiencia diaria de 10 á 11 de la mañana, á todo aquel que anunciara que llegaba para tratar del referido asunto. (Bando del 28 de Marzo de 1818).

Pero la solución no pudo hallarse tampoco por ese medio, y en tal extremo, el Director Supremo resolvió dirigirse al Exmo. Cabildo, haciéndole saber que, después de haber oído á los representantes de los hacendados, había acordado que se convoque á los abastecedores del ramo de carne y les proponga el nombramiento de abastecedores obligados, bajo la precisa condición de concurrir mensualmente con el número de reses que se les señale, prestando fianza á satisfacción del Exmo. Ayuntamiento, y que, en caso de contravenir el arancel que se estableciere, serían penados los vendedores, con castigos corporales y aflictivos, y los abastecedores, con multas correspondientes.

Tales eran las conmociones porque pasaban los pueblos en aquellos días de lucha por la libertad y la organización de la República. La sinceridad de esas medidas disculpa su inconsistencia y demuestra todo el patriotismo de los gobiernos que acudían en auxilio de su pueblo, con sentimientos que son dignos de recuerdo en esta reseña. Véase cómo el Director Supremo expresaba la situación en el decreto arriba citado: ... «La carestía y escasez de la carne que se experimentan desde algún tiempo en esa capital, en medio de la abundancia de ganados que pueblan nuestras campañas, al paso que interesan mi sensibilidad en favor de las clases menos pudientes, tienen en tortura mi espíritu, por no alcanzar el origen cierto que las produce, ni el remedio que pueda aplicárseles..... » y más adelante, recordando los expedientes adoptados, dice: «Más como, ni ese temperamento, ni el de reducir á peso la carne, que últimamente se ha acordado, pueden tranquilizar la agitación que me causa el sólo nombre de la miseria entre las clases infelices, no queriendo tener un sólo instante de sosiego, mientras no vea cubiertas las necesidades de un pueblo tan benemérito como paciente, y deseando encontrar arbitrios para la abundancia, etc., se resuelve, etc. »

Así se observa que, durante los años 18 y 19, se eximen de derechos á los pañaderos, y se les imponen á los cereales, para dificultar su salida, y se aconseja la prohibición de exportar carne salada y todo género de granos y menestras, mientras no se desvanezca y rechace la invasión de que está amenazado el suelo argentino.»

El año 20, se llega, por fin, á la liberación del derecho de un peso por quintal que se había impuesto sobre la extracción de las carnes manufacturadas en la provincia, y la suspensión del derecho de un peso, impuesto al trigo, harina, maíz, cebada y galleta exportada del país, y finalmente en 17 de Octubre del año 1821, las carnes saladas se declararon libres de todo derecho, cuando se extraigan en buques nacionales, y con un impuesto de dos reales por quintal, cuando se extraigan en buques extranjeros.

#### DESDE AYACUCHO HASTA CASEROS, 1825-1852

Transcurren así los años de más intenso cuidado para la República, preocupada por las luchas heroicas de la independencia, que alcanzaron su fin cuando dieron en tierra con el poderío español en los campos de Ayacucho. Después de esa victoria, que consagró definitivamente las libertades políticas de los países sudamericanos, se siguió para la Argentina una época de prosperidad comercial, que avanzó su primer paso con el tratado de comercio suscrito con la Gran Bretaña en 1825, acto que realiza en la práctica, aquellos principios que triunfaban así, al cabo de quince años de luchas incesantes y despiadadas.

En esa época se produjeron todos los adelantos é iniciativas comerciales, de que fué germen inagotable el gobierno de Rivadavia, y se proclamaron aquellas aspiraciones de los patriotas que, amando la libertad política, sostenían de hecho la comercial. Esta transformación de las ideas se encarnaba en los hechos sin vacilación, y así lo demuestra el siguiente caso.

En el año 27, las dificultades que antes he recordado para el abasto de Buenos Aires, subsistían apesar de las repetidas disposiciones del gobierno, que, de nuevo, fué llamado á intervenir, solicitado por el pueblo, el cual como fiel heredero de sus antecesores, entendía que en sus negocios y en sus dificultades, debería buscar amparo y remedio en el poder oficial. El señor Rivadavia, expidió, con ese motivo, un decreto en 17 de Mayo, dando por terminado los reglamentos que establecían el

monopolio de la venta y abasto de carne, por concesión acordada en subasta pública, como se había establecido desde varios años atrás para dominar la escasez. Sus fundamentos son tan elevados, que hallan lugar apropiado en esta memoria, porque todavía, apesar de los 80 años transcurridos, ocurren sucesos análogos á los que corrigió aquel decreto con ilustración y patriotismo. Helo aquí:

« Buenos Aires, Mayo 4 de 1827.—La escasez que en estos últimos días se ha » hecho sentir al pueblo en el abasto de carne, cuando no ha podido pretestarse ni » lo rígido de la estación, ni el mal estado de los ganados, ha obligado al gobierno » á tomar todos cuantos conocimientos ha considerado oportunos, para instruirse de » la verdadera causa de este mal, y poder, con este conocimiento, aplicar el remedio » que esté en la esfera de sus facultades. Todos los datos que con este motivo se » han reunido, han acabado de convencer que los males que en nuestro país se » sienten tan frecuentemente con el abasto de la carne, tienen su origen en el anti- » guo error, con que se hace intervenir á la autoridad en el abasto de este artículo, » hasta el extremo de reglar el precio en que debe precisamente venderse en el mercado. » La libre concurrencia que, en todos los demás objetos de consumo, proporciona siem- » pre la ventaja de que el pueblo se provea á mejor calidad, ha sido resistida respecto » de la carne, resultando que las mismas trabas, con que se pretende ligar á los que » se encargan de su provisión, al fin produce naturalmente un verdadero monopolio, » de que, sin advertirlo, viene á ser víctima el consumidor. Esta consideración, en » cuyo apoyo vienen todos los buenos principios y la esperiencia de los pueblos » más civilizados, habían decidido al gobierno, antes de ahora, á derogar todos los » reglamentos á que ha estado sujeto el abasto público, tanto de la carne como del » pan, dejando toda aquella libertad que muy luego debe producir una mayor concu- » rrencia, á la que naturalmente ha de seguir la abundancia y la comodidad en el » precio. Lo habían retraído sin embargo, las accidentales circunstancias en que el » país se halla, durante las cuales, no parecia prudente chocar con la preocupación, » en que generalmente se está, de que el abasto de los artículos que se llaman de » primera necesidad, debe estar siempre bajo la tutela de la autoridad. Entre tanto, » el mal puede llegar á un punto que venga á inferirse una escasez afligente en el » abasto de carne, precisamente en el pueblo que más abunda; esto demanda urgente- » mente algún remedio, y quizás lo sería radical establecer, desde luego, una abso- » luta libertad que autorizase á los abastecedores á vender al precio que diese el » mercado, sin otra intervención, por parte de la autoridad, que la de velar para que » el pueblo no sea defraudado en el peso, como debe hacerlo respecto de todos los » demás artículos de consumo etc. »

Por ese decreto se fija el precio de 6 reales por arroba de carne de primera clase, y cinco para la segunda, *hasta el fin del año corriente*; al vendedor fraudalento se le destinará para el servicio de las arinas, además de sufrir las penas reglamentarias, ó á dos años de trabajos públicos, si no fuere apto para aquel servicio; y por otro decreto del siguiente día, se declara libre la venta de carne á contar desde el 1º de Enero de 1828, y se dispone que solo se venderá al peso. Todo ello bajo severas penalidades.

Más tarde, las convulsiones políticas del año 1829 en el interior de la República, y las que terminaron, en Buenos Aires, con la exaltación de Rozas al poder, obligaron al gobierno de Viamonte, á procurar recursos al erario público, y por decreto de 18 de Setiembre dice: «El Gobierno, conociendo como la primera necesidad, el » proporcionarse recursos para llenar los grandes objetos que le son encomendados, » reclamados urgentemente por el estado de la provincia, etc., decreta: . . . los cues- » ros de toro, novillo, vaca, becerro y nonato y los del ganado caballar y mular,

» pagarán ocho reales moneda corriente por pieza» . . . . . El mismo decreto crea impuestos para la yerba, el tabaco y otros productos.

Pero el contrabando, que era recurso comercial con tradición antigua en el país, burlaba esas previsiones y así lo denuncia el fundamento de una resolución gubernativa que dice: « Cuando el Gobierno, urgido por la invencible necesidad de acu- » dir, sin pérdida de instantes, á reparar el crédito y evitar los desastres consiguien- » tes á una depreciación del medio circulante, ha resuelto gravar tan notablemente » los artículos principales de extracción, no podría dejar de tomar medidas para » evitar el fraude que de mucho tiempo se advierte en este ramo, que hoy toca la » raya de la más descarada insolencia. Después de tomar las precauciones que juzga » convenientes, está dispuesto á hacer un castigo tan severo como expectable con » el que se atreva á hacer fraudes, con los que los protejan y con los que los tole- » ren y disimulen, faltando á sus deberes.» En su consecuencia, se establecen res- tricciones para los embarques y para el procedimiento fiscal aduanero; se mandan verificar recuentos y se toman otras medidas precaucionales.

En el año 30 se sintió gran demanda de ganado caballar, diezmado, sin duda, por las guerras, por el comercio y no poco, tal vez, por el contrabando de cueros, dando origen á una disposición del gobierno, de 23 de Abril, que prohíbe la matanza de yeguas y castiga con \$ 20 de multa por cada animal que se mate, y con \$ 10 por cada cuero que se venda. Esta disposición, que estaba en pugna con la libertad de comercio, y constituía una lesión á la propiedad privada, fué derogada el 23 de Agosto siguiente.

Con el fin de recordar la importancia del comercio de ganados en ese año, se inserta la siguiente estadística que trae Trelles en el vol. de 1856, pág. 117 y 118.

CUEROS VACUNOS REGISTRADOS EN LOS MERCADOS DE BUENOS AIRES  
EL AÑO DE 1830

	Sud	Norte	Oeste	Total
Primer semestre.....	32.677	5.536	19.111	57.324
Segundo » .....	76.282	4.512	19.440	100,234
Total de cueros...	<u>108.959</u>	<u>10.048</u>	<u>38,551</u>	<u>157.558</u>

CONSUMO DE ANIMALES VACUNOS EN EL AÑO DE 1830

	Saladeros	Abasto	Total
Primer semestre.....	162.976	25.256	188.232
Segundo » .....	22.692	25.015	47.707
Total de cabezas.....	<u>185.668</u>	<u>50.271</u>	<u>235.939</u>

No hay para qué continuar con el detalle de la legislación que afecta á la industria ganadera, recordada con el solo propósito de señalar las vacilaciones y dificultades con que tropezaban los gobiernos de aquella época de regeneración política y social.

Después del año 25 la política nacional y la aspiración pública estuvieron contraídas á la organización del país; pero la tiranía de Rosas, la restricción de sus medios de gobierno y su atraso comercial, mantuvieron á la República alejada de las palpitaciones de la civilización europea, paralizada en su desenvolvimiento, y



recién volvió á iniciarse la vida de amplitud y desahogo, después del año 1852 en que cayó el tirano y el país se abrió de nuevo á la civilización y al progreso.

DESDE CASEROS HASTA EL PRESENTE—1852-1908

Trasponiendo esa fecha, memorable en nuestra historia, llegamos á las disposiciones de los congresos organizados después de Caseros, y allí vemos que el constituido en el Paraná el año 1854, que dió leyes transcendentales á la República, concedió privilegio á D. Samuel Laffone Quevedo, para aplicar y usar una máquina de su invención, destinada á preparar y aprensar carnes saladas. Esta es la primera solicitud de protección oficial, para explotar un sistema especial de carnes conservadas.

Pero el problema de la exportación del valioso producto, preocupaba á los gobiernos y al pueblo, y muchas fueron las tentativas, más ó menos atinadas, que reclamaron el favor oficial y se hallan registradas en la Comisaría de Patentes de Invención.

El Congreso, por su parte, se propuso favorecer aquellos estudios, que debían llegar á solucionar un problema de tanta trascendencia para la nación, y con fecha 7 de Setiembre de 1868, dictó una ley, acordando un premio de ocho mil pesos al inventor ó introductor del mejor sistema para la conservación de las carnes frescas, adaptable para la explotación en grande escala. La reglamentación de esta ley, que hizo el gobierno de Sarmiento en 13 de Febrero de 1869, prorroga el plazo concedido para solicitar las primas, hasta el 31 de Agosto de ese año.

De esa protección nace la concurrencia de inventores que más adelante hallará el lector sucintamente detallados y que, seguramente, le interesarán por la variedad y número de las proposiciones y la ingenuidad de algunas de ellas. Es un recuerdo curioso, de aquellos días.

En 2 de Octubre de ese mismo año, se concedió á los señores A. Benítez y Cía., liberación de derechos para máquinas destinadas á la conservación de carnes que debían establecer en Entre Ríos, y, el día 9, el Congreso acordó privilegio y exoneración de derechos á la exportación de ganado en pie, autorizando al Gobierno para concederla por un término que no exceda de siete años, y siempre que el minimum de cabezas á exportar, sea de 5.000 por año. El 12 de Octubre del año 1871, se reglamentó esa ley, reduciendo el minimum á 3.000 cabezas en los dos primeros años, pero manteniendo la cifra de 5.000 para los siguientes.

La libre exportación de carne fresca volvió á decretarse en 7 de Julio de 1877, por un término de cinco años y más tarde, en 1.º de Setiembre de 1884, se prolongó ese plazo hasta diez años, concediéndose igual franquicia al ganado en pie que salga de la República.

La senda quedaba así trazada dentro del margen de una acentuada protección, pero sin recargos para el pueblo, repugnantes á las ideas de libertad comercial, que no siempre se han mantenido con la debida mesura. Todavía, después de asegurado el éxito de los frigoríficos, se continuó favoreciendo con generosidad las exportaciones de carnes y ganados, por medio de primas y concesiones, como las que ofrece la ley de 19 de Noviembre de 1887. Sus provisiones son: destinar la suma de 550.000 \$ anuales, durante tres años, para fomentar la exportación de ganado vacuno en pie y la de carnes de vaca y carnero conservadas por el sistema frigorífico, en latas, ó por otras preparaciones, y para subsidios y premios á exposiciones y ferias rurales.

Estas iniciativas fueron ampliadas al año siguiente, por una nueva ley que autoriza al P. E. para conceder garantía de 5 % anual y por el término de diez años, sobre los capitales de empresas que se establezcan «para exportar carnes bovinas frescas ó conservadas por procedimientos que no sean nocivos á la salud». El límite del capital que comprendía la autorización, era de 8.000.000 \$ m/n., y ninguna empresa podría tener garantido, por el Gobierno, un capital mayor de 1.000.000 ni menor de 500.000 pesos. La distribución se haría como sigue: para instalaciones en la provincia de Buenos Aires, la capital de la República y el territorio de la Pampa, la suma de 3.500.000 \$, y para las provincias de Santa Fé, Entre Ríos y Corrientes, la de 150.000 \$ cada una.

Pero la iniciativa particular ha prevalecido, sin acudir á la protección oficial, y así, desde el año 1899 en que comenzaron á introducirse nuevas maquinarias para los frigoríficos, las solicitudes se redujeron á pedir la libre introducción de esas instalaciones fabriles, que les fué concedida por leyes números 3878, 4126, 4132, 4163, 4209, 4228, 4697, 4710 á otras tantas empresas que lo solicitaron y, finalmente, por la ley 4880, de 26 de Setiembre de 1905, que faculta al P. E. para conceder esa exención á todas las maquinarias que se introduzcan al país durante los años 1905 y 1906.

Esta reseña deja constancia de todo el interés con que el Estado ha favorecido siempre la ganadería nacional y, si bien las leyes que acordaron primas, no llegaron á hacerse efectivas, porque el esfuerzo industrial del capital privado no las ha requerido para su desarrollo, no por eso es menos plausible y digna de recuerdo grato, esa voluntad que ha estimulado la gran riqueza argentina, más valiosa, mil veces, que las minas de oro que alucinaron á los primeros colonizadores de estas tierras privilegiadas.

Hé aquí la nómina de las invenciones patentadas á que se ha hecho referencia más arriba, y que debo á la cortesía del señor Comisario General de esa repartición, D. José Antonio Velar.

PATENTES OTORGADAS POR PROCEDIMIENTOS PARA LA CONSERVACIÓN DE CARNES

- Número 4. *Alberto Huebler.* 5 Febrero 1867.  
Disecación obtenida por el vacío: á la carne, se puede, después de la rarefacción, introducir ácido sulfuroso, el cual luego se extrae.
- » 44. *Epaminondas Abate.* 21 Diciembre 1870.  
Aplicación del calor ó del frío.
- » 45. *J. A. Roggiro.* 28 Diciembre 1870.  
Una parte de ácido clorhídrico y 74 partes de agua; se seca la carne y se lava con agua ligeramente alcalina.
- » 47. *Teodoro Deichmann.* 30 Enero 1871.  
El empleo del aceite de las semillas de uvas.
- » 48. *A. Vázquez y E. Rosemberg.* 29 Marzo 1871.  
Biacetato de cal ó soda.
- » 75. *Agustín Silveyra y A. Goulstone.* 7 Setiembre 1872.  
Agua potable cocida y enfriada, 50 galones, 30 de glicerina, 15 de bisulfito de soda y 5 de ácido hidro-clórico; luego se envasa.
- » 76. *Agustín Silveyra y A. Goulstone.* 7 Setiembre 1872.  
50 galones de agua potable, 2 á 2 1/2 arrobas cloruro de sodio, 3 libras de azúcar ó 6 libras miel de caña; se hierve la mezcla, se sumerge la

- la carne en ella, previa incorporación de 11 onzas de glicerina. La ebullición debe llegar á 240°; se envasa en un recipiente, donde se coloca una bolsa con una ó dos libras y luego se rellenan los vacíos con el líquido anterior, más 12 onzas nitro, 8 glicerina y 12 bisulfito de calcio.
- » 79. *Jorge A. Bartleet y Y. L. Baker.* 20 Noviembre 1872.  
Comprimir la carne calentada ó no; cocer ligeramente en envase medio abierto, completando el cocimiento en el vacío formado.
- » 93. *Santiago Vocino.* 25 Julio 1873.  
Miel de abeja (2 partes), y goma adragante (una parte).
- » 123. *Nicolás Herrera y Obs.* 30 Setiembre 1874.  
Vacío é inyección de cloruro de sodio: aparato para hacer el vacío y la compresión del líquido.
- » 135. *A. y Enrique Parody.* 27 Agosto 1875.  
Sumergir la carne etc., en 100 partes de agua, 5 partes borato de soda, una parte ácido bórico, 3 partes cloruro de sodio, 1 1/2 partes nitrato de soda.
- » 176. *Juan Eckart.* 22 Marzo 1877.  
Sal común ó ácido salicílico y 1/3 pipa de agua; se cierra el recipiente y se introduce mezcla hasta 12 atmósferas.
- » 183. *José Joaquín Lecube.* 15 Abril 1878.  
Aplicación del frío, vacío, ozono y aire seco.
- » 188. *C. Tellier.* 13 Octubre 1877.  
Disecación previa con aire á 0°, y aparato para producirlo con éter metílico.
- » 211. *Carré y Julien.* 27 Julio 1878.  
Se enfría la carne (por medio de amoniaco), poniéndola en un recipiente, previamente enfriado á temperatura bajo cero; para llevar el frío se puede emplear solución de alcohol, glicerina y nitrato de potasio, sodio ó calcio; el hielo se mantendrá el tiempo necesario; para conservarlo se echa sal al hielo.
- » 288. *F. Kunze.* 21 Diciembre 1878.  
Se sala con 3 % del peso de la carne en un sitio donde haya emanación de sulfuro de carbono, luego se quita el agua de la carne por medio de un secador hasta un 40 %; después se expone al sol.  
*Preparación de harina de carne: tabletas y mezclas.*
- » 229. *Ulpiano Buhigas.* 26 Diciembre 1878.  
Agua, sal y nitro; luego se sala por los medios ordinarios.
- » 243. *José Romani.* 23 Julio 1879.  
Un baño de sal con nitro, y después se incluye azúcar.
- » 264. *Miguel de Luca.* 12 Mayo 1880.  
Agua, más bicarbonato de soda y azúcar, baño bien saturado.
- » 343. *A. Van Gelderen.* 19 Agosto 1882.  
La carne con sal se deja 6 horas: se prepara una solución de 3 kilos de ácido salicílico, 200 kilos de alcohol de 22 á 24°; en esta solución se echan 1.000 kilos de carne; durante 12 horas se seca la carne y se cuelga; si se quiere expender la carne en estado húmedo, se lava con una solución de agua destilada, con un poco de alcohol, ácido salicílico y sal común.

- Número 412. *A. Costa de Muraglia.* 20 Mayo 1884.  
Azúcar refinada  $\frac{3}{4}$  kilo, sal marina 4 kilos, nitro 0.08 kilos, se disuelve á 100° en 35 litros de agua.
- » 433. *Florencio Elzuardia.* 26 de Diciembre 1884.  
Acido sulfuroso, más salmuera floja ó salmuera azufrada.
- » 443. *Pedro Seria y Soler.* 18 de Mayo 1885.  
Agua pura más espíritus alcohólicos.
- » 537. *Nicolás Granada.* 14 Octubre 1886.  
Un sistema y cajón para la conservación de carnes, por medio del hielo y congelación.
- » 731. *E. Newmann y Woodgate.* 5 Abril 1889.  
Bajar la temperatura á 0°, poner en la cámara cloruro de cal, y luego mantener la temperatura de 0° á 5°.
- » 793. *E. Hoskins Daniels.* 14 Setiembre 1889.  
Azúcar, azufre, sazafrán, canela y nitrato de potasio.
- » 794. *Adicional á la N.º 793.* Compuestos iguales.
- » 795. *Adicional á la N.º 793.* Compuestos iguales.
- » 803. *L. J. Lorent y J. Mantosa.* 1.º Octubre 1889.  
Humedecer la carne con agua sulfurosa, 1 de azufre por 1000 de agua, untar luego con 40 partes de azúcar, bicarbonato de soda 60 partes, y agua suficiente, formando una masa de la consistencia del pan, luego se expone al aire.
- » 815. *Hesketh y Marcell.* 2 Noviembre 1891.  
Helar la carne sumergiéndola luego en salmuera, ponerla en recipientes y luego helar á este.
- » 1002. *C. L. Bachelerie.* 11 Marzo 1891.  
Someter las sustancias en vasos cerrados y bajo presión con una mezcla de ácido clorhídrico y ácido carbónico.
- » 1017. *Desmond y Roses.* 9 Mayo 1891.  
Someter las carnes á una atmósfera provista de la destilación de carbón de leña ó de hulla, ó que produzca carburo ó hidrocarburos.
- » 1087. *F. Marengo y Cia.* 9 Noviembre 1891.  
Freír las carnes antes de embalarlas.
- » 1100. *P. Toninetti.* 10 Diciembre 1891.  
Cloruro de sodio más glicerina, azúcar, acetato de potasa y ácido benzoico.
- » 1285. *A. Barreto Pinto.* 15 Abril 1893.  
Una solución de cloruro de sodio y corriente eléctrica.
- » 1436. *Freyer y Beeck.* 12 Abril 1894.  
Lavar el cuero con cal y azufre; aire frío; se pone en cámara y se introduce aire frío hasta 2°C.
- » 1495. *Falcimague y Cia.* 27 Setiembre 1894.  
Transformación del carbonato de calcio ó sodio en sulfitos bajo la presencia de ácido sulfuroso, producido por la combustión del azufre.
- » 1518. *A. Barreto Pinto.* 12 Noviembre 1894.  
Sumergiéndola la carne en una solución de cloruro de sodio al 20 por 100 sin contacto de aire, luego se seca al sol ó al aire, pudiéndose usar una solución alcalina 30 ‰; se pasa una corriente eléc-

- trica que deja el cloro en libertad y se puede agregar  $\frac{1}{2}$  % nitrato de potasio ó sulfato de magnesio.
- » 1638. *C. L. Villar.* 10 Agosto 1895.  
Solución de 12 % de cloruro de sodio; inyección intraarterial más 15 % de nitrato de potasio.
  - » 1642. *V. Barreiro.* 23 Agosto 1895.  
Secar la carne, sal común 50 partes; bicarbonato de soda, 50 partes y ácido sulfo-carbólico 2.20 %.
  - » 1717. *Comp. Sansinena de Carnes Congeladas.* 28 Diciembre 1895.  
«Tasajo» Salazón de la carne (en baño), á baja temperatura, secar luego la carne con aire seco.
  - » 1743. *Maschinenbau Actien Vorn Blechs Henket.* 28 Diciembre 1895.  
Se trata de un dispositivo para salar. (Aparato especial.)
  - » 1871. *F. Groguel.* 17 Octubre 1896.  
Se sumerge 15 minutos en vinagre de vino de 31  $\frac{1}{2}$  á 40°; se puede añadir ácido piroleñoso; en 100 kilos de este se pone en infusión 4 kilos de cloruro de sodio, 250 gramos de pimienta de Sumatra ó Gayena; 250 gramos gengibre verde en polvo; 250 gramos de acetato de potasa y 250 gramos de las cuatro especias; después de 15 minutos de sumersión se saca, luego se polvorea la carne con una mezcla de talco ó tiza y harina de maíz por partes iguales.
  - » 1791. *S. Gessel.* 14 Abril 1897.  
Conservación por la temperatura elevada.
  - » 2022. *Comp. Sansinena de Carnes Congeladas.* 5 Julio 1897.  
Mejoras á la patente N.º 1737.
  - » 2025. *Plantier y Ferrano.* 5 Julio 1897.  
Salazon de la carne por medio de la presión hidráulica.
  - » 2226. *W. Gibson Day.* 3 de Febrero de 1898.  
Aplicación de la acción de un foco luminoso poderoso.
  - » 2334. *Plantier y Ferrano.* 8 de Junio de 1898.  
(Adicional á la 2025). Extracción de los líquidos por el vacío, luego presión hidráulica y empleo del cloruro de sodio.
  - » 2351. *Lacroix y Gademberg.* 1 Julio 1898.  
Maceración de tres kilos de plantas, preferentemente heno y hojas de álamo, en cien litros de agua, se sumerge el cuerpo en ese líquido al que se le agrega 1 á 5 % de nitro; luego se le cuele.
  - » 2413. *Señora de Echevane.* 12 de Setiembre de 1898.  
Basado en el empleo de ácido carbónico y del aldehído fórmico.
  - » 2469. *R. Tavares.* 26 de Noviembre 1898.  
Poner la carne en salmuera de 20 á 23°, donde se deja tres horas, después se tiende al sol.
  - » 2509. *E. R. de Sohuttere.* 16 de Febrero de 1899.  
Poner la carne en un depósito, hacer el vacío, inyección en el vacío de una mezcla de cal ó borato de soda y glicerina, desecación por fuerza centrífuga ó presión atmosférica, y, envases antisépticos.
  - » 2624. *Jorge Fastings.* 21 de Julio de 1899.  
Una instalación para la desecación de carnes, etc., etc.
  - » 2768. *W. Lamwer y Ruppig.* 16 de Noviembre de 1899.

- Recubrir la carne con varias capas impermeables, esterilizarlas y endurecerlas luego con un baño de formalina.
- Número 2820. *A. de Parmentier.*  
(Aparato). Se hace el vacío, se llena luego con salmuera antiséptica, se eleva la presión hidráulica, y después se retira el líquido.
- » 2944. *Guillermo Dovezao.* 29 de Setiembre de 1900.  
Alcohol 90 ‰, pirosona 8 ‰, éter 8 ‰; se baña la materia en ácido acético glacial á 33 ‰, se pone en una cámara, luego se hace el vacío y después se pulveriza con el líquido.
- » 3109. *Emilio Rivasseau.* 21 de Julio de 1901.  
Extracción del agua por fuerza centrífuga y líquido conservador cloruro de aluminio á 12° C.
- » 3176. *Guillermo Dovezao.* 26 de Octubre de 1901.  
Se baña la carne recién carneada en 15 ‰ de ácido láctico, 75 ‰ de alcohol y 10 de agua; se pone en un receptáculo, se hace el vacío y se pulveriza con el ácido láctico al 5 ‰ y el alcohol al 95 ‰.
- » 3258. *Pedro Toninetti.* 24 de Enero de 1902.  
Dando muerte por asfixia con óxido de carbono. se desangra por corriente de aire quemado, comprimido, que introducido por la carótida sale por la yugular; se reemplaza el vacío con óxido de carbono algo comprimido.
- » 3401. *C. Lix Klett y P. A. Potel.* 4 de Setiembre de 1902.  
Para pieles y cueros: azufre sublimado 75 ‰, carbón vegetal 15 ‰, acetato de potasa 5 ‰, permanganato de potasio 5 ‰. Para materias grasas y productos alimenticios: 75, 10, 10 y 5 respectivamente. Para trigo, maíz, etc., 60, 20, 10 y 10 respectivamente; se pone la sustancia en una cámara y se quema la mezcla citada, pudiendo cambiar el acetato de potasa por carbonato.
- » 3635. *R. Emmerich.* 14 Julio 1903.  
Lavaje con ácido acético, de las carótidas.
- » 3665. *Charles Beale.* 21 Agosto 1903.  
Cámara esterilizada y provista de aire filtrado y esterilizado bajo presión. Se pone la carne á la acción de una llama durante corto tiempo y dentro de una cámara esterilizada. Se envuelve la carne así tratada en envoltorios asepticos.
- » 3894. *C. C. L. Gether Budd.* 7 Junio 1904.  
Se sumerge en agua con adición de agua oxigenada, luego se somete á una temperatura regular (40 á 50.°); se pone el cuerpo ya sumergido en una cámara; se hace el vacío; se deja entrar aire que obligue á la solución á penetrar con agregado de agua oxigenada si se desea, y antes de usarla se añade una materia orgánica, tal como infusión estéril de levadura.
- » 3897. *D. A. Vignoles.* 15 Junio 1904.  
Una cámara, funda de tela ó cuero, en la que se produce el vacío y llenándolo luego con aire esterilizado.
- » 3996. *G. E. Grenard.* 8 Octubre 1904.  
Un ácido diluido, más silicato de soda, fosfato de sosa, azúcar y agua.
- » 4003. *Juan Craveri.* 20 Octubre 1904.  
Acido acético y cloruro de sodio; (se puede agregar nitrato potásico).

- » 4010. *Alfredo Casalas.* 2 Noviembre 1904.  
Recipiente cerrado; se introduce por presión cloruro de sodio, 100 kilos, (nitrato de potasio) ó sulfato de magnesio 1 kilo, sacarosa 1 kilo; cal, más el agua necesaria.
- » 4383. *Patrick Henry O Keeffe.* 23 Octubre 1905.  
Procedimiento para conservar la carne, caracterizado por la salazon de la carne, en combinación con un cuerpo antiséptico obtenido con el líquido resultante del sancochado de la carne combinada con otros cuerpos químicos.
- » 4714. *Eduardo Nebel.* 21 Junio 1906.  
Procedimiento mejorado para salar carnes caracterizado esencialmente en el hecho de sustituir la tendida ó sea el enfriamiento de las carnes al salir de su primer baño, por un segundo baño de salmuera, á una temperatura de 0° á 5° bajo cero centígrados, suprimiendo de esta manera los peligros de la descomposición de la carne y realizando un enfriamiento más homogéneo de dichas carnes, preparandolas así mejor para las subsiguientes operaciones.
- » 4862. *E. Janitzky.* 20 Julio 1906.  
Empleo de oxígeno caliente bajo presión de cámara herméticamente cerrada; la extracción del aire allí contenida y la introducción forzosa dentro de ella de oxígeno, á una temperatura de 60 á 90° y bajo presión de 1 á 40 litros.
- » 4901. *Octavio de Santa Cruz.* 8 Octubre 1906.  
La combinación de un método de esterilizar artículos alimenticios por medio del gas ácido carbónico bajo presión y la conservación de dichos artículos esterilizados por un período más ó menos largo en cámaras frigoríficas, en las cuales la temperatura esté adaptada para ser mantenida de 0° á 4° sobre cero para producir la refrigeración sin congelar dichos artículos, construyéndose dichas cámaras fijas ó movibles de cualquier manera conveniente para el objeto de facilitar su transporte por tierra ó por mar.
- » 5471. *Alex. E. Scherman y Jane B. Linley.* 9 Setiembre 1907.  
Procedimiento caracterizado por la combinación de una cámara fría; un aparato que comprime aire atmosférico secado y esterilizado y medios para calentar la corriente de aire circulante y saturarla de formoldehido vaporizada ó pulverizada é indicador de humedad con mecanismo de alarma.
- » 5981. *Otto L. Ahrens.* 16 Julio 1908.  
Caracterizado por la fricción de la superficie de la carne con cloruro sódico.

---

Para cerrar este capítulo, transcribo la estadística de exportación de frutos del país, durante un quinquenio precedente á la época en que se dictaron las leyes de que acabo de ocuparme y dieron origen á las curiosas invenciones recordadas. Así podrá el lector darse buena cuenta de la importancia que tenía la carne como producto de exportación y su relación con los otros frutos que alimentaban el comercio de la República.

PRINCIPALES ARTÍCULOS DE PRODUCCIÓN EXPORTADOS POR LA ADUANA  
DE BUENOS AIRES DESDE 1862 Á 1866

ARTÍCULOS		1862	1863	1864	1865	1866	TOTALES
Aceite, grasa, sebo.....	libras	16.397.930	16.312.250	15.220.517	29.160.714	30.634.920	107.727.351
Carne.....	quintales	357.860	326.999	336.302	456.998	430.781	1.908.940
Cerda.....	libras	3.069.925	3.032.925	3.313.092	3.286.127	2.895.362	15.597.431
Cueros vacunos secos.....	unidades	1.247.150	1.154.652	1.272.097	1.235.534	1.397.853	6.307.286
Id. id. salados.....	id.	338.831	335.247	384.175	455.229	449.898	1.963.380
Cueros de potro secos y salados...	id.	149.604	161.810	187.835	167.359	120.529	788.137
Id. becerros vacunos.....	id.	91.073	166.692	129.563	101.598	54.500	543.426
Id. lanares.....	libras	10.393.525	13.562.163	16.341.590	17.263.373	22.607.392	80.168.023
Lana sucia.....	id.	54.197.825	69.796.450	83.270.113	110.871.623	111.351.337	429.487.348
Id. lavada.....	id.	3.955.750	3.795.975	4.706.663	4.980.807	5.143.634	22.582.829
Plumas de avestruz.....	id.	135.756	168.016	190.004	153.330	161.397	808.505

DERECHOS DE EXPORTACIÓN Á LOS PRODUCTOS  
DE LA GANADERÍA

El presente escrito ha merecido el honor de ser reproducido por la Comisión de Presupuesto de la Cámara de Diputados de la Nación: forma el Capítulo II de su informe sobre la Ley de Aduana para 1906, prestigiando la supresión de los derechos de exportación que fué definitivamente sancionada por el H. Congreso. (V. Ley N.º 4.933.)

Hasta el año 1861, los productos del país pagaban derechos específicos de exportación, como lo consigna la ley núm. 174 de 20 de Julio de 1858, que estableció derechos diferenciales para los que se embarcaban por los puertos fluviales de la Confederación, mandando que, los que se exportaren para puertos de Cabos afuera, en buques de ultramar, pagarían sólo la tercera parte de los que esa ley establece.

En el año 1861, se uniformó el derecho de un 5 % *ad valorem*, sobre los productos determinados en la Ley, que eran más ó menos los mismos que actualmente están gravados con ese impuesto, y además, sobre la carne tasajo y salada, las lenguas saladas y los animales en pie, que también lo pagaban.

En 1862, se crearon derechos adicionales por otro 5 %, con lo que se duplicaba el gravámen, y esa disposición permaneció en vigencia durante cuatro años, hasta 1865.

La reforma de la tarifa en 1866, suprimió los adicionales, pero elevó el derecho á un 8 % y, en 1868, se redujeron de nuevo á 6 %, pero con la modificación de que se aplicarían á todos los artículos de producción ó fabricación nacional que se exportasen.

Solo un año duró esta generalización, volviendo, la Ley de 1869, á determinar cuales eran los productos sujetos al derecho.

En el año 1874 se bajaron á 4 %, manteniéndose así hasta 1877, en que se restableció el anterior 6 %, cuya permanencia fué de 8 años, transformándose, á



su vez, en 1885, en un 4 % para lanas, pieles lanares y de caza y plumas de avestruz, y 3 % para los cueros, sebos y demás productos.

Estos gravámenes continuaron en vigor hasta el año 1888, en el cual, la Ley de aduana sancionó la liberación definitiva de todos los derechos de exportación, pero, sensible es decirlo, su vigencia fué de solo 3 años, y los acontecimientos de 1890 decidieron al H. Congreso á dictar una ley especial en Enero de 1891, con el objeto de restablecerlos, aún cuando ya estaba promulgada la Ley de Aduana para ese año, que mantenía la liberación.

Desde entonces hasta el presente, han rejido derechos uniformes de 4 % sobre todos los productos que la ley señala.

Es un hecho conocido de todos, que la Constitución Nacional de 1860, había fijado en su artículo 4.º, que los derechos á la exportación solo se percibirían «hasta 1866, en cuya fecha cesarían como impuesto nacional, no pudiendo serlo provincial».

Tiene oportunidad en este trabajo, la nota informe del señor Administrador de Aduana de la Capital, Dr. J. H. Martínez Castro, en el expediente núm. 72, letra S, cuyos conceptos ilustrados y clarísimos en esta materia, tengo la satisfacción de reproducir.

Dice así:

«El gravámen fiscal á los frutos nacionales, ha sido considerado siempre, por » nuestros gobiernos, como una anomalía transitoria, exigida por los recargos del » tesoro público, que han venido sucediéndose, hasta convertirlo en un renglón per- » manente de renta».

«Es sabido que al reconstituírse la Nación, la carta fundamental lo suprimió á » partir de 1866, conciliando, de este modo, premiosas necesidades del momento con » los principios económicos».

«Vencido el plazo, persistían las primeras, al extremo que hubo de convocarse » la Convención que, reformando el precepto referido, habilitase al Gobierno para » continuar con esta fuente de recursos, mientras fuera indispensable».

«Veinte años después, en 1887, se realizó recién el voto nacional, formulado por » medio de sus constituyentes en las dos convenciones recordadas, pero el desastre » del 90 obligó á dar un paso atrás, restableciendo el impuesto á la exportación, que » dura hasta el presente».

«En este segundo período de esa historia, el régimen económico fiscal ha evo- » lucionado, de suerte que resulta mucho más anómalo ese impuesto».

«En efecto, con el propósito de favorecer fabricaciones adventicias, sin radica- » ción alguna en nuestro suelo, que contribuyen á encarecer la vida, trasplantándo- » nos, además, gérmenes de pauperismo, se subtrae del tesoro por medio de dere- » chos prohibitivos, la renta que dejaban los artículos similares extranjeros, por » sumas muy superiores á las que se arrancan de la verdadera industria nacional » con los derechos á la exportación».

Fué, pues, debido á la situación afligente del país, que el H. Congreso sancio- » nó en 1891 la Ley que restableció estos impuestos.

VALOR DE LA EXPORTACIÓN EN \$ M/N ORO.

AÑOS	Sujeta	Libre	Total
1880	52.560.402	5.830.385	58.380.087
1881	52.423.056	5.525.116	57.938.272
1882	54.223.398	6.165.541	60.388.939
1883	51.592.824	8.615.152	60.207.976
1884	52.234.950	15.794.886	68.029.836
1885	62.856.191	22.310.909	83.879.100
1886	53.112.745	16.722.096	69.834.841
1887	59.100.429	25.321.391	84.421.820
1888	—	100.111.903	100.111.803
1889	—	122.815.067	122.815.057
1890	—	100.818.992	100.818.993
1891	61.061.249	42.157.752	103.219.000
1892	74.109.132	39.261.205	113.370.337
1893	49.277.828	44.812.331	94.090.150
1894	56.660.751	43.018.255	101.687.986
1895	63.146.299	56.925.491	120.067.790
1896	58.587.604	58.214.472	116.802.016
1897	61.854.994	59.314.305	101.169.299
1898	71.472.647	62.356.811	133.829.458
1899	100.868.428	84.049.108	184.917.531
1900	56.169.377	98.431.035	164.600.412
1901	74.373.521	93.342.581	167.716.102
1902	80.239.928	99.246.799	179.486.727
1903	82.665.480	138.319.044	220.984.524
1905	78.203.586	185.953.939	264.157.525
1905	97.992.464	224.851.377	322.843.841
1906	45	292.253.784	292.253.829
1907	1.808	296.202.561	296.204.369

La tabla anterior señala la importancia de nuestras exportaciones, por su valor en plaza en pesos oro.

Es interesante este resumen, porque muestra, á primera vista, que el progreso de la exportación sujeta á derechos, que se circunscribe á la industria ganadera, es muy limitado y aún podría decirse estacionario, comparado con el de los productos libres de la agricultura y con la marcha del país en general.

Más adelante se justificará que los crecimientos que se anotan en esa tabla, en el valor de los productos sujetos á derecho en 1892, 1898, 1899, 1902, 1903 y 1905, no representan, en realidad, un crecimiento proporcional de la producción, sino un valor mayor para su representación estadística, dependiente de relativas subas en los precios de venta en dichas épocas.

Para la demostración de ambos hechos, tomaré como ejemplo la exportación de productos sujetos á derechos, estimada en el año 1905 en \$ 97.992.469 oro y la proporción en que los principales frutos contribuyen á formar esta cifra.

No se han computado, en los títulos respectivos, los cueros vacunos salados y

los sebos que provienen de los saladeros y frigoríficos, que están exentos del derecho de exportación.

Cueros lanares.....	\$ oro	9.483.396	ó sea un	9.7 %
» vacunos salados...	»	5.711.497	»	5.8 »
» » secos.....	»	9.929.391	»	10.1 »
Lana sucia.....	»	64.312.927	»	65.6 »
Sebo y grasa.....	»	3.485.089	»	3.6 »
Demás productos.....	»	5.070.164	»	5.2 »
Total.....	»	<u>97.992.464</u>	»	<u>100</u> »

De manera, que si se consigna la marcha que han seguido las exportaciones de estos cuatro productos, se traza la historia y el progreso de la industria de la cual derivan. Hé aquí esos datos:

CANTIDADES EXPORTADAS

Años	Cueros lanares Toneladas	Lana Toneladas	Cueros vac. secos Unidades	Cueros vac. sal. Unidades	Sebo y grasa Toneladas
1880	29.077	97.146	1.729.107	587.725	11.859
1881	22.339	103.877	1.718.720	473.650	10.687
1882	22.353	111.010	1.454.942	490.485	18.434
1883	26.565	118.404	1.392.948	517.270	15.815
1884	24.939	114.345	1.706.905	642.804	14.336
1885	31.337	128.393	1.931.092	811.679	23.260
1886	35.313	132.130	1.813.183	724.794	12.702
1887	30.448	109.164	2.508.500	699.837	7.170
1888	28.055	131.743	2.609.428	797.192	14.803
1889	36.378	141.774	2.424.596	966.177	18.319
1890	27.148	118.406	3.053.649	1.294.109	17.362
1891	24.170	138.606	2.678.905	1.262.502	20.725
1892	32.061	154.635	2.845.190	1.068.611	19.879
1893	25.569	123.230	3.181.237	1.024.945	19.066
1894	36.750	161.907	3.954.483	1.187.053	25.246
1895	33.664	201.353	2.593.084	1.179.121	40.588
1896	36.918	187.619	2.041.121	990.135	34.143
1897	37.077	205.571	2.738.318	925.101	31.538
1898	42.245	221.286	2.165.794	992.130	29.341
1899	41.695	237.111	2.238.878	963.106	24.150
1900	37.593	101.113	2.323.925	892.669	24.837
1901	41.120	228.858	2.490.373	951.283	33.368
1902	41.405	197.936	2.491.402	1.193.919	49.995
1903	41.931	192.989	2.172.150	971.925	36.561
1904	37.000	168.599	2.139.346	993.142	36.319
1905	30.180	191.007	2.666.168	1.382.838	45.758
1906	23.781	149.110	2.168.318	1.110.642	25.301
1907	24.698	154.810	1.940.000	1.135.807	30.915

El conocimiento más valioso que se obtiene del cuadro anterior, es la evidencia de lo antes enunciado, que los productos de la ganadería que caen bajo el im-

puesto, no avanzan, como se podría creer, en armonía con el progreso que para todos los demás ramos de nuestro comercio acusan sus cifras exponentes.

Si se divide el valor en \$ oro, por la cantidad exportada según la estadística, se verá que en los años que aparecen con mayor exportación, es el precio medio el que sube y no la cantidad de productos.

He aquí los ejemplos:

CUEROS LANARES

AÑOS	Valor \$ oro	Toneladas	Precio medio por tonelada
1892	9.618.175	32.060	\$ 300
1893	4.158.777	25.569	» 163
1894	4.915.384	36.756	» 133
1895	3.711.966	33.664	» 110
1896	4.061.055	36.918	» 110
1897	4.094.640	37.077	» 110
1898	6.194.267	42.245	» 146
1899	9.308.535	41.695	» 223
1900	7.472.988	37.593	» 199
1901	7.339.811	41.120	» 178
1902	8.487.078	41.405	» 205
1903	10.132.065	41.931	» 242
1904	8.676.025	37.000	» 234
1905	9.483.396	30.180	» 314
1906	8.513.910	23.781	» 358
1907	8.458.030	24.355	» 347

LANA

1892	44.326.060	154.635	» 286
1893	25.006.348	123.230	» 293
1894	28.948.933	161.907	» 172
1895	31.029.522	201.353	» 154
1896	33.516.049	187.619	» 178
1897	37.450.244	205.571	» 182
1898	45.584.603	221.286	» 206
1899	71.283.619	237.111	» 300
1900	27.991.561	101.113	» 277
1901	44.666.483	228.358	» 195
1902	45.810.749	197.936	» 231
1903	50.424.168	192.989	» 261
1904	48.355.002	168.599	» 287
1905	63.312.927	191.007	» 337
1906	58.402.771	149.110	» 392
1907	59.252.948	154.810	» 383

Sería difuso formar cuadros de precios para los demás productos que pagan derechos, pues lo que sucede con las pieles lanares y la lana, se reproduce respecto de aquellos, de manera que me limito á consignar, como datos ilustrativos, las

cantidades y el valor de lo exportado, pues de ellos resulta, á primera vista, la confirmación del hecho indicado.

Años	CERDA		SEBO Y GRASA	
	Toneladas	Valor \$ oro	Toneladas	Valor \$ oro
1892	2.139	790.227	19.879	2.263.729
1893	2.075	829.762	19.066	2.549.763
1894	2.622	996.468	25.246	2.809.450
1895	2.690	1.070.770	40.588	3.807.751
1896	2.419	902.441	34.143	5.179.326
1897	2.580	980.650	31.538	2.656.048
1898	2.514	1.099.465	29.341	2.862.512
1899	2.500	1.129.912	24.150	2.205.593
1900	2.272	1.136.107	24.837	2.805.327
1901	2.563	1.004.677	33.368	3.902.715
1902	2.651	1.064.646	49.095	6.209.038
1903	2.355	1.147.876	36.561	4.755.579
1904	2.176	1.025.580	36.319	4.012.083
1905	2.429	1.245.788	45.758	5.321.099
1906	2.248	1.243.812	25.301	3.482.526
1907	2.329	1.280.122	30.915	4.806.835

AÑOS	CUEROS DE CABRITO		CUEROS DE CABRA	
	Toneladas	Valor \$ oro	Toneladas	Valor \$ oro
1892	296	593.111	908	493.647
1893	237	607.019	561	392.958
1894	512	819.045	981	588.458
1895	479	765.702	1.081	648.600
1896	430	687.928	1.148	689.031
1897	408	652.331	1.209	779.750
1898	440	439.546	1.283	1.282.816
1899	542	541.632	1.211	1.211.087
1900	434	260.119	1.284	770.499
1901	507	304.494	1.320	791.745
1902	488	292.704	1.372	823.328
1903	370	221.996	1.412	847.465
1904	476	285.630	1.797	1.078.196
1905	441	264.462	1.908	1.080.305
1906	428	256.976	1.889	1.116.762
1907	395	237.055	935	574.204

AÑOS	CUEROS YEGUARIZOS SECOS		CUEROS YEGUARIZOS SALADOS	
	Unidades	Valor \$ oro	Unidades	Valor \$ oro
1892	113.948	142.278	127.442	380.274
1893	136.791	205.186	192.553	673.936
1894	191.847	287.769	315.997	758.393
1895	138.136	203.652	446.752	1.381.719
1896	104.655	141.847	128.635	360.109
1897	156.838	240.763	162.283	515.708
1898	180.827	288.734	160.936	522.368
1899	139.657	233.484	134.774	459.824
1900	190.541	274.428	121.285	389.625
1901	181.027	293.405	136.901	390.826
1902	282.238	460.906	135.685	406.794
1903	186.026	424.616	159.469	453.237
1904	139.478	368.450	148.777	507.450
1905	181.554	444.027	56.107	160.799
1906	227.275	507.738	22.032	68.933
1907	143.508	261.721	15.099	51.691

En oposición á estos hechos, tenemos que, la renta de aduana ha seguido una marcha progresiva, creciente siempre, como se verá por la descripción que sigue, referente á cuatro decenios, y múltiples han sido las oportunidades, en las que el Estado ha podido, sin mayor dificultad, disponer la supresión de aquellos gravámenes.

En 1863, la aduana producía \$ oro 6.095.115 y, en 1873 alcanzó á pesos oro 19.005.220. En 1883, subió á \$ oro 23.373.370; en 1893 á \$ oro 30.023.777; en 1903 á \$ oro 39.935.171; y en 1905 á \$ oro 46.028.832.

No cabe duda de que al finalizar este año, la renta aduanera será mayor que la del pasado, ni de que en el próximo aumentará todavía sobre la del presente, de manera que, bajo el punto de vista de los recursos, la supresión de los derechos de exportación podría resolverse sin temor de ningún género, realizándose, así, un acto de la más estricta justicia y de incuestionable conveniencia para esa industria de los ganados, cuya paralización debería tal vez alarmarnos y preocuparnos mucho más, que la apertura de nuevos mercados para su colocación.

De todo lo que antecede, se puede deducir con plena seguridad, que la industria ganadera progresa visiblemente en calidad pero que su aumento cuantitativo, reclamaría la atención de los poderes públicos y los hacendados.

Cada día se adelanta en cuanto á la colocación de las carnes en los mercados extranjeros y, si los esfuerzos que en el presente se hacen para dar aún mayor amplitud á la salida de los animales en pie, tienen el éxito que se espera, no es aventurado predecir que no está lejano el día en que la carne sea, entre nosotros, artículo de lujo, si los rebaños no aumentan en la proporción de su venta.

Entre tanto: ¿cuánto importaría para el erario la liberación de los derechos á la exportación?

Hé aquí lo recaudado en 45 años, según las estadísticas nacionales, justificando un promedio anual de 2.500.000 \$.

DERECHOS SOBRE EXPORTACIÓN RECAUDADOS EN \$ ORO

1863	\$	1.821.698.31	1886	»	1.988.082.31
1864	»	2.221.728.88	1887	»	1.907.413.50
1865	»	2.380.929.10	1888	»	—
1866	»	2.164.315.72	1889	»	—
1867	»	2.533.629.36	1890	»	—
1868	»	2.381.386.90	1891	»	1.505.354.88
1869	»	2.489.281.96	1892	»	2.620.069.28
1870	»	1.860.083.29	1893	»	2.163.224.31
1871	»	1.582.292.02	1894	»	2.716.389.36
1872	»	2.621.352.65	1895	»	2.622.816.08
1873	»	2.488.513.64	1896	»	2.308.539.83
1874	»	2.303.029.03	1897	»	2.550.692.97
1875	»	2.616.610.29	1898	»	2.371.276.10
1876	»	2.591.834.84	1899	»	2.617.176.92
1877	»	2.324.491.35	1900	»	1.917.135.89
1878	»	2.299.575.64	1901	»	3.097.261.11
1879	»	2.887.363.05	1902	»	2.711.740.20
1880	»	3.520.393.69	1903	»	2.398.758.94
1881	»	3.643.111.76	1904	»	2.487.541.00
1882	»	3.887.848.42	1905	»	2.413.406.00
1883	»	3.584.312.39	1906	»	1.260.00
1884	»	3.278.321.29	1907	»	692.00
1885	»	2.375.814.74			

No puede negarse, pues, que el tratamiento que recibe esta noble y principal industria, es tal, que no le alcanza siquiera un mínimun de los auxilios que el Estado prodiga con incansable munificencia á otras industrias espúreas unas y sin títulos legítimos otras, para merecer protección á expensas del país y de su tesoro, empeñado en sostenerlas.

Recargos aduaneros prohibicionistas en muchos casos, con perjuicio de los habitantes de la nación, liberación de derechos en otros, y primas á la exportación en el peor de todos, son expedientes que se han utilizado y siguen predominando para favorecer industrias, cuyos resultados son dudosos como factores de progreso.

La suma que el Estado deja de percibir por derechos de importación en virtud de las diferentes leyes que acuerdan exoneraciones á empresas, fábricas é instituciones diversas, es de algo más de \$ oro 1.800.000 y, como se ve, se trata de una cantidad que sólo es 500.000 \$ menor que el monto de los derechos percibidos en 1904 por la exportación de lanas, pieles, sebos, etc.

Pero la producción ganadera del país, no solamente está lejos de alcanzar favores de esa clase, sino que, por el contrario, se la grava en el interior con impuestos provinciales y municipales, y todavía se la recarga con impuestos á su salida, con el resultado final de que sus productos lleguen perjudicados en su precio, á los mercados universales de competencia donde deben colocarse.

No es posible creer que en los años transcurridos, se haya ocultado á nadie, que el derecho á la exportación de estos productos constituye un recargo que impone á una de sus más sanas industrias, el propio país que debiera estar interesado en su progreso y dominio en los mercados extranjeros.

Tampoco puede olvidarse que, las industrias ganaderas, no han formado parte, jamás, del coro de industriales peticionantes de favores oficiales que se reproducen y aumentan sin cesar, y que, por lo mismo, están en el caso de ser libertadas de las trabas y gravámenes que obstaculizan su mayor progreso.

Y, finalmente, no puede negarse que es una política financiera equivocada, la que trava con impuestos los productos nobles de intercambio que constituyen riqueza nacional de buena ley y que, simultáneamente, bonifica con primas y franquicias, á aquellas que carecen de esas virtudes, como la experiencia lo ha demostrado. En ambos casos, se grava al pueblo indebidamente, pero en el segundo, con injusticia cruel.

Ahora bien, si los impuestos á las industrias y al comercio, que encarecen siempre las comodidades de los habitantes, han de justificarse por sus propósitos de bien público presente ó futuro, es este el caso de preguntar ¿cuáles son las aspiraciones que han dado origen al mantenimiento de los derechos de exportación después de 1890, una vez rehabilitada la situación económica del país, y desaparecidas las aflicciones de su tesoro, que los motivaron?

---

El precedente capítulo reproduce un estudio del autor de esta monografía, que tuvo, como entonces se ha dicho, feliz acogida y favorables resultados para la ganadería nacional, en las sesiones del Congreso de 1905, en las cuales se decidió la definitiva supresión de los derechos de exportación.

Como recuerdo histórico, tiene lugar en este trabajo, y se explica su transcripción, en la cual se han suprimido algunos párrafos y agregado las cifras que completan los diferentes cuadros hasta el último año, y pueden ser objeto de consulta ó estudio.

---

#### PROGRESO MODERNO DEL COMERCIO DE CARNES

---

En ese pasado, del cual se ha leído un recuerdo tan interesante, el comercio de carne salada fué prominente, como se ha visto, porque constituía, primero el único y después el principal procedimiento industrial, capaz de resolver el problema de la colocación de nuestras carnes en el exterior. Pero los tiempos han cambiado y en la actualidad, es decir, en las dos últimas décadas, los hechos producidos señalan un progreso tan extraordinario, que no hallará ejemplo que lo aventaje, ni aún en los casos más remarcables del intercambio americano con el resto del mundo.

Llama, en efecto, la atención de quien estudie la estadística de nuestro comercio de carnes, el crecimiento operado en los últimos veinte años, en sus diversas formas de producción, es decir, la exportación de ganado en pie, las carnes congeladas primero, enfriadas más tarde, las conservadas, el extracto y caldo concentrado de carne, etc., con un avance comparable tan solo con el de los cereales, que dan renombre á la República.

Las cifras generales de esas exportaciones señalan, en 1887, un valor oficial de \$ oro 4.975.876; diez años después, en 1897, suben á 11.744.236 y en la década siguiente, 1907, alcanzan á la enorme suma de \$ oro 27.250.075.

Para llegar á estos resultados, se transforma el comercio de antaño, y, la carne



salada ó tasajo desaparece lentamente de nuestros medios industriales, sin que su declinación altere el exponente de nuestra riqueza exportable, porque lo substituyen factores más valiosos que actúan en sentido inverso, y el crecimiento se realiza con firmeza invariable. Estos medios modernos y perfeccionados, ofrecen á nuestra actividad comercial, productos más ricos, más apreciados en los mercados de consumo, de mayor valor, y colman ventajosamente el vacío que deja la industria del tasajo, desalojada del comercio internacional argentino. El cuadro que sigue, demuestra el valor de estas observaciones.

EXPORTACIÓN ARGENTINA. (Valores oficiales).

	1887	1897	1907
1 Tasajo.....	2.398.424	2.466.313	1.178.056
2 Animales bovinos.....	1.415.625	5.018.222	2.062.390
3 Carneros congelados.....	963.112	2.035.778	5.582.781
4 Extracto de carne.....	75.888	257.772	1.791.574
5 Animales ovinos.....	42.884	1.512.684	331.701
6 Lenguas conservadas y saladas.....	20.990	112.230	227.119
7 Harina de carne.....	15.250	5.582	1.536.828
8 Carne conservada.....	13.809	115.127	159.477
9 Carne bovina congelada.....	12.800	169.644	13.822.162
10 Caldo concentrado.....	8.257	22.941	107.789
11 Varias carnes congeladas.....	8.837	27.903	450.198
\$ oro.....	<u>4.975.876</u>	<u>11.744.196</u>	<u>27.250.075</u>
El tasajo cuenta por.....	48 %	22 %	4 %

En 1887, la carne salada ocupaba el primer lugar, y en 1907, ocupa el sexto; á su vez, la carne vacuna congelada, que estaba en el noveno lugar, ha seguido un movimiento inverso y ocupa, ahora, el primero.

Esta transformación del comercio de carnes, ha obedecido á leyes regulares, derivadas del progreso industrial y la forma de presentar los productos á los mercados consumidores; del adelanto en los medios de transporte marítimo y terrestre, que han acercado entre sí los diferentes factores que concurren al intercambio; del refinamiento de los ganados; de la invención del sistema frigorífico y otros procedimientos de conservación y, finalmente, de las exigencias del consumo universal, que ha reclamado, con actividad creciente, productos cada vez más perfeccionados. Y todo este progreso ha podido ser, desde que el cercado de alambre dió estabilidad y reposo á los rebaños de ganados, que antes vagaban diseminados por la inmensa llanura del territorio argentino. Más tarde recordaré á los iniciadores de este gran suceso, que ha permitido alcanzar la riqueza de nuestros días.

La carne salada, industria primitiva y rudimentaria, debía forzosamente retroceder, supeditada por las más adelantadas, y así vemos que desde el año 1875 hasta el presente, su comercio ha permanecido limitado dentro de cifras que, hoy, nos parecen modestas, porque las comparamos con los pródigos resultados que la República obtiene de la producción que lo sustituye, es decir, las carnes enfriadas y las conservas, extractos, etc.

En los 33 años transcurridos desde entonces, el valor del tasajo vendido al exterior, se condensa en las cifras siguientes:

EXPORTACIÓN DE TASAJO

Quinquenios	Toneladas	Valor oficial \$ oro
1870-74	168.874	6.667.398
1875-79	168.465	11.659.596
1880-84	115.920	14.551.301
1885-89	161.645	19.937.983
1890-94	211.804	20.260.227
1895-99	178.640	14.064.154
1900-04	87.766	10.440.411
año 1905	25.288	3.738.444
» 1906	4.650	596.643
» 1907	10.648	1.178.056
	<u>1.133.700</u>	<u>103.094.213</u>

El año más próspero de tan extenso período, fué el de 1895, en el cual se exportaron 55.089 toneladas de tasajo, con un valor oficial de 4.225.419 \$ oro, cifra que es culminante para ese producto; pero, la más elevada que recuerda su tradición, no puede compararse con las del comercio moderno que asume valores, en un solo año, de \$ oro 9.774.354 en carne de vaca y \$ oro 7.089.287 en carneros congelados, es decir, de \$ oro 17.000.000, sin contar las demás variedades de conservas de carne.

Las cifras de ese comercio, en sus dos principales productos, vacas y carneros, son las siguientes, agrupadas en períodos de cinco años:

EXPORTACIÓN DE CARNE VACUNA CONGELADA

Quinquenios	Toneladas	Valor oficial \$ oro
1885-89	957	76.548
1890-94	4.066	316.305
1895-99	22.770	950.811
1900-04	318.776	31.877.547
año 1905	152.857	15.285.693
» 1906	153.809	15.380.897
» 1907	138.222	13.822.162
	<u>791.457</u>	<u>77.709.963</u>

EXPORTACIÓN DE CARNEROS CONGELADOS

Quinquenios	Toneladas	Valor oficial \$ oro
1885-89	57.032	4.181.386
1890-94	130.655	9.397.614
1895-99	354.341	10.173.683
1900-04	366.263	29.301.046
año 1905	78.351	6.268.059
» 1906	67.388	5.391.055
» 1907	69.785	5.582.781
	<u>1.123.815</u>	<u>70.295.624</u>

Es, pues, bien explicable la substitución del tasajo por productos superiores, en el período que acabo de recordar. Su iniciación data del año 1883 con las primeras exportaciones de carne fría, que se acentúan en el quinquenio 1885-89, para seguir una progresión creciente hasta la época actual.

Por su parte, el ganado en pie, que, desde remotos años, ha sido producto valioso de exportación, ha contribuido también á reducir el comercio del tasajo, por su indiscutible superioridad para el abastecimiento de las naciones desprovistas de riqueza pecuaria, pero su desarrollo se mantuvo limitado á satisfacer las necesidades de las repúblicas vecinas hasta el año 1890, en que tomó creces la exportación que hacían los especuladores, con destino á Inglaterra. En ese año, su valor llegó á \$ oro 3.579.456, pero su crecimiento alcanzó á la enorme cifra de \$ oro 7.003.230 por 408.126 cabezas, embarcadas en 1895, elevándose á 7.690.450 \$ oro en 1898. Simultáneamente, los carneros, cuya exportación no pasaba de un valor anual de 3 á 400.000 pesos, subieron en este último año á \$ oro 1.733.963, formándose, con ambas sumas, un total exportado de \$ oro 9.424.412.

Para que pueda apreciarse la limitada importancia de nuestras ventas á las repúblicas vecinas, transcribo sus cifras relativas á los últimos 15 años.

**EXPORTACIÓN DE ANIMALES VACUNOS EN PIE PARA LOS SIGUIENTES DESTINOS:**

AÑOS	Brasil	Chile	Paraguay	Uruguay	Otros destinos	TOTAL
1894	40.006	72.215	—	91.196	7.073	210.490
1895	80.745	97.417	147	158.663	71.154	(*) 408.126
1896	97.059	64.707	3.422	130.949	86.402	(*) 382.539
1897	24.612	54.929	1.455	62.537	94.588	(*) 238.121
1898	46.016	40.512	370	167.960	104.438	(*) 359.296
1899	22.325	16.748	146	174.217	98.714	(*) 312.150
1900	24.113	22.501	16	60.699	43.221	150.550
1901	17.891	13.888	803	80.063	6.544	119.189
1902	28.923	18.133	453	47.884	22.910	118.303
1903	18.732	35.481	489	80.959	46.199	181.860
1904	20.460	43.784	315	60.439	4.277	129.275
1905	33.832	37.737	2.205	181.992	6.915	262.681
1906	1.163	27.324	2.155	36.847	3.617	71.106
1907	2.621	34.913	2.516	27.718	7.073	74.841
N.º de cabezas	458.498	580.289	14.492	1.362.123	603.125	3.018.527

En los años señalados con un asterisco se estableció la exportación para los mercados ingleses y todavía, en 1899, el valor de los vacunos vendidos al extranjero, representaron la suma de 6.824.010 \$ oro, hasta que su clausura redujo las ventas á 1.980.372 \$ oro en 1901, volviendo después á limitarse dentro de las proporciones que tuvo antes de la exportación á Inglaterra.

Obsérvese en este cuadro y en el que sigue del ganado lanar, que el negocio de haciendas con Chile no reviste la magnitud que la opinión le atribuye con mucha frecuencia. Los saladeros del Uruguay han sido siempre nuestros mejores clientes entre las naciones vecinas y el Brasil no es inferior tampoco, al mercado chileno.

EXPORTACIÓN DE ANIMALES OVEJUNOS EN PIE PARA LOS SIGUIENTES DESTINOS (1)

AÑOS	Brasil	Chile	Bolivia	Uruguay	Otros destinos	TOTAL
1894	9.910	17.686	4.885	165	89.572	122.218
1895	11.277	17.009	4.814	5.059	391.787 (2)	429.946
1896	8.524	9.450	7.701	—	486.341	» 512.016
1897	1.461	12.774	10.568	4.643	474.682	» 504.128
1898	1.856	3.909	3.794	5.076	563.178	» 577.813
1899	4.654	856	6.794	24.756	506.398	» 543.458
1900	757	2.293	5.310	2.005	187.737	198.102
1901	4.570	2.443	14.044	3.121	1.568	25.746
1902	3.550	2.304	6.153	335	110.159	122.501
1903	1.143	6.608	6.996	1.135	151.865	167.747
1904	1.163	3.190	5.946	4.846	12.982	28.127
1905	1.722	1.635	8.044	49.526	59.239	120.166
1906	301	16.105	11.284	39.947	35.279	102.916
1907	246	12.716	11.458	48.407	37.740	110.567
Nº. de cabezas	51.134	108.978	107.791	189.021	3.108.527	3.565.451

Volviendo ahora á la tradición de este comercio, recordaré las cifras que corresponden al ganado en pie en los 33 años citados anteriormente.

ANIMALES VACUNOS EXPORTADOS

Quinquenios	Número de cabezas	Valor oficial \$ oro
1875-79	917.398	13.152.614
1880-84	364.869	7.498.384
1885-89	529.650	10.956.452
1890-94	868.701	19.175.505
1895-99	1.700.232	33.079.462
1900-04	699.177	15.797.207
1905	262.681	5.160.483
1906	71.106	1.676.145
1907	74.841	2.062.390
	<u>5.488.655</u>	<u>108.558.642</u>

CARNEROS EXPORTADOS

Quinquenios	Número de cabezas	Valor oficial \$ oro
1875-79	164.186	214.667
1880-84	146.926	216.628
1885-89	140.541	244.204
1890-94	398.178	1.528.977
1895-99	2.567.361	7.706.071

(1) No hay exportación de animales lanares para el Paraguay.

(2) El aumento de las salidas de 1895 á 99, se debe á la apertura de los puertos ingleses.

1900-04 (1)	542.223	1.630.039
1905	120.166	364.209
1906 (2)	102.916	315.359
1907 (2)	110.567	331.701
	<u>4.293.064</u>	<u>12.551.855</u>

Las diversas cifras que se dejan consignadas, nos permiten señalar la posición que ha ocupado el tasajo en un período de tiempo dentro del cual se han iniciado y desarrollado los otros factores que constituyen hoy el comercio de carne, á saber:

VALOR OFICIAL DE LOS CINCO PRINCIPALES PRODUCTOS  
EXPORTADOS EN EL PERÍODO 1885 Á 1907

Animales vacunos vivos.....	\$ oro	87.907.644
Carne vacuna congelada.....	»	77.709.963
Carneros congelados.....	»	70.295.624
Tasajo.....	»	70.215.918
Animales ovinos vivos.....	»	12.120.560
Valor en 33 años.....	\$ oro	<u>318.249.709</u>

Resultando que el tasajo se cuenta por 22.06 %.

SALADEROS

Además de los hechos recordados, existe otro factor concurrente que robustece las conclusiones expuestas, y es, el progreso de la agricultura, que ha tomado posesión de los campos, anteriormente ocupados por los ganados, desalojándolos y obligando su refinamiento, como consecuencia de la valorización territorial. Así se explica satisfactoriamente la rápida disminución de las haciendas inferiores que se destinaban á los saladeros y la consecuente declinación de esta gran industria del pasado, cuyo prestigio conserva todavía el poder de preocupar nuestro espíritu, y llama algunas veces á los estrados del poder público, en demanda de medidas protectoras, que no podrían ya modificar los resultados que las provocan. Confirma este aserto la siguiente nota de la faena desde 1890.

CANTIDAD DE GANADOS SACRIFICADOS EN LOS SALADEROS  
DE LAS NACIONES QUE SE INDICAN

Año	Argentina		Uruguay		Brasil	Total
	B. Aires	E. Ríos	R. Uruguay	Montevideo	R. Grande	
1890	370.600	392.400	410.450	270.100	380.000	1.823.550
1891	438.000	396.600	412.600	233.900	455.000	1.966.100
1892	443.200	321.200	412.800	295.000	485.000	1.957.200
1893	380.900	364.500	539.100	276.900	450.000	2.011.400
1894	352.000	285.500	577.600	400.000	380.000	1.995.100

(1) Clausura de los puertos ingleses.

(2) El Gobierno argentino decreta, el 20 de Abril de 1906, la prohibición de todo embarque de ganados, en razón de haberse declarado la fiebre aftosa en algunas regiones de la República.



Año	Argentina		Uruguay		Brasil	Total
	B. Aires	Entre Ríos	R. Uruguay	Montevideo	R. Grande	
1895	328.400	403.600	541.800	401.500	280.000	1.956.300
1896	209.500	264.000	435.900	296.100	215.000	1.430.500
1897	249.900	235.100	422.600	303.200	320.000	1.530.800
1898	105.700	234.400	431.000	242.000	340.000	1.353.100
1899	100.600	214.800	425.600	400.600	270.000	1.411.600
1900	91.500	237.200	332.300	413.400	232.000	1.306.400
1901	140.800	258.200	358.900	325.700	210.000	1.297.600
1902	180.600	274.300	428.000	385.400	375.000	1.643.300
1903	8.100	261.000	410.700	396.300	360.000	1.436.100
1904	—	243.100	426.200	516.200	412.000	1.597.500
1905	63.000	348.100	507.500	291.300	305.000	1.514.900
1906	—	288.700	464.600	445.000	375.000	1.573.300
1907	—	399.900	493.700	369.900	458.000	1.721.500
1903	Paraguay.....					35.000
1904	Id. ....					27.500

Las deducciones que de este cuadro se desprenden, son bien sugerentes; la provincia de Buenos Aires, rica en ganados de clase superior, disminuye poco á poco la elaboración de carne salada y, al fin, la abandona por completo, como lo acreditan sus saladeros clausurados. Entre Ríos, que todavía no ha alcanzado ese adelanto, mantiene la faena, sin progresar, en la misma proporción que 18 años atrás.

En efecto, las cifras del presente censo demuestran que, en Buenos Aires, la cantidad de animales mestizos está en razón de 91,3 % en los ganados bovinos, y de 98 % en los ovinos, sobre el total censado. Y en Entre Ríos, esa proporcionalidad es de 59,1 % en los bovinos, y de 86,5 % en los ovinos.

Así pues, el tasajo producido por las tres repúblicas indicadas en el cuadro, lejos de aumentar, decrece, y ello es evidente comparando el total sacrificado en 1907, con los de 1890 á 95.

Para llenar las necesidades de los consumidores, la elaboración se ha trasladado de su antiguo emporio en la Argentina, á los países vecinos; el Uruguay toma su participación, porque no cuenta con ganados de clase superior para el abasto de la industria frigorífica, que debe satisfacer á los mercados europeos con carnes elegidas, y el Brasil toma la suya, porque allí se trata de proteger la industria local, por medio de fuertes gravámenes aduaneros, que han encarecido ese alimento de sus habitantes, en proporciones elevadas.

Finalmente, la síntesis de este proceso, es que, en el pasado, la Argentina vendía charqui para el alimento de las poblaciones menos exigentes en los ingenios del Brasil y la Habana, en tanto que hoy suministra la carne más excelente para satisfacer á los consumidores más refinados del mundo.

#### VALOR COMERCIAL DE LAS CARNES CONSERVADAS

Expresada gráficamente por el presente diagrama, la modificación que se ha operado en la forma de exportar nuestras carnes, se apercibe con mayor facilidad todo el poder comercial de las conservadas por el frío, que avasallan y subordinan á todos los demás factores de ese comercio.

Si se observa el movimiento de la línea negra que indica la exportación de la

carne congelada y conservada, vacuna y ovina, se comprende que ninguno de los otros productos tiene la excelencia de aquel, ni su eficacia para abastecer los mercados consumidores, y tal vez, podría decirse que no la tendrían mayor los mismos animales en pie, que tan halagüeño resultado dejaron esperar en la época en que se hallaban francos los mercados de Inglaterra. Su exportación será siempre más difícil y costosa, sus fletes y gastos más elevados y los riesgos de viaje, mucho mayores que los de la carne muerta. En el período más próspero de la exportación de ganados en pie, el valor anual más elevado fué de \$ oro 9.400.000 en 1899, de los cuales 7.700.000 pesos fueron por animales bovinos, y \$ 1.700.000 por carneros. Posiblemente, la exportación habría alcanzado cifras más considerables, si los puertos ingleses no se hubieran clausurado cuando la corriente estaba ya iniciada, pero la verdad es, que la carne fría ocupó su lugar con eficacia.

No puede negarse que, vendiendo exclusivamente el animal vivo, el comercio de ganados no sería para la República más provechoso, que vendiendo sus productos, porque la carne es el artículo esencial y de mayor valor, y, exportado en detalle, entrega al beneficio nacional los subproductos y despojos animales, los cuales, previa elaboración en diversas formas, dan vida á otras tantas industrias de primera transformación que pasan, sin compensación equivalente, al dominio de los países extranjeros, cuando les enviamos los animales en pie para su abastecimiento. Esas industrias secundarias, son muy valiosas y dan origen á una actividad y desarrollo del trabajo nacional, digno de consideración, pues permite exportar esos subproductos, aumentados de valor por la virtud del trabajo y el capital. Así, pues, cuando la República vende las carnes en sus diversas formas de preparación y vende también los demás productos animales, hace una operación tan provechosa, como la que realiza cuando exporta el extracto del quebracho, en vez de la madera en bruto que lo produce.

En apoyo de esta proposición, recordaré que en el último año (1907), las materias animales elaboradas que ha exportado la República, excluyendo las carnes conservadas, caldo, extracto y harina de carne, han representado un valor de diez y seis millones de pesos papel ó sean 7.174.646 \$ oro.

He aquí el detalle de lo que exportamos en materias elaboradas y en despojos y residuos animales, después de satisfacer la demanda del consumo nacional

EXPORTACIÓN EN 1907

MATERIAS ANIMALES ELABORADAS			DESPOJOS Y RESIDUOS ANIMALES		
Aceite animal.....	\$ oro	38.313	Astas vacunas.....	\$ oro	153.738
Caseína.....	»	407.044	Cerda.....	»	1.280.122
Cola.....	»	597	Cueros lanares.....	»	8.526.489
Cueros carneros curti-			Cueros vacunos.....	»	16.521.132
dos.....	»	140.692	Lana.....	»	59.252.948
Estearina.....	»	13.250	Sebo pisado.....	»	6.943
Glicerina.....	»	100.053	Ceniza de huesos.....	»	36.143
Jabón común.....	»	470	Chicharrones.....	»	84.554
Manteca.....	»	1.214.173	Garras.....	»	35.563
Oleo margarina.....	»	447.594	Guano.....	»	145.510
Queso.....	»	190	Huesos.....	»	1.109.438
Sebo y grasa derreti-			Pezuñas.....	»	13.822
da.....	»	4.806.835	Sangre seca.....	»	163.280
Suelas.....	»	5.435	Tripas.....	»	144.246
	\$ oro	<u>7.174.646</u>		\$ oro	<u>87.473.928</u>



Tales son los procesos lógicos que han transformado el comercio de carnes de la República, en el período de un cuarto de siglo, pero justo es decir que ellos no se hubieran realizado, si dos hechos fundamentales no hubieran trazado la senda fácil para su progreso: me refiero á la clausura de los campos por el cercado de alambre y al refinamiento de los ganados, por la importación de reproductores de las mejores razas del mundo.

Ya he recordado que en el pasado, la riqueza pecuaria se ha desenvuelto á expensas de fenómenos físicos, en los cuales ninguna intervención tuvo la mano del hombre, es decir, á la abundancia consecuente de la fertilidad de la tierra y la benignidad del clima. Los habitantes de estas comarcas se enriquecían en el pasado, vendiendo grandes cantidades de cueros y sebos, y abandonando la carne, que no sabían ó no podían aprovechar con propósitos comerciales, ó, lo que es igual, recogiendo una mínima parte de la riqueza que el país, pródigo sin ejemplo, espontáneamente producía.

Más, la población, el interés comercial y el progreso, que tan fácilmente hallan ambiente propicio en nuestro país, fueron demostrando paulatinamente, que el cultivo intensivo habría de ser más provechoso que el extensivo: que á la cantidad debía substituírse la calidad, y lógicamente surgió la necesidad de asegurar la propiedad individual de los rebaños que pastaban en las grandes praderas naturales.

Y esos hechos, que se realizaron en la época que luego se recordará, armónicos en su acción y fecundos por su influencia, han conducido á la ganadería nacional al elevado rango que hoy ocupa.

Las expectativas no pueden, pues, ser más halagüeñas, por cuanto una vez abiertos los puertos extranjeros á la importación de ganados en pie, como debe esperarse y lo aconsejan los propios intereses de los países consumidores, desaparecerá el único factor posible de perturbación que suele atribuírse á la industria de los frigoríficos, el de monopolio, que resulta siempre que la demanda de los productos se concentra en una sola mano ó en un solo procedimiento para beneficiarlos y entregarlos al consumo y puede, así, fijar los precios á su arbitrio.

---

## ALAMBRADOS

---

Los precursores de este gran suceso, que consolida la ganadería argentina, deben ser recordados con respeto, y grato es tributar honor á esos pioneros civilizadores, transcribiendo las palabras elocuentes del distinguido ganadero nacional, el doctor don Eduardo Olivera, quien, reivindicando para los señores Olivera, Newton y Halbach, tan relevante servicio nacional, dice así: (1)

«La propiedad territorial, puede decirse que no existía sino en los títulos « confeccionados por nuestros antiguos agrimensores y escribanos, no encontrándose seles, en muchos casos, cuando se pretendía ubicarlos de acuerdo con ellos.

«Cada mensura significaba, entonces, un dispendioso pleito que jamás concluía.

«Ahora, en cuanto al goce de ella, era también incierto, dudoso é ilusorio; con límites inseguros y sin cercos que la demarcaran.

«El propietario era víctima diaria de la invasión de ganados extraños que le impedían el pastoreo regular de los suyos.

---

(1) Don Domingo Olivera «Sus Trabajos», por Ravello Doardue—Tomo I, página 118.

«Tenía, además, la servidumbre tácita del pastoreo de las caballadas ó depósitos  
« del Estado que eran ocupados siempre que el jefe de uno de los depósitos los  
« eligiera como aptos para hacer este servicio.

«Desgraciado del que manifestara la menor resistencia.

«Su deber era agradecer inmediatamente que los caballos entraran á su propie-  
« dad, por haberle dado la oportunidad de ser útil á la Santa Federación, hablando  
« en el lenguaje de aquella época.

«Era necesario, pues, no solamente fijar los límites científicos de nuestra propie-  
« dad territorial, sino fijarlos en el propio terreno, cercándolo.

«Olivera fué quien emprendió esta obra en 1838, comenzando á cercar toda el  
« área de «Los Remedios», en cuanto se lo permitió el gobierno tiránico y suspicaz  
« de entonces, con zanjas y cercos vivos de añapinday (acacias affinis).

«Al practicar la clausura, había tenido que fijar previamente los límites científi-  
« cos, resolviendo, así, la dificultad por medio de mensuras, dando con ellas facilidad  
« al cultivo de la propiedad, sembrando los cereales que alimentaban su fábrica de  
« harina que prosperaba de día en día.

«Fué Olivera quien, antes que Newton, cimentó la propiedad del suelo, dándole  
« límites ciertos y seguros; mientras que el segundo, perfeccionó estos medios em-  
« pleando el hilo de hierro para cercarla de una manera tan segura y completa, que  
« puede decirse, que la transformación y perfeccionamiento de nuestra ganadería data  
« desde 1845 en que Newton empleó el alambre de hierro para los cercos de las  
« quintas de su estancia, facilitando así los cercos en gran escala que don Pablo  
« Halbach ejecutó más tarde por primera vez en el país, después de la caída de Ro-  
« zas, cercando toda su estancia de «Remedios» en el partido de Cañuelas.

«De manera que la grande obra de fijar de una manera cierta los límites de la  
« propiedad territorial tuvo tres épocas bien distintas.

La *primera* pertenece á Olivera, quien echó mano de los únicos medios de que  
« podía disponer en aquel entonces, y empleó la zanja y el cerco vivo.

«La *segunda*, á Newton, que á pesar de conocer como había conocido en Inglate-  
« rra, la eficacia del alambre de hierro para cercar propiedades, lo emplea solamente  
« en el cerco de las quintas de su estancia Santa María, en Chascomús, por no  
« permitirle las dificultades que el gobierno de Rozas oponía en 1845, darle mayor  
« extensión.

«Y Halbach, quien después de la caída de Rozas, encontrándose sin ninguna de  
« las trabas que aquel oponía á estas operaciones, cerca y clausura completamente  
« toda su estancia ya citada.

«Son estos los tres nombres á quien debe la economía rural de la República, la  
« transformación de su ganadería y agricultura. »

¿Cómo podría ahora dejar constancia del crecimiento de los alambrados, en  
forma breve y elocuente?

Nuestra estadística no satisface por completo ese anhelo, porque solo en cierta  
época se consignaba en la ley de aduana, la clasificación de alambres destinados  
para cercos, pero aún bajo ese título, entraban muchas cantidades destinadas por el  
comercio para otros usos.

A pesar de estas deficiencias, el conjunto de los alambres recibidos del exterior  
constituye un elemento de juicio muy apreciable respecto del desarrollo de los  
cercados, porque en todo tiempo, la mayor parte de la importación tiene ese des-  
tino. Por ejemplo, en 1892, sobre un total de 42 1/2 millones de kilos importados,

41 millones están clasificados para cercos y, en 1907, los alambres hasta el número 14 entraron por 64 millones de kilos, y los de púas, por 18 millones, es decir, 82 millones sobre un total de 83.621.000 kilos.

En ese concepto la estadística que sigue tiene valor incuestionable con el propósito indicado, porque en ella se han eliminado aquellos alambres que ha sido posible separar del cómputo, tales como los destinados á la electricidad, los de latón, los pulidos, etc.

IMPORTACIÓN ARGENTINA DE ALAMBRE

AÑOS	KILOS	AÑOS	KILOS
1876.....	5.426.398	1894.....	35.092.388
1877.....	5.895.386	1895.....	33.999.991
1878.....	5.499.158	1896.....	40.318.571
1879.....	9.688.574	1897.....	37.930.960
1880.....	13.447.570	1898.....	39.704.474
1881.....	21.844.157	1899.....	44.063.317
1882.....	14.434.179	1900.....	36.567.171
1883.....	21.462.439	1901.....	46.783.148
1884.....	23.484.786	1902.....	37.407.844
1885.....	24.264.170	1903.....	50.245.187
1886.....	33.396.958	1904.....	72.045.267
1887.....	38.717.305	1905.....	66.896.071
1888.....	30.988.003	1906.....	96.648.730
1889.....	40.067.155	1907.....	83.620.966
1890.....	10.831.337		
1891.....	22.804.763	Total kilos.....	1.105.053.081
1892.....	42.449.948		
1893.....	28.324.610	Valor \$ oro.....	63.766.873

Son, pues, 1.105.000 toneladas de alambre que están computados, para la estadística, en unos 63.700.000 de pesos oro, pero si á ellos se agregan, el derecho aduanero de 5 %, y los demás gastos adicionales estimados en otro tanto, tendríamos un total de \$ oro 70.000.000 como costo del material entrado al país en los últimos 30 años con destino á los alambrados de la propiedad rural.

No me parece extremado agregar á esa enorme suma de dinero, un 40 %, como representación del recargo por utilidades del comercio y los diversos intermediarios, costo del transporte y demás gastos hasta que el alambre se sitúa sobre el terreno en los diferentes distritos de la República, de manera que, sin exageración, podríamos decir que la clausura de las propiedades rurales, que ha cimentado este progreso y conquistado para la ganadería argentina un puesto de primera fila en el mundo, está representada por un valor efectivo de 100.000.000 de pesos oro, invertido desde el año 1880 hasta hoy, tan sólo en los materiales y sin contar las maderas ni el costo de su colocación.

En la época presente, la industria del hierro ha llegado á la perfección en materia de cercados de alambre, y así acabamos de constatarlo en la exposición rural del mes de Setiembre, donde se presentaron los modelos de mallas y tejidos metálicos de los sistemas más eficaces, para el encierro de toda clase de animales. No solamente los alambrados, sino los procedimientos y útiles para su colocación y seguridad, han alcanzado un progreso extraordinario y, simultáneamente, sus precios accesibles, permiten que esta seguridad de la industria ganadera, no quede vedada para ningún hacendado, ni aún el más modesto.

REFINAMIENTO DE LOS GANADOS

Después de la clausura de los campos, se hizo posible y seguro el refinamiento de los ganados, que, á su vez, ha sido parte en la depresión de la industria del tajo, porque á medida que se valorizan las haciendas, su carne se aleja de las faenas del saladero primitivo.

Los ganaderos argentinos han desarrollado un esfuerzo decisivo en pro de la mejora de las especies, y han invertido sumas que, tal vez, sorprenderán á las personas que no han seguido el movimiento de estos factores.

He de valerme otra vez de la estadística oficial, en ausencia de otra más fidedigna ó más correcta, aunque es notorio que los valores declarados en las aduanas cuando se introducen reproductores, no siempre son los que realmente han costado al introductor. Sin embargo, la enunciación de esas cifras, ha de hallarse interesante.

El siguiente cuadro supone que los animales recibidos de las naciones indicadas, no pueden ser sino de clases superiores y destinados á la cruce y refinamiento. Puede también afirmarse que los animales de ciertas razas que se venden en diversos mercados, han podido adquirirse en otros países que no fueron el de su origen, ó, que se registraron en la aduana argentina, con el origen del puerto de procedencia del buque que los condujo hasta el nuestro.

IMPORTACIÓN DE REPRODUCTORES VACUNOS DESDE 1880 HASTA 1907

	Cabezas	Valor oficial
De Reino Unido.....	14.624	3.770.031
» Francia.....	583	120.724
» Bélgica.....	325	75.235
» Estados Unidos.....	169	41.200
» Alemania.....	153	27.770
» Chile.....	113	27.034
» Italia.....	62	9.553
» Holanda.....	50	5.300
» España.....	40	5.700
« otras procedencias.....	40	13.870
Total, cabezas.....	16.159	\$ oro 4.096.417

IMPORTACIÓN DE REPRODUCTORES OVEJUNOS DESDE 1880 HASTA 1907

	Cabezas	Valor oficial
De Reino Unido.....	65.724	3.141.971
» Alemania.....	3.327	207.833
» Francia.....	1.184	60.154
» Estados Unidos.....	502	33.250
» Posesiones inglesas.....	223	15.500
» Bélgica.....	209	19.829
» Australia.....	125	5.100
» España.....	128	8.165
» Italia.....	56	540
» Holanda.....	10	30
Total, cabezas.....	71.488	\$ oro 3.492.372

Solamente los reproductores bovinos y lanares representan, como se ve, un valor oficial de 7.588.789 \$ oro, cifra que seguramente es inferior á su valor efectivo.

Su importancia sugiere, pues, la consideración de que tan grandes sacrificios no han podido ser realizados con la expectativa de que el comercio de carnes hubiera de continuar dependiendo de la industria del tasajo, como medio de disponer de su riqueza.

Seguramente no; esa industria primitiva, tuvo su razón de ser en la época en que abundaban los ganados de bajo precio y se multiplicaban en nuestras extensas llanuras, sin facilidades de salida mas provechosa para el país.

Pero hoy, en el goce de los adelantos alcanzados con tanta perseverancia y tan copiosos desembolsos, la lógica nos enseña que se realiza el hecho, esperado, sin duda, por los que han sostenido esa corriente de progreso y refinamiento de los ganados, es decir, la satisfacción de las necesidades comerciales, por los medios más adelantados y provechosos para la comunidad.

Y esas conclusiones reciben confirmación definitiva, como ya se ha dicho. La provincia de Buenos Aires ha clausurado sus saladeros para siempre, y sólo la de Entre Ríos y las repúblicas del Uruguay y del Brasil, mantienen la cifra media de su faena anual, provista con los animales de condiciones inferiores que forman su *stock*.

Pero no es difícil predecir que á medida que esas comarcas vayan mejorando sus ganados, llegarán también á dirigir sus energías por senda más propicia.

#### LOS HERD-BOOKS

El complemento de esta riqueza, debía ser su registro y autenticación por la autoridad que estaba llamada á conservar la tradición de las especies reproductoras que dan nombre á los ganados argentinos y abren los mercados para sus carnes de primera calidad. Así, se constituyó el Herd-Book, para la raza short-horn, y los otros registros que actualmente desempeñan esas funciones.

En el año 1888, un grupo de hacendados distinguidos, señores Manuel J. Aguirre, Vicente L. Casares, Juan Cobo, Domingo Frías y Leonardo Pereira, fundaron el primer registro, impulsados por la necesidad que creaba la creciente introducción de ganados de «pedigree» y la instalación próspera de cabañas que entregaban al mercado los copiosos frutos de su reproducción. El aumento de los animales finos que acrecentaba las inscripciones, determinaron la conveniencia común de que ese registro pasara, el año 1901, á manos de la Sociedad Rural Argentina, institución de carácter particular, pero que ha llegado, por su respetabilidad, á merecer la más alta consideración del país, que la estima como una institución oficial.

Desde entonces, las inscripciones de la raza short-horn han alcanzado la enorme cantidad de 21.388 hembras y 18.533 machos, habiéndose ya publicado once volúmenes de esa tradición.

Además de ese gran registro, existe el que corresponde á la raza Hereford, iniciado y mantenido en actividad desde 1888 por el señor Guillermo C. Roberts, quien lo transmitió á la Sociedad Rural en 1897 y alcanza hoy á tener inscriptas 6.296 hembras y 4.738 machos. Hasta el presente, se han publicado cuatro volúmenes de este registro.

El Herd Book de la raza Polled Angus, lo estableció la Sociedad en 1897, y sus actuales inscripciones son 1.561 hembras y 1.242 machos.

Viene, después, el correspondiente á la raza Lincoln Red Short-horn, fundado también en 1897, el cual tiene hoy inscriptos 153 hembras y 95 machos.

El de la raza Red Polled, que se abrió en 1904, tiene anotados 26 hembras y 21 machos, y finalmente, para la raza Devon, se ha instalado este año el registro que solo tiene anotados 6 animales.

También existen, desde el año 1899, los registros genealógicos para animales ovinos, y de sus diversas razas, se han inscripto 2.860 machos y 9.874 hembras.

Esta es la inscripción que tiene interés en este lugar, porque ella afecta al comercio de carnes, motivo de la presente reseña histórica, y podría terminar aquí, pero la importancia de la institución del Herd Book, me anima á recordar que también la raza equina lleva inscriptos numerosos animales de gran precio, aunque su fundación data solo del año 1907. Al cerrar esta noticia, el Stud-Book de la Sociedad Rural Argentina tiene anotados 1.081 machos y 7.761 hembras.

El resultado de esta obra de progreso, no ha podido ser más satisfactorio y así lo demuestra la clasificación de los ganados de cuatro provincias ganaderas, que figuran en el cuadro siguiente que acaba de publicar la Dirección del Censo y que llegan á mis manos en el momento de poner en prensa estas páginas. Como se ve, los ganados criollos vacunos no alcanzan á un 32 %, ni los lanares á un 5 % de la totalidad recontada.

#### BOVINOS

	Criollos	Mestizos	Puros	TOTAL
Buenos Aires.....	894.488	8.806.927	649.820	10.351.235
Santa Fé.....	1.954.897	1.377.216	81.333	3.413.446
Entre Ríos.....	1.287.390	1.778.699	79.550	3.145.639
Corrientes.....	1.895.408	345.019	3.922	2.244.349
	<u>6.032.183</u>	<u>12.307.861</u>	<u>814.625</u>	<u>19.154.669</u>
	31,4 %	64,3 %	4,3 %	= 100

#### OVINOS

	Criollos	Mestizos	Puros	TOTAL
Buenos Aires.....	699.279	33.119.442	786.251	34.604.972
Santa Fé.....	320.521	623.237	25.648	969.406
Entre Ríos.....	944.381	5.968.950	92.138	7.005.469
Corrientes.....	169.341	1.283.200	7.583	1.460.124
	<u>2.133.522</u>	<u>40.994.829</u>	<u>911.620</u>	<u>44.039.971</u>
	4,8 %	93,1 %	2,1 %	= 100

#### LAS CARNES CONGELADAS

La primera tentativa para exportar carne congelada de la República Argentina, data del año 1876, y el primer buque que ensayó el sistema, fué el vapor «Le Frigorifique» de 653 toneladas, construido en Inglaterra para el servicio de la costa de Africa y botado al agua con el nombre «The Elboe».

La sociedad que lo adquirió, se constituyó en Francia, con el fin de explotar la patente del ingeniero francés, Sr. Carlos Tellier, que había inventado un procedimiento para conservar las carnes frescas dentro de cámaras enfriadas á la temperatura de 0° por medio de la evaporación de los éteres vínicos, mediante una corriente de aire seco.

El procedimiento de Tellier fué comunicado por su inventor á la Academia de Ciencias de París en 1872, y en el año siguiente se realizaron experiencias decisivas. La Academia nombró entonces una comisión, que debía examinar los resultados del inventor y sus trabajos se terminaron en 7 de Julio de 1874, y confirmaron la posibilidad de conservar la carne por medio del frío, dando así satisfacción al problema que durante tantos años había preocupado á la ciencia universal.

«Le Frigorifique» llegó á Buenos Aires el 25 de Diciembre de 1876 y fué recibido con todo el interés que despertaba en esa época, problema de tanta trascendencia para el porvenir de nuestra ganadería. Las autoridades nacionales y provinciales prestaron su más amplia cooperación y por su parte, la Sociedad Rural, á la que incumbía tomar parte activa en los ensayos, nombró comisionados especiales y recolectó fondos para llevarlos á la práctica con la necesaria eficacia.

El señor Emilio Duportal, su presidente, el vice presidente señor Pastor Senillosa, así como los socios señores L. M. Saavedra, Germán Frers y Ezequiel Cárdenas, que constituyeron la comisión encargada de proveer de carnes al «Frigorifique», rivalizaron todos en celo, y solicitando del gobierno de Buenos Aires un concurso pecuario, les fué concedido y así lo comunicó el Dr. Aristóbulo del Valle, á la sazón Ministro de gobierno de la provincia, el 8 de Enero de 1877, asignando la suma de 25.000 pesos moneda corriente.

El 25 de Abril siguiente, la Comisión dió cuenta de haber terminado su cometido con la inversión de 55.325 pesos, valor de 72 bueyes y 22 novillos, comprados á la señora Justa Lima de Atucha, y en los gastos consiguientes á la operación. Dicha señora donó, además, otros dos bueyes para el ensayo proyectado.

El 7 de Junio de 1877, el señor Fermín Laprade, administrador de la empresa de «Le Frigorifique», dió cuenta á la Sociedad Rural de haberse completado el cargamento, el cual se componía de 17.539 kilos de carne vacuna, producto de los 73 bueyes, con un promedio de 241 kilos cada uno, y de los 22 novillos con un promedio de 192 kilos cada uno. Además, llevaba 3.500 kilos de carne de carnero proveniente de 200 capones ofrecidos por la Sociedad Rural, que dieron un término medio de 17 1/2 kilos cada uno.

A fin del mes de Mayo quedó despachado el vapor, que llegó á Ruan después de una larga travesía, el 14 de Agosto, y si bien el resultado de la expedición no fué tan satisfactorio como se hubiera deseado, por deficiencias en la manipulación de las carnes, alteraciones de las temperaturas á que se sometieron y otras causas inherentes á un primer ensayo, quedó, sin embargo, asegurado el porvenir de la exportación de las carnes para la alimentación.

El segundo ensayo se realizó en 1877, por el vapor «Le Paraguay», de 1120 toneladas, que arribó á Buenos Aires el 23 de Setiembre de dicho año, armado por a sociedad comercial de Marsella, Jullien & Co., para explotar el invento del señor Ferdinand Carré. El buque venía provisto de máquinas frigoríficas para producir la requerida temperatura por medio de la evaporación del amoniaco, y capaces de mantener un cargamento de 150 toneladas de carne á una temperatura de -28 á -31 grados centígrados. Como se echará de ver, este procedimiento es análogo al de congelación actualmente en uso, como el sistema Tellier, se asemejaba á lo que hoy llamamos *chilled beef*.

El 23 de Setiembre de 1877, el P. E. Nacional sancionó un decreto, nombrando una comisión á la cual encomendaba la verificación de los sellos de las cámaras frías y estado de las carnes que el «Paraguay» traía á su bordo de Marsella y á esa comisión se asoció otra que había sido designada por la Sociedad Rural con el mismo objeto. El 2 de Octubre, los Sres. Ingeniero D. Guillermo White y Dr. Pedro N. Arata, se dirigieron al Ministro del Interior, Dr. D. Bernardo de Irigoyen, comunicándole que los resultados del cargamento traído de Marsella, no podían ser más satisfactorios; que las carnes congeladas no diferían en aspecto, gusto y condiciones nutritivas de la carne fresca, y que consideraban el problema completamente resuelto, habiendo estado las carnes sometidas durante 47 días, en la bodega del buque, á una temperatura de 28 á 31 grados.

El 15 del mismo mes de Octubre, se remitió al Sr. Charles Rebuffel, representante de la compañía Carre Jullien & Co., bajo la firma de los Sres. Francisco B. Madero y Enrique Sundblad, una copia del informe de la Comisión especial, extenso documento que definitivamente confirma el éxito alcanzado.

Dicho informe está suscrito por el Sr. Alfredo Birabén, uno de los delegados, y lleva al pie una ratificación de sus conclusiones, firmada por el Sr. Federico Terrero miembro conspícuo de la Sociedad Rural.

Esta asociación, entusiasta por el nuevo descubrimiento, que aseguraba nuestra futura riqueza pecuaria, ofreció al representante de la Sociedad Jullien & Co., levantar una suscripción para proveerla de los ganados necesarios dentro de un plazo de dos meses, pero la oferta fué declinada, por estar ya asegurado el cargamento de retorno.

A su regreso, el vapor sufrió averías en la costa del Senegal y permaneció allí dos meses reparándolas, de modo que llegó al Havre en Julio de 1878, manteniéndose sus 80 toneladas de carne, en el más perfecto estado de conservación. Con ello quedaba definitivamente asegurado el éxito de la congelación.

Desgraciadamente, ni la sociedad Tellier ni la Carré Jullien, realizaron el comercio de carne por ese sistema de conservación, á pesar de los varios proyectos y asociaciones que se iniciaron, y fueron los ingleses los que, en 1880, dieron forma práctica á la exportación de carne por medio del frío, desarrollando ese comercio con sus colonias de Australia. Después lo implantaron entre nosotros, en la forma y épocas que luego se verá. (1)

#### LOS FRIGORÍFICOS

El primer establecimiento que se fundó en la República, para la explotación de las carnes conservadas fué el del señor Eugenio Terrasson, en sus saladeros de San Nicolás, provincia de Buenos Aires, el año 1883, donde permaneció en actividad hasta el año 1898, en que dió término á la explotación. En todo ese período su producción fué de 1.677.021 carneros congelados.

Simultáneamente el señor Alfredo Drabble, se presentó á los poderes públicos de la Nación, solicitando que la exportación de carnes congeladas fuese liberada del pago de derechos que se cobraban á todos los frutos del país, y ya ha visto el lector, que la ley se sancionó con fecha 1.º de Setiembre de 1884. El frigorífico se instaló definitivamente en 1883, y desde entonces ha continuado trabajando con éxito completo bajo el título «The River Plate Fresh Meat C.º Ld.». Las demás

(1) Véase, sobre este asunto, el interesante estudio del Sr. Pedro Bergés, publicado en el Boletín de Agricultura N.ºs 7-8 de Agosto de 1908, del cual he tomado muchos de los datos expuestos en este capítulo.



fábricas de este género que se fundaron posteriormente, son bien conocidas y de su capacidad productora da amplia noticia el cuadro de sus capitales y su faena en el último año, que luego se verá, formado con datos que debo á la cortesía de los señores Directores de Estadística de las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos, respectivamente. El éxito de los frigoríficos ha sido de los más ruidosos en sus primeros tiempos, como lo acreditan los dividendos distribuidos por las compañías, y que han sido publicados. De ahí su multiplicación en el presente.

DIVIDENDOS DISTRIBUIDOS POR LAS COMPAÑÍAS DE CARNES CONGELADAS  
SOBRE LAS ACCIONES ORDINARIAS COTIZADAS EN INGLATERRA

	River Plate Fresh Meat C. <sup>o</sup> Fundado en 1882	La Negra Sausisena C. <sup>o</sup> Fundado en 1890	Las Palmas Produce C. <sup>o</sup> Fundado en 1893	La Plata Cold Storage C. <sup>o</sup> Fundado en 1903
1895	—	—	13 %	—
1886	—	—	—	—
1897	—	—	—	—
1898	6 %	12 %	—	—
1899	7 %	16 %	5 %	—
1900	7 %	25 %	6 %	—
1901	12 %	22 %	10 %	—
1902	14 %	50 %	50 %	—
1903	25 %	12.5 %	—	—
1904	—	10 %	10 %	6.8 %
1905	10 %	10 %	10 %	5 %
1906	5 %	10 %	10 %	—

En los años 1906 y 1907, la exportación decayó un tanto, aunque transitoriamente, debido en parte á la fundación de nuevas fábricas que entraron en competencia con sus predecesoras y aumentaron la demanda, y, también, porque los precios alcanzados por reses elegidas en aquellos días de gran prosperidad, no pudieron mantenerse, creándose así cierta tirantez en la oferta, causada, aparentemente, por esa declinación.

A esto debe agregarse, que el país no estaba preparado para entregar al consumo, como provisión permanente, el número de animales especialmente engordados para satisfacer las exigencias de los frigoríficos, y de ahí que las reses de condición superior comenzaron á escasear. En esa virtud ambos factores contribuyeron á la ligera declinación en la faena que se nota en ese corto período.

Pero la situación se ha consolidado, y en el presente año la exportación se elevará á cifras no alcanzadas anteriormente.

La carne enfriada (chilled) ha entrado también en el consumo nacional con el uso de las cámaras frías, que resultan de verdadera utilidad, porque permiten abastecer siempre de carne fresca á las comunas, haciendo desaparecer el peligro de proveer los mercados con productos de inferior condición. Las instalaciones para vender carne en detalle á las poblaciones, han sido sancionadas por la experiencia, y este es otro de los beneficios que se derivan de los sistemas de congelación.

**FRIGORÍFICOS, SALADEROS Y FÁBRICAS DE CARNES CONSERVADAS,  
EXISTENTES EN LA REPÚBLICA ARGENTINA**

ESTABLECIMIENTOS	Año de fundación	Capital invertido — \$ oro	FAENA 1907 - 08		
			Vacuinos — Cabezas	Lanares — Cabezas	Porcinos — Cabezas
<i>Provincia de Buenos Aires</i>					
The River Plate fresh Meat Meat C.º Campana.....	1882	2.250.000	94.302	458.344	217
Sansinena «La Negra». Ave- llaneda.....	1883	4.500.000	163.358	706.775	422
Las Palmas Produce C.º Zá- rate.....	1892	2.500.000	73.910	689.547	—
The La Plata Cold Storage C.º La Plata.....	1902	2.739.785	79.342	574.860	—
Frigorífico «La Blanca» Ave- llaneda.....	1902	1.500.000	72.140	56.192	—
Sansinena «Cuatros», Ba- hia Blanca.....	1903	—	10.099	469.903	—
The Smithfield y Argentine Meat C.º Zárate.....	1905	1.065.025	42.791	40.569	5.468
Frigorífico Argentino, Ave- llaneda.....	1905	1.250.000	21.155	257.815	—
Saladero Ensenada, Ense- nada.....	—	—	—	(1)	—
Saladero Roca Terrarosa C.º Magdalena.....	—	—	—	(1)	—
Saladero Rocca y Repetto, Magdalena.....	—	—	—	(1)	—
Saladero Tuyú.....	—	—	—	(1)	—
<i>Provincia de Santa Fé</i>					
Saladero San Javier.....	—	—	—	(1)	—
		\$ oro... 15.804.810			
<i>Provincia de Entre Ríos</i>					
		\$ papel			
Santa Elena, La Paz.....	1880	1.840.000	45.978	—	—
Puerto Marquez, La Paz...	1886	503.000	—	(1)	—
Colón, Colón.....	—	1.680.000	140.168	—	—
Puerto Ruiz, Gualguay.....	—	150.000	4.784	—	—
Naeder Herms, Uruguay...	—	75.000	—	(1)	—
Mckall C.º Gualchú.....	—	12.000	—	—	—
Berisso Hnos, Gualguay...	—	575.000	—	—	—
E. Nebel, Gualchú.....	1902	225.000	58.772	—	—
Rossi Hnos, Gualchú.....	1862	200.000	—	—	—
M. Freitas, Concordia.....	—	236.000	—	—	—
Dickinson Hno, Concordia...	1873	227.000	89.598	—	—
E. López, Uruguay.....	—	165.000	25.619	—	—
<i>Territorio Santa Cruz</i>					
Menéndez.....	1906	225.000	—	35.000	—
		\$ papel.. 6.113.000			
\$ oro..... 15.804.810 á 227.27....		35.920.022	922.016	3.289.005	6.107
<b>Total \$ m/n.....</b>		<b>42.033.022</b>			

(1) No trabajan.

**CAPACIDAD PRODUCTORA DE LA REPÚBLICA**

Demostrada así la potencia productora de las fábricas que elaboran las carnes destinadas á la exportación, conviene anotar ahora la posición que ha alcanzado nuestro país en los últimos diez años, en el mercado más importante del mundo, el Reino Unido, al cual concurren todas las naciones que disponen de riquezas agropecuarias y pueden ofrecerlas al consumo universal.

Las siguientes cifras han sido tomadas de la publicación oficial de estadística de esa nación:

**IMPORTACIÓN DE CARNE FRESCA Y DE FRIGORÍFICO**

BOVINA				OVINA			
de	1898	de	1907	de	1898	de	1907
	toneladas		toneladas		toneladas		toneladas
E. Unidos...	116.939	Argentina..	136.730	N. Zelandia..	66.782	N. Zelandia..	101.858
Queensland..	24.538	E. Unidos...	122.814	Argentina..	56.195	Argentina..	71.237
Argentina..	5.501	N. Zelandia..	19.878	N. Gales S..	24.309	N. Gales S..	19.880
N. Zelandia..	4.712	Queensland..	5.022	P. Bajos.....	13.479	Victoria.....	15.875
N. Gales S..	2.462	Canadá.....	2.011	Victoria.....	3.664	P. Bajos.....	11.238
Dinamarca...	1.862	N. Gales S..	673	Queensland..	2.965	S. Australia..	5.047
Canadá.....	1.094	S. Australia..	380	S. Australia..	532	Queensland..	2.689
demás Nac..	414	demás Nac..	3.830	demás Nac..	425	demás Nac..	4.764
	<u>157.522</u>		<u>291.338</u>		<u>168.351</u>		<u>232.588</u>

**CARNES CONSERVADAS**

BOVINA				OVINA			
de	1898	de	1907		1898		1907
	toneladas		toneladas		toneladas		toneladas
E. Unidos...	6.925	E. Unidos...	3.470	N. Gales S..	3.375	N. Gales S..	887
Queensland..	3.204	Argentina..	1.900	N. Zelandia..	1.984	N. Zelandia..	538
N. Gales S..	1.888	Bélgica.....	931	Victoria.....	215	Argentina..	475
Argentina..	653	N. Gales S..	496	Queensland..	190	Victoria.....	33
Canadá.....	477	Queensland..	382	Argentina..	116	Queensland..	17
Bélgica.....	416	N. Zelandia..	359	Canadá.....	90	S. Australia..	10
Uruguay.....	379	Canadá.....	249	E. Unidos...	40	E. Unidos...	7
demás Nac..	350	demás Nac..	361	demás Nac..	—	demás Nac..	25
	<u>14.292</u>		<u>8.148</u>		<u>6.010</u>		<u>1.992</u>

**CARNES NO MENCIONADAS ESPECIALMENTE, SALADAS Y FRESCAS**

de	1898	de	1907
	toneladas		toneladas
Países Bajos.....	12.696	Países Bajos.....	10.763
Estados Unidos.....	4.593	Argentina.....	8.276
Dinamarca.....	1.012	Estados Unidos.....	7.837
Argentina.....	891	Dinamarca.....	1.187
Otros países.....	1.889	Otros países.....	2.666
	<u>21.081</u>		<u>30.729</u>

La importación de carne al Reino Unido, es una pauta eficaz para aquilatar la riqueza de los países que la producen, porque, la liberalidad de sus leyes que preconizan el «free food», es decir el alimento bueno y barato para su pueblo, abre sus puertas á todos los productores, en libre competencia, sin excepciones odiosas, ni aún en favor de sus propias colonias.

Así, la Argentina ha logrado avanzar en la provisión de ese gran mercado, hasta el primer lugar, como importadora de carne vacuna enfriada y mantiene el segundo en el abasto de los carneros congelados, en competencia con Nueva Zelandia, la comarca australiana más rica en esa especie de ganados.

En las carnes conservadas, solo nos aventajan los Estados Unidos en la carne bovina, y las colonias de Australia en la ovina; pero en el resumen tenemos que, de toda la carne vacuna congelada que importa la Inglaterra, el 47 % la proveemos nosotros y en el computo total de su importación, comprendiendo las enfriadas, saladas, frescas, conservadas etc., el 39 % se importa de la Argentina. Entre tanto, en el año 1898, este mismo promedio era de solo 17 % y la cantidad total, (todo incluido), era de 63.356 toneladas y hoy llega á 218.618 toneladas. Vale decir un crecimiento de 245 % en diez años.

La estadística que antecede da el resumen siguiente:

RESÚMEN DE LAS IMPORTACIONES DE CARNE AL REINO UNIDO EN 1907

	Total	Parte que provee la Argentina	Porcentaje del total
Carne vacuna enfriada..... tons.	291.338	tons. 136.730	46.9 %
ovina id..... »	232.588	» 71.237	30.6 %
vacuna conservada..... »	8.148	» 1.900	23.3 %
ovina id..... »	1.992	» 475	24 %
diversas, frescas, saladas..... »	30.729	» 8.276	26.9 %
Total importado..... »	564.795	» 218.618	38.7 %

VALOR DE LOS GANADOS

El valor de los ganados de consumo en el mercado interno, ha recibido la influencia de dos factores favorables, el de su refinamiento y el de su mayor demanda, por virtud de las grandes fábricas que elaboran las carnes.

No es fácil determinar con exactitud el coeficiente de aumento en los precios, sujetos á tantas y tan variadas alternativas, y relacionados con las diversas clases y estado de los ganados pero, como en el conjunto y en una serie de años, se acentúa un movimiento ascendente en las cotizaciones, he creído interesante tomar sus promedios respecto de las clases más valiosas, es decir, de los novillos mestizos especiales y gordos, y de los gordos criollos, con los cuales se ha formado la siguiente tabla.

Los precios están tomados del Boletín de la Bolsa de Comercio anotándose las cotizaciones mayores y menores en cada quincena, y del conjunto se ha hecho un promedio general. Si esos precios se ajustan al del oro, anotado al margen en los doce años recordados, el lector hallará la valorización lógica que debe resultar de las dos influencias indicadas, mejores clases y mayor demanda.

PRECIOS CORRIENTES DE NOVILLOS

Años	Cotización del oro	Mestizos especiales	Mestizos gordos	Criollos gordos
		\$ m/n	\$ m/n	\$ m/n
1896.....	296.19 %	72.50	60	51.50
1897.....	291.36 »	72	58	74
1898.....	257.17 »	65	58	43
1899.....	224.61 »	70	59	48
1900.....	230.95 »	70	60	50
1901.....	232.51 »	67	56	48.50
1902.....	233.48 »	72	62.50	49
1903.....	227.27 »	80	68.50	53.50
1904.....	227.27 »	73.50	66.50	49.50
1905.....	227.27 »	81.50	68.50	54
1906.....	227.27 »	91	77.50	58
1907.....	227.27 »	101.50	89.50	72
1908.....	(11 meses)	106.50	93	67.50
1908.....	(más alto)	140	120	78
1908.....	(más bajo)	80	70	57

Queda así demostrado incuestionablemente que en el último decenio los ganados argentinos han aumentado su valor en un 50 %.

CONSUMO NACIONAL

Comparando las cifras de la matanza de ganados en la ciudad de Buenos Aires, en los años anteriormente recordados, con el siguiente resumen de los que esta gran ciudad consume en la actualidad, se abarca de una mirada la magnitud de nuestro crecimiento.

CONSUMO DE CARNE REGISTRADO POR LA ESTADÍSTICA MUNICIPAL  
DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES, EN EL AÑO 1907

VACUNOS de todas clases (Liniers).....	517.206
» (pueblos comarcanos).....	75.158
introducido por frigoríficos.....	77.942
Número de cabezas.....	<u>670.306</u>
OVINOS de todas clases (Liniers).....	638.172
introducido por frigoríficos.....	246.094
Número de cabezas.....	<u>884.266</u>
PORCINOS de todas clases (Liniers).....	54.614
introducido por frigoríficos: cerdos.....	809
» lechones.....	3.173
Número de cabezas.....	<u>58.596</u>

OTRAS CARNES :

Vacuna y ovina.....	Kilos.....	643.748
Porcina.....	id. ....	600.519
Factura elaborada en las fábricas de embuti-		
dos, tocino, jamón, grasa, etc., etc.....	id. ....	4.204.125
	Kilos.....	<u>5 448.392</u>

Debo estos datos á la cortesía del señor Alberto B. Martínez, Director de la Estadística Municipal de la Capital. De ellos, se deduce que, entre las fábricas que elaboran carnes para la exportación y el consumo de la capital federal, la matanza insume, en el año, 1.582.322 vacunos y 4.173.271 ovejunos. No me ha sido posible reunir datos suficientes para dar la cifra exacta del consumo en toda la República, pero los siguientes, pueden presentarse por el valor que tuviesen, aún siendo incompletos.

CÓMPUTO APROXIMADO DE LOS GANADOS QUE SE CONSUMEN EN UN AÑO  
EN LA REPÚBLICA

		<u>Vacunos</u> cabezas	<u>Ovejunos</u> cabezas	<u>Porcinos</u> cabezas
<i>Exportación:</i>				
Frigoríficos.....	Saladeros, etc.....	912.016	3.289.005	6.107
<i>Consumo interno</i>				
Capital Federal .....		670.306	884.266	58.596
Buenos Aires... ..	La provincia.....	329.851	603.531	23.842
Entre Ríos.....	La provincia.....	229.075	286.404	5.277
Santa Fé.....	La Capital.....	22.198	9.815	1.121
	Rosario.....	81.487	47.241	6.884
	Esperanza.....	2.552	2.112	917
Tucumán .....	La Capital.....	28.770	5.259	2.049
Salta.....	La Capital.....	11.912	4.610	320
Córdoba.....	La Capital.....	38.324	—	—
	Villa María.....	3.565	—	—
	Río Cuarto.....	5.407	—	—
	Marcos Juarez.....	1.930	—	—
Mendoza.....	La Capital.....	17.629	—	—
Corrientes.....	La Capital.....	16.059	—	—
La Rioja .....	La provincia.....	10.000	—	—
Catamarca.....	La Capital.....	5.239	—	—
Sgo. del Estero.	La Capital.....	4.742	—	—
San Luis.....	La Capital.....	3.009	—	—
Jujuy.....	La Capital.....	2.924	—	—
Se calcula aproximadamente para los territorios, la provincia de San Juan y los pueblos de los cuales no se tienen datos.....		<u>303.005</u>	<u>367.758</u>	<u>44.887</u>
Lo que da un total de.....		<u>2.700.000</u>	<u>5.500.000</u>	<u>150.000</u>

Este cómputo es conjetural y seguramente bajo, en la parte que se refiere á los pueblos donde no se lleva estadística y á los que no están mencionados, etc. donde

gran número de animales, sacrificados para el consumo, escapan al registro así como en aquellos donde la matanza no está sujeta á impuesto ni control alguno, por diferentes causas. Tal sucede, por ejemplo, en los grandes establecimientos particulares, en las colonias, en los distritos lejanos y en muchos pueblos del interior, donde no llega la investigación oficial.

En ese concepto presento este cómputo como un recurso que auxiliará al lector para que forme juicio propio sobre la materia. Sus cifras son por otra parte interesantes, en cuanto permiten dilucidar ciertas apreciaciones y acordarles su verdadero valor.

Así por ejemplo, el Canadá ha sido considerado con bastante generalidad como país competidor en la exportación de carnes, pero la realidad es, que, si hubiera de satisfacer las exigencias que abastece la Argentina, su *stock* de ganado vacuno se consumiría antes de los dos años y con todos sus rebaños de ovejas, no podría llenar ni la tercera parte de nuestro consumo anual (1).

Su intervención en el comercio de carnes está reducida á los animales vivos que envía periódicamente á Inglaterra, pero aún esa exportación tiende visiblemente á reducirse año por año. He aquí la prueba:

IMPORTACIÓN DE GANADO EN PIE, DEL CANADÁ AL REINO UNIDO

	<u>Animales vacunos</u>	<u>Animales ovejunos</u>
1903.....	190.815	83.291
1904.....	146.599	77.835
1905.....	148.718	28.240
1906.....	160.689	14.296
1907.....	125.753	14.485

PORVENIR

El cuadro de progreso que constatan las líneas precedentes presagia un porvenir más halagüeño todavía, porque los factores que en el pasado actuaron en su desarrollo mantienen su eficacia y aún, diré, que la acentúan, mejorándose las razas del ganado, abriéndose nuevos territorios para su multiplicación y creciendo siempre la demanda de los países consumidores, en tanto que la producción de nuestros competidores, declina por diferentes causas y nos permite avanzar en la provisión de ese producto de primera necesidad para todas las naciones.

La reseña hecha más arriba de las importaciones al mercado inglés dejan ver que, solamente los Estados Unidos de América y las colonias de Australia han concurrido con sus carnes al abastecimiento de aquella nación y hoy es una verdad difundida, que la América del Norte no puede ya continuar ese comercio, obligado por las necesidades de su propio pueblo, á reservar para su consumo los ganados que forman su riqueza. Su población siempre creciente, llega á 84.000.000 de habitantes y ello explica que los 72 millones de vacas y 53 millones de ovejas con que cuenta, no dejen sobrantes que ofrecer al resto del mundo.

Nuestro país, por el contrario, poblado con solo 6.000.000 almas en un territorio

(1) Véase el cuadro de pág. 388.

fertilísimo é inmenso, ofrece amplias perspectivas para la cría y el aumento de las haciendas y por muchos años estará en condiciones de competir con cualquier otra comarca de la tierra en la producción de ganados.

Su porvenir es pues de riqueza inestimable y cuando los países del exterior se convenzan, como antes lo he dicho, que deben abrir sus puertos á los animales vivos, como lo abren para las carnes frías ó en conserva, se habrá asegurado una era de prosperidad nacional, cuyas proyecciones podemos conjeturar en presencia de su pasado.

Confirмо estas apreciaciones con el cuadro siguiente:

EXISTENCIAS DE GANADOS EN LOS PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE CARNE  
1906-1907

	Vacuno N.º de cabezas	Ovejuno N.º de cabezas	
1 Estados Unidos.....	72.533.996	1 Argentina.....	67.211.754
2 Argentina.....	29.116.625	2 Estados Unidos.....	53.240.282
3 Canadá.....	5.137.616	3 Nueva Gales del Sud	44.132.412
4 Queensland.....	3.413.919	4 Nueva Zelandia.....	20.108.471
5 Nueva Gales del Sud....	2.549.944	5 Queensland.....	14.886.438
6 Nueva Zelandia.....	1.851.750	6 Victoria.....	12.937.440
7 Victoria.....	1.804.323	7 Australia del Sud....	6.624.941
8 Australia del Oeste.....	690.011	8 id. id. Oeste..	3.333.658
9 id. id. Sud.....	325.774	9 Canadá.....	1.797.340
10 Tasmania.....	211.117	10 Tasmania.....	1.729.394

Población	Extensión		
Estados Unidos.....	83.941.510	Kilom <sup>s</sup> . cuad <sup>s</sup> .	9.239.988
Canadá.....	6.256.931	id. id.	9.701.036
Argentina.....	6.000.000	id. id.	2.952.551
Nueva Gales del Sud.....	1.526.697	id. id.	803.863
Victoria.....	1.231.940	id. id.	227.619
Nueva Zelandia.....	878.578	id. id.	271.305
Queenland.....	535.113	id. id.	1.736.595
Australia del Sud.....	383.829	id. id.	2.340.557
Id. id. Oeste.....	261.746	id. id.	2.527.632
Tasmania.....	180.156	id. id.	67.896

Al cerrar estas líneas, llegan los últimos datos que publica el Reino Unido, adelantando los resultados de su comercio con el resto del mundo y, con agrado, transcribo la parte que expresa el avance de la República, en libre competencia con las demás naciones exportadoras de cereales y carnes.

Sus expresiones numéricas ponen de relieve la preponderancia de nuestra capacidad productora, y á la vez, la declinación de los demás países que han sido nuestros competidores. He aquí esas cifras:



IMPORTACIÓN EN EL REINO UNIDO. 10 MESES DE 1908

CARNE BOVINA FRIA Y CONGELADA

	1907 Toneladas	1908 Toneladas	Aumento + Disminución —
de Argentina .....	114.393	148.401	+ 34.008
» Estados Unidos.....	107.587	59.562	— 48.025
» Nueva Zelanda.....	18.590	16.272	— 2.318
» Otros países.....	11.045	11.218	+ 173
Total .....	<u>251.615</u>	<u>235.453</u>	— 16.162

CARNEROS CONGELADOS

de Nueva Zelanda.....	98.112	81.980	— 16.132
» Argentina .....	58.246	63.911	+ 5.665
» Australia .....	35.005	25.004	— 10.001
» Países Bajos.....	7.947	9.464	+ 1.517
» Uruguay.....	3.196	3.229	+ 33
» Otros países.....	1.839	6.028	+ 4.189
Total .....	<u>204.345</u>	<u>189.616</u>	— 14.729

TRIGO

de Argentina.....	1.066.769	1.527.134	+ 460.365
» Estados Unidos.....	858.941	1.072.612	+ 213.671
» Indias Orientales Inglesas	735.071	109.291	— 625.780
» Canadá .....	520.492	578.541	+ 58.049
» Rusia.....	505.983	152.055	— 353.928
» Australia.....	398.348	239.161	— 159.187
» Rumania.....	154.925	79.345	— 75.580
» Turquía.....	15.956	18.364	+ 2.408
» Chile.....	16	97.968	+ 97.952
» Otros países.....	33.965	16.439	— 17.526
Total.....	<u>4.290.466</u>	<u>3.890.910</u>	— 399.556

MAÍZ

de Argentina .....	702.168	766.628	+ 64.460
» Estados Unidos.....	680.136	279.095	— 401.041
» Rumania .....	441.818	210.536	— 231.282
» Rusia.....	301.442	146.233	— 155.209
» Otros países.....	157.325	32.802	— 124.523
Total.....	<u>2.282.889</u>	<u>1.435.294</u>	— 847.595

El valor que asigna la estadística inglesa á esos cuatro productos, es el siguiente:

VALOR EN LOS 10 MESES DE ENERO Á OCTUBRE DE 1908

	Total valor de la Importación	Parte que corresponde á la Argentina	
	£	£	%
Carne bovina.....	8.496.510	4.980.831	= 58,6
Carne ovina.....	6.969.045	2.040.564	= 29,3
Trigo.....	32.005.005	12.408.640	= 39,0
Maíz.....	8.636.279	4.614.547	= 53,4
Total..... £	<u>56.106.839</u>	<u>24.044.582</u>	= <u>42,8</u>

Esas son las cifras elocuentes é incuestionables.

En el año que llega á su término, han arribado á nuestro suelo, 216.493 inmigrantes y se esperan 50.000 más en lo que resta del presente mes de Diciembre, de modo que, el año 1908 señalará un *record* de 266.000 personas que llegan en busca de su bienestar á esta tierra fecunda y hospitalaria, que « asegura los beneficios de la libertad para nosotros, para nuestra posteridad y para todos los hombres del mundo que quieran habitar el suelo argentino. »

Los números que acabo de recordar, consagran esa aspiración y auspician mayor prosperidad aun para nuestro país.

Queda así documentada la demostración de que, ninguno de los países que exportan carnes en cantidades apreciables, ofrece para ese comercio un porvenir más halagüeño, ni expectativas de mayor prosperidad. La maravillosa fertilidad del suelo y el suave clima de la República, fuentes inagotables desde los tiempos más remotos recordados en las páginas anteriores, se mantienen en toda su fecundidad y responden generosamente, al « pioneer » que cada día se aparta de los grandes centros y solicita de la tierra la recompensa de su labor.

Dentro de poco, cumplirá un siglo de vida libre é independiente esta gran República sudamericana, que realiza hoy la profecía del cantor de Mayo, ofreciendo al mundo el espectáculo « de una libre y gloriosa nación » vencedora en las luchas por su independencia, en las contiendas de su organización política, en las asimilaciones del progreso que civiliza y engrandece, y finalmente en los mercados universales, donde se realizan las más pacíficas batallas, del intercambio comercial entre los pueblos.

Esa fué la visión en el pasado y esa es la realidad en el presente.

RICARDO PILLADO.

# INDICE

## EL COMERCIO DE CARNES EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

### PRIMERA PARTE

	Páginas
Explicación previa.....	317
ORÍGENES DEL GANADO ARGENTINO.	
Puntos de partida.—Martínez de Irala.—Nunflo de Chaves introduce las primeras cabras y ovejas en 1550.—Caballos importados por don Pedro de Mendoza en 1536.—Declaración del Cabildo en 1569 sobre la propiedad de los caballos cimarrones.—El Tesorero Salazar y Espinosa.—Las vacas de los hermanos Goes.—Ortiz de Zárate.—Expedición de Felipe de Cáceres.—Su llegada á la Asunción en 1570.—Fundación de Buenos Aires por Garay en 1580.—Ganados que trajeron los pobladores.—Aumento extraordinario de vacas errantes.—Disposiciones de las leyes de Indias.—Caballerías y peonías.—Hacienda dispersa.—Pobreza de la colonia.—Resoluciones del Ayuntamiento de 1589 á 1641.—Primeras exportaciones al Brasil.....	318
VAQUERÍAS Y ACCIONES AL GANADO CIMARRÓN.	
Los indios no molestaron al ganado errante.—Derechos de los vecinos á la hacienda alzada.—Abundancia de perros cimarrones en 1621.—Daño que causaban matando los terneros.—Opinión de don Francisco de Aguirre en 1783.—Medidas de las autoridades para exterminar los perros bravos.—Los <i>mata perros</i> .—El ganado huído.—La autoridad trata de regularizar los arreos y matanzas.—El ganado alzado es propiedad comunal.—Perjuicios causados por las expediciones á Chile.—Recrudescencia de las vaquerías.—Epidemia de 1609.—La fe religiosa y las medidas del Ayuntamiento.—Matrícula de hacendados.—Número de inscriptos.—Pobreza de los rodeos.—Dos años de tregua en las vaquerías.—Se prohíbe matar vacas.—El Cabildo pide que se traiga á vender ganado de Santa Fé.—Gauderios y changadores.—Bando contra los cuatrerros en 1636.—Penas á que son condenados.—Declaración del gobernador Salazar relativa á la hacienda no marcada.—Tiempo de hacer las recogidas.—Influencia de las vaquerías en la posesión de la tierra.....	320
MARCAS.	
La más antigua en 1589.—El herrero Bernardino de Torres.—La marca aplicada á los esclavos, indios y ladrones.—Hernandarias manda forjar una en 1592.—En 1606 se dispone que nadie pueda vender	

ganado sin marca.—El herrador y albéitar Margallo.—Registro de marcas y señales en 1617.—Prohibición de usar las no registradas en 1640.—La yerra se practica de Noviembre á Marzo.—Obligación de pedir aparte á los vecinos.—Necesidad de disposiciones de carácter permanente.—Establecimiento de la oficina de Marcas en 1822.—Renovación de las antiguas en 1861. ....

323

ABASTO Y MATADERO.

La manera primitiva de matar á campo.—Uso de corrales particulares.—Su ubicación en 1590.—Primer corral colonial y probable matadero en 1607.—Obligaciones del abastecedor.—Reses sacrificadas.—Remate del abasto.—Valor á que se ha cotizado de 1605 á 1671.—Arancel.—Facultad de los Ayuntamientos para poner precio á los artículos de consumo.—Limosua de carne.—Precio de algunos artículos.—Reparaciones en el matadero en 1614.—Nueva construcción en 1632.—El pescado y los charrúas.—Mudanza del matadero en 1666.—Se hace un galpón en 1668.—Reglamentación de mataderos y corrales en 1775.—Impuestos.—Mataderos de Santo Domingo, Recoleta y Caricaburo.—Término medio del ganado entrado á corrales en la segunda mitad del siglo XVIII.—Cómputo de Aguirre.—Informe del regidor don Gregorio Ramos Mejía en 1783.—Mercados de carne al por menor.—Arrendamiento del terreno que ocupaban los corrales.—Su empedrado en 1802.—Carnicería en la Recoba Vieja.—Se forma lista de matarifes.—Compra en la Plaza Mayor de un terreno para carnicería.—Plaza Amarita y hueco de doña Engracia. Mercado de frutos.—Establecimiento del mercado del Centro.—Reglamento general de Mercados en 1823.—La Plaza España.—El Parque de Patricios y Liniers.....

325

CARNES SALADAS.

Primeras exportaciones de cecina en 1603.—Escasez de sal.—El acopiador Antonio de Abaca en 1665.—Precio de la sal de 1605 á 1670. Expedición á las salinas grandes en el siglo XVIII.—Francisco Medina y la sal de Patagones.—Disposiciones restrictivas al comercio.—El contrabando.—Escasa exportación de cecina.—Don Pedro Nolasco Crespo.—Método para salar carnes en 1778.—Vertiz y el establecimiento de saladeros.—Dificultad de los envases.—Maestros toneleros traídos de España.—Primeros saladeros.—Los ingleses en 1785 y Francisco Medina.—El Marqués de Loreto y la prohibición de matar haciendas para saladeros.—Libertad de extracción en 1793. Incremento de la industria.—Exportación de 1792 á 1796.—Rosas y Terrero en 1815.—Perfeccionamiento de la industria.—El saladero de Doinnel en 1841.—Incremento de los saladeros.—Matanza en ellos desde 1857 á 1871.—Exportación de carne salada de 1854 á 1866.—Resúmen.....

331

COMERCIO DE CUEROS.

Precio de una vaca en 1550 y 1590.—Primeras cifras de la exportación de 1587 á 1591.—Primeros embarques de frutos del país en 1597.—Real cédula de Felipe III en 1602.—El visitador Alfaro y las permisiones.—Noticia de la exportación de cueros desde 1600 hasta 1625.—Restricciones comerciales.—Matanzas á destajo.—Abundancia

de cueros.—Precios mezquinos.—Pobreza en 1655.—Precio de los cueros.—Azcárate de Vizcay y una extracción de 308.000 en el año 1670.—Padrón oficial para comprarlos y venderlos.—Valor uniforme fijado en 1669.—Usura de los compradores.—Nuevo impulso al comercio en el reinado de Carlos III.—El tráfico de las colonias en 1774.—Creación del Virreynato.—Cuantiosas extracciones de cueros por contrabando.—Promulgación de los Reglamentos del comercio libre en 1778.—Salida anual.—Precios.—Ordenanza de intendentes.—Exportación del Brasil y de la Banda Oriental.—Estimación que hace Aguirre.—Abundancia enorme de ganado errante.—Junta general de hacendados en 1792.—Creación del Consulado.—Valiente exposición de don Francisco Antonio Escalada.—Representación de don Mariano Moreno en 1809.—El Riachuelo punto de embarque.—Pilas de cueros.—Medios para exterminar la polilla.—El primer muelle en Barracas.—Exportación y derechos en 1824.—Corredores.—Exportación en el decenio de 1855 á 1865.—Existencia de ganado vacuno en 1895.—Conclusión.....

SEGUNDA PARTE

LEYES PROTECTORAS DE LA GANADERÍA.

*Desde la independencia hasta Ayacucho.* 1810-1824.—Rebajas en los derechos de alcabala y otros.—Fomento del puerto de la Ensenada, 1810.—Prohibición de matar vacas. 1816.—Liberación de derechos á todos los cueros y pieles.—Escasez de carnes y sebos. 1817.—Abastecedores obligados. 1818.—Liberación de derechos á las carnes manufacturadas. 1820.—*Desde Ayacucho hasta Caseros.* 1825-1852.—Rivadavia y sus iniciativas.—Supresión de los abastecedores obligados y vuelta al libre comercio.—Decreto modelo sobre el abasto de las poblaciones. 1827.—Aflicciones del tesoro público y restablecimiento de los derechos á los cueros.—Escasez de ganado caballar. 1830.—Cueros registrados y consumo de ganado en 1830.—*Desde Caseros hasta el presente.* 1852-1908.—Caída de la tiranía y apertura del país al progreso.—Premio al mejor sistema de conservar carnes. 1868.—Libre exportación de la carne fresca y el ganado en pie.—Garantía oficial de 5 % sobre los capitales que se emplearan en la exportación de carnes conservadas, etc.—Patentes otorgadas por procedimientos para la conservación de las carnes desde 1867 á 1908.—Estadística de exportación de frutos en el quinquenio 1862 á 1866.....

DERECHOS DE EXPORTACIÓN Á LOS PRODUCTOS DE LA GANADERÍA.

Los derechos específicos y los diferenciales.—Reforma de la tarifa en 1866; el 4 % en 1877; el 6 % hasta 1855; la supresión en 1888 á 1890.—El precepto constitucional sobre los derechos de exportación.—Valor de la exportación sujeta y libre de derechos desde 1880 á 1907.—Exportación de lanas, cueros y sebos.—Precios medios de la estadística.—Aumento en los precios, pero no en las cantidades de frutos.—La renta de Aduana creciente siempre.—Derechos

recaudados sobre la exportación durante 43 años.—Falta de equidad en el mantenimiento de estos derechos.—La supresión definitiva en 1905.....	357
<b>PROGRESO MODERNO DEL COMERCIO DE CARNES.</b>	
El aumento decenal de nuestras ventas en 1887-1897-1907.—Parte que corresponde al tasajo.—Declinación lógica de esta industria.—Estadística de exportación de tasajo y carnes congeladas.—El abasto de ganado en pie á los países limítrofes y al Reino Unido.—La exportación de vacunos y ovejunos en pie.—Valor proporcional de cada producto en el período 1885 á 1907.—Saladeros.—Cantidad de animales sacrificados en Argentina, Uruguay y Brasil en 18 años.—Declinación del comercio de carne salada.—Diagrama de la exportación en 24 años.—Valor comercial de las carnes conservadas.—Demostración de su excelencia como producto de exportación.—Lo que exportamos en materias elaboradas y residuos animales.—Expectativas del comercio de carnes.—La cultura intensiva ha reemplazado con ventajas á la extensiva.....	365
<b>ALAMBRADOS.</b>	
Los precursores.—Los señores Olivera, Newton y Halbach.—Estadística y valor de los alambres importados en 38 años.—Lo que representan en el progreso de la ganadería.....	373
<b>REFINAMIENTO DE LOS GANADOS.</b>	
La importación de reproductores desde 1880 á 1907.—Los Herd-books.—La Sociedad Rural Argentina.—Proporción de animales criollos, mestizos y puros en los ganados existentes.....	376
<b>LAS CARNES CONGELADAS.</b>	
Primeras tentativas.—Sistemas Tellier y Carré.—Llegada del «Frigorifique» y del «Paraguay», primeros vapores que cargaron carnes congeladas.—Protección de los Gobiernos.—Acción de la Sociedad Rural.—Los frigoríficos.—El primer establecimiento en San Nicolás de los Arroyos.—Las iniciativas del capital inglés.—Su éxito.—Dividendos de las Compañías.—Cuadros de las reses consumidas en 1907.....	378
<b>CAPACIDAD PRODUCTORA DE LA REPÚBLICA.</b>	
Nuestra posición en el mercado de Inglaterra comparada con las demás naciones.—Proporción que la Argentina provee de cada uno de los productos.—Valor de los ganados.—Término medio de los precios de novillos especiales y gordos durante doce años.—Consumo nacional de carne.—Cuadro del consumo en toda la República para la exportación y el abasto de las poblaciones.....	383
<b>PORVENIR DEL COMERCIO ARGENTINO DE CARNES.</b>	
Stock de ganados en los principales países exportadores.—Su población y superficie territorial.—Aptitud superior comprobada de la Argentina.—Las últimas noticias del mercado inglés demostrando el avance de nuestro comercio.—Pronóstico.....	387

# CULTIVO DE LAS PLANTAS INDUSTRIALES

EN LA

REPÚBLICA ARGENTINA

POR

**CARLOS D. GIROLA**

INGENIERO AGRÓNOMO

Ex Jefe de la División de Agronomía, Botánica y Fitopatología,  
de la Oficina de Agronomía y de la Sección de Chacras Experimentales del Ministerio de Agricultura  
Director de Concursos y Exposiciones Agrícolas

## CULTIVO DE LAS PLANTAS INDUSTRIALES

EN LA

### REPÚBLICA ARGENTINA

---

Si se comprenden bajo la denominación de plantas industriales todas las que suministran materias primas, que las industrias agrícolas utilizan para preparar productos elaborados, el número de las que se cultivan en el país no es muy grande, pero en cambio, su importancia es considerable. En efecto, deberíamos incluir en este grupo: al trigo, que sirve para la elaboración de harinas y almidones; á la cebada que sirve para la preparación de la malta; al maíz, que sirve para hacer harinas, aceite y alcohol; al arroz, que sirve para preparar el almidón, y además de estos cereales, entre los cuales, el trigo y el maíz forman la base de la agricultura argentina, habría que agregar la vid, con cuyas uvas se elabora el vino, las papas que se utilizan para la fabricación de la fécula y del alcohol, el tupinambur que se utiliza para la elaboración del alcohol industrial, el quebracho que se explota para la extracción del tanino, el olivo, que suministra las aceitunas para la elaboración del aceite, la morera, cuyas hojas constituyen el mejor alimento para el gusano de seda, que produce los capullos que forman la materia prima de la industria serícola, los frutales, que dan lugar á la industria de la preparación de las frutas secas y conservadas por varios procedimientos, etc., etc. Estas y otras plantas deberían ser incluidas entre las industriales, de la misma manera que lo es el lino, el maní, el ricino, la caña de azúcar, la remolacha de azúcar, el tabaco, la yerba mate, etc. Pero las clasificaciones desde largo tiempo establecidas, aunque no presenten uniformidad y constancia, porque arregladas según las conveniencias de cada país, excluyen los cereales de las plantas propiamente llamadas industriales y también los frutales, la vid misma, el olivo, la morera, etc, formando categorías y hasta grupos especiales, sin base científica, á menudo sin fundamentos serios, como bastaría, para demostrarlo, citar las denominaciones diversas bajo las cuales se conocen y hasta las clasificaciones diferentes de que son objeto.

Designado para redactar estas notas acerca del cultivo de las plantas industriales en la República Argentina, me apartaría sin preocupaciones de esa tradición, si no hubiese sido definida de antemano mi misión y limitada esta reseña á las plantas industriales generalmente aceptadas como tales hasta hoy, conocidas bajo el nombre de plantas económicas por otros autores, por más que esta palabra no las caracterice tampoco, dando lugar á la misma lamentable confusión.

Las plantas industriales que serán objeto de esta reseña, que son cultivadas ó que pueden serlo en nuestro país, se pueden distribuir en las siguientes categorías:



I. PLANTAS TEXTILES

Lino (*Linum usitatissimum* L.)—Cáñamo (*Cannabis sativa* L.)—Yute (*Corchorus capsularis* L.)—Algodonero (*Gossypium* sp.)—Ramio (*Boehmeria* sp.)—Lino de Nueva Zelandia (*Phornium tenax* Forst.)—Henequén ó agave (*Agave* sp. et *Fourcroya* sp.)

Textiles indígenas: Caranday (*Trithrinax* sp.) Caraguatá (*Aechmea* sp.)—Chaguares (*Dickia* sp.)—Yatay (*Cocus* sp.)—Palo borracho (*Chorisia insignis* Kuth.)

Mimbres (*Salix viminalis* L. et sp.)—Sorgo para escobas (*Andropogon sorghum* Br.)

II PLANTAS OLEAGINOSAS

Lino (*Linum usitatissimum* L.)—Maní (*Arachis hipogaeae* L.)—Ricino (*Ricinus communis* L.)—Sésamo (*Sesamum orientale* L. et sp.)—Girasol (*Helianthus annuus* L.)—Colza (*Brassica campestris* L.)—Navo (*Brassica napus* L.)—Camelina (*Camelina sativa* Cr.)

III. PLANTAS TINTÓREAS

Azafrán (*Crocus sativus* L.)—Cártamo (*Carthamus tinctorius* L.)—Gualda.—Verba pastel. Tornasol. Persicaria. etc.

Curtientes: Zumaque (*Rhus coriaria* L. et sp.)—Robles (*Quercus* sp.)—Quebracho colorado (*Schinopsis Lorentzii* et sp.)

IV. PLANTAS TUBEROSAS Y CON RAÍCES

Papa (*Solanum tuberosum* L.)—Mandioca (*Manihot utilissima*. Pohl, M. aipi)—Remolacha forrajera (*Beta vulgaris* L.)—Arrow-Root (*Maranta arundinacea* L.)

V. PLANTAS SACARÍFERAS

Caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.)—Remolacha de azúcar (*Beta vulgaris* L.)

VI. PLANTAS PSEUDO ALIMENTICIAS

Verba mate (*Ilex Paraguayensis* Bomp.)—Café (*Coffea arabica* L.)—Achicoria de café (*Chicorium intybus* L.)—Té (*Thea Chinensis* L.)—Coca (*Erythroxyllon coca* Lamk.) etc.

VII. PLANTAS NARCÓTICAS

Tabaco (*Nicotiana tabacum* L.)—Adormidera (*Papaver somniferum* L.)

VIII. PLANTAS AROMÁTICAS, PERFUMADAS Y PARA CONDIMENTO

Lúpulo (*Humulus lupulus* L.)—Anís (*Pimpinella anisum* L.)—Comino (*Cominum cuminum* L.) etc.

IX. PLANTAS GOMERAS Y GUTÍFERAS—PLANTAS PRODUCTORAS DE GOMAS Y RESINAS

Heveas—Castilloas—Ficus, etc.—Lecherones y Lecheroncillos.

X. PLANTAS MEDICINALES

Camomila.—Regaliza.—Ajenjo.—Ruibarbo. etc.—Quina (*Chinchona officinalis* L.)

No todas las plantas industriales anotadas tienen la misma importancia en el país; son poco numerosas las que son objeto de una explotación industrial, debiendo mencionarse entre estas, en primer término, el lino y el maní, entre las plantas oleaginosas; el quebracho colorado, entre las curtientes; la caña de azúcar, entre las sacaríferas; el tabaco, entre las aromáticas, y la yerba mate, entre las pseudo alimenticias; en segundo lugar, el algodónero, el mimbre, el ricino, la mandioca. Muchas otras se han de explotar, sucesiva y gradualmente, á medida que la composición de los terrenos sea mejor estudiada, á la par que las condiciones meteorológicas de las varias localidades; á medida también, que la población aumente y se densifique y el consumo interno se difunda. Plantas clasificadas ahora en la segunda categoría, podrán ocupar la primera y otras no mencionadas en este capítulo ocuparán probablemente la segunda, para colocarse más tarde en primera línea.

Predecir el porvenir de cada una, es pronóstico arriesgado, dependiendo su propagación, no solamente de las condiciones de adaptación, agrológicas y climatéricas en general, sino también de las costumbres, de los progresos industriales, de la moda misma, causas todas que influyen la demanda y el consumo de los productos, como se puede poner de manifiesto, revisando los antecedentes sobre el cultivo y la explotación de las varias plantas industriales y el lugar que han ocupado en los varios países. Es así, que la remolacha azucarera, por ejemplo, casi desconocida hasta principios del siglo anterior, ocupa el primer rango entre los cultivos industriales de varios países. Las plantas tintóreas, en otros tiempos objeto de un consumo importante, son cada día menos cultivadas; el lino, como planta textil, pierde terreno, en presencia de la propagación del algodónero y otros textiles, y así sucesivamente.

No es posible extenderse en consideraciones y detalles de esta clase en el presente estudio, cuyo principal objeto debe ser el de poner de relieve, en forma sintética, la importancia presente y la expansión futura de las plantas mencionadas, en la agricultura argentina.

Desde ya consignaré que, á medida que la explotación se haga más intensiva, que la población aumente, que el empleo de los abonos se imponga y generalice y que las operaciones de cultivo se efectúen con más esmero, las plantas industriales adquirirán propagación é importancia cada vez mayor, como que pertenecen á una época más adelantada de la agricultura que la que se efectúa comunmente, en la actualidad.

El período industrial constituye, en efecto, la última etapa de la explotación agrícola.

---

## I. PLANTAS TEXTILES

---

### CULTIVO DEL LINO

El cultivo del lino como planta textil, es decir, para la extracción de los filamentos, no se efectúa todavía en el país y no parece cercano el día en que se iniciará industrialmente.

Las manipulaciones que requieren la recolección y secado de los tallos destinados á ser enriados, y sucesivamente la separación de los filamentos y su prepa-

ración, hasta que puedan ser hilados y tejidos, reclaman mucha labor manual, y obreros prácticos, de los que no se dispone en nuestras explotaciones agrícolas; los salarios elevados que se pagan, encarecen demasiado el trabajo, para que pueda competirse, con probabilidades de éxito, con los países que tienen mano de obra abundante y más barata.

No han faltado ensayos de parte de agricultores é industriales, para utilizar los filamentos, además de la semilla, que constituye hasta ahora el objeto del cultivo del lino en el país; pero no se han conseguido resultados alentadores, por más que los filamentos obtenidos hayan sido considerados de buena calidad, y los tejidos con ellos confeccionados de buen aspecto y fácil colocación. Es la cuestión económica la que no ha permitido que estas iniciativas prosperen.

Por otra parte, la competencia que otros textiles hacen actualmente á las fibras y tejidos de lino, y especialmente el algodón, han provocado una reducción de la explotación linera en varios países, durante las últimas décadas, quedando limitada á las regiones con suelos naturalmente fértiles, que reúnen condiciones particularmente favorables para el cultivo y para la preparación de los filamentos. Rusia es quizá, el único país de Europa donde esta planta textil se propaga: en los otros nótese una disminución. En los Estados Unidos de Norte América, el cultivo del lino como planta textil pierde de importancia, lo que atestiguan las siguientes cifras: en 1869, exportáronse 12.000 toneladas; en 1879, 110, y en 1899, no solamente no hubo exportación, sino que se importaron los filamentos reclamados por la industria textil norteamericana.

En Egipto, el lino que ha sido muy cultivado, ha perdido su importancia, lo mismo que en otros países de Africa y de Asia.

Respecto de la utilización de los tallos del lino, para extraer los filamentos, después que han sido trillados para separar las semillas, no parece cercana la solución del problema, oponiéndose varios inconvenientes, difíciles de eliminar ó de obviar. El asunto se ha discutido varias veces y comisiones especiales han sido encargadas de su estudio, sin que hayan contribuído en lo más mínimo á su solución. En los Estados Unidos de Norte América, no se ha adelantado mayormente, como me consta por informaciones recogidas sobre los mismos lugares de producción del lino para semilla y en la División de las plantas industriales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América.

Parece extraño, á primera vista, que una cantidad tan grande de materia textil, no tenga otra aplicación que la de servir para combustible, y que no se utilice siquiera como estopa, ó para la fabricación del papel; pero el hecho es que todavía no se ha encontrado como emplearla económicamente para esas transformaciones.

¿Quiere decir esto, que deben considerarse agotadas las investigaciones y que no hay nada más que hacer? De ninguna manera; es preciso persistir, sin forjarse ilusiones, que seducen á los que, calculando sobre las hectáreas sembradas con lino, el rendimiento probable en tallos, la cantidad de fibras que estos pueden suministrar y el valor de las mismas, llegan á pronósticos excesivamente optimistas. Se forman fácilmente muchos millones de pesos oro, que se desvanecen como castillos encantados, tan pronto como se descubre la realidad. Solamente el estudio sereno y desapasionado de la cuestión, en presencia de todos los elementos favorables y adversos, despojados de optimismos é ilusiones exageradas, llevará á la solución deseada y definitiva, que todos estamos igualmente interesados en alcanzar.

No existen inconvenientes bajo los puntos de vista agrológico y climatérico, para el cultivo del lino, para la producción de los filamentos, es decir, como planta tex-

til en el país; grandes extensiones se prestan para ello. No se carece de corrientes de agua y depósitos naturales para el enriado, que, por otra parte, puede efectuarse industrialmente. Obreros adecuados faltan; es menester prepararlos y formarlos, lo que es obra del tiempo. Hoy por hoy una explotación de esta clase no dejaría beneficios.

#### CÁÑAMO (*Cannabis sativa* L.)

No faltan en nuestro país, suelos y climas favorables para el cultivo de esta importante planta textil; y si no bastaran los estudios agrológicos y climatéricos para demostrarlo, las publicaciones hechas sobre esa planta y las experiencias efectuadas en varias partes, lo probarían. Sin embargo, no se ha propagado y en realidad, este cultivo no está adoptado en ninguna parte de nuestro territorio explotado, ni en los aluviones de las islas del Paraná y afluentes, ni en las tierras regadas de la región occidental, donde hiciéronse tentativas para establecerlo.

La propaganda llevada á cabo hace algunos años en la provincia de Mendoza, en Guaymallén, y los bellos ejemplares de tallos y lindas muestras de fibras, largas, tenaces, elásticas y sedosas, procedentes de esta localidad, merecen tenerse en cuenta al estudiar las probabilidades que presenta la propagación del cultivo del cáñamo en la Argentina; es lo que se puede decir por ahora.

En la provincia de Tucumán, en el Nordeste de Santa Fé, sobre las costas del Paraná y afluentes en los territorios del Chaco, de Formosa y de Misiones, así como en Corrientes y Entre-Ríos, en los aluviones del Delta, grandes superficies existen que son adecuadas para este cultivo. Aguas buenas y abundantes se encuentran á menudo, por lo general, en las mismas regiones, para la ejecución de la enriadura, ya se tenga que hacer por procedimientos primitivos, ó por los sistemas industriales, que son más aplicables. La dificultad más grande es la escasez de braceros y el precio elevado de los jornales. Las manipulaciones que requieren los tallos del cáñamo para la separación de los filamentos, no pueden hacerse económicamente sino por obreros prácticos, y siendo numerosas, á pesar de la ayuda que las máquinas prestan, es condición esencial de éxito, que la mano de obra sea barata y adiestrada. Es claro, que para el trabajo mecánico ó industrial, es preciso disponer de cultivos de alguna extensión; pero estos no se establecerán, mientras no haya empresas ó fabricantes que garantan al cultivador la compra de los tallos á precios remuneradores. La necesidad de la cooperación, es evidente en este caso como en el anterior y juzgo que es el medio más seguro, para hacer prosperar este cultivo y la industria relativa.

En cuanto al porvenir del cultivo del cáñamo, de una manera general pienso, que no existen los temores, por algunos invocados, respecto de la competencia que otros textiles y también la fabricación de las cuerdas metálicas que sustituyen hoy á las de cáñamo para varias aplicaciones, puedan hacer. Queda siempre una aplicación importante para las de cáñamo á causa de su resistencia y flexibilidad. Es cierto, que en algunos países europeos ha disminuído la superficie cultivada con cáñamo en las últimas décadas, y si esto debe atribuírse, en parte, á los motivos anteriormente mencionados, es menester tener presente, también, que cultivos más remuneradores se han propagado en su lugar, restringiéndose por efecto de la selección natural, la parte ocupada por los que proporcionan beneficios menos elevados.

### YUTE (*Corchorus capsularis* L.)

Se han efectuado experiencias de cultivo del yute, especialmente en las cercanías de Resistencia en el Chaco, sobre las costas del Paraná, Alto Paraná y afluentes, en Formosa, Misiones y Corrientes; menos en Santa Fé, Entre Ríos y al interior del país, en la provincia de Tucumán. Ellas han demostrado que en las localidades con suelos aluvionales, ó susceptibles de ser regados, esta planta textil se desarrolla con vigor, produce fibras de buena calidad y rindes satisfactorios. Cultivos extensos con carácter industrial, no se han emprendido, sin embargo, de este textil, como tampoco de los otros, no porque existan dudas respecto del rendimiento del cultivo, sino por las dificultades que la separación económica de las fibras de los tallos presenta por las causas ya referidas anteriormente. Y mientras no sean superadas esas dificultades, no se propagará el cultivo y no progresarán las explotaciones que se establezcan.

Que la utilización de las fibras del yute tiene un porvenir inmenso, no se precisa mucho para comprenderlo; basta echar una ojeada sobre las estadísticas y ver cuanto se importa bajo forma de harpillera y bolsas para varios destinos. Las Indias Orientales son las que proveen la mayor parte de los tejidos de yute, y, probablemente, esto sucederá durante muchos años todavía, si la propagación del cultivo del yute y el establecimiento de la industria dependen del factor población, y hay que esperar que sea más numerosa, no probablemente más barata, porque la tendencia á la suba de los salarios, es general en todos los países del globo, afirmándose que es una consecuencia de la civilización y del progreso mundial.

Las regiones mencionadas son las que se prestan para el cultivo del yute en el país; de una manera general, es la parte septentrional de la República, que presenta las mayores probabilidades de éxito.

### RAMIO

RAMIO BLANCO (*Boehmeria nivea* Gaud. = *Urtica nivea* L.)

RAMIO VERDE (*Boehmeria tenacissima* Gaud. = *Urtica utilis* L.)

Las propiedades excepcionales atribuídas á esta planta textil, provocaron hace algunos años, un movimiento de opinión favorable para su cultivo, que alcanzó también á la República Argentina, y así como se desvaneció gradualmente en los países de Europa, Norte América, África y otros, lo propio ha sucedido en el nuestro, donde solo ha quedado el recuerdo y se conserva la planta en los jardines botánicos, pero no en las explotaciones bajo forma de cultivo ordinario ó industrial. Experimentada en las mismas localidades y en condiciones análogas al yute, ha producido rendimientos satisfactorios, pudiéndose hacer hasta tres cortes de tallos bien desarrollados por año. Con máquinas primitivas se ha ensayado también la extracción de los filamentos y estos han resultado buenos, tanto respecto de su finura como de su resistencia y elasticidad; pero no existen cálculos ni aproximativos, compilados con datos contraloreados, respecto de la producción de los tallos por hectárea, ó de los filamentos por un peso dado de tallos.

A pesar de la propaganda hecha, especialmente en Europa, para difundir este cultivo, queda limitado á las comarcas asiáticas de las que es originario, en las que la separación de los filamentos efectúase generalmente á mano, por procedimientos primitivos, aunque bastante adecuados, á juzgar por las características de las fibras y por su aceptación.

Se aduce y seguramente con razón, como causa principal de no haberse propagado el cultivo, la falta de una máquina sencilla, de precio reducido y fácil manejo para la extracción de los filamentos. A pesar de los numerosos concursos que se han efectuado en Inglaterra, en Francia, y en la India misma, no se ha llegado á conseguir la máquina deseada, y por eso, afuera de su patria, podría decirse, el cultivo no se ha propagado y las experiencias permanecen estacionarias. El día en que la cuestión sea resuelta, la República Argentina podrá prestar un contingente valioso á la producción de este textil, en las regiones nombradas al reseñar el cultivo del yute. Por ahora no es prudente fomentar ilusiones. Algunas experiencias han costado cuantiosos capitales, que debieron invertirse en empresas menos expuestas, de provecho más seguro por consiguiente.

#### LINO DE NUEVA ZELANDIA (*Phormium tenax Forst.*)

Del lino de Nueva Zelandia se ha dicho mucho bien en cierta época; pero á pesar de la propaganda hecha, no ha pasado la frontera de su país de origen, como cultivo industrial, lo que atribuyen algunos agrónomos á dificultades inherentes á la separación de los filamentos.

En el país hubo alguna iniciativa para establecer su cultivo, pero no ha tenido continuación, á pesar de que la planta vejeta con lozanía en todas las tierras aluvionales, frescas, como son la mayor parte de las que forman las islas del Delta del Paraná y otras, así como las costas de este río y afluentes. Hállase confinado hasta ahora á los jardines botánicos, parques y jardines particulares, donde se conserva como planta de adorno y también para obtener filamentos para atar los tutores á las plantas comunmente cultivadas.

Que el cultivo es fácil y la vegetación vigorosa, lo están demostrando las matas esparcidas en los puntos indicados y también en algunos terrenos bajos.

Que su explotación no es todavía económica, lo prueban las experiencias tantas veces interrumpidas ó abandonadas que se han iniciado. Algo ha faltado para dar incentivo á este cultivo, y quizá sea lo principal, la ausencia de industriales que se encarguen de la extracción de los filamentos, operación que no debe efectuarse por el cultivador.

Los mismos medios que he indicado para desarrollar el cultivo de las plantas textiles que he nombrado anteriormente, darán resultados satisfactorios, aplicándolos á esta.

#### HENEQUÉN Ó AGAVE (*Agave sp. et Fourcroya sp.*)

Los numerosos cercos de pita que existían en los alrededores de Buenos Aires, atestiguan la posibilidad del cultivo de esta planta textil, que es fuente de considerable riqueza en algunas regiones, y principalmente en la provincia de Yucatán, en México, donde ha engendrado una industria valiosa, en terrenos considerados antes como áridos é improductivos. Sin embargo, el henequén no ha sido cultivado como textil en el país y casi podría decirse, que no ha sido experimentado como tal. El desarrollo que en terrenos fértiles y bajo el clima de esta parte de América adquiere, no está en relación con su riqueza en fibras textiles. Más que terrenos mullidos, prefiere esta planta, los suelos sustanciales, y más que la humedad del suelo, pide un grado higrométrico elevado, para suministrar rendimientos elevados

de filamentos. Son estas condiciones, las que se encuentran reunidas al más alto grado en la provincia de Yucatán, donde tan propagada está y donde es fuente de un comercio activo y de una riqueza considerable.

Nuestra costa marítima meridional no participa de estas ventajas, porque la temperatura es poco elevada, lo mismo que el grado higrométrico del aire; tampoco ofrecen condiciones adecuadas la parte septentrional-occidental del país. En las demás, con clima templado cálido, hay situaciones favorables para su vegetación, pero no al igual para obtener rendimientos elevados de filamentos.

Desear las probabilidades de su propagación, me parece prematuro; sin embargo, porque es preciso convenir, que las investigaciones que hasta ahora han sido hechas, no son bastante completas para permitir formular opiniones definitivas. Ensayos serán siempre útiles, porque contribuirán á despejar las varias incógnitas que suscita la cuestión.

El cultivo de esta planta textil no ofrece dificultades: es muy sencillo. La extracción de las fibras puede hacerse con máquinas adecuadas, bastante simples, que suministran un buen trabajo. En México han sido perfeccionadas mucho durante los últimos años y proporcionan resultados satisfactorios.

Con esta fibra se fabrica la mayor parte del hilo para atar el trigo y otros usos, que se importa, generalmente, por los puertos de los Estados Unidos de Norte América, y cuyo valor oscila alrededor de 3.000.000 de pesos oro, cantidad bastante considerable para despertar el interés de los cultivadores y de los fabricantes.

---

#### ALGODONERO (*Gossypium sp.*)

El cultivo del algodón no ha llegado todavía á establecerse de una manera definitiva en nuestro país, aunque condiciones agrológicas y climatéricas favorables, lo propicien para la parte septentrional de la República, desde el paralelo 32 de latitud Sur próximamente, hacia el Norte, incluyendo parte de las provincias de Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, San Luis, Mendoza y además, Corrientes, Misiones, Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Tucumán, San Juan, La Rioja, Catamarca, Salta y Jujuy. En las localidades situadas en la parte occidental de esta vasta región, siendo las lluvias raras ó insuficientes, es entendido que es preciso aplicar la irrigación, como se hace para los otros cultivos. La zona más adecuada en esta región, en cuanto á sus condiciones térmicas y pluviométricas, es la que se extiende á lo largo del río Paraná y afluentes, en las provincias de Santa Fé, Entre Ríos y Corrientes, al Norte del límite indicado, y en los territorios nacionales del Chaco y Formosa, algo menos en Misiones.

Sobre toda la región considerada, se han hecho experiencias en varias épocas, obteniéndose productos, por lo general, de buena calidad, sin que haya podido juzgarse de la economía del cultivo, á causa de las reducidas superficies sembradas y de la dificultad de conseguir datos exactos, aproximados siquiera. En épocas anteriores á la presente, animosos experimentadores iniciaron también plantaciones en varias partes, debiendo señalarse, sobre todo, las ejecutadas por el señor M. G. Mulhall, bajo los auspicios de la Cotton Supply Association de Manchester, en el transcurso de los años de 1862-1864, durante la guerra de Secesión en los Estados Unidos de Norte América, que demostraron la posibilidad de establecer el cultivo, especialmente en la región del Paraná, con las provincias de Santa Fé, Entre Ríos, y Corrientes, y con los territorios del Chaco y de Formosa, como núcleo. Normalizada la situación en los Estados Unidos de Norte América, el cultivo del algodón se

propagó rápidamente en ese país; la exportación se hizo en escala cada año creciente; los precios disminuyeron y dejaron de ofrecer aliciente, para que otros países se dedicaran á este cultivo. Es así que se desvanecieron las esperanzas que había suscitado la progresista propaganda, y casi no se habló más del cultivo de este textil hasta 1890, en que algunos agricultores del Chaco y Formosa trataron otra vez de establecerlo, importando semillas del Paraguay y de los Estados Unidos de Norte América. Esta iniciativa no fué, empero, más feliz que la anterior. Debó servir, sin embargo, para hacer revivir la fé en el porvenir de este cultivo, como lo demuestran las experiencias realizadas con más empeño y en mayor escala desde 1900, particularmente en las colonias cercanas de Resistencia en el Chaco Austral, que son tributarias del Puerto de Barranqueras.

El consumo creciente del algodón en rama, para la preparación de los algodones medicinales y de acolchados, había provocado la importación de este producto del exterior, en cantidad pequeña pero creciente hasta 1900, (526 fardos de 500 libras). Desde esa fecha, la importación ha disminuído, reduciéndose á cifras insignificantes, hasta desaparecer, sustituida ventajosamente por el algodón producido en el país.

En los años siguientes á 1900, puede decirse que el cultivo principió á adquirir estabilidad y á propagarse en las colonias Benítez, Margarita, Belén, Poptlar, Novaro y otras próximas á Resistencia en el Chaco Austral, obteniéndose resultados satisfactorios respecto de los rendimientos, no superados en ninguna de las regiones algodoneras del mundo. Dificultades inherentes á la poca práctica de los colonos; á la escasez de máquinas desmotadoras y de enfardadores con instalaciones adecuadas; á la aparición del gusano de las hojas (1) y á las invasiones de la langosta, que perjudicaron en algunos años las plantaciones, se han opuesto á una propagación más rápida del cultivo, que hasta 1904 había logrado interesar, cada año más, á los colonos chaqueños y correntinos. En contra de todas las deducciones de la más sana lógica, nótese en estos últimos años una paralización, diríase menos interés, á tal punto, que la única hilandería establecida en la capital de la República con 7.000 husos, no hallará en el corriente año suficiente algodón indígena en rama para funcionar, y estará obligada á recurrir á la importación; más todo induce á esperar, que esta situación será transitoria y que el cultivo del algodonomero adquirirá la importancia que debe tener, en relación con los elementos que favorecen su propagación.

Cuando se observa el interés que todos los países europeos demuestran para propagar el cultivo del algodonomero en sus colonias, los esfuerzos que realizan y los gastos que efectúan, llama la atención que nosotros no nos preocupemos más de esta cuestión y que nuestros gobernantes no ayuden con más decisión el establecimiento de este cultivo, que puede ser fuente de inmensos recursos para el país. No se trata de hacer prosperar un ambiente artificial, sino de ayudar á las condiciones naturales, por disposiciones oportunas, adecuadas. La práctica de otros países, ofrece ejemplos interesantes, para determinar lo que se puede y debe hacer en el nuestro; establecimientos de campos experimentales, de usinas para el desmotado y enfardado, compra del producto á precios establecidos de antemano y que aseguren un beneficio al cultivador, concursos, premios, etc.

Está demostrado que existen terrenos adecuados y clima favorable; que el producto es de buena calidad; que los rendimientos son elevados; que el cultivador, en los años normales, realiza un beneficio satisfactorio. Las variedades con filamentos medianos ó cortos, (Upland Cottons), deben tener la preferencia sobre las varie-

(1) *Alletia xyliana*.



dades con filamentos largos (Sea Island), por prestarse mejor nuestra región algodoneira á la producción de algodones con filamentos medianos ó cortos.

La variedad Chaco, actualmente cultivada, es susceptible de mejoras por selección y por hibridación. Deben realizarse experiencias prolijas con las variedades Jones Improved, Shine Early, King, Parker, Excelsior, Culpepper, Pride of Georgia, Russell, Truitt, Triumph, Texas Wood, Dickson, Moore, Peerless, etc. etc., que son las que, según los ensayos anteriormente efectuados y el estudio de sus exigencias, ofrecen mayores probabilidades de éxito.

La parte económica del cultivo del algodoneiro, se compendia en las siguientes cifras:

*Salidas*

Gastos hasta la cosecha: (1)			
Preparación del suelo . . . . .	\$ m/n	14.00	
Siembra . . . . .	» »	8.00	
Labores hasta la cosecha . . . . .	» »	14.00	\$ m/n 36.00
Gastos de cosecha:			
1,500 ks. de algodón con las semillas . . . . .	» »	60.00	
Desmotado, enfardado, acarreo, etc . . . . .	» »	30.00	
Arrendamiento é interes del terreno, gastos generales etc. . . . .	» »	14.00	\$ m/n 104.00
Costo de 1,500 ks. de algodón con las semillas . . .			\$ m/n 140.00

*Entradas*

450 ks. de algodón desmotado á 0.40 . . . . .	» »	180.00	
1,000 » de semillas á 0.04 . . . . .	» «	40.00	
Valor total de los productos . . . . .	\$ m/n	220.00	
Beneficio líquido por hectárea . . . . .			\$ m/n 80.00
	\$ m/n	220.00	\$ m/n 220.00

El cálculo que antecede se refiere á una plantación efectuada con peones asalariados; cuando es la familia del cultivador que ejecuta todas las labores, resultan más reducidos los gastos y aumentan los beneficios, consiguiéndose \$ 130.00 y más por hectárea.

El rendimiento puede ser superior también, por medio de un cultivo esmerado, efectuado en terrenos adecuados y con variedades selectas, pudiéndose conseguir una utilidad de 150.00 á 200.00 \$ m/n por hectárea.

En los Estados Unidos de Norte América, el cultivo del algodoneiro engendra la prosperidad de diez Estados que obtienen de sus productos, el algodón y las semillas, próximamente un millar de dolares, además de desarrollar una industria importantísima. En Egipto, constituye el cultivo por excelencia. En las Indias Orientales, da lugar á un movimiento activísimo. Las necesidades mundiales de algodón están muy lejos de haber alcanzado su maximum; aumentan continuamente y los pedidos son, cada año, mayores. Las regiones favorables para el cultivo no son numerosas, ni muy extensas. Estas consideraciones no deben olvidarse en ningún momento, á fin de no ahorrar esfuerzos, hasta colocar este cultivo en el rango que le corresponde en la agricultura argentina. El factor mano de obra, población, di-

(1) Toda vez que se trata de \$ m/n, se entiende que el cambio es de 227.27 o/o.

ré, es el más serio para nosotros, pero no insoluble; se opondrá á una propagación rápida del cultivo, pero no impedirá que se establezca y propague gradualmente, en relación con los elementos disponibles. Ha de labrar la prosperidad de varias localidades del Norte de la República, que no se prestan para producciones más remuneradoras; ha de fijar la población, que tanto se necesita en varias comarcas; ha de aumentar el valor de las tierras y los pedidos de brazos, ha de desarrollar una industria remuneradora.

Considerado como elemento de colonización y progreso, no hay ponderación que resulte excesiva.

#### TEXTILES INDÍGENAS

Palmeras (*Copernicia sp.*)—Chaguares (*Dickia sp. Deinacanthon sp. Deutheroconia. sp.*)—Palo borracho (*Chorisia insignis Kuth.*)—Caranday (*Trithrinax sp.*)—Afatas (*Syda sp. Abutylon sp.*)—Caraguatás (*Aechmea sp.*)

Es sabido que existen en varias partes del país, plantas textiles indígenas, formando manchones más ó menos extensos, ó entreveradas con otras plantas en los bosques y en los matorrales, principalmente á lo largo de las corrientes de agua; á veces, también, sobre las praderas naturales ó en las partes bajas. Sus hojas han sido utilizadas por sus filamentos textiles, por los primeros pobladores, desde tiempos lejanos. La excelente calidad de algunas de estas fibras y la abundancia de las plantas productoras en diversas regiones, han incitado á personas emprendedoras á efectuar su explotación; pero, sea que hayan carecido de los conocimientos indispensables para aplicar los procedimientos más adecuados á fin de obtener la separación perfecta y económica de dichas fibras, sea, que no hayan dispuesto de los medios necesarios, los resultados no han sido, hasta ahora, alentadores y esta riqueza permanece inexplorada.

Las palmeras que abundan en el Chaco y Formosa; los caraguatás, que se hallan formando manchones más ó menos densos y continuos en el litoral y partes bajas de la provincia de Corrientes, del Chaco y Formosa; los chaguares, diseminados en las provincias de Córdoba y Santiago del Estero, Salta y Jujuy, suministran fibras largas y resistentes, adecuadas para la confección de jarcias, cordeles y piolines, que en tan grandes cantidades se importan en el país (1.694.862 kilos por valor de 285.000 \$ oro en 1907). ¿Por qué no se utilizan ó explotan entonces? La falta de datos exactos sobre la cantidad disponible, acerca de su vegetación ó desarrollo, respecto de las condiciones en que pueden conseguirse, su precio de costo y el mejor sistema de extracción de las fibras, son incógnitas que hay que despejar, antes de emprender una explotación industrial; hasta ahora no han sido objeto de investigaciones serias. La cuestión de los transportes, es otra que ofrece á menudo dificultades en las regiones donde se desarrollan estas plantas, y no tanto para la conducción de la materia elaborada, como para llevar á la fábrica la materia prima ó bruta. Donde se notare la escasez de la mano de obra, podría subsanarse más fácilmente. En cuanto al transporte, hay que tener presente que, siendo estas plantas de desarrollo lento, á medida que se hayan cortado las hojas de las que, están más cercanas de la fábrica, habrá que ir cada vez más lejos para conseguir las hasta que puedan ser utilizables de nuevo las primeras que fueron cosechadas, lo que implica gastos elevados. Pensar en el cultivo de estas mismas plantas, no es práctico; sería querer afrontar las dificultades que presentan el lino, el cáñamo, el yute,

el ramio, etc., que se trata precisamente de obviar, por la explotación de las plantas que la naturaleza brinda, ó espontáneas.

En cuanto á los filamentos de las afatas, presentan una resistencia menor y los pelos que cubren á las semillas del palo borracho, no son utilizables para hilar, á causa de ser demasiado cortos; pueden servir solamente para la confección de acolchados y para otras aplicaciones análogas.

Las hojas de la palma negra ó caranday, utilizadas desde hace tiempo para hacer escobas de mano y mecánicas, han sido objeto de experiencias más numerosas y completas en los últimos años, habiéndose confeccionado, con sus filamentos, cuerdas bastante resistentes y un hilo parecido al sisal, que se emplea para atar el trigo durante la siega de este cereal.

Hace años que una pequeña fábrica ha sido fundada en Rosario Tala, en la provincia de Entre Ríos; dificultades no bien explicadas, determinaron su cierre al poco tiempo de haber sido inaugurada. Una sociedad anónima se ha formado después y esta acaba de instalar una fábrica en Puerto Brugo (provincia de Entre Ríos). Aunque sea prematuro hablar de resultados, es innegable que estas iniciativas constituyen un progreso hacia la utilización de las plantas textiles indígenas. La palma caranday está bastante propagada en los montes de las provincias de Entre Ríos, Corrientes, parte Norte de Santa Fé y Santiago del Estero, San Luís, Chaco, Formosa y Misiones. Se halla también en el Paraguay y Brasil.

Es de desear, que industrias como la mencionada, desarrolladas con sanos propósitos, teniendo por fin la solución económica de las varias cuestiones inherentes á la utilización de las plantas textiles indígenas, surjan numerosas, para que desaparezcan las incertidumbres y las dificultades que existen actualmente y se consigan los beneficios que se esperan de esta rama de la producción agrícola.

---

MIMBRE. (*Salix viminalis* L. et sp.)

He colocado en esta categoría el cultivo del mimbre, aunque no sea verdadera planta textil, sino más bien de cestería y canastería: tiene, por lo menos, cierta afinidad y esto hace tolerable su clasificación entre las textiles.

El cultivo del mimbre se puede decir que está limitado á las islas del Delta, próximas á San Fernando y al Tigre, que son los principales mercados de este producto. Debería ocupar una superficie mucho más grande, no solamente en esta parte, sino en otras regiones de la República y principalmente en aquellas donde se utilizan canastos en gran número, que se importan de las localidades mencionadas. En Mendoza y San Juan, para la exportación de uvas; en Tucumán, para las frutas y verduras; en Santa Fé, Entre Ríos y Corrientes, el Chaco, Formosa y Misiones, para las frutas y verduras, y en todas las provincias y territorios, la producción del mimbre debería ser más difundida. Las situaciones adecuadas abundan y el cultivo no ofrece dificultades. La industria de la canastería tiene bastante importancia en el país, para que la producción del mimbre sea remuneradora; por otra parte, es susceptible de un desarrollo mucho mayor. Industria agrícola fácil, podría ocupar durante algunos meses á los pobladores de las localidades que no presentan atractivos más grandes; proporcionaría un medio para combatir el ocio, á la par que aumentaría las rentas del agricultor y engendraría costumbres más morigeradas y en relación con una vida más civilizada y por consiguiente, progresista.

---

SORGO PARA ESCOBAS. (*Andropogon vulgare Br.*)

Se puede cultivar en toda la región del maíz, es decir, sobre la mayor parte del país. Las probabilidades de su propagación están subordinadas á las exigencias del consumo, hasta ahora no muy grande, pero que aumentará con la población y el adelanto y mayor bienestar de las clases urbanas y rurales.

Su cultivo se parece al del maíz; no ofrece ninguna dificultad; lo mismo dí-gase de la industria, que puede ser ejercida por cualquier agricultor.

II. PLANTAS OLEAGINOSAS

LINO. (*Linum usitatissimum L.*)

El lino, cultivado como planta oleaginosa, tiene una importancia muy grande en la República Argentina, superior á todas las demás de este grupo.

Introducido hacia fines del siglo XVIII, recién se comenzó á cultivar en gran escala esta planta durante el último cuarto del siglo anterior, en la parte septentrional de la provincia de Buenos Aires. Con breves intermitencias, ó mejor dicho, sostas, propagóse en las provincias limítrofes de Santa Fé, Entre Ríos y Córdoba y ha penetrado en el territorio de La Pampa, disputando al cultivo del trigo y del maíz, los mejores terrenos. Causas comerciales más bien que agrícolas, han influido sobre la propagación y la restricción del cultivo, que ha aumentado cuando se han previsto precios remuneradores, superiores en un peso oro por cien kilos, por lo menos, á los del trigo. El área geográfica que abarca actualmente, está limitada por las provincias mencionadas; el límite septentrional puede extenderse más y también el meridional. La superficie cultivada no ha alcanzado su máximo, como lo prueban las cifras estadísticas de los últimos años, que acusan un aumento continuo, y las investigaciones agrícolas llevadas á cabo; demuestran estas, que la superficie destinada al cultivo del lino para semilla, puede duplicar y aún triplicar, sin disminuir la importancia relativa de los otros cultivos.

He aquí las superficies cultivadas en los años de 1895, 1905, 1907 y los rendimientos medios conseguidos según datos suministrados por la División de Estadística del Ministerio de Agricultura:

Provincias y Territorios	Año 1895	Año 1905	Año 1907
Buenos Aires. . . . .	64.756	263.248	374.196
Santa Fé. . . . .	266.606	498.800	625.100
Córdoba . . . . .	35.877	118.156	174.771
Entre Ríos. . . . .	19.665	135.010	206.900
Pampa Central . . . . .		6.769	8.000
Otras provincias y territo- rios nacionales. . . . .	{ 420	799	2.500
	387.314	1.022.782	1.391.467

De las variedades que se cultivan en el país, no existe una clasificación botánica, ni siquiera agrícola, y las semillas son tan variables, según los terrenos y las condiciones en que han sido obtenidas, que resulta á menudo difícil establecer,

(1) Ver: Investigación Agrícola en la República Argentina, por Carlos D.-Gírola, etc. 1904.

por el simple examen ocular, la clasificación corriente, que las distribuye en dos grandes categorías: *linos grandes* y *linos pequeños ó linetas*. Las semillas que han originado los linos grandes, han sido importadas del Mediodía de Europa y especialmente del Sud de Italia; las de los linos pequeños, que son más reducidas que las de los linos grandes, son originarias del Norte de Europa y especialmente de Rusia, asemejándose, por su conformación y color, á los linos de Riga, de Pskoff, etc. Los linos grandes exigen tierras más fértiles y clima más templado que las linetas ó linos pequeños. Estos resisten más á los fríos y suministran rendimientos satisfactorios en terrenos menos fértiles, donde los linos grandes no producen bien. Por su adaptación á climas más fríos, las linetas ocupan la parte meridional del cultivo del lino para la semilla, y se propagan hacia el Oeste y el Mediodía de la provincia de Buenos Aires y el Territorio de la Pampa, ocupando á veces suelos bastante arenosos. Para la siembra del lino para semilla se emplean de 40 á 70 kilogramos por hectárea. El lino se siembra desde principios de Junio en las localidades septentrionales, donde se efectúa su cultivo, hasta Setiembre en las meridionales. En general, conviene sembrar temprano, sobre todo cuando las heladas fuertes no son temibles. La preparación del terreno, la siembra, las labores durante la vegetación, la siega, el emparve y la trilla poco difieren de las operaciones análogas que se ejecutan para el trigo, exigiendo solamente mayor esmero, lo que aumenta un poco los gastos. Es preciso que las tierras sean más fértiles ó que los elementos fertilizantes sean más asimilables; de ahí, que esta planta suela ocupar los terrenos vírgenes, recién roturados, los alfalfares que han sido arados, etc. Se coloca al principio de la rotación de los cultivos.

He aquí los resultados de un gran número de datos, obtenidos de los análisis de las tierras donde se cultiva el lino con rendimientos satisfactorios, en las provincias de Buenos Aires, Santa Fé, Entre Ríos y Córdoba:

Elementos determinados	Provincia de Buenos Aires		Provincia de Santa Fé		Provincia de Entre Ríos		Provincia de Córdoba	
	Suelo	Sub-suelo	Suelo	Sub-suelo	Suelo	Sub-suelo	Suelo	Sub-suelo
	%	%	%	%	%	%	%	%
Arena gruesa y fina. .	83.39	73.67	84.60	70.55	71.87	68.87	87.80	89.60
Arcilla. . . . .	12.50	24.27	11.65	24.70	24.28	28.24	9.45	8.60
Humus . . . . .	2.22	0.49	1.85	0.15	1.45	0.15	1.12	0.10
Azoe. . . . .	0.23	0.09	0.19	0.09	0.17	0.09	0.11	0.06
Cal (CaO) . . . . .	0.72	0.66	0.68	0.72	1.06	1.25	0.82	0.91
Potasa (K <sub>2</sub> O) . . . . .	0.54	0.61	0.75	0.82	0.75	0.85	0.48	0.47
Acido fosfórico (Ph <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0.14	0.08	0.15	0.09	0.11	0.08	0.14	0.09

No sería exacto decir que estas cifras representan la composición más favorable de los terrenos donde se cultiva el lino en el país; es cierto, sin embargo, que si se obtienen rendimientos satisfactorios, es porque presentan una composición adecuada para esta oleaginoso.

En los años favorables se consiguen fácilmente 1.200 kilogramos de semilla por hectárea, anotándose rendimientos de 1.800 á 2.000 kilogramos y más, sin la aplicación de los abonos. No hay, empero, que abusar de la fertilidad de las tierras; la experiencia enseña, que no es prudente repetir el cultivo sobre el mismo terreno, sin intercalar otros, ni reiterarlo con demasiada frecuencia, si se quiere evitar el cansancio de las tierras.

Los abonos fosfatados y calcáreos, y en algunas partes los azoados, ejercen una

acción notable, que aconsejan su empleo, si se quiere persistir con este cultivo, esquilante, sin duda por la forma como se lleva á cabo.

Respecto de la composición química de linos argentinos, los datos suministrados por la Investigación Agrícola, realizada durante los años de 1902 á 1904 (1), bajo la dirección del que suscribe, son los siguientes:

	Agua hasta 100°, 105°	Materias proteicas %	Materias grasas %	Cenizas %
Máxima	10.664	26.250	41.156	6.540
Mínima	5.704	19.600	30.176	2.360
Mediana	8.407	22.609	35.555	3.734

Como es fácil apreciarlo, no pueden ser más favorables para este producto y su empleo para la extracción del aceite. De ahí, que sea tan solicitado sobre los mercados importadores.

De otros análisis efectuados sobre linos cosechados en el país durante los años de 1903 y 1904, se han obtenido las siguientes medianas.

	Agua hasta 100°, 105°	Cenizas	Azoe total	Materias albuminoides %	Materias grasas
<i>30 muestras de linos y linetas de la:</i>					
Provincia de Buenos Aires.—Producto al natural: . . . . .	8.66	3.62	3.27	22.55	35.25
Materia seca: . . . . .		3.95	3.93	24.61	39.88
<i>11 muestras de linos y linetas de la:</i>					
Provincia de Santa Fé.—Producto al natural: . . . . .	8.02	3.79	3.66	22.90	36.91
Materia seca: . . . . .		4.10	3.98	24.90	40.04
<i>5 muestras de linos y linetas de la:</i>					
Provincia de Entre Ríos.—Producto al natural: . . . . .	9.55	4.20	3.54	22.17	34.28
Materia seca: . . . . .		4.64	3.92	24.51	37.91

La producción ha sido de 740.000 toneladas en el año agrícola de 1904-1905, 591.000 toneladas en 1905-1906 y 825.000 toneladas en 1906-1907; oscilaron los precios al rededor de \$ 4.50 oro por cien kilogramos.

Los beneficios que el cultivo del lino proporciona son, como es fácil darse cuenta, muy variables, según la fertilidad de las tierras, el esmero para la preparación del suelo y para la ejecución de la cosecha, y las influencias de las estaciones ó del clima. En las condiciones ordinarias, la cuenta de cultivo puede complirse de la manera siguiente:

*Salidas:*

Gastos para la siembra:

Preparación del terreno: aradas, rastreos, etc.	\$ 6	m/4	
Siembra: semilla, limpieza, deshierbes, etc.	» 6	»	\$ 12 m/4

Gastos para la cosecha:

Siega y emparve. . . . .	» 10	»	
Trilla, embolsado y acarreo. . . . .	» 13	»	» 23 »

Gastos Generales:

Arrendamiento, impuestos y varios generales	» 10	»	» 10 »
---	------	---	--------

Total gastos hasta la cosecha: . . \$ 45. m/4

(1) Véase: Investigación Argentina en la República Argentina por Ing. Carlos D.-Girola, 1904.

*Entradas:*

Producto: Venta de 1.000 kilogramos de semilla á \$ 8.50 m/n. por 100 kilogramos.  
Beneficio líquido por hectárea . . . . .

» 40. m/n	\$ 85 m/n
\$ 85. m/n	\$ 85 m/n

Es evidente que el beneficio líquido depende de la cantidad de producto cosechado, que es variable según los años, los terrenos, las estaciones, etc. Los gastos de producción pueden reducirse, á su vez, cuando todas las labores son ejecutadas por la familia colonizadora sin intervención de peones asalariados.

La semilla de lino tiene un mercado siempre abierto; la demanda de los mercados importadores es constante y suele ser activa. Una pequeña parte del lino producido es consumida en el país para la elaboración del aceite crudo y cocido, que se utiliza para la preparación de la pintura; todo lo demás se exporta. La exportación, que fué de 12.200 toneladas en 1890-1891, llegó á 338.800 toneladas en 1900-1901 y alcanzó á 763.736 toneladas en 1906-1907. Ningún otro país ha exportado mayor cantidad de semilla de lino en un año.

La República Argentina ocupa el primer rango entre los países exportadores de lino, y pienso que pronto lo adquirirá también entre los países productores de esta oleaginosa. Aventajada por Rusia, Estados Unidos de Norte América y las Indias Orientales hasta principios de este siglo, colocóse en 1906-1907 en el segundo lugar, y es dable presumir, que la superficie cultivada en el corriente año de 1908, alcanzará á 1.500.000 hectáreas, ocupando, desde entonces, el primer rango. La propagación del cultivo, en nuestro país, dependerá, por lo demás, de la demanda de la semilla y de los precios de esta sobre el mercado mundial; si estos se conservan al rededor de 4 y 4 1/2 \$ oro por cien kilogramos, es dable presumir que aumentará; si baja de tres y medio, disminuirá, porque del trigo se puede obtener, con más seguridad, un beneficio al precio de 3 \$ oro por cien kilogramos. La cuestión económica ejerce, en este caso como en muchos otros, una prevalencia sobre la agrícola.

Respecto del consumo interno de lino, no hay duda que puede aumentar. Se importan anualmente del exterior, 332.195 kilogramos de aceite de lino crudo, por valor de \$ 39.898 oro, además de varias otras clases de aceites, que pueden producirse en el país.

El precio del aceite de lino oscila alrededor de 0.35 \$ m/n. por kilogramo.

Los residuos de la elaboración del aceite de lino, las tortas de lino, se exportan en su mayor parte, principalmente á Inglaterra, Bélgica y Holanda, consiguiéndose precios variables entre 20 y 23 \$ oro por 1.000 kilogramos al costado del buque. La estadística de 1907 anota las tortas de semillas oleaginosas exportadas en conjunto, es decir, comprendiendo las de linos, de maní, de ricino, de tártago, etcétera, con estas cifras: kilogramos 12.112.421, por valor de pesos 242.248 oro.

MANÍ. (*Arachis hypogee* L.)

El maní ocupa el segundo lugar en orden de importancia entre las plantas oleaginosas cultivadas en el país. En las tierras arenosas-humíferas y areno-arcillosas-humíferas del Noreste de las provincias de Santa Fé y Entre Ríos, se desarrolla con vigor y proporciona rendimientos satisfactorios. Cultívase también en las provincias de Córdoba y de Corrientes, y en los Territorios nacionales del Chaco, Formosa y

Misiones. En las otras partes no existen verdaderos cultivos, aunque se hallen sembrados de pequeña extensión. Los datos estadísticos más recientes asignan al cultivo del maní en el país, las superficies siguientes:

Provincias y Territorios	1895	1907
Provincia de Santa Fé. . . . .	6.530	18.500 hectáreas.
» de Entre Ríos. . . . .	4.091	8.700 »
» de Corrientes. . . . .	1.883	3.500 »
» de Córdoba. . . . .	331	700 »
Territorios de Chaco, Formosa y Misiones.	630	1.100 »
Superficie total. . . . .	13.465	32.500 hectáreas.

Constátase un aumento de este cultivo, especialmente en las provincias de Santa Fé y Entre Ríos, donde existen fábricas para la elaboración del aceite. Una parte de la producción es transformada en aceite en las fábricas que existen en la capital de la República. La demanda aumenta y el aceite encuentra fácil salida, ya bajo su verdadero nombre, ya como sucesor directo del aceite de oliva. Los residuos de la elaboración, las tortas, son muy buscadas para la exportación y empiezan á ser solicitadas para la alimentación del ganado fino del país. Inferir débese de esto, que el cultivo se propagará en las regiones y tierras más adecuadas, que no escasean ni en las provincias de Santa Fé y Entre Ríos, ni en la de Corrientes y en los territorios nacionales del Norte.

Cultivo de clima templado y templado cálido, debería tener, en estas regiones una importancia mayor, y la habría adquirido ya, en Misiones especialmente, si el costo de los transportes no constituyera un gravámen tan fuerte, que absorbe los beneficios que el cultivador puede conseguir. El establecimiento de fábricas de aceite, que utilicen la materia prima sobre los lugares de producción, es la única solución; es seguro que el mejor sistema sería el de la cooperación, por el cual los mismos cultivadores interesados proveerían los productos necesarios para el funcionamiento de las fábricas, consiguiendo un doble beneficio con sustraerse, en primer lugar, á la especulación en el momento de la venta del maní y reducir los gastos de transporte sucesivamente, y despues por medio de las utilidades que el producto elaborado ó el aceite y sus residuos, ordinariamente proporcionan.

No existe clasificación de las variedades cultivadas; en general no se habla más que de la común. Esta es susceptible de mejoras, tanto por la selección de las legumbres mejor conformadas, cuanto por aquellas cuyas almendras ofrecen los rendimientos más elevados en aceite. Mucho queda que hacer al respecto. Entre las variedades importadas del Senegal y de los Estados Unidos de Norte América, no se han conseguido todavía resultados más satisfactorios, que con la común. Los rendimientos oscilan alrededor de 1.000 kilogramos por hectárea, alcanzando á 1.200 y 1.500 hasta 2.000 kilogramos. Las labores esmeradas ejercen una influencia notable. No se han empleado abonos. Su utilización debe considerarse, sin embargo, económica, como en los terrenos no muy fértiles, si se quiere persistir en esta producción, con probabilidades de éxito.

Los resultados del cultivo varían mucho, según la fertilidad del terreno, su preparación, las estaciones, los precios, el sistema de explotación, por obreros asalariados ó peones.

Hé aquí algunos datos relativos al cultivo efectuado con obreros asalariados:



*Salidas:*

a) Gastos para la siembra:			
Preparación del terreno: aradas, rastreos, etc. . . . .	\$ m/n	6.00	
Siembra, carpidas, aporcadura, etc. . . . .	»	14.00	\$ m/n 20.00
b) Gastos para la cosecha:			
Arranque, acarreo, emparve, etc. . . . .	\$ m/n	7.00	
Separación de las legumbres, embolsado y transporte. . . . .	»	16.00	» 23.00
c) Gastos generales:			
Arrendamiento, amortización, instrumentos, varios . . . . .	\$ m/n	7.00	
Acarreo del maní al puerto de embarque. . . . .	»	3.00	» 10.00
Costo del producto de una hectárea. . . . .			\$ m/n 53.00

*Entradas:*

Venta de 1.200 kilogramos á \$ m/n 8.00. . . . .	\$ m/n	96.00	
Beneficio líquido por hectárea. . . . .			\$ m/n 43.00
	\$ m/n	<u>96.00</u>	\$ m/n <u>96.00</u>

Es evidente que la familia colonizadora que contribuye á todas las operaciones con su trabajo, reducirá los gastos y elevará los beneficios á \$ 50, hasta 60 m/n y más por hectárea, según el rendimiento, el precio de venta, etc.; la disminución de estos factores, los reducirá en consecuencia.

La composición del maní, cosechado en el país, es favorable para la industria aceitera, como lo comprueban estos datos, que representan las medianas de varios análisis:

Maní procedente de la provincia de Entre Ríos:

Cáscaras. . . . .	24.80	%
Almendras. . . . .	75.20	»

Cien kilos de almendras contienen:

Agua á 100°-105° . . . . .	5.80	%
Materias protéicas. . . . .	31.80	»
Materias grasas. . . . .	44.55	»

Maní procedente de la provincia de Santa Fé:

Cáscaras. . . . .	22.820 á 30.790	%
Almendras. . . . .	77.180 á 69.210	»

Cien kilos de almendras contienen:

Agua á 100° á 105° . . . . .	5.261 á 6.504	%
Materias protéicas. . . . .	24.312 á 34.887	»
Materias grasas. . . . .	40.780 á 47.530	»

He aquí los datos analíticos conseguidos de los análisis de las muestras de maní, que se indican á continuación:

*Términos medianos*

	Cáscaras	Almendras	Agua á 1000-1050	Azoe total	Materias protéicas	Materias grasas
Análisis de 9 muestras de Entre Ríos.	24.91	75.08	5.78 Materia seca	5.07 5.36	31.82 33.54	44.51 46.46
Id. de 10 muestras de Santa Fé.	26.69	73.27	6.02 Materia seca	4.77 5.05	29.81 31.64	43.60 46.00
Id. de 3 muestras de Misiones.	27.16	72.83	6.46 Materia seca	5.14 5.48	32.17 34.22	45.83 48.82
Mediana general. Análisis de 22 muestras.	26.25	73.72	6.08 Materia seca	4.99 5.29	31.26 33.13	44.68 47.09

Los precios del maní y del aceite varían según la demanda de uno y otro producto.

Oscilan alrededor de 6 á 10 hasta 14 \$  $\frac{m}{h}$  por 10 kilogramos de maní, y \$ 0.50 á \$ 0.60 por kilogramo de aceite.

El aceite se coloca bastante fácilmente en el país, y las tortas se exportan, en su mayor parte, como ya ha sido referido. La demanda de este producto es cada vez más activa. La cotización sobre el mercado varía entre 22 y 28 \$ oro por 1,000 kilos, según la demanda. Entre los cultivos de oleaginosas adecuados al país, el del maní es de los que presentan mayores probabilidades de propagación y de éxito, por consiguiente. Con el aumento de la población consumidora de los productos que suministra, se extenderá el cultivo.

En cuanto á la exportación, está representada por pequeñas cantidades. En 1866 se exportaron 2,372,000 kilogramos de maní; en 1907, ninguna cantidad. Llama la atención ver figurar el maní entre los productos importados en 1907 con 168,652 kilogramos por valor de \$ oro 8,432: trátase de una partida insignificante, que no merece tomarse en consideración.

RICINO. (*Ricinus communis* L., *R. sanguineus* L. et sp.)

Es planta oleaginosa del Norte de la República, es decir, de la región con clima templado-cálido. Cultivada desde más de un cuarto de siglo, reconocida como muy productora, no se ha propagado mucho sin embargo, hallándose limitada á superficies de escasa importancia en la provincia de Corrientes y en los Territorios del Chaco y Misiones. Plantaciones aisladas existen en las provincias de Santa Fé, Córdoba, Santiago del Estero, Salta y Jujuy, pero carecen de importancia y sus productos no son utilizados.

Los terrenos aluvionales, areno-arcillosos y arcillo-arenosos-calcáreos, son favorables. Siémbrese en líneas, entre 3 y 5 metros de distancia y más, según la fertilidad de los terrenos, y consérvanse las plantas durante 5, 6 y más años, sometíendolas á una poda anual, que suprima las ramas inútiles y regualice la vegetación.

La cosecha se hace, á medida que las cápsulas de los racimos maduran, á mano. Este trabajo, forzosamente lento, no permite una propagación rápida del cultivo, por el número grande de brazos que exige.

Los rendimientos son elevados, consiguiéndose de 2 á 3,000 kilogramos de semilla por hectárea, hasta 3,500 y más durante el segundo y tercer año. La separa-

ción de las almendras de las cápsulas puede efectuarse con máquinas especiales, existiendo de construcción nacional; por su empleo se reducen mucho los gastos que ocasiona el trabajo manual. La cuenta de cultivo deja un beneficio de 60 \$ m/n por hectárea, susceptible de alcanzar á 80, hasta 100 \$ m/n., y más también en años favorables, con rendimientos elevados, ó precio alto de los productos.

En Barranqueras funciona desde hace años una fábrica de aceite de ricino, que ha proporcionado resultados satisfactorios. Durante los primeros años, hubieron dificultades para la colocación del aceite, pero pronto fueron conocidas y apreciadas las propiedades de este como lubricante; es, sin duda, uno de los mejores, y la demanda de ese producto ha aumentado. Si no fuera la competencia que hacen los aceites minerales importados libres de derecho y cuya calidad es inferior, la elaboración del aceite de ricino podría adquirir una importancia grande, á la par que el cultivo se propagaría mucho más. Existen también fábricas en la capital.

Respecto de la composición de las semillas, se constata que es favorable y, al mismo tiempo, que existen diferencias notables según el lugar de origen. Análisis de varios lotes, efectuados en el Laboratorio del Ministerio de Agricultura, han proporcionado los siguientes resultados:

VARIEDAD	Materias grasas	Materias proteícas	Azoe total	Hidratos de carbono	Celulosa bruta	Agua á 1000 1090	Cenizas	Acido fosfórico
Ricino ( <i>Ricinus sanguineus</i> ) de Resistencia (Chaco Austral). . . . .	51.770	16.800	2.688	7.008	16.868	7.524	1.030	1.443
Ricino ( <i>Ricinus sanguineus</i> ) de Colonia Benítez (Chaco Austral). . . . .	45.740	20.880	3.02	4.53	17.28	8.23	3.34	1.39
Ricino ( <i>Ricinus sanguineus</i> ) de Paraná (Entre Ríos)	49.10	19.75	3.25	5.01	15.08	7.91	3.16	1.31
Ricino ( <i>Ricinus viridis</i> ) de Paraná (Entre Ríos). .	47.60	19.31	3.05	5.13	16.92	7.95	3.09	1.31

Por experiencias que he llevado á cabo sobre muestras de ricino colorado del Chaco (*Ricinus sanguineus*) la proporción de las cáscaras no es elevada, habiendo obtenido una mediana de 30 por 100, con 70 por 100 de almendras, ó granos sin cáscaras.

La extracción del aceite de las semillas del ricino no presenta dificultades, y el producto que se obtiene es de buena calidad, prestándose también para uso medicinal, debidamente purificado.

La semilla de ricino desgranada, se cotiza sobre el mercado de Buenos Aires entre 10 y 12 pesos moneda nacional por 100 kilogramos. El aceite se vende alrededor de veinte centavos oro por litro, pudiéndose conseguir á menor precio, incompletamente purificado. Los residuos de la fabricación del aceite, es decir, las tortas, se cotizan á 10 pesos oro por cien kilogramos, puestas al costado del buque. Ambos productos tienen fácil salida; aquel en el país; este, sobre todo para la exportación, utilizándose las tortas para abonar las tierras.

Los siguientes datos analíticos obtenidos en el Laboratorio del Ministerio de

Agricultura, analizando muestras con película, informan sobre la composición de las tortas.

Agua á 100°-105° . . . . .	13.41;	Celulosa bruta: . . . . .	25.91;
Materias protéicas . . . . .	31.13;	Acido fosfórico: . . . . .	1.97;
Materias grasas. . . . .	10.77;	Cenizas: . . . . .	5.23.
Hidratos de carbono: . . . . .	23.55;		

En Europa, Décugis ha obtenido una mediana de 3.67 de ázoe y 1.62 de ácido fosfórico de muestras con película, y 7.42 de ázoe y 2.26 de ácido fosfórico, de muestras sin película.

Las tortas de ricino constituyen un abono azoado y fostatado de mucho valor.

Es la aplicación que convendría dar á las tortas en nuestro país: la restitución de estos residuos al terreno, constituiría el mejor medio para conservar su fertilidad y asegurar una producción remuneradora.

El cultivo del ricino está destinado á propagarse en el país: todas las consideraciones inducen á asegurarlo una extensión mayor y un porvenir seguro.

#### SÉSAMO (*Sesamum orientale L. et sp.*)

El cultivo del sésamo no ha sido efectuado todavía en forma industrial en la República Argentina, aunque varias experiencias hayan demostrado la posibilidad y conveniencia de propagarlo. En las tierras negras, arenosas humíferas, y arenarcillosas humíferas y frescas, de la región septentrional, especialmente, en los terrenos aluvionales de las provincias de Santa Fé y Entre Ríos, y en los de Corrientes, Chaco, Formosa y Misiones, de Santiago del Estero, Salta y Jujuy, como también en las localidades adecuadas de las otras provincias del Norte, puede ser objeto de una explotación lucrativa.

El cultivo no ofrece dificultades: parece al del lino; solamente exige mayor esmero. El sésamo se siembra al principio de la primavera. La recolección es más delicada, porque las cápsulas maduras se abren con facilidad y las semillas caen al suelo. Por esto la cosecha tiene que efectuarse con preferencia á mano, lo que limita las superficies cultivadas, colocando á esta planta entre las de cultivo intensivo, que exigen mayor número de brazos. Prosperan las variedades con semillas blancas y semillas negras, correspondientes á las especies: *S. orientale L.*, y *Sesamum occidentale L.* Los rendimientos varían entre 1200 y 1500, hasta 2000 kilogramos por hectárea, sobre las mejores tierras y cuando la estación es muy favorable.

La cuenta de cultivo del sésamo, demuestra que se puede conseguir un beneficio de 100 á 150 hasta 200 y 250 \$ m/n por hectárea. Hase de tener presente que completa su desarrollo en el espacio de cuatro meses próximamente, de manera que el terreno puede utilizarse para otras producciones durante el mismo año agrícola.

El aceite de sésamo es comestible; sirve también para la preparación de perfumes, de jabones, tinta de china, etc. El aceite de sésamo figura entre los artículos importados en 1906, con 59.001 kilogramos, por un valor de \$ oro 11.799,—y en 1907, con 50.823 kilogramos, por un valor de \$ oro 10.964.

El consumo es pequeño en el país; pero la exportación daría fácilmente colocación á cualquier cantidad que se produjera.

No hay que pensar en una propagación considerable de este cultivo, pero merece ser tenido en cuenta por los cultivadores de las zonas donde puede ejecutarse.

se, como un medio para aumentar los productos y las utilidades del agricultor; en condiciones especiales, el cultivador de tal comarca puede tener mayores beneficios, dedicándose á este cultivo con preferencia á otros.

---

GIRASOL, (*Helianthus annuus L.*)

Si se exceptúa la región meridional, el girasol puede prosperar en cualquier parte del país y en todas ha sido cultivado, ya como planta de adorno, ya para las semillas. Donde estas se producen mejor, es en los terrenos arenosos-humíferos, arenosos-arcillosos y arcillo-arenosos de la parte central y septentrional.

De las experiencias ejecutadas, se han conseguido rendimientos elevados y semillas de aspecto lindo y buena composición, tanto de la variedad común, como de la gigante de Rusia. Esta es más exigente respecto de la calidad de los terrenos; no adquiere su completo desarrollo, sino en los suelos fértiles, profundos y frescos. En varias localidades de las pampas se ha cultivado el girasol á fin de cosechar sus tallos para quemar, es decir, para producir leña: es esta una aplicación en verdad curiosa y accidental de esta oleaginosa. A menudo las semillas se utilizan para la alimentación de las aves. Las fábricas de aceite no han demostrado mayor interes para estas semillas, y si lo han elaborado con ellas, ha sido más bien con fin experimental, accidental diría, que industrial, probablemente á causa de las pequeñas cantidades de semillas puestas en venta, y también por lo irregular de la producción y la escasa demanda del aceite de girasol. Si esta aumentara, no existe la menor duda de que el cultivo se propagaría y adquiriría carácter permanente mejorando al mismo tiempo. No faltan terrenos, ni clima, ni situaciones adecuadas. Si la elaboración en pequeña escala, rural ó agrícola más que industrial, hubiese sido establecida, procurandose el agricultor las maquinarias sencillas que existen para la extracción del aceite, es probable que asistiríamos, desde ya, al desarrollo é incremento del cultivo y de la industria; pero han faltado iniciativas al respecto, de parte de los agentes oficiales y también de los particulares.

El aceite de girasol es comestible, de sabor y olor agradable; podría utilizarse en el campo en lugar de los aceites de oliva, maní y otros que se emplean para la cocina; está contenido en proporción de 35 á 40 % en las semillas. Los residuos sirven para alimentar el ganado y fertilizar las tierras: esta última aplicación es más general.

Pertenece al pequeño cultivo, con carácter más bien intensivo. Aumentando los recursos del agricultor, disminuye los gastos improductivos y le procura mayores utilidades. Merece ser tomado en debida consideración y es de desear que adquiera pronto, mayor propagación.

---

COLZA (*Brassica Campestris L.*)

La colza y la navina fueron objeto de cultivo en el país, hace algunos años, antes que el lino se propagara; actualmente, se puede decir que no existen cultivos importantes y las semillas que se encuentran, á veces, en el mercado, proceden de la limpieza del lino y del trigo principalmente, hallándose mezcladas aquellas oleaginosas entre las plantas de lino y de trigo, al extremo de presentar, en algunas partes, un carácter invasor.

La recolección de la colza y de la navina, siendo más delicada y laboriosa que

la del lino, por ejemplo, exige mayores precauciones y gastos de personal, lo que ha hecho preferir á esta oleaginosa, cuya cosecha se hace con la mayor facilidad, por medio de máquinas segadoras y trilladoras. Si las semillas de colza y de navina llegaran á ser muy solicitadas y sus precios fueran más remuneradores que los del lino, el cultivo de esas plantas, podría adquirir mucha propagación en el país, en las mismas regiones y tierras que el lino, y más al Sud, también. La importación de aceite de colza ha sido en 1906, de 160.881 kilogramos, por valor de \$ oro 32.174, y 41.750 kilogramos de aceite de navina, por valor de \$ oro 8.350. En 1907, 185.498 kilogramos de aceite de colza por valor de \$ oro 37.099, y 111.677 kilogramos de aceite de navina, por valor de \$ oro 22.335. Las fábricas de aceite establecidas en el país, pueden elaborar el aceite de colza, como lo han hecho en varias ocasiones, aunque en pequeña cantidad. En general, las semillas que llegan sobre el mercado, son adquiridas para la exportación.

#### ALGODÓN (*Gossypium sp.*)

Entre las semillas oleaginosas, que pueden llegar á adquirir importancia en el país, deben señalarse las de algodón. Si el cultivo de esta planta textil se propaga, como se supone con fundamento, la cantidad de semillas que será ofrecida, dará lugar á una elaboración considerable de aceite de algodón. En la Capital existe una fábrica que utiliza las semillas actualmente disponibles, y otras podrán surgir sobre los mismos lugares de producción del algodón. Darán una idea de la importancia que esta industria puede adquirir, los siguientes datos:

En 1906 se importaron de los Estados Unidos de Norte América, 551.015 kilogramos de aceite de algodón, por valor de \$ oro 110.204, y en 1907, 576.183 kilogramos por valor de \$ oro 115.236.

Asegúrase que en realidad, la cantidad importada es mucho mayor, y que la estadística consigna bajo este rubro, solamente una parte, pues afirmase, que cantidades importantes de aceite de algodón son introducidas como aceites minerales, que no pagan impuesto ó están gravados con un derecho aduanero, una quinta parte menor.

En 1906, importáronse de estos, en conjunto, 14.674.144 kilogramos, por valor de \$ oro 1.476.979; en 1907, 14.821.180 kilos, por valor de \$ oro 1.486.512.

En los Estados Unidos de Norte América, existían en 1900, 357 fábricas de aceite de algodón, que elaboraron 100.000.000 de galones (1) de aceite. Se calcula que el valor de las semillas de algodón representa la sexta ó séptima parte de los filamentos, es decir, más de 100.000.000 de dollars, en 1904-1905, para la cosecha de algodón de ese año, que fué de 6.783.000.000 de libras, con un valor aproximado de 610.000.000 de dollars.

Cifras como estas, son por demás elocuentes, para que sea menester insistir sobre la importancia del cultivo del algodouero y de la utilización de sus semillas para la elaboración del aceite.

Acerca de la *camelina* (*Camelina sativa Cr.*), de la *madia* (*Madia sativa Mol.*), del *papavero* (*Papaver somniferum L.*), etc., cuyos cultivos pueden hacerse sobre una gran parte del país, no creo necesario extenderme aquí, porque las probabilidades de propagarse, son menores que para las plantas anteriormente reseñadas.

El lino, el maní y el ricino, han de adquirir, según todas probabilidades, un

(1) Un galón = lit. 3,800.

desarrollo mucho mayor, antes que la camelina, la madia, el papavero y otras oleíferas, formen parte de las rotaciones que se adoptarán en las explotaciones agrícolas argentinas.

### III. PLANTAS TINTÓREAS

La importancia de las plantas tintóreas ha disminuído mucho, desde que han podido fabricarse las materias colorantes por otros medios, y se obtienen en condiciones ventajosas de costo y aplicación. De ahí que, en los mismos países donde su cultivo era tradicional, han sido gradualmente sustituidas por otras destinadas á fines diversos y que no exigiendo tantos cuidados y esmero, resultan más provechosas. En los países nuevos, con población reducida, su cultivo, aunque posible, respecto de las condiciones agrológicas y climatéricas, no es económico, en general, por los gastos que exige; por eso su introducción no ofrece mayores alicientes. Tal es el caso de nuestro país. Varias podrían cultivarse: el azafrán y la gualda, para la materia colorante amarilla; el pastel, el tornasol, el índigo y la persicaria de los tintoreros, para la materia colorante azul; la rubia y el cártamo, para la materia colorante colorada; pero no está cercano el día en que entrarán á formar parte de nuestras rotaciones, á juzgar por la situación industrial y comercial que ocupan actualmente.

Entre todas, por sus aplicaciones especiales, por su utilización para colorear las sustancias alimenticias y bebidas, la que ofrece mayor interés y que tiene mayores probabilidades de ser introducida en las explotaciones rurales, situadas en las regiones adecuadas para su cultivo, es el azafrán.

#### AZAFRÁN (*Crocus sativus* L.)

Experiencias relativas al cultivo del azafrán, han sido efectuadas en la parte septentrional de la República, donde existen situaciones favorables, terrenos fértiles y profundos, más bien sueltos, areno-arcillosos, calcáreos y permeables, abrigados contra los vientos dominantes. Los resultados no han sido hasta ahora concluyentes; por la extensión demasiado reducida de los cultivos, por la discontinuidad de los experimentos, por la falta de conocimientos suficientes de parte de los experimentadores, no se ha llegado á reunir observaciones bastante completas, para formular conclusiones interesantes ó de valor.

Cultivo de carácter intensivo, hallará un lugar preferente en las pequeñas explotaciones del Norte de la República, en San Juan, La Rioja, Catamarca, Salta, Jujuy, á fuera de algunas localidades en Santa Fé, Entre Ríos, Corrientes, Chaco, Formosa, Misiones.

Producto de valor, puede soportar los gastos de transporte más que otros, no constituyendo las largas distancias, inconvenientes serios al respecto. Exige, sí, trabajos manuales esmerados, tanto durante la vegetación, como en la época de la recolección de los estigmas, vulgarmente llamados flores, y si esos no se prodigan como son reclamados, los rendimientos y el valor del producto, disminuyen en fuerte proporción. La necesidad de cuidados prolijos constituye una de las causas que retardarán la adopción definitiva de este cultivo y que no favorecerá su rápida propagación.

La importación de azafrán durante el año de 1907, ha sido de 14.232 kilogramos, representando, un valor de \$ oro 284.640.

Las estadísticas demuestran que el consumo de este producto aumenta de año en año, ofreciendo una colocación fácil al que se produjera en el país.

#### CÁRTAMO (*Carthamus tinctorius L.*)

El cultivo del cártamo ó falso azafrán, ha sido más experimentado que el del azafrán verdadero. Planta más rústica, de más fácil adaptación á los suelos y al clima, puede cultivarse en la parte septentrional de la República y sobre una gran parte de la Central. Los productos conseguidos han resultado buenos y han hallado una colocación relativamente fácil, porque, pudiéndose emplear para los mismos fines que el azafrán verdadero, han sido utilizados para mezclarlos con este ó para sustituirlo. Sin embargo, nadie lo cultiva en regular escala para la cosecha de sus flores, lo que demuestra que la demanda es muy limitada.

En las circunstancias presentes, no sabría recomendar su cultivo, ni estimular las experiencias para la aplicación industrial que lo corresponde, no ya por cierto para adular el azafrán. No existe mayor interés para el producto que esta planta suministra.

Debería repetir lo expuesto al principio de este capítulo y en los párrafos siguientes, si examinara por separado cada una de las otras plantas tintóreas. He sido encargado de redactar una monografía que refleje el estado actual de los cultivos industriales y su porvenir en el país, fundando las apreciaciones sobre documentos seguros, sobre hechos y no sobre meras aspiraciones, suposiciones y deseos. En estas condiciones, considero haber dicho lo suficiente, respecto de las plantas tintóreas, y paso á otro capítulo.

#### PLANTAS CURTIENTES

Respecto del cultivo de estas plantas, entre las que he anotado el zumaque (*Rhus coriaria L et sp.*), los robles (*Q. robur, Q. pedunculata et sp.*), no se poseen muchos datos, porque no han sido objeto de experiencias y observaciones detenidas ó metódicas.

En la provincia de Entre Ríos, cerca de Nogoyá, se hizo, algunos años ha, una plantación de zumaque y, al decir del experimentador, prometía resultados satisfactorios; no he conseguido informes ulteriores, lo que no me permite agregar mayores datos y menos aun conclusiones.

En condiciones especiales, estas plantas pueden prosperar; pero, sobre todo, respecto de lo que se refiere á los robles, no es fácil que su cultivo se propague por ahora, á causa de la lentitud de su vegetación y por consiguiente del largo tiempo que hay que esperar antes de conseguir beneficios, lo que no se aviene con el carácter de la explotación agrícola en la época actual.

Entre las plantas curtientes, hay una indígena, que merece especial atención: el quebracho colorado (*Schinopsis Lorentzii*=*Loxopterygium Lorentzii*), profusamente distribuída en los territorios de Formosa, Chaco, y en las provincias de Santiago del Estero, Norte de Santa Fé, etc., siendo objeto de un comercio importante.



Este árbol explótase desde hace muchos años, por su madera densa, compacta, fuerte y resistente, adecuada especialmente para las construcciones en el agua; empléase para durmientes ó traviesas de ferrocarril, constituyendo esta, una de sus principales aplicaciones.

La explotación de la madera de quebracho colorado, iniciada bajo forma de rollizos, continúa, aunque no con la actividad esperada; además desde algunos años, funcionan en los mismos montes, donde vegeta esta esencia, fábricas de tanino, que extraen esta materia por varios procedimientos, principalmente por difusión.

La riqueza en tanino del quebracho colorado, varía según su procedencia: el quebracho colorado del Chaco Austral contiene mayor proporción (26 %), que el de Santiago del Estero (16 á 18 %). De algunos análisis se han obtenido estos datos, respecto de la composición del extracto de quebracho colorado que se extrae de la madera.

Agua . . . . .	32 á 20 %
Tanino puro . . . . .	60 á 70 »
Materias insolubles . . . . .	4 á 5 »
Substancias extrañas . . . . .	4 á 5 »

La venta del extracto de quebracho colorado se hace sobre la base de 65 % de tanino puro. Analizado un lote, se efectúa una reducción del precio, si resulta inferior á 65 %; en caso contrario, se aumenta en proporción.

La exportación del extracto á Europa, principalmente á Alemania, fué de 30.839.000 kilogramos, por valor de \$ oro 2.162.940, en 1906; durante el mismo año se exportaron 230.000.000 de kilogramos de rollizos, por valor de \$ oro 3.425.101. En 1907 se exportaron 246.514 toneladas de rollizos, por valor de \$ oro 3.132.493; además 38.833 durmientes, por valor de \$ oro 58.249, y 28.194.859 kilogramos de extracto de quebracho colorado, por valor de pesos oro 1.811.878.

La exportación habría continuado en progresión creciente, si Alemania no hubiese impuesto derechos de importación elevados, que disminuyen considerablemente las utilidades que el producto argentino deja á los que lo elaboran; esto ha originado la paralización parcial de la industria del tanino de quebracho colorado.

Una fuente de riqueza natural considerable la constituyen los quebrachales del Chaco, siendo de lamentar, que la explotación desordenada que se hace, apresure su destrucción, independientemente de los perjuicios enormes que los incendios suelen causar. Es de desear, que una ley forestal presida y vigile esta riqueza y su explotación, asegurando la conservación de una esencia tan preciosa, expuesta á desaparecer en un espacio de tiempo relativamente corto. No hay que prohibir que se aproveche de ella, en sus justos límites; lo que es preciso impedir, es que se extinga, por una explotación irracional ó inconsulta.

La utilización de la madera del quebracho colorado, para la preparación de durmientes, se relaciona con cuestiones económicas, que no debo considerar aquí, por corresponder á otra clase de estudios. No está demás anotar, sin embargo, que debería gozar de mayor favor de parte de las empresas ferrocarrileras y aún de los reglamentos aduaneros, favoreciendo el transporte y limitando la importación de durmientes de acero, que hacen á los de madera de quebracho una competencia grande, favorecida la introducción de aquellos por cláusulas que constituyen verdaderos privilegios, que no deberían otorgarse, sino excepcionalmente.

#### IV. PLANTAS TUBEROSAS Y CON RAÍCES

Son la papa, la mandioca, el arrow root y la remolacha forrajera, los cultivos que he colocado en este grupo. Como plantas industriales, tienen poca ó ninguna importancia todavía en el país, porque donde se cultivan, tienen más bien un fin alimenticio, pudiendo clasificarse entre las plantas hortícolas. Sin embargo, la papa y la mandioca, pueden adquirir, en cualquier momento, el carácter de industriales, desde que su utilización, para la elaboración del alcohol, del almidón, de la fariña, de la tapioca, etc., resulte remuneradora.

##### LA PAPA (*Solanum tuberosum* L.)

Se cultiva hasta ahora, principalmente en dos zonas: una, ubicada en la provincia de Santa Fé, en el departamento de Rosario, en los distritos de Arroyo Seco, Alvear, Alvarez y Soldini; otra, en la provincia de Buenos Aires, en los partidos de Balcarce, Necochea y limitrofes. Aunque no exista una estadística reciente completa, puede calcularse, que se siembran próximamente 15.000 hectáreas, en cada una de esas zonas, con un rendimiento de 15.000 kilogramos por hectárea, más bien menos que más en la provincia de Santa Fé. En esta se hacen, por lo general, dos siembras; una en Agosto-Setiembre y otra en Febrero y Marzo, siendo el rendimiento de la segunda siembra, la mitad de la primera, salvo circunstancias especiales.

Las papas de la provincia de Buenos Aires son más apreciadas, casi con seguridad á causa de condiciones agrológicas y climatéricas más favorables, para la producción de estos tubérculos.

Para la industria de la fécula y del alcohol, no han sido utilizadas todavía, ó en muy pequeña cantidad; podrán serlo, cuando las condiciones económicas les permitan, porque su composición es favorable para la elaboración de esos productos industriales, que el país utiliza en cantidad creciente. Se importaron en 1906, 101.281 kilogramos de fécula de papas por valor de \$ 7.080 oro.

##### LA MANDIOCA (*Manihot utilisima* Pohl., *M. aipi* et sp.)

Se cultiva en la región septentrional, principalmente en la provincia de Corrientes, y menos en los territorios de Formosa, Chaco y en el Norte de la provincia de Santa Fé, en Salta, Jujuy, etc. Es planta de clima templado-cálido, y de los suelos sueltos, arenosos-humíferos, profundos. Según los datos más recientes, hállanse próximamente 3.000 hectáreas en la provincia de Corrientes y poco más de la mitad en el territorio de Misiones. En el Chaco, Formosa y Norte de Santa Fé, no alcanza á 1.000 hectáreas, pudiéndose aceptar, como cifra aproximada que representa la superficie cultivada en conjunto, la de 5.000 hectáreas.

Además de constituir un recurso alimenticio no despreciable para las poblaciones de la región donde se cultiva, la mandioca se utiliza industrialmente para la elaboración del almidón, de la harina, que se designa bajo el nombre de fariña y se usa tostada ó bajo forma de papilla ó polenta (pirón), constituyendo un alimento sano, nutritivo y agradable; prepárase también la tapioca con la harina de mandioca.

Se consiguen de 10 á 20.000 kilogramos de raíces por hectárea, con una mediana de 12.000 kilogramos.

La cuenta de cultivo de la mandioca, puede compilarse con los siguientes datos, que se relacionan á una hectárea:

*Salidas :*

Preparación del terreno . . . . .	\$ $\frac{m}{h}$	6.50	
Preparación de las estacas, (plantación etc.) . . . . .	» »	10.50	
Carpidas, deshierbes, etc. . . . .	» »	8.00	
Recolección de las raíces . . . . .	» »	15.00	
Transporte y manipulaciones . . . . .	» »	15.00	
Arrendamiento, intereses, y varios. . . . .	» »	10.00	\$ $\frac{m}{h}$ 65.00

*Entradas :*

12.000 kilogramos de raíces á 1.50 \$ por kilogramo	\$ $\frac{m}{h}$	180.00	
Beneficio líquido . . . . .			115.00
	\$ $\frac{m}{h}$	180.00	\$ $\frac{m}{h}$ 180.00

Hay que tener presente, que la mandioca no puede conservarse mucho tiempo después de extraída y que es necesario elaborarla inmediatamente, sea por el mismo cultivador, sea por industriales. El precio de las raíces depende de la demanda de los productos elaborados. En realidad, para formular una cuenta de cultivo exacta, habría que considerar, al mismo tiempo, el proceso para la transformación de las raíces, es decir, la parte industrial.

El almidón es de buena calidad y adecuado para los mismos usos que el de arroz y de trigo.

Existen fábricas primitivas de almidón que distan mucho de tener la organización y la importancia de las del Brasil, donde esta raíz es mejor explotada y en gran escala; lo mismo se puede decir respecto de la preparación de la fariña y de la tapioca.

El producto argentino, bajo el punto de vista de la composición, es de calidad muy buena. Factor necesario para el desarrollo de esta industria es el aumento de la población y del consumo. Respecto de la exportación á los países limítrofes, no existen grandes probabilidades, pero se puede, por lo menos, suplir el consumo interno, que actualmente está obligado á recurrir á la importación.

La estadística de 1906 consigna que fueron importados del Brasil: 2.243.960 kilogramos de fariña, por valor de \$ oro 112.199, (14.867 kilogramos más que en 1906). La importación de este producto aumenta más que el cultivo. Mucho queda que hacer, pues, de parte del agricultor argentino, para satisfacer á las necesidades actuales y futuras de la población del país en fariña, tapioca, almidón de mandioca, etc.

**ARROW-ROOT (*Marantha arundinacea L.*)**

Se puede cultivar en las mismas tierras donde prospera la mandioca. Es planta de clima templado-cálido y cálido. En Misiones, ha sido 'experimentada con éxito; pero no existen cultivos industriales.

De esta raíz se extrae una fécula de buena composición, alimenticia, facil de digerir, que se suministra á las personas delicadas del estómago.

Puede establecerse su cultivo en la región septentrional, principalmente en Misiones, Formosa, Chaco, Corrientes, Jujuy, Salta, etc.

**REMOLACHA FORRAJERA (más bien medio azucarada) (*Beta vulgaris L.*)**

Se puede cultivar sobre una gran parte del país, del Septentrion al Mediodía, en las tierras de composición mediana, más bien profundas. Su cultivo es, hasta

ahora, muy limitado y no se hace con fines industriales, para la elaboración del alcohol. Se sabe que en Alemania y en otros países tiene una gran importancia para este destino, constituyendo una de las principales industrias agrícolas.

Respecto del porvenir de este cultivo para la producción de alcohol, es el caso de repetir lo que he consignado respecto de la elaboración del alcohol y de la fécula con las papas.

Las condiciones económicas tienen una influencia notable sobre los cultivos é industrias, cuya propagación ó restricción está á menudo subordinada á los tratados de comercio, á los derechos de importación, que gravan las materias primas y elaboradas, etc.

La remolacha, considerada como planta sacarífera, será estudiada entre las de ese grupo, y formará parte de los temas que se desarrollarán á continuación.

## V. PLANTAS SACARÍFERAS

### CAÑA DE AZÚCAR (*Saccharum officinarum L.*)

La importancia del cultivo de la caña de azúcar, es considerable en el país, como lo ponen de manifiesto los siguientes datos:

Provincias y Territorios	Superficie en 1895 según Censo Nacional en hectáreas	Superficie en 1907 deducida de varios datos en hectáreas	Superficie según estadística del Centro Azucarero en hectáreas
Tucumán.. . . . .	54.233	56.800	57.000 { Tucumán
Chaco Austral. . . . .	1.455	4.500	7.300 { Salta Jujuy, Santiago
Jujuy. . . . .	905	2.800	
Santa Fé.. . . . .	612	1.600	
Santiago del Estero.. . . . .	623	1.100	2.700 { Chaco Corrientes
Salta.. . . . .	991	1.000	
Misiones. . . . .	623	900	
Corrientes. . . . .	731	850	
Formosa. . . . .	1.086	450	
Otras provincias y territorios.	14		
	61.273	70.000	67.000

Son, próximamente, 70.000 hectáreas cultivadas, que producen á razón de 30.000 kilogramos de caña por hectárea y rinden, en conjunto, alrededor de 130.000.000 de kilogramos de azúcar.

Hace tiempo que se cultiva la caña de azúcar en el país, habiéndose localizado las plantaciones especialmente en la provincia de Tucumán, que posee más de las cuatro quintas partes de los cañaverales existentes en todo el país.

En 1900 había en esta provincia, 32 ingenios, hallándose en las otras zonas de cultivo, 13, distribuídos así: tres en Jujuy, dos en Santiago del Estero, uno en Salta, uno en Misiones y seis sobre el río Paraná, dos en cada una de las provincias de Santa Fé y Corrientes, uno en el Territorio Nacional del Chaco y uno en el de Formosa.

Planta de clima templado-cálido y cálido, no puede prosperar sino en la parte

septentrional. Exige tierras de composición mediana, arcillo-arenosas-humíferas ó areno-arcillosas con bastante calcáreo y humus, profundas y frescas. Donde las lluvias no son abundantes y regularmente distribuídas durante la época de la vegetación, desde Setiembre hasta Mayo, es necesario disponer de agua para los riegos.

Aunque en las diversas localidades con terrenos adecuados, comprendidos en la región indicada, pueda desarrollarse normalmente y producir rendimientos satisfactorios, la mejor zona es la situada al Norte del paralelo 26 de latitud Sud, que constituye el límite septentrional de la provincia de Tucumán. En esta se hallan reunidas las condiciones más favorables de terrenos y se dispone de agua para los riegos, lo que ha provocado una propagación mayor del cultivo que en ninguna otra parte.

Respecto de la composición física de los terrenos que ocupan los cañaverales en la provincia de Tucumán, se observa que son, en su mayor parte, arenosos, pocas veces areno-arcillosos-humíferos ó areno-humíferos. La proporción de arena es elevada, oscilando entre 85 y 90 %; á veces supera esta cifra. Como una parte considerable de esta, hasta 50 y aún 70 %, está representada por granos finos, resulta que la permeabilidad de algunos terrenos no es grande, presentándose con apariencia compacta, como si la arcilla tuviera una representación notable.

En cuanto á la composición química, se encuentra á menudo que el ázoe no es abundante y tampoco la cal; no son frecuentes los suelos explotados desde varios años, que contienen más de uno por mil de ázoe, y la cal raras veces alcanza á uno por ciento, estando representada, en general, por las cifras de seis á siete por mil. La proporción de potasa, en cambio, es bastante elevada (más de cinco por mil), de suerte que el empleo de los abonos potásicos no es necesario; y también suficientemente provistos de ácido fosfórico, están la mayor parte de los terrenos, oscilando este importante elemento, alrededor de 1,5 por mil.

Tales son las cifras que encuentro, examinando varias centenas de análisis efectuados sobre muestras tomadas en varios Departamentos, por personas competentes. De ellas resulta, que la aplicación de los abonos azoados y calcáreos, producirá buenos resultados en varios casos, contribuyendo á una vegetación más vigorosa y más uniforme y, quizá también, á reducir las pérdidas atribuídas exclusivamente al desarrollo de parásitos vegetales, que ejercen, sin duda, una acción más perjudicial sobre las tierras cansadas, donde las plantas son más débiles y se resienten más de los ataques de aquellos.

Se cultivan variedades pertenecientes á las categorías de las *rayadas* y *moradas*, principalmente á esta última; sin embargo en Jujuy halláse á menudo una variedad de color verdoso, que algunos consideran el resultado de una degeneración de la caña morada.

En años normales, la vegetación es vigorosa y el rendimiento satisfactorio. Las plantaciones que ejecutáronse con poca prolijidad y hasta en terrenos no adecuados, en los años anteriores á 1897, época en que se pagaba la caña hasta 15 y 20 centavos los diez kilogramos, precios que determinaron una propagación excesiva del cultivo y, en consecuencia el exceso de la producción de azúcar, se hacen ahora con más esmero. La caña, que se ha cotizado hasta 5 y 6 centavos por diez kilogramos, proporciona pequeños beneficios, si no se procura aumentar los rendimientos, por unidad de superficie. Esto ha obligado á elegir los terrenos más adecuados para el cultivo, á prepararlos con prolijidad, á plantar con esmero, á conservarlos bien. Más, como la caña ha sido replantada varias veces sobre el mismo terreno, sin tener en cuenta el cansancio inevitable que origina la monocultura, evidénciase cada año más, la necesidad de emplear los abonos, para conservar el vigor de la vegetación y una

producción satisfactoria. Los resultados más halagüeños se han conseguido por el empleo de las materias á base de fosfato de cal y de los superfosfatos. El nitrato de soda provoca también, en varias partes, una vegetación más lozana y combinado con los superfosfatos, se obtienen los mayores resultados. La aplicación de los abonos no tardará en efectuarse, tan pronto como los cultivadores se den cuenta de los beneficios que obtienen los que los emplean. La duración de los cañaverales es de cuatro, ocho ó diez años, pero después del quinto, exceptuando en los terrenos muy fértiles, los rendimientos disminuyen si no se utilizan abonos apropiados.

Háse atribuído á la frecuencia con la cual se hace el mismo cultivo y al cansancio del suelo, el desarrollo de algunas enfermedades y particularmente del polvillo. El Dr. Carlos Spegazzini ha demostrado que es originado por el *Bacillus saccharis* Speg., bacterio que presenta mucha analogía con el *Bacillus sorghi* Burill.

Entre los medios aconsejados por este distinguido agrónomo para contrarrestar la afección, menciona el empleo de los abonos alcalinos, además de la elección de las plantas más resistentes y sanas, para efectuar las plantaciones, á la vez que de los terrenos más adecuados; recomienda también la destrucción de las plantas enfermas, de las hojas y residuos por el fuego, después de cada cosecha, y el empleo de la cal en polvo sobre los cañaverales, para comunicarlos la alcalinidad, que contraría el desarrollo del parásito generador del polvillo.

La *Diathrea saccharalis* (Fab.) Druce, lepidóptero de la familia de los pirálidos, es bastante propagada y, sostienen algunos, que contribuye á la propagación del polvillo, lo mismo que otros insectos, los taladros, por ejemplo. Conviene destruir por el fuego los restos de las plantas y de las hojas de caña, que quedan sobre los cañaverales después del corte, para limitar la reproducción de estos insectos. La aplicación de insecticidas como el verde de París, la rubinia, la acaroina, etc., es poco práctica y, por lo tanto, de resultados dudosos.

Otros insectos acáridos, hemípteros y dípteros, se encuentran sobre la caña de azúcar, pero no causan perjuicios de consideración.

Se calcula que la caña cuesta al cultivador, lista para ser entregada al ingenio, entre cinco y siete centavos próximamente, seis como mediana por cada diez kilogramos: su venta á un precio superior, se traduce en una utilidad tanto mayor, como más elevado es el precio y el rendimiento. Admitiendo una producción de 30.000 kilogramos y un precio de venta de 10 centavos por 10 kilogramos, resultará un beneficio de 100 \$  $\frac{m}{n}$  por hectárea; á 11 centavos 130 \$  $\frac{m}{n}$ ; á 12 centavos por 10 kilogramos, el beneficio resultaría de 160 \$  $\frac{m}{n}$ . Pueden obtenerse 200 \$  $\frac{m}{n}$  y más. El cultivo en condiciones normales, es por consiguiente, remunerador.

La cuenta de cultivo puede establecerse también en esta forma:

*Salidas:*

Gastos para la plantación:

Roturación y preparación del terreno. . . . .	\$ $\frac{m}{n}$ .	14.00	
Trazado de los surcos, colocación de las estacas, etc. . . . .	»	23.00	
Estacas de caña de azúcar, preparación, etc.	»	8.00	
Carpidas y trabajos durante la vegetación. . .	»	10.00	\$ $\frac{m}{n}$ 55.00

Gastos para la cosecha:

Corte de 30.000 kilogramos de caña de azúcar.	»	20.00	
Pelada, preparación, etc. . . . .	»	20.00	
Acarreo á la fábrica y varios. . . . .	»	75.00	» » 115.00

Interes del terreno ó arrendamiento, impuestos amortización, etc. . . . .		\$ m/n 30.00
		<hr/> 200.00
<i>Entradas :</i>		
Venta de 30.000 kilogramos de caña á 10 centavos por 10 k. . . . .	300.00	
Beneficio líquido: . . . . .		\$ m/n 100.00
	<hr/> 300.00	<hr/> 300.00

Si el consumo aumenta, el cultivo podrá abarcar superficies más extensas, en todas las partes donde ya se cultiva la caña de azucar. Actualmente está limitado, por el mismo interés de los fabricantes, que restringen la producción para conservar el precio del azúcar elevado y conseguir mayores beneficios. Sabido es que la elaboración del azúcar indígena hállase favorecida por los derechos que gravan al importado.

En 1907, se importaron 1.135.740 kilogramos de azúcar refinada, por valor de pesos oro 908.778, gravados con un derecho de \$ 0.0916 oro por kilogramo, siendo su precio de costo, 8 centavos por kilogramo. Durante el mismo año se exportaron 63.799 kilogramos de azúcar.

Una baja grande de los precios no es de desear, porque podría traer aparejada la ruina de una industria que puede ser conservada y fomentada; por otra parte, hay que oponerse á la valorización excesiva del azúcar, que limita el consumo de este precioso alimento, haciendo pagar por el consumidor los beneficios que pasan á las cajas de un reducido número de industriales. Es este el peligro de una protección exagerada. La ley de 23 de Enero de 1904 y el reglamento del 25 de Octubre del mismo año, han previsto el caso.

No hay que olvidar que todos los negocios están regidos por la ley de la demanda y de la oferta, y quien no quiere exponerse á recargar el mercado y ver su mercadería abarrotada, debe dejar de producir en exceso, es decir en cantidad superior á las necesidades reales, dedicando su actividad á otros cultivos é industrias más remuneradores y de resultados más seguros.

La misión del gobierno no puede ser la de convertirse en el protector de cultivos é industrias, que no pueden desarrollarse naturalmente y que necesitan para vivir y prosperar, que el consumidor las sostenga, pagando más caros los alimentos que tiene que utilizar.

Este no es el progreso á que aspiran la agricultura y la industria agrícola argentinas, que deben fundar su prosperidad sobre hechos y derechos y no sobre expedientes transitorios, sobre simples ficciones. Lo que al respecto se refiere á esta industria, es aplicable á todas las que viven, se sostienen ó tratan de desarrollarse, á expensas de una protección exagerada.

La producción de azúcar para el año de 1907, ha sido calculada por la oficina de impuestos internos, en 1.626.597 bolsas, con 113.427.290 kilogramos, siendo el consumo interno, mayor. De ahí, la necesidad de importar azúcar.

El 25 % de la producción está sujeta á un impuesto de 15 centavos por kilogramo; queda exenta del impuesto, si se exporta. Cuando el precio del azúcar de producción nacional excede de tres pesos los 10 kilogramos, puesto sobre vagón en los ingenios productores, incluso el impuesto pagado, ó cuando la situación del mercado interior lo exige, el Poder Ejecutivo puede, ó aumentar á más de 75 % la cantidad no sujeta á impuesto, ó aumentar á más de 25 % la cantidad sujeta al

impuesto de 15 centavos, ó rebajar y aún suprimir el impuesto de quince centavos por kilogramo, ó disminuir, por un tiempo suficiente, los derechos aduaneros. Si la cosecha de la caña de azúcar no es buena, la elaboración del azúcar resulta insuficiente, hay escasez y los precios suben. La ley ha fijado un máximo de precio para el azúcar, pasando el cual, la importación puede intervenir para restablecer el precio normal.

Los fabricantes de azúcar, durante los últimos años, han sabido limitar la producción á la oferta, de manera á conservar los precios á su nivel más alto, sin dar lugar á la importación prevista por la ley. Convendría un estudio detenido de esta cuestión.

Según datos del Centro Azucarero Argentino, la producción, exportación é importación de azúcar, durante los últimos años, está representada por las siguientes cifras:

Años	Producción de azúcar Toneladas	Exportación de azúcar Toneladas	Importación de azúcar, en toneladas		
			Refinadas	Otras	Total
1891	46.366	—	11.200	1.636	12.836
1892	57.696	—	18.324	1.447	19.771
1893	42.000	—	69.878	83	69.961
1894	85.000	—	12.061	3.089	15.150
1895	130.000	83	5.619	32	2.073
1896	163.000	32.026	2.070	3	2.073
1897	111.616	41.026	946	—	946
1898	75.538	20.819	440	—	440
1899	90.268	26.701	456	—	456
1900	117.209	15.270	458	—	458
1901	158.154	49.413	279	—	279
1902	123.081	41.694	155	—	155
1903	142.895	30.340	131	—	131
1904	128.104	18.311	145	1	147
1905	137.343	2.199	147	2	149
1906	116.287	nada	1.280	657	1.937
1907	109.445	nada	11.576	31.946	43.522

No todo el azúcar que se vende en el país, es refinado; solamente una parte es sometido á la refinación, en la fábrica única, situada en el Rosario de Santa Fé; denominada la Refinería Argentina. La mayor parte del azúcar de producción nacional, es entregada al consumo, bajo forma de azúcar bruta (*rubia*) de varias categorías, según su blancura y su preparación más ó menos esmerada.

En algunas localidades, especialmente en Misiones, hay fábricas primitivas que elaboran un azúcar impuro, que se denomina raspadura y se vende en tabletas al consumidor. No existen datos exactos acerca de la producción respectiva de las varias clases de azúcar.

La fabricación del azúcar ha mejorado mucho durante la última década; la crisis por la cual ha pasado la industria azucarera, ha sido benéfica bajo este punto de vista, porque ha inducido á los fabricantes á mejorar los procedimientos de elaboración y, particularmente, de defecación de los jugos, etc. Consíguense, actualmente, rendimientos de 7 1/2 á 8 1/2, hasta 9 % de azúcar.



Para la extracción del jugo de la caña se ha aplicado, en algunos ingenios, el sistema de la difusión, pero no ha proporcionado mejores resultados que los trapiches, á causa, se afirma, de la proporción elevada de materias minerales que se extraen por difusión, las cuales complican las operaciones ulteriores, á que deben someterse los jugos hasta obtener el azúcar cristalizado, aparte de otros inconvenientes del lado industrial y económico.

La elaboración del azúcar puede, por lo demás, recibir otros perfeccionamientos, que se están aplicando gradualmente en los establecimientos mejor organizados y de acuerdo con las necesidades de cada explotación. Hay que reconocer, que existen algunos, que hacen honor á la industria azucarera argentina.

La competencia tenaz que el azúcar de remolacha hace, en varios países, al de caña, por el bajo precio á que es producido, ha disminuído la importancia que este tenía y, por consiguiente, el cultivo de la planta que lo produce. No es dable presagiar una propagación muy grande, porque no parece lejano el día en que el país será productor también, de azúcar de remolacha; sin embargo, el cultivo de la caña de azúcar ocupará siempre un lugar importante en la agricultura de las regiones donde puede hacerse, es decir de la parte Septentrional de la República.

Los capitales invertidos en la industria azucarera, en la provincia de Tucumán, según datos que me han sido comunicados por el Centro Azucarero Argentino, son los siguientes:

Terrenos. . . . .	\$ 13.603.655.00
Plantaciones. . . . .	» 5.045.500.00
Maquinarias. . . . .	» 16.675.000.00
Edificios. . . . .	» 11.669.850.00
Total. . . . .	\$ 46.994.005.00

Estas cifras son demasiado elocuentes, para que sea menester extenderse en otras consideraciones, sobre la importancia de la industria azucarera en la provincia de Tucumán y en esa región de la República.

Los residuos de la fabricación del azúcar, las melazas, se emplean en gran parte para la fabricación de la caña ó alcohol de caña. He aquí los datos relativos á las melazas elaboradas y alcoholes producidos durante el año de 1907, según informes obtenidos en la Dirección de Impuestos Internos:

Kilogramos de melaza	Flegmas á 100°	Buen gusto á 100°	Mal gusto á 100°
67.621.009	14.434.073	12.451.256	2.339.988

La producción de alcoholes durante el año de 1907, ha sido la siguiente:

Flegmas á 100°	Buen gusto á 100°	Mal gusto á 100°
18.842.456	16.693.292	3.028.563

REMOLACHA DE AZÚCAR (*Beta vulgaris L.*)

No existen cultivos de remolacha de azúcar en la República Argentina, no porque no pueda producirse esta raíz, y de excelente calidad, en varias regiones, sino porque, probablemente, no ha llegado todavía la oportunidad de establecer la industria azucarera, á base de remolacha. La propagación que adquirieron los culti-

vos de caña, desde que constatóse que esta planta se desarrollaba bien, y los bajos precios, á los cuales llegó á cotizarse el azúcar, han influído para que nadie se preocupara de elaborar azúcar de remolacha.

En los últimos años, la situación parece destinada á sufrir modificaciones; el precio sostenido del azúcar y el aumento de la demanda en el país, constituyen incentivos suficientes, para inducir á varias personas emprendedoras á investigar la posibilidad de establecer el cultivo de la remolacha, y de fundar fábricas para elaborar azúcar con esta preciosa raíz.

Aunque se hayan hecho algunas experiencias, respecto del cultivo de las mejores variedades de remolacha de azúcar, en las provincias de Santa Fé, Entre Ríos, Córdoba y Buenos Aires, y también en los territorios del Río Negro y Neuquén, no existen datos bastante numerosos, completos y exactos, para deslindar la región más adecuada por sus condiciones agrológicas y climatéricas, y tampoco para determinar la riqueza sacarina que poseen las remolachas cosechadas en las varias regiones del país. Los análisis hechos han revelado resultados alentadores.

Es sabido que se ha de elegir tierras de composición mediana, profundas y frescas, con iluminación solar prolongada, porque esta favorece la formación del azúcar, y con estaciones bien deslindadas, es decir, donde haya una separación marcada entre la estación vegetativa, el verano, y la estación muerta, el invierno.

Hacia el Norte, la transición entre las dos estaciones no es bastante notable, lo que puede ser un inconveniente para la riqueza sacarina de las raíces; muy al Sud no existen tierras adecuadas, la iluminación solar no es bastante prolongada, ó los medios de transporte, costosos y difíciles. La región central de la República reúne las mejores condiciones y, en esta, deben iniciarse experiencias metódicas, tanto en la región del Oeste de la provincia de Buenos Aires como en el Norte de esta y Sud de Santa Fé y también en el Sud Buenos Aires y en el Río Negro, en los terrenos regados. En la región andina, susceptible de riego, conviene también hacer algo. Hay quien señala desde ahora, las tierras del Oeste, en la zona 25 de Mayo, Bragado, etc., como muy favorables; no poseo, por mi parte, datos suficientes para pronunciarme sobre una cuestión tan delicada y compleja, que no puede ser resuelta solamente con el auxilio de los estudios agrológicos y climatéricos de las varias zonas de la República, siendo indispensable la experimentación directa.

¿Puede coexistir la remolacha y la caña de azúcar en un mismo país? Esta cuestión se contesta afirmativamente. Los Estados Unidos de Norte América ofrecen un ejemplo. Sobre un territorio tan extenso como el nuestro, no es imposible que existan condiciones igualmente favorables, para uno y otro cultivo, y que las respectivas industrias prosperen. Las remolachas de azúcar han sido mejoradas, á tal punto, que existen variedades que tienen una riqueza sacarina de 24 % de sacarosa, mayor por consiguiente que la caña de azúcar.

En cuanto á los procedimientos para la elaboración del azúcar de remolacha, se puede decir, que son más perfectos que los de caña de azúcar. La remolacha de azúcar utilizase, en varios países, para la fabricación del alcohol, además del azúcar. Las destilerías agrícolas, fundadas con el objeto de utilizar la remolacha de azúcar, han adquirido gran importancia en Alemania y en otras naciones.

La prudencia aconseja en la hora presente, limitarse á dejar constancia de la posibilidad del cultivo de la remolacha de azúcar y alentar las experiencias. Sería conjeturar sobre simples probabilidades, decir más. No es el objeto de esta reseña.

SORGO DE AZÚCAR (*Sorghum saccharatum* L.)

Se ha cultivado el sorgo de azúcar en varias partes de la región septentrional, pero creo que quizá el único cultivo establecido con fines industriales, para la elaboración del alcohol, ha sido uno, que tuve la ocasión de observar en las inmediaciones de Puerto de Lavalle en la provincia de Corrientes, hace próximamente veinte años. Dificultades varias, económicas y comerciales, más que técnicas ó industriales, es decir, relativas á la elaboración, á la calidad del producto, etc., determinaron la clausura de esa fábrica.

Puede cultivarse el sorgo azucarado en las partes donde la caña prospera, y también en situaciones con temperatura menos elevada y en terrenos de la misma composición, aunque menos fértiles.

VI. PLANTAS PSEUDO-ALIMENTICIAS

Muy poco se puede escribir, peculiar á nuestro país, respecto del cultivo de las plantas que he colocado en este grupo, á fuer de abordar el tema de las probabilidades, suposiciones y aspiraciones, inagotable, pero infecundo, y que no corresponde al trabajo que he sido encargado de compilar.

Entre el café, el té, la achicoria de café, el cacao, la coca y la yerba mate, esta última planta es la que tiene más importancia, y presenta mayor porvenir, justificándose así, que me ocupe de ella, en primer término.

YERBA MATE (*Ilex Paraguayensis* Bomp.)

La yerba mate se encuentra distribuída en los bosques de Misiones, formando manchones irregulares, más ó menos extensos. Es conocida desde la época de los Jesuitas, que fueron los primeros que iniciaron su cultivo, como lo atestiguan las plantaciones que existen todavía, en las Misiones Argentinas. Está demás decir, que se recoje la hoja de esta planta, y que se utiliza para infusiones que se preparan como el té, el café, la coca, etc., estando dotadas de propiedades terapéuticas apreciables: la mateína que contiene, es un estimulante y un tónico á la vez.

La costumbre de chupar la infusión de la yerba mate, preparada en recipientes multiformes, por medio de una bombilla, desaparece gradualmente; no así su consumo. Se utiliza, en efecto, en cantidades cada vez más grandes, bajo forma de decocción ó infusión como el café y el té, que sustituye con ventajas, en la campaña, para la alimentación de los trabajadores. Las estadísticas comprueban un aumento notable del consumo de la yerba mate. Siendo insuficiente la producción nacional, se importan grandes cantidades del Brasil y del Paraguay, como informan los siguientes datos, relativos al año de 1907:

*Importación:*

Yerba brasileña canchada . . . . .	23.152.235	ks. por valor de \$ oro	2.315.224
» » elaborada . . . . .	22.388.296	» » »	2.686.595
» » canchada y elaborada . .	45.540.531	» » »	5.001.819
Yerba paraguaya canchada . . . . .	2.852.415	ks. por valor de \$ oro	285.241
» » elaborada . . . . .	172.256	» » »	20.671
» » canchada y elaborada .	3.024.671	» » »	305.912
Importación total de yerba brasileña y paraguaya . . . . .	48.565.202	ks. por valor de \$ oro	5.307.731

En 1906, importáronse 40.440.000 kilogramos de yerba brasileña, por valor de pesos oro 4.485.691, y 3.580.000 kilogramos de yerba paraguaya, por valor de \$ oro 365.102, ó sea, en conjunto, 44.020.000 kilogramos de yerba brasileña y paraguaya, por valor de 4.850.773 \$ oro.

La yerba canchada está gravada con un derecho de 17 \$ oro por tonelada, y la elaborada, paga \$ oro 42 por tonelada.

No existen datos exactos acerca de la producción nacional de yerba mate: se dice que no alcanza á 5.000.000 de kilogramos, es decir, á la décima parte del consumo. Un vasto campo para el cultivo y la industria agrícola existe aquí por consiguiente, siendo extraño, que esta situación no haya sido aprovechada antes, especialmente en Misiones, donde evidentemente existen condiciones adecuadas para el cultivo de la yerba mate y la agricultura se desenvuelve lentamente, agobiada por el excesivo costo de los fletes y la dificultad de los transportes.

El aprovechamiento sin medida de los antiguos yerbales, ha causado el agotamiento ó la destrucción de inmensos manchones de plantas de yerba mate; la explotación del producto natural, es cada vez más difícil y la conveniencia del cultivo acentúase cada año más. Restricciones han sido impuestas, para impedir la destrucción de esta riqueza natural, reglamentando su explotación; pero parece, que no son bastante eficaces, faltando la necesaria organización para hacerlas cumplir.

El hecho es, que la conveniencia del cultivo de la yerba-mate, se evidencia cada vez más y hay quienes, persuadidos de sus ventajas, lo han emprendido. Obviadas las dificultades inherentes á la germinación de las semillas, que se obtiene ahora con facilidad, por medio de su inmersión en soluciones diluídas de ácido clorhídrico, de potasa, ú otras, ó en agua caliente, etc., teniendo un conocimiento más completo de las exigencias de esta planta, respecto del cultivo, de la vegetación, de los procedimientos más ventajosos para la recolección de las hojas, etc., las plantaciones se propagan gradualmente, y es dable esperar que, dentro de algunos años, esta planta será incorporada á la agricultura misionera, como si se tratara de los naranjos, los mandarinos, los bananos, etc. No es solamente en Misiones, donde se puede; cultivar situaciones adecuadas existen en Corrientes, en el Chaco, en Formosa, en Jujuy, en Salta, en Tucumán, que se han de prestar para su vegetación. Experiencias son necesarias y deben llevarse á cabo sin pérdida de tiempo, para aprovechar cuanto antes de las ventajas y riquezas que suministra esta planta, que es el té de Sud América y, como tal, debería ser preferido y su consumo propagado. Las plantaciones de yerba se efectúan en líneas, como si se tratara de café, té, naranjos ó mandarinos. Generalmente se elijen terrenos con bosques. Conviene dejar plantas del monte primitivo, para abrigo, y si el terreno es desnudo, plantar algunas con ese objeto, especialmente durante los primeros años. El terreno debe conservarse libre de yerbas extrañas, siempre mullido. Los pies muertos se reemplaza-

rán en época oportuna. A los tres ó cuatro años, las plantitas alcanzarán á un metro y medio próximamente y entonces se cortarán á 70 ú 80 centímetros del suelo y se les dará gradualmente la forma de copa, impidiendo el alargamiento excesivo de los tallos, para favorecer la recolección de las hojas. Hacia el sexto ó el séptimo año, podrá principiarse la cosecha: obteniéndose de dos á cuatro kilogramos de hojas canchadas por planta. A los diez años, las plantas estarán bien desarrolladas y producirán de 5 á 8 kilogramos y, más adelante, hasta 10, 20, 30, 50 kilogramos y más.

La cosecha de las hojas debe hacerse en invierno, en Junio y Julio; no se debe cosechar antes de Mayo, ni después de Agosto. Respecto de la frecuencia de las cosechas, las opiniones difieren, pero en general, está admitido que hay que dejar transcurrir de tres á cuatro años entre una y otra cosecha de hojas; algunos cosechan cada dos años, otros cada tres ó cuatro, hasta cinco (Brasil). Las hojas muy tiernas son acuosas y carecen de aroma; es necesario que sean completamente desarrolladas, de color oscuro, un poco consistentes ó coriáceas. En general, se divide el yerbal en secciones y se cosecha una parte cada año.

Se calcula, que la recolección y la preparación de las hojas cuestan de \$ 1 á \$ 1.25 por cada 10 kilogramos, en Misiones. El precio de la yerba canchada, en Posadas, varía entre 2.50 y 3.50 \$ por cada 10 kilogramos, quedando un beneficio para el cosechero de 1 á 2 \$ próximamente por cada 10 kilogramos.

Como una hectárea de yerbal tiene de 1.000 á 1.250 plantas, que rinden de 5.000 á 6.000 kilogramos de yerba canchada, por hectárea, cuando las plantas están completamente desarrolladas, es decir, después de los 10 años, se tendrá, desde entonces, un beneficio de 1.000 á 1.200 \$ por hectárea y, sucesivamente, hasta 2.000, 3.000 y 4.000 \$ m/n. por hectárea. Es evidente que esa utilidad deberá repartirse sobre tres años, pero siempre se obtendrán alrededor de 1.000 \$ m/n. por hectárea y por año. El inconveniente es que, antes de alcanzar ese resultado hay que esperar por lo menos, 10 años; recién desde el quinto se consigue alguna utilidad, cuando se efectúa la primera cosecha de hojas. Hasta llegar al quinto año, se calcula que el cultivador ha tenido que hacer adelantos por valor de 2.000 \$ m/n por hectárea, próximamente. Esto detiene la propagación del cultivo, porque el colono misionero no está generalmente en condiciones de sostener un desembolso tan grande.

Es seguro, empero, que será ampliamente compensado más tarde, y esta convicción, fundada en observaciones prolijas y en investigaciones sobre el terreno, debe inducir á dedicarse con más entusiasmo á este cultivo, que es, sin duda, de un porvenir seguro.

#### CAFÉ (*Coffea arabica* L.)

Del cultivo del café en la República Argentina, se ha hablado y escrito á menudo, con seguridad más de lo que se ha hecho en el campo de la práctica, es decir, sobre el terreno. En el extremo Norte, en las situaciones mejor protegidas contra los vientos y las heladas, el cafeto vegeta bien; pero los terrenos que presentan esas ventajas, no son muy frecuentes, ni muy extendidos, y de ahí que el cultivo no haya adquirido propagación notable. Plantas, con fin experimental, han sido cultivadas á menudo en los territorios de Misiones, Formosa y Chaco, en Corrientes, Tucumán, Salta, Jujuy, etc.

Los resultados registrados son muy variables: á veces, después de tres años de

desarrollo regular, heladas intensas y repentinas han perjudicado seriamente á la vegetación y hasta la vida de las plantas. En Tucumán, las observaciones han permitido formular pronósticos más favorables y particularmente en Salta y Jujuy. Es en la localidad denominada Ledesma, de esta provincia, en el ingenio «Esperanza», de los señores Leach Hnos., donde se puede observar, diré sin temor de equivocarme, la única plantación industrial de cafeto, que existe en el país.

Los rendimientos son satisfactorios, lo mismo que los resultados de este plantío.

En condiciones análogas, en tierras fértiles, profundas y frescas, con árboles naturales para abrigo, se puede propagar el cafeto con probabilidades de éxito. No hay, empero, que forjarse grandes ilusiones acerca del porvenir del cafeto en el país, á pesar del consumo creciente del producto, que ha sido, durante el año de 1907, de 9.808.145 kilogramos, por valor de \$ oro 1.176.975, y que aumentará con la población y la difusión de su empleo.

Más al Sud del paralelo 28, es inútil realizar experiencias; y al Norte de aquel, deben hacerse exclusivamente en las localidades más favorables. Si el cultivo se hace, naturalmente, diré, puede proporcionar beneficios; si se ha de recurrir á artificios ó á prácticas costosas para lograrlo, dejará de ser remunerador. No hay que perder de vista que, en el Brasil, el cafeto ha adquirido una propagación tan grande, que la excesiva producción, ha originado una baja notabilísima en los precios, al extremo de engendrar una crisis intensa. Luchar contra las condiciones más favorables que este país y algunos de los limítrofes presentan para esta producción, no es, económicamente, prudente; será difícil competir, desde que el producto obtenido con el auxilio de prácticas costosas, resultará más caro. Buscar el remedio en la elevación de los derechos no es, especialmente en este caso, medida, que la economía política ó comercial pueden aconsejar.

---

#### ACHICORIA DE CAFÉ (*Chicorium intybus L.*)

La achicoria de café vegeta bien en todas las tierras arenosas-humíferas, arenarcillosas, fértiles, profundas y frescas de la región central; la mayor parte de las tierras destinadas al cultivo de los cereales y del lino, son favorables para el cultivo de esta planta.

El café de achicoria, que se prepara con la raíz de la achicoria de café, se consume en cantidad bastante grande en el país; importáronse, durante el año de 1907, 669.203 kilogramos, por valor de \$ oro 60.226. Existiendo una demanda activa, debería constituir un aliciente para que el cultivo y la industria respectiva, se establezcan. Sin embargo, uno de los pocos ensayos iniciados en proximidad de esta capital, hace próximamente quince años, no ha producido beneficios y ha sido abandonado. El producto importado, conservó la preferencia seguramente por su elaboración y presentación más perfecta, desalojando al nacional.

El cultivo es fácil y puede hacerse en la región mencionada; al respecto, no es menester insistir. La industria es sencilla, y no requiere ni grandes capitales, ni mucha práctica. Son las condiciones económicas, las que ejercerán principalmente su influencia, para adelantar ó retardar la época de la adopción de esta planta por los agricultores del país.

---

TÉ (*Thea chinensis L.*)

Pequeñas, aisladas y tímidas experiencias se han realizado respecto del cultivo del té en el país. En la región septentrional, donde se halla la yerba-mate ó puede cultivarse, prosperará también el té, que ofrece muchos puntos de contacto con esta planta. Las experiencias han demostrado, que su vegetación desarrollase normalmente, que la formación de las plantitas es lenta, que las hojas son bien conformadas, y que su composición es buena. El cultivo, en cuanto concierne á las exigencias agrarias, es realizable.

Respecto de la parte industrial de la cuestión, nada se puede afirmar. No se ha preparado industrialmente el producto, y en caso de hacerse, será muy difícil competir con el importado.

Descartando los trabajos manuales, inaplicables aquí, por lo costoso y por la práctica que exigen de parte de los que tienen que ejecutarlos, es evidente que habría que recurrir al empleo de las máquinas, que necesitan también alguna experiencia para utilizarlas convenientemente. En los Estados Unidos de Norte América, con población más numerosa y una experiencia más larga, á pesar de las tentativas realizadas y de la ayuda oficial, este cultivo no ha prosperado, y apenas si existen dos pequeñas plantaciones en toda la Unión.

Las cifras relativas á la importación del producto: 1.285.332 kilogramos, por valor de pesos oro 771.197, en 1907, aunque seductoras, no constituyen argumentos de persuasión suficiente, aparte del significado numérico, para inducir al cultivo del té y á la elaboración de este producto, á fin de satisfacer el consumo interno. Ha de pasar mucho tiempo antes que esta explotación sea económicamente realizable.

COCA (*Erythroxylon coca Lamk.*)

La coca, que se importa de Bolivia y del Perú, en cantidad de 214.056 kilogramos, por valor de \$ oro 85.622 (1907), podría obtenerse en el país, en la región septentrional, donde existen suelos livianos, húmidos, fértiles, frescos, sin ser húmedos; quizá no repugnen á esta planta los aluviones de la región central. Faltan experiencias para determinar la posibilidad de su cultivo y de su explotación; deben hacerse. Conviene ocuparse de un producto, cuyo consumo aumenta y que no es posible obtener, con sus preciosas características y calidades, en cualquier parte.

CACAO (*Theobroma cacao L.*)

KOLA (*Cola acuminata Schott. y Endl.*)

Estas dos plantas, de clima cálido, no hallan condiciones de vegetación propicia en nuestro país. El hecho de haber conseguido algunos arbustos, rodeándolos de muchos cuidados, no es suficiente para afirmar su adaptación y la posibilidad de su cultivo industrial. Que las experiencias se continúen, será siempre un bien, porque los problemas inherentes á la adaptación de las plantas, no se resuelven de una vez, ni en un año; solamente por medio de ensayos reiterados y observaciones frecuentes, minuciosas y prolijas, se llega á despejar las incógnitas que se presentan.

## VII. PLANTAS NARCÓTICAS

Es el tabaco, la planta tipo de este grupo y la única que tiene importancia en la agricultura del país. La adormidera no ha sido objeto de cultivo industrial, ni para la elaboración del opio, ni como oleífera, y no parece cercano el día en que sea cultivada con el primer fin, sobre todo ahora que al opio se hace una guerra incesante, no solamente en Europa, sino también en los países del Oriente, donde más inveterada es la perniciosa costumbre de su empleo.

En cuanto á la importancia de la producción de tabacos en el mundo, bastará decir, que á principios de este siglo calculábase en mil millones de kilogramos de los cuales, 440.000.000, eran producidos en Asia,—más de 310.000.000, en América —más de 200.000.000, en Europa,—más de 50.000.000 Africa y próximamente 2.000.000 de kilogramos en Australia. Los Estados Unidos de Norte América ocupan el primer rango respecto del cultivo, con 300.000 hectáreas próximamente. En Europa los países que más cultivan tabaco son: Hungría, Francia, Alemania, Rumania, Austria, Italia, Holanda.

Es sabido que el tabaco más renombrado se produce en Cuba, en la localidad llamada Vuelta-Abajo.

### TABACO. (*Nicotiana tabacum L.*)

Hace tiempo que se cultiva esta planta de la familia de las Compositáceas, en la República Argentina. En varias zonas hállanse condiciones favorables para su vegetación; sin embargo, no ha adquirido la importancia que debería tener y muy lejos está todavía, de satisfacer á las necesidades del consumo.

La exportación es insignificante: 17.265 kilogramos en 1906, por valor de \$ oro 2.695; 7.551 kilogramos en 1907, por valor de \$ oro 1.132. Insuficiente atención al cultivo, y menos aún á la preparación del producto, experiencias incompletas del lado agrícola y del lado industrial, han contribuído mucho á detener la propagación de esta planta, que debería ocupar una superficie mayor en nuestros campos.

Cultívase el tabaco principalmente en la región septentrional, en la provincia de Corrientes y también en las de Salta y Tucumán; menos en los territorios de Misiones, Formosa y Chaco, en las provincias de Catamarca, La Rioja y Jujuy. Puede cultivarse en la región central, en las provincias de Entre Ríos, Santa Fé, Córdoba, Buenos Aires y más al Sud también. En la Provincia de Buenos Aires establecieron y hay todavía algunos tabacales, que son una promesa y un pronóstico auspicioso para el porvenir de esta planta; sin embargo, el cultivo no se ha propagado.

De una manera general, la parte septentrional es la más apropiada para el cultivo del tabaco, especialmente la provincia de Corrientes, el Territorio de Misiones y las Provincias de Salta y Tucumán; estas son adecuadas para la producción de tabacos suaves, de color amarillento claro, parecidos á los de las renombradas variedades Bafra, Latakié, Turco aromático, Sumatra, etc.

La estadística consigna las siguientes cifras respecto de la superficie cultivada:



	1895	1907
Provincia de Corrientes.....	6,598	11,300
» Salta.....	922	3,500
» Tucumán.....	2,749	3,000
Territorio de Misiones.....	2,310	800
Formosa y Chaco Austral.....	524	500
Córdoba.....	1,222	700
Otras provincias: Buenos Aires, Santa Fé, Catamarca..	1,470	1,000
Total.....	15,795	20,800

El Censo Nacional de 1895, registra 1.222 hectáreas para la provincia de Córdoba, y el Boletín de la División de Estadística y Economía Rural del Ministerio de Agricultura, correspondiente á 1905, 700 hectáreas para 1907: pienso que trátase de errores de imprenta ó de informaciones erróneas; no me ha sido posible ratificar estos datos, y creo por mi parte que no existe esa superficie, ni aproximada, plantada con tabaco en esta provincia.

En las localidades indicadas y en las regiones limítrofes, existen extensas superficies adecuadas para este cultivo. Los suelos de composición mediana, fértiles, más bien sueltos, arenosos-humíferos, arenosos-arcillosos-humíferos, profundos, sanos, es decir, permeables, son los más favorables, y estos abundan en esas partes.

Un medio existe para alcanzar el mismo resultado y beneficios más seguros de parte del cultivador, y es la cooperación: reunidos los productores en asociaciones cooperativas, podrán establecer secaderos para la preparación del tabaco. Representaría esto una mejora notable: obtendríanse productos de más mérito, de mayor valor, y quedarían substraídos hasta cierto punto de la especulación, de que es víctima el colono pobre, que necesita realizar inmediatamente su cosecha, para hacerse de dinero y atender á las necesidades apremiantes de la vida.

Los precios del tabaco han sufrido oscilaciones enormes durante las últimas décadas: desde quince pesos moneda nacional los diez kilogramos, han bajado á dos pesos moneda nacional, y menos aún para las clases más ordinarias, es decir, á una cotización inferior al precio de costo. Es difícil producir tabaco comercial á un precio inferior á dos pesos por diez kilogramos, aún en el caso de que no se utilice mano de obra asalariada, es decir, que el cultivo sea atendido por el mismo cultivador y su familia. Los beneficios han variado, en las condiciones mencionadas, desde diez hasta más de mil pesos moneda nacional. A los precios actuales de cinco y seis pesos moneda nacional por cada diez kilogramos, los beneficios oscilan entre ciento cincuenta y trescientos cincuenta pesos moneda nacional por hectárea, con una mediana de doscientos cincuenta pesos moneda nacional, próximamente. Esta es susceptible de aumentar, mejorando la calidad de los productos puestos en venta, á lo que se debe tender, si se aspira á conservar y propagar este cultivo, y á no dejar invadir el mercado por los tabacos paraguayos y brasileños, á fuer de los de otras procedencias y marcas por demás conocidas (2.812.787 pesos oro en 1907), que hacen una competencia grande al producto argentino, competencia que puede resultar ruinoso para este, teniendo el producto extranjero, por lo general, mayor aceptación, porque es mejor preparado y, por consiguiente, de mejor calidad.

Llama la atención, en otro orden de ideas, que, siendo la producción del tabaco relativamente fácil en el país, no se empleen las clases inferiores para la elaboración de la nicotina, producto que se importa en gran cantidad, principalmente

para curar la sarna de las ovejas (7.922.351 kilogramos en 1906, por valor de pesos oro 2.376.705, y 7.325.817 kilogramos en 1907, por valor de \$ oro 2.197.744.)

Es cierto que los sarnifugos á base de extracto de tabaco, que se importan en gran cantidad de Inglaterra y de los Estados Unidos de Norte América, constituyendo subproductos de la industria tabacalera de esos países, pueden expenderse á precios relativamente bajos; pero no hay razón bastante fundada para que esos antisárnicos no se elaboren en el país, con los tabacos que se pagan á vil precio, y hasta que no se cultiven tabacos especiales con ese destino, siendo presumible, que serán mejor pagados que para fumar, en años de cosecha abundante. El cultivador ha sido obligado, á veces, á vender el producto á \$ 1.50 por 10 kilogramos. Cabe preguntar, si no es mejor extraer la nicotina, para preparar antisárnicos, insecticidas, etc.

El extracto de tabaco es uno de los insecticidas más activos, y su empleo tiende á generalizarse en el país, á medida que se propagan los cultivos y los insectos que atacan á las plantas. No faltan tabacos que contengan proporciones elevadas de nicotina, alcanzando hasta 6 y 7 %, como se observa examinando los resultados de varios análisis. La cuestión reclama un estudio detenido: queda aquí esbozada en sus puntos principales.

Evidentemente no es este el ideal del cultivo del tabaco, ni la meta á que debe tender el cultivador argentino. Hay que suponerle más perspicaz y progresista; pero la aplicación señalada no deja de contribuir á asegurar el porvenir de esta planta, en la agricultura argentina, que debe esforzarse por anotarla entre sus producciones con cifras más elevadas, sea respecto de la superficie cultivada, sea respecto de la producción, rendimientos y beneficios líquidos. El aumento de la población y del consumo interno, por consiguiente, han de dar impulso al cultivo, á la par que las mejoras que las experiencias, investigaciones y estudios introducirán gradualmente; desde ya, es preciso hacer mayor asignación sobre estos elementos, confiando en que han de hacer salir al cultivador de tabacos, del letargo en que está sumido, y han de infundirle la persuasión de que debe propagar mayormente este cultivo, del cual puede conseguir mayores utilidades.

Omito cuentas de cultivos, porque los resultados son excesivamente variables, según las localidades, la variedad cultivada, la forma de cultivo, el sistema de preparación de las hojas, la clase de los productos elaborados, etc. Habría que considerar cada caso en particular, lo que no es posible. Si se tiene presente que no queda utilidad para el agricultor, vendiendo el producto entre \$  $\frac{m}{n}$  1.50 y 2.00 por cada 10 kilogramos, se infiere que, variando los rendimientos entre 1.500 y 2.000 kilogramos por hectárea, los gastos de producción oscilan entre 200 y 300 pesos  $\frac{m}{n}$  por hectárea. Los 1.500 ó 2.000 kilogramos pueden liquidarse entre 300 y 1.300 y más \$  $\frac{m}{n}$ , constituyendo la diferencia, el beneficio del cultivador. Raras veces es tan elevado; según ya ha sido referido anteriormente, no excede, en general, de 350 \$  $\frac{m}{n}$  por hectárea. Mejorando la calidad de los productos, aumentarán el beneficio neto.

Las variedades á las cuales se da la preferencia, las más propagadas por consiguiente, son las indígenas, aclimatadas si se quiere, distinguiéndose, comunmente por la procedencia, bajo las denominaciones de: *correntina*, *salteña* y *tucumana* y también *paraguaya*, *chilena*, etc. que dan lugar á las clases de tabaco homónimas. Se ha experimentado un regular número de variedades importadas, con éxito, á menudo diferente, influyendo considerablemente las condiciones meteorológicas, sobre su vegetación y su calidad, aparte de los procedimientos diversos adoptados para la preparación de las hojas. Las variedades Maryland, Connecticut y Virginia han

proporcionado á menudo rendimientos elevados y hojas de buen aspecto y buena calidad. La renombrada variedad Habana-Vuelta de Abajo, en las proximidades de Buenos Aires, ha suministrado productos que representan una mejora notable, sobre los conseguidos hasta ahora en las otras localidades, lo que debe alentar las experiencias que proseguirse deben á fin de conseguir su adaptación definitiva. Respecto de la selección de los tabacos indígenas, nada se ha hecho; existe aquí un vasto campo de investigación, que no ha de resultar seguramente infructuoso, llevando á cabo los trabajos con método y conocimientos. Creo, por mi parte, que por la adopción de esa práctica se pueden solucionar muchos puntos relacionados con las mejoras de los tabacos argentinos.

No existen dificultades grandes para el cultivo: la vegetación, en los años normales, procede regularmente y no aparecen enfermedades muy perjudiciales. La joroba del tabaco (*Peronospora nicotiana* Speg.), el mosaico (*Bacillus caulivorus*), no comprometen las plantaciones. Hay que adoptar medidas contra el gusano del tabaco (marandové—*Protoparce carolina* L.), que todos los cultivadores de la zona tabacalera conocen; la recolección de las larvas es uno de los medios más seguros para conseguir su extinción. El insecto vulgarmente llamado pulgón (*Epitrix parvula* F.), la chinche del campo (*Edessa meditabunda* (F.) Berg), pueden alejarse por medio de pulverizaciones con polvos ó soluciones preparadas con verde de París, cal viva, piteleina, acaroina, etc.

La recolección del tabaco se efectúa en nuestro país, sin adoptar los cuidados necesarios para obtener un buen producto, y más imperfectos aún son los procedimientos de preparación de las hojas: secado, fermentación, conservación, etc., que tanto contribuyen á comunicar á los tabacos las calidades que poseen, independientemente de la variedad, de los suelos, etc.

Sucede con esto, lo que con varios productos agrícolas, que se cosechan en el país: se sabe, que se puede mejorar su aspecto y calidad por un cultivo esmerado y una preparación más adecuada, se conocen los medios que son de aplicación fácil; pero las costumbres de los mercados, se oponen, á veces, porque no establecen una diferencia de precios bastante grande, entre el producto bueno, el común y el inferior, suficiente para alentar al productor esmerado y compensarle por los gastos más elevados que tiene que soportar. La adopción de estas prácticas, será cuestión del tiempo; no es posible modificar las costumbres de una manera repentina; hay que proceder gradualmente, por etapas. Se debe insistir en la propaganda, por los escritos y por la palabra, y demostrar, por las experiencias y por los hechos.

El rendimiento mediano de una hectárea de tabaco, es de 1.500 kilogramos de hojas preparadas, es decir, secadas, en condiciones de ser entregadas al industrial; se consiguen 2.000 kilogramos en terrenos fértiles y hasta 2.500 cuando la estación es propicia y las variedades de gran rendimiento. Según la clase de la hoja, la época de la cosecha y la preparación, se hacen varias categorías: *pará, pito, medio pito*, etc. En algunas localidades se distinguen las siguientes: *hoja doble, hoja buena, etc.* Los precios varían según la clase y la abundancia de los productos, es decir, la oferta y la demanda. Restringida la demanda al consumo interno, tan pronto como la producción supera á las necesidades, la baja es inevitable y los beneficios del cultivador disminuyen notablemente. Si la exportación interviniera, la demanda sería más activa, ejercería por lo menos una influencia favorable, manteniendo los precios á un nivel remunerador; pero para que aquella actúe, es menester dedicar mayor atención á la preparación del producto, es decir, á la parte industrial del cultivo. El cultivador, raras veces, se halla en estado de efectuarla en buenas condiciones, por falta de instalaciones adecuadas, de elementos para la vigilancia, de conoci-

mientos, de capitales, etc. Es menester que otros se encargen de estas manipulaciones, instalando en las localidades de mayor cultivo, secadores adecuados, atendidos por personas experimentadas.

---

#### ADORMIDERA

El estudio de la adormidera, como planta narcótica, no presenta mayor interés para el país y menos aún en la actualidad, por las razones expuestas anteriormente. No considero pues conveniente detenerme sobre su cultivo, para no llamar la atención sobre una producción que no conviene favorecer.

---

### VIII. PLANTAS AROMÁTICAS, PERFUMADAS Y PARA CONDIMENTO

La agricultura argentina no se ha ocupado todavía de estas plantas, correspondiendo algunas, á climas más cálidos ó á una época de cultivo más adelantada, que exige las labores y los cuidados numerosos, que se prodigan al cultivo intensivo.

Algunas plantas de este grupo pueden, sin embargo, cultivarse fácilmente, abundando los terrenos adecuados y siendo las condiciones climáticas propicias.

---

#### LÚPULO (*Humulus lupulus L.*)

Las experiencias que, respecto del cultivo de esta planta, se han llevado á cabo, no han sido numerosas, ni bastante prolongadas y completas: sirven, sin embargo, para demostrar que puede cultivarse, especialmente en la parte Central y Meridional de la República, sobre los terrenos de composición mediana, profundos y frescos, al abrigo de los vientos más frecuentes ó impetuosos. Muestras de lúpulo, procedentes del Valle del Bolsón, en el territorio del Chubut, han sido juzgadas por entendidos y por quien escribe, de buena calidad, por su aspecto, por sus caracteres físicos y por los datos que suministraron los análisis á que fueron sometidos.

Se pueden cultivar las variedades de lúpulo con conos amarillos, colorados y verdes: de estas, se han obtenido productos muy estimados; pero sería prematuro afirmar, que son las más adecuadas como también consignar cuentas de cultivo, etcétera, que no me ha sido dado deducir por medio de observaciones oculares ó de investigaciones directas sobre el terreno.

La importación del lúpulo durante el año de 1907, ha sido de 197.235 kilogramos, por valor de \$ oro 98.616, inferior en 34.053 kilogramos, á la de 1906, lo que no se explica satisfactoriamente, porque la elaboración de la cerveza, para la cual se utiliza, aumenta en fuerte proporción, como se desprende también de las estadísticas respectivas.

Un cultivo destinado á llenar una demanda que importa 100.000 \$ oro, merece ser tenido en cuenta, y todo lo que se haga para establecerlo y fomentarlo, contribuirá al progreso de la agricultura argentina.

---

ANÍS (*Pimpinella anisum L.*)

En la región septentrional y en la central del país, se puede cultivar el anís, sobre las tierras de composición mediana, más bien sueltas, profundas y frescas. Se han hecho pequeños cultivos y conseguido buenos productos; pero, siendo una planta delicada y, exigiendo su cosecha, mucha prolijidad y cuidados, no ha llamado mayormente la atención del agricultor argentino, que no se dedica con agrado á producciones que requieren atención constante y esmero.

Impórtase anís en grano, en cantidades crecientes, utilizándose para la fabricación de licores y para aromatizar las pastas y masas en las pastelerías. En 1907, este producto está anotado entre los importados, con 111.819 kilogramos (28.167 kilogramos más que en 1906), por valor de 26.836 \$ oro.

COMINO (*Cuminum cyminum L.*)  
CORIANDRO (*Coriandrum sativum L.*)

Las mismas observaciones corresponden al comino y al coriandro, cuyos cultivos han sido menos experimentado en nuestro país, aunque realizables, en las condiciones señaladas anteriormente.

Se importaron, en 1907, 62.030 kilogramos de comino, por valor de 12.406 \$ oro. Probablemente, el aumento de la población, la mayor demanda del producto y la intensidad que adquiere gradualmente la explotación del suelo, inducirán al cultivador argentino á preocuparse de estos productos.

CANELO (*Cinnamomum Zeylanicum L.*)  
VAINILLA (*Vainilla planifolia Andr.*)

Existen plantas de canelo y de vainilla en el país, pero no sobre los campos, al aire libre, constituyendo cultivos industriales, sino en los invernáculos ó en las situaciones privilegiadas. Reclaman tierras sueltas, profundas, fértiles y frescas y temperatura elevada; no faltan los terrenos adecuados, pero escasean las situaciones favorables respecto de las condiciones térmicas, lo que impedirá que su cultivo se establezca y propague.

1.152 kilogramos de vainilla por valor de \$ oro 13.760 y 47.315 kilogramos de canela por valor de \$ oro 14.854 con 29.616 kilogramos de canelón en rama, por valor de \$ oro 6.280, importáronse durante el año de 1907.

En el mismo año se han importado: 29.616 kilogramos de clavos de olor, por valor de \$ oro 6.741 (los clavos de olor son constituidos por las flores del *Caryophyllus aromaticus*); 391.464 kilogramos de pimienta en grano, por valor de \$ oro 78.292; (la pimienta es constituida por los frutos del *Piper nigrum L.* y otras especies); 5.585 kilogramos de nuez moscada, por valor de \$ oro 6.702; (la nuez moscada es el fruto de la *Myristica aromática L.* y otras especies).

Todas estas plantas y otras que producen semillas que se utilizan para condimento, perfume ó aroma, requieren un clima uniformemente cálido, y una temperatura más elevada, que la de nuestra región subtropical.

No es imposible conseguir buenos productos en situaciones favorables; pero no soy de opinión que su cultivo industrial resultará realmente provechoso, á causa de los gastos elevados que exigirán las plantaciones, la recolección del producto, etc.

## IX. PLANTAS GOMERAS Y GUTÍFERAS

No existe ningún cultivo industrial de estas plantas, en el país. Experiencias sobre ejemplares aislados y poco numerosos se han emprendido en varias localidades; no se puede, todavía, emitir apreciaciones categóricas ó fundadas, ni acerca de las especies más adecuadas, ni respecto del porvenir que pueden tener.

En las selvas de la región septentrional, especialmente de Salta y Jujuy, se hallan algunas especies gomeras indígenas. El doctor Carlos Spegazzini, que efectuó, hace pocos años, una investigación especial en esa comarca ha informado que encontró las siguientes plantas gomeras:

Lecherones y lecheroncillos (*Sapium* sp.), generalmente poco provistos de caucho y de clase ordinaria, por consiguiente, abundando las materias resinosas, que dificultan la extracción del primero.

La ortiga brava macho (*Cnidiosculus cnicodendron* Gr.) sobre todo en las selvas del Bermejo, donde forma árboles de 8 á 10 metros de altura, con 30 hasta 50 centímetros de diámetro, al pie.

Varias enredaderas: los jazmines del monte (*Forsteronia leptocarpa*), comunes en los bosques de Bolivia y Río Grande.

El *Tasi cascarón*, de la familia de las asclepiádeas, que alcanza hasta 50 metros de altura. El bejuco (*Laseguea bracteata*).

La proporción y la calidad del caucho que contienen, no han sido determinadas y estudiadas completamente, razón por la cual, no es posible indicar la riqueza que representan y los beneficios que su explotación puede proporcionar. Opino, de acuerdo con el distinguido botánico y agrónomo que las ha clasificado, y teniendo en cuenta las exploraciones llevadas á cabo anteriormente, así como el estudio agrológico y climatérico de la región, que no pueden ser objeto de explotación industrial por ahora y que no presentan gran porvenir.

Entre las especies experimentadas, se ha creído que podrían proporcionar resultados, los *ficus*, pero el latex que se ha obtenido, no ha suministrado bastante caucho.

Entre las manisobas, el *Manihot Glazovii* ha sido experimentado en Misiones, Formosa y Chaco; su vegetación ha sido normal durante algunos años, pero después ha sobrevenido algún invierno riguroso, con temperaturas muy bajas, que ha destruído la parte aérea de la planta. Habiéndose producido este accidente antes de la época de ensayar la extracción del latex, no es posible hablar de la composición de este. El *Manihot de Jéquié* (*Manihot dichotoma* Ule), señalado durante los últimos años, como más adecuado para climas templados-cálidos, ha sido sembrado por primera vez el año pasado; (1) nada se puede adelantar sobre su posible propagación.

Las *heveas*, las *castilleas*, las *landolphias*, las *siringueiras*, las *mangabeiras*, etc, pertenecen á un clima más cálido y más húmedo, que el de nuestra región subtropical.

¿Hánse de abandonar las experiencias de cultivo de las plantas gomeras y por consiguiente toda probabilidad de incorporarlas á la explotación agrícola argentina? No; pero sería forjarse ilusiones demasiado optimistas, pensar que vamos á ser productores y hasta exportadores de caucho. Ensayemos, investiguemos con fé, pero sin pasión, para aclarar los puntos oscuros que rodean á esta cuestión, para despejar las incógnitas que existen.

(1) Ver informe de la Sección de Chacras Experimentales, por Carlos D.-Girola.

Respecto de las plantas resiníferas, se ha hecho menos todavía, que para la introducción de las gomerías, en el país. Algunas de estas, las acacias, (*Acacia arabica*, *acacia Lebbeck*, *acacia dealbata*, *acacia decurrens*), presentan probabilidades de adaptarse á la región septentrional y producir rendimientos satisfactorios en resina; pero las experiencias de esta clase no ofrecen el mismo interés que las de las plantas gomerías; la recolección y acondicionamiento de la resina, exige gastos elevados, en relación con los beneficios que este producto suministra. De ahí, que no existan grandes probabilidades de conseguir la propagación de su cultivo.

En los bosques de Santiago del Estero, principalmente, y también en los de Catamarca, Tucumán, Córdoba y más al Sudoeste, abunda una resinífera indígena, designada vulgarmente bajo el nombre de brea ó goma-brea (*Cesalpinia praecox* R. y Pav.) Esta planta llamó mucho la atención, hace algunos años, creyéndose que su explotación debía proporcionar beneficios importantes. Algunas remesas se efectuaron á Europa, á título de ensayo, pero el producto fué juzgado impuro, de calidad inferior, utilizable solamente para engomados ordinarios. Su precio resultó tan elevado, que no dejaba utilidad al cosechero. No es el caso de tratar acerca del cultivo de esta planta, por más que no ofrezca dificultades en los terrenos arenosos y pedregosos-calcareos, aunque de escasa fertilidad. La resina se recoge bajo forma de lágrimas que salen de las rendijas de la corteza ó de las hendiduras que se practican. Cuando fresca, es semi-líquida, de color blanquecino ó amarillo-pálido; por su exposición del aire, adquiere consistencia y dureza, y coloración diferente, hasta volver amarillo-rojiza, á causa de los cuerpos extraños que se mezclan con ella.

Los análisis hechos, por el Dr. E. Herrero Ducloux y otros químicos, han proporcionado los siguientes resultados:

Agua . . . . .	%	16.7605
Cenizas (cal, potasio, magnesio, fierro, carbonatos, fosfatos) . . . . .	»	4.4280
Acido gómico . . . . .	»	65.9636
Residuos insolubles . . . . .	»	12.0808
Otros principios y pérdidas . . . . .	»	0.7724

Estas cifras demuestran que la resina de la *Cesalpinia praecox* contiene una proporción elevada de materias insolubles, formadas por tierra y otros cuerpos extraños, que constituyen un inconveniente. Sin embargo, puede ser empleada para el engomado de los tejidos y papeles ordinarios, no siendo improbable que, en un futuro próximo, sea utilizada en el país.

Otras plantas que suministran resinas, existen en nuestro país; la época no es favorable para que su explotación sea económica. No voy á detenerme en reseñas que tienen un interés más bien botánico, que agrario, no siendo aquel el objeto de estas notas.

## X. PLANTAS MEDICINALES

La camomila (*Anthemis nobilis* L.), la altea (*Althea officinalis* L.), la regaliza (*Glycyrriza glabra* L.), el ajeno (*Artemisia absinthium* L.), el ruibarbo (*Rheum* sp.), y otras plantas de este grupo, pueden cultivarse en el país, tanto en la región septentrional como en la central; sin embargo, son casi desconocidas, y los productos que suministran y que el país necesita, se importan de Europa. Existe la preocupación de que la camomila, el ajeno, la altea, etc., del país, no son tan activos, y,

por lo tanto, menos eficaces que los productos importados. Es cierto que no han sido preparados hasta ahora con el mismo esmero, pero su composición es igualmente favorable; nada deja que desear. El tiempo se encargará de disipar estos resabios ó suposiciones desprovistas de fundamento. Pequeños cultivos de camomila y de ajeno han sido ejecutados por cultivadores progresistas; no han prosperado, principalmente á causa de los motivos enunciados. Ha de llegar el momento de su incorporación á la explotación intensiva del suelo argentino, á medida que la población aumente, y con ella el consumo, cuando el cultivador sea más práctico, más instruído y conozca mejor las exigencias de estas plantas.

Se ha hablado, á menudo, de la posibilidad de la introducción de la quina ó quinina (*Chinchona officinalis* L.), y se han realizado algunos estudios, más que experiencias. La importancia adquirida por esta planta, en la farmacopea, estimula á su cultivo en las regiones que ofrecen probabilidades para el éxito de aquella. Pienso que se hallan situaciones favorables en la parte occidental de la región septentrional, en las precordilleras, y que conviene iniciar experiencias, sin pérdida de tiempo, importando plantitas del Perú y de Bolivia principalmente. El consumo del sulfato de quinina aumenta en todos los países del mundo: un porvenir considerable existe para esta producción. Todas las naciones observan con interés las experiencias que se efectúan para su aclimatación, en varios países: nosotros no podemos, ni debemos permanecer indiferentes.

Al decir de los que han estudiado las plantas medicinales indígenas, distribuídas en varias partes del país y, principalmente, en las regiones montañosas, estas son numerosas y constituyen una gran riqueza, que permanece inexplorada. El naturalista don Gustavo Niederlein, que compiló una lista de estas plantas, con motivo de la Exposición de París de 1889, ha mencionado un gran número, agregando observaciones que confirman las que anteceden. Referencias y descripciones aisladas sobre este tópicó, se encuentran en varias publicaciones, que los interesados pueden consultar con provecho. (1) Es, en verdad, muy extraño que pocos se hayan preocupado hasta ahora de su explotación: no sabriase hallar otra razón plausible, sino atribuyendo esta desidia á los grandes recursos que el país ofrece, y que hacen postergar el aprovechamiento de aquellos que no están fácilmente al alcance de los agricultores.

La zarparrilla misma (*Smilax officinalis* L.), tan abundante en varias localidades, es poco explotada y, sin embargo, se importa la raíz necesaria.

La descripción de las plantas medicinales indígenas, las referencias sobre su composición y sus aplicaciones, la posibilidad misma de su explotación, corresponden á investigaciones de otro género, á estudios de otro orden. No debo extenderme mayormente, aquí. Las he señalado por el carácter industrial que pueden llegar á adquirir, y por lo que relacionarse puede con estas notas, que otros completarán en los años venideros, cuando muchas de las ideas y aspiraciones enunciadas aquí, se hayan convertido en hechos ó en realidades, cuando de las experiencias y de los ensayos de laboratorio, se pase al cultivo industrial y á la elaboración de los productos en las fábricas. Este capítulo de las plantas medicinales, hasta hoy tan pobre en informaciones y datos, ha de adquirir importancia grande en el porvenir.

---

(1) Ver trabajos del Museo de Farmacología de la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires.



## CULTIVOS INDUSTRIALES VARIOS

---

Entre los cultivos industriales, deberían anotarse otros muy importantes: la vid y varias plantas frutales, pero la monografía sobre la preciosa ampelidea, que forma la base de la prosperidad agrícola de las provincias de Mendoza y San Juan, ha sido encargada á otros colaboradores del Censo Agro Pecuário, como también lo relativo al cultivo de los frutales y á las industrias correlativas.

Los cultivos de los cereales: del trigo, base de la industria molinera,—de la cebada que sirve para la preparación de la malta,—del maíz que se utiliza para elaborar el alcohol y almidón, además de la harina, etc., podrían considerarse como industriales y ser incluidos en esta reseña; pero la costumbre quiere que se coloquen entre los cultivos destinados á la alimentación del hombre y, considerados así, no tienen cabida entre estos apuntes.

Debo dejar constancia, sin embargo, de que la industria harinera ha alcanzado un grado de perfección notable y tiene una importancia enorme en el país; de que la malta, (1) destinada á la elaboración de la cerveza, se importa en su totalidad, estando representada por la cifra de 1.637.434 kilogramos por valor de 818.716 pesos oro, en 1907; de que la industria de la elaboración del alcohol por medio del maíz, está paralizada desde muchos años, á causa del régimen fiscal vigente, que ha obligado á clausurar importantes establecimientos que permanecen inactivos, esperando la hora de su resurrección. Estas dos industrias agrícolas se han de desarrollar en un porvenir próximo.

Del cultivo de la morera, destinada á la producción de las hojas para la cría del gusano de seda, cría que presenta algunas probabilidades de efectuarse industrialmente en el país, podría escribir también; pero por las mismas razones enunciadas, debo limitarme á estas indicaciones, completando, con estas breves líneas, las proyecciones del vasto cuadro que me cupo el honor de esbozar. Me alienta la esperanza de ser encargado de retocarlo dentro de algunos años, y entonces consignaré los datos, las observaciones y los resultados de las investigaciones que se llevan á cabo actualmente y que se realicen en lo sucesivo, á todas las que coopero con el amor del agrónomo.

---

(1) Ver experiencias é informes en «Investigación Agrícola 1904» y varios por Carlos D.-Girola.

# INDICE

## CULTIVO DE LAS PLANTAS INDUSTRIALES

	<u>Páginas</u>
<b>I. PLANTAS TEXTILES.</b>	
Cultivo del lino ( <i>Linum usitatissimum L.</i> ) . . . . .	339
Cáñamo ( <i>Cannabis sativa L.</i> ) . . . . .	401
Yute ( <i>Corchorus capsularis L.</i> ) . . . . .	402
Ramio blanco ( <i>Boehmeria nivea, L.</i> ) . . . . .	402
Ramio verde ( <i>Boehmeria tenacissima L.</i> ) . . . . .	402
Lino de Nueva Zelandia ( <i>Phormium tenax Forst.</i> ) . . . . .	403
Henequén ó agave ( <i>Agave sp. et Fourcroya sp.</i> ) . . . . .	403
Algodonero ( <i>Gossypium sp.</i> ) . . . . .	404
Textiles indígenas: Palmeras ( <i>Copernicia sp.</i> ) . . . . .	407
» » Chaguares ( <i>Dickia sp.</i> ) . . . . .	407
» » Palo borracho ( <i>Chorisia insignis Kuhl.</i> ) . . . . .	407
» » Caranday ( <i>Trithrinax sp.</i> ) . . . . .	407
» » Afatas ( <i>Syda sp. Abutylon sp.</i> ) . . . . .	407
» » Caraguatá ( <i>Aechmea sp.</i> ) . . . . .	407
Mimbre ( <i>Salix viminalis L. et sp.</i> ) . . . . .	408
Sorgo para escobas ( <i>Andropogon sorghum Br.</i> ) . . . . .	409
<b>II. PLANTAS OLEAGINOSAS.</b>	
Lino ( <i>Linum usitatissimum L.</i> ) . . . . .	409
Maní ( <i>Arachis hypogae L.</i> ) . . . . .	412
Ricino ( <i>Ricinus communis L.</i> ) . . . . .	415
Sésamo ( <i>Sesamum orientale L. et sp.</i> ) . . . . .	417
Girasol ( <i>Helianthus annuus L.</i> ) . . . . .	418
Colza ( <i>Brassica campestris L.</i> ) . . . . .	418
Algodón ( <i>Gossypium sp.</i> ) . . . . .	419
Camelina ( <i>Camelina sativa Cr.</i> ) . . . . .	419
<b>III. PLANTAS TINTÓREAS.</b>	
Azafrán ( <i>Crocus sativus L.</i> ) . . . . .	420
Cártamo ( <i>Carthamus tinctorius L.</i> ) . . . . .	421
PLANTAS CURTIENTES: Zumaque ( <i>Rhus coriaria L. et sp.</i> ) . . . . .	421
» Robles ( <i>Q. robur, Q. pedunculata et sp.</i> ) . . . . .	421
» Quebracho colorado ( <i>Schinopsis Lorentzii.</i> ) . . . . .	421
<b>IV. PLANTAS TUBEROSAS Y RAÍCES.</b>	
Papa ( <i>Solanum tuberosum L.</i> ) . . . . .	423
Mandioca ( <i>Manihot utilissima Pohl.</i> ) . . . . .	423
Arrow root ( <i>Marantha arundinacea L.</i> ) . . . . .	424
Remolacha forrajera ( <i>Beta vulgaris L.</i> ) . . . . .	424

	<u>páginas</u>
<b>V. PLANTAS SACARÍFERAS</b>	
Caña de azúcar ( <i>Saccharum officinarum</i> L.). . . . .	425
Remolacha de azúcar ( <i>Beta Vulgaris</i> L.). . . . .	430
Sorgo de azúcar ( <i>Sorghum saccharatum</i> L.). . . . .	432
<b>VI. PLANTAS PSEUDO ALIMENTICIAS.</b>	
Yerba-mate ( <i>Ilex Paraguayensis Bomp</i> ). . . . .	432
Café ( <i>Coffea arabica</i> L.). . . . .	434
Achicoria de café ( <i>Chicorium intybus</i> L.). . . . .	435
Té ( <i>Thea chinensis</i> L.). . . . .	436
Coca ( <i>Erythroxylon coca Lamk.</i> ) . . . . .	436
Cacao ( <i>Theobroma cacao</i> L.). . . . .	436
Kola ( <i>Cola acuminata Schott y Endl.</i> ). . . . .	436
<b>VII. PLANTAS NARCÓTICAS.</b>	
Tabaco ( <i>Nicotiana tabacum</i> L.) . . . . .	437
Adormidera ( <i>Papaver somniferum</i> L.). . . . .	441
<b>VIII. PLANTAS AROMÁTICAS, PERFUMADAS Y PARA CONDIMENTO.</b>	
Lúpulo ( <i>Humulus lupulus</i> L.). . . . .	441
Anís ( <i>Pimpinella anisum</i> L.). . . . .	442
Comino ( <i>Cuminum Cuminum</i> L.). . . . .	442
Coriandro ( <i>Coriandrum sativum</i> L.). . . . .	442
Canelo ( <i>Cinnamomum Zeylanicum</i> L.). . . . .	442
Vainilla ( <i>Vainilla Planifolia Andr.</i> ). . . . .	442
<b>IX. PLANTAS GOMERAS, GUTÍFERAS Y RESINÍFERAS.</b>	
Lecherones y Lecheroncillos ( <i>Sapium sp.</i> ) . . . . .	443
Ortiga brava macho ( <i>Cnidosc ulus cuicodendron Gr.</i> ). . . . .	443
Tasi cascaron. Bejuco ( <i>Laseguea bracteata</i> ). . . . .	443
<i>Ficus sp. Heveas—Castilloas—Zandolphias Manihot sp.</i>	444
Acacias—Brea ( <i>Cesalpinia praecox R. y Pav.</i> ). . . . .	444
<b>X. PLANTAS MEDICINALES</b>	
Camomila ( <i>Anthemis nobilis</i> L.). . . . .	444
Althea ( <i>Althea officinalis</i> L.). . . . .	444
Regaliza ( <i>Glycyrriza glabra</i> L.). . . . .	444
Ajenjo ( <i>Arthemisia absinthium</i> L.). . . . .	444
Ruibarbo ( <i>Rheum sp.</i> ) . . . . .	444
Quina ó quinina ( <i>Chinchona officinalis</i> L.). . . . .	445
Zarzaparrilla ( <i>Smilax officinalis</i> L.). . . . .	445
CULTIVOS INDUSTRIALES VARIOS. . . . .	446

LA INDUSTRIA HARINERA

FOR

EMILIO LAHITTE

## LA INDUSTRIA HARINERA

POR  
EMILIO LAHITTE

---

### I.

#### ANTECEDENTES

---

Las industrias que derivan de la producción agrícola, no han sido comprendidas en el programa del Censo agropecuario ordenado por Ley de la Nación, número 5292, pero la operación practicada para conocer la extensión y la clase de los cultivos, así como su densidad relacionada con el medio geográfico, comercial y social dentro del que se desenvuelve la producción, presenta cifras bastante expresas para deducir de ellas el valor económico de cada una de las industrias que transforman la materia prima agrícola respondiendo, en sus comienzos, á las necesidades del consumo interno que les da razón de ser y extendiéndose luego, en proporción del crecimiento de la demanda, hasta traspasar estos límites para competir con productos similares, en los mercados extranjeros.

De todas las industrias nacionales que han seguido ó han de seguir esta evolución, la industria harinera es una de las que tiene mayor importancia tanto por la extraordinaria progresión del consumo interno como por las favorables condiciones en que se produce la materia prima para la concurrencia de nuestras harinas en muchos mercados extranjeros.

Para fundar *á priori* estas premisas, bastan dos hechos principales:

A) En 1895, la República Argentina contaba 3.954.911 habitantes (Censo Nacional.)

En 31 de Diciembre del año 1907, el número de habitantes alcanzaba á 6.210.428. (Datos de la Oficina Demográfica.)

57 % más.

B) En 1895 las sementeras de trigo sumaban, según el mismo censo, 2.049.683 hectáreas. La estadística del año 1907/8 acusa una extensión de 5.760.000 hectáreas.

180 % más.

---

Los principios de la industria harinera en la Argentina han obedecido á causas comunes de casi todas las industrias, aquí como en cualquiera otra parte del mundo: nada más natural que pensar en hacer harina allí donde se cosecha trigo y, á mi entender, no hay interés práctico alguno, en este caso, en historiar el desenvolvimiento de nuestra industria harinera desde que se comprobó la existencia de un molino en la ciudad de Córdoba en el año 1585, hasta nuestros días; bástanos remontarnos al año 1878, por ejemplo, en que la producción nacional dejó un sobran-

te bastante considerable para poder exportar 2.547 toneladas de trigo y 2.918 de harina. No obstante este hecho, la producción de trigo no ofrecía aún bases muy estables á la industria harinera puesto que en el año 1880 el país tuvo que importar 18.581 toneladas de trigo y 4.600 de harina, quedando reducida la exportación de trigo á 1.166 toneladas y la de harina á 1.428 toneladas. En 1887, la producción dejó un sobrante, para la exportación, de 238.000 toneladas de trigo, y 5.401 toneladas de harina, pero, en 1889, bajó la exportación á 22.806 y 3.361 toneladas de trigo y harina, respectivamente, y tuvimos que importar 3.361 toneladas de harina.

Sea cual fuese la importancia de la industria molinera en aquella época, calculo que su mayor producción (la del año 1885) no debe haber excedido de unas 263.000 toneladas de harina, esto es:

3.000.000 habitantes: á 85 kilos harina (1) per capita	Tons.	255.000
Harina exportada.....	»	7.447
	Tons.	<u>262.447</u>

II.

PRODUCCIÓN Y COMERCIO

Desde el año 1891 la producción de trigo ha tomado vuelo definitivo y la Argentina dejó de ser tributaria de los mercados extranjeros para convertirse en uno de los mayores exportadores de este producto, no obstante las alternativas de buenas y malas cosechas. No tenemos datos precisos para calcular las cantidades de harina que han elaborado, anualmente, los molinos desde ese año hasta el año 1906 en que se ha obtenido datos estadísticos satisfactorios, pero, nos permitimos hacer un cálculo aproximado sobre la base de un consumo interno anual que varía de 130 á 140 kilos de trigo *per capita* reducidos á harina tomando tipos variables entre 64 y 68 % y con los datos demográficos más autorizados, que tienen en cuenta el crecimiento de la población por *inmigrantes adultos* y, por otra parte, las modificaciones bromatológicas en el transcurso de estos últimos años, llegamos á establecer las siguientes cifras:

TONELADAS DE HARINA ELABORADA

Años	Toneladas	Años	Toneladas
1891	315.000	1900	465.000
1892	351.000	1901	495.000
1893	385.000	1902	470.000
1894	405.000	1903	515.000
1895	415.000	1904	655.000
1896	419.000	1905	715.000
1897	417.000	1906	699.000
1898	405.000	1907	698.000
1899	453.000		

(1) Este «standard» de 85 kilos responde á las condiciones bromatológicas de la época.

La elaboración de harina para el consumo interno ha aumentado obedeciendo á la influencia de distintos factores, unos normales y comunes de todos los países, como ser el aumento vegetativo de la población; y otros que son peculiares de países nuevos, de *inmigración* y de creciente prosperidad: La inmigración se compone, en su mayor parte, de individuos adultos que modifican el coeficiente de los consumos desde el primer día de su llegada. Por otra parte, el bienestar difundido por los progresos generales del país se traduce por un mayor crecimiento vegetativo de la población y por un aumento en el consumo de determinados artículos, entre los que la harina ocupa el primer rango; de ahí que los 87 kilos *«per capita»*, calculados por el Censo Nacional del año 1895, hayan subido á 95 kilos, comprobados por la estadística harinera del año ppdo.

En cuanto á la exportación de harina, se observa que obedece, casi siempre, á las alternativas de la cosecha de trigo. Esta consecuencia lógica, ha de tener mucho menos importancia en lo sucesivo, porque el cultivo del trigo se va extendiendo por distintas regiones, disminuyendo así las probabilidades de un fracaso general. Hasta hace pocos años, la producción de este cereal se hallaba reconcentrada en la provincia de Santa Fé y parte de la provincia de Córdoba, en la proporción de 60 % sobre el total de las sementeras de trigo. Hoy, la proporción es esta:

Provincia de Buenos Aires.....	41 %
» » Córdoba.....	25 »
» » Santa Fé.....	22 »
» » Entre Ríos.....	5 »
Pampa Central.....	5 »
Otros.....	2 »

Distribuidos así los cultivos en una zona tan vasta y de condiciones climáticas tan distintas, las cosechas anuales no pueden sufrir mermas tan considerables como para que haya una notable disminución en la cantidad de materia prima necesaria para aliementar la producción normal de la industria molinera. Hay otra circunstancia que afianza notoriamente esta situación: el cultivo del trigo aumenta, en nuestro país, en una proporción mucho mayor que la del crecimiento de la población, á tal punto que, hoy, con unos 6.000.000 de hectáreas sembradas, y una cosecha posible de cinco y medio á seis millones de toneladas, bastaría con 25 ó 30 % de esta cantidad para satisfacer las necesidades del consumo y semilla, quedando un sobrante de 70 % á 75 % para exportar en trigo ó en harina. Estas condiciones presentan dos aspectos bien distintos para la industria molinera argentina. Los molinos ubicados para responder al consumo local han estado sujetos á las condiciones de su propio medio. Allí donde el cultivo de la viña, de la caña de azúcar ú otros productos, han ofrecido mayores ventajas, se ha abandonado el cultivo del trigo; los pequeños molinos han dejado de trabajar y se ha preferido recibir harinas de los centros donde la mayor producción de trigo y el aumento considerable de la población han permitido la instalación de grandes molinos con maquinarias perfeccionadas que reducen notablemente el costo de producción. Es notorio, por otra parte, que las líneas férreas paulatinamente construídas han dado lugar á que se hallen, hoy, grandes centros de población y de producción allí donde hace pocos años todo era desierto, y este hecho ha bastado, por sí solo, para transformar las condiciones de esta industria en muchas localidades, modificando su distribución geográfica con ventajas, en unos casos, y, en otros, con perjuicios sensibles.

Para la demostración de lo que antecede, ordenamos las siguientes cifras que indican la producción absoluta y relativa de harina en cada provincia, el número de habitantes y la relación, *per capita*, para el año 1895, comparadas con las del año 1907:

PROVINCIAS	Elaboración de harina Censo 1895 — Kilógs.	% sobre la producción de toda la República	Número de habitantes Censo 1895	Kilogramos de harina producida por habitante	Elaboración de harina Año 1907 — Kilógs.	% sobre la producción de toda la República	Número de habitantes Año 1907 (1)	Kilogramos de harina producida por habitante
Capital Federal.....	67.845.000	17,70	663.854	102.198	200.558.122	29,74	1.125.693	K. G.
Buenos Aires.....	128.114.000	33,41	921.118	139.085	198.174.344	29,24	1.550.372	178.252
Santa Fé.....	98.137.000	25,61	397.188	247.079	119.075.781	17,57	751.298	127.823
Entre Ríos.....	36.660.000	9,56	292.019	125.539	41.860.332	6,17	383.816	158.493
Córdoba.....	21.211.000	5,53	351.223	60.391	80.761.400	11,91	540.866	109.063
Sau Luis.....	328.000	0,85	81.450	4.026	3.240.558	0,47	105.315	149.318
Sgo. del Estero.....	124.000	0,03	261.502	0.473	571.625	0,08	193.211	30.480
Mendoza.....	13.107.000	3,42	116.136	112.824	16.621.656	2,45	201.467	2.958
San Juan.....	9.393.000	2,41	84.251	111.488	8.120.290	1,19	110.035	82.513
Ríoja.....	757.000	0,19	69.502	10.891	1.295.980	0,19	85.388	73.797
Catamarca.....	1.821.000	0,48	90.161	20.107	996.540	0,14	109.434	15.177
Tucumán.....	678.000	0,17	215.742	3.142	—	—	295.213	9.106
Salta.....	2.884.000	0,75	118.015	24.437	—	—	—	—
Jujuy.....	1.650.000	0,43	49.713	33.190	1.202.085	0,17	143.629	15.330
Neuquen.....	34.000	0,008	14.517	2.342	299.580	0,04	59.317	5.050
Chubut.....	404.000	0,10	3.748	107.790	268.290	0,03	29.793	9.005
Río Negro.....	—	—	9.241	—	248.209	0,03	17.561	14.134
Pampa.....	—	—	25.914	—	42.000	0,006	28.166	1.490
	383.147.000	—	—	—	677.536.792	—	70.388	59.667

En este cuadro se observa, por ejemplo, que, en 1895, los molinos de Santa Fé elaboraban 25,61 % del total de harina producida en ese año, y, tan solo el 17,57 % en el año 1907, mientras que, durante el mismo período, la Capital Federal ha saltado de 17,70 % á 29,74 %.

Los molinos de Mendoza producían 113 kilos de harina por cada habitante de esa provincia, mientras que, en 1907, la proporción es de 83 «per capita». En Córdoba esta proporción es de 60 kilos en 1895 y 149 kilos, por habitante, en 1907.

En cambio, los molinos de Tucumán que elaboraron 678.000 kilos durante el año 1895 no presentan cifra alguna para la estadística del año 1907.

En 1895, no existía un solo molino en la Pampa Central y ahora hay allí un establecimiento importante, con maquinarias de las más perfeccionadas; potencia de 80 caballos vapor; con capacidad para producir 22.500 kilos de harina por día y que ha molido, durante el año 1907, seis mil toneladas de trigo con 70 % de rendimiento, ó sea 4.200 toneladas de harina.

Estas y otras diferencias que presentan las cifras del cuadro adjunto, nos conducen á considerar el otro aspecto de la industria molinera: la *exportación*.

Los molinos que han prosperado al impulso de los progresos generales del medio en que se establecieron, llegaron á poner sus instalaciones á la altura de las mejores del mundo y adquirieron capacidad para eusanchar su mercado mucho más allá de los límites locales. De ahí el malestar que, en distintos períodos, manifestó la industria molinera. Se producían hechos consecuentes de hechos preexistentes pero, la transición daba lugar á desequilibrios: En 1894, la Sala de Comercio del 11 de Septiembre, manifestaba «que la industria molinera había llegado á la

(1) Cifras de la Oficina Demográfica.



» mayor altura de perfección, pero, se veía expuesta á decaer si no se tomaban  
» medidas oportunas. El capital invertido representaba una suma de 32 millones  
» de pesos; la elaboración de harina se elevaba á 622.000 (1) toneladas; pero, pudien-  
» do producir, sin esfuerzo, 1.120.000 toneladas de harina; y no excediendo de  
» 451.000 toneladas la demanda del consumo interno, quedaría un sobrante de  
» 670.000 toneladas.»

Ahora bien: debemos reconocer que, si los enormes progresos realizados por esta industria la pusieron en condiciones de producir esta cantidad de harina, había dos circunstancias que oponían una barrera á esta expansión; eran obstáculos naturales, consecuentes de hechos también naturales: La extraordinaria vitalidad del país y sus progresos arrastradores llevaron la industria á tal altura pero, lo cierto es que no es tan solo el mercado que le habría faltado sino también la misma materia prima: «el trigo». En efecto: si descontamos de la producción anual de trigo, la cantidad necesaria para semilla, tenemos las siguientes cifras como sobrante para exportar ó convertir en harina:

Años	Toneladas	Años	Toneladas
1891	775.000	1897	710.000
1892	895.000	1898	1.168.000
1893	1.483.000	1899	2.657.000
1894	2.113.000	1900	1.804.000
1895	1.540.000	1901	1.275.000
1896	1.140.000		

Se ve, pues, que, hasta esta época y teniendo en cuenta las inevitables operaciones del comercio de *exportación de trigo*, la industria molinera no habría tenido el trigo necesario para responder á su capacidad, salvo que, por la extraordinaria baratura del costo de elaboración y de transporte, hubiera convenido más disminuir la exportación de trigo y dominar los mercados extranjeros con nuestras harinas, no obstante las trabas fiscales y de otro género que les opusieran aquellos mercados. Y es precisamente lo que no podía ser, por varias causas, pero principalmente por la inestabilidad de las cosechas y por la misma ubicación de nuestros molinos, establecidos, ante todo, para el consumo local. La primera de estas causas ha desaparecido por las circunstancias apuntadas en las páginas anteriores, y la situación atribuida á la segunda causa se modifica notablemente por esta misma razón y por la importancia, cada vez más grande, del mercado interior que permite poner al servicio de esta industria múltiples elementos de transporte, de manipulación y de organización comercial que disminuyen el costo de producción pero, que solo pueden existir allí donde la magnitud de las operaciones responda á los capitales que estos elementos requieren.

Es la evolución más ó menos acelerada, pero en la que los hechos de hoy obedecen fatalmente á los anteriores. Tendremos oportunidad de referirnos á esta etapa de la industria molinera en el capítulo que trata de su situación actual. Cúmplenos ahora consignar los siguientes datos de la exportación de harinas, por destinos, desde el año 1896 hasta la fecha, á fin de poner de relieve la importancia de nuestro comercio de harinas con los distintos mercados extranjeros:

(1) Estas cifras, comparadas con las del Censo del año 1895, resultan muy exageradas.

EXPORTACIÓN DE HARINA

DESTINOS	1896		1897		1898		1899		1900		1901	
	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%
Reino Unido.....	125	0.24	11	0.03	206	0.65	2,366	3.98	4,458	8.71	304	0.42
Francia.....	21	0.04	190	0.46	132	0.41	280	0.47	30	0.06	213	0.30
Bélgica.....	176	0.34	5	0.01	10	0.03	14	0.02	676	1.32	—	—
Alemania.....	671	1.30	10	0.02	—	—	42	0.08	579	1.13	2	—
Italia.....	328	0.63	207	0.50	166	0.52	1,093	1.84	15	0.03	5	0.01
España.....	—	—	—	—	—	—	20	0.03	216	0.42	51	0.07
África.....	73	0.14	302	0.73	3	0.01	678	1.14	4,445	8.68	350	0.49
Brasil.....	49,129	94.97	40,097	96.75	30,586	95.78	53,900	90.64	37,938	74.09	68,120	94.95
Paraguay.....	490	0.95	335	0.81	426	1.33	716	1.21	807	1.58	948	1.32
R. O. del Urug.	429	0.83	146	0.35	143	0.45	68	0.11	1,244	2.43	1,084	1.51
Varios.....	290	0.56	140	0.34	261	0.82	287	0.48	795	1.55	665	0.93
<b>Totales.....</b>	<b>51,732</b>	<b>—</b>	<b>41,443</b>	<b>—</b>	<b>31,933</b>	<b>—</b>	<b>59,464</b>	<b>—</b>	<b>51,203</b>	<b>—</b>	<b>71,742</b>	<b>—</b>
<b>Exportación de trigo á todas partes.</b>	<b>532,001</b>		<b>101,845</b>		<b>645,161</b>		<b>1,713,429</b>		<b>1,029,676</b>		<b>904,289</b>	

DESTINOS	1902		1903		1904		1905		1906		1907	
	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%
Reino Unido.....	3,520	9.02	4,474	6.21	14,811	13.80	24,399	16.85	5,401	4.19	1,215	0.95
Francia.....	172	0.44	273	0.38	2,140	2.00	1,039	0.72	358	0.28	100	0.08
Bélgica.....	—	—	—	—	1,089	1.02	2,126	1.47	660	0.51	1,781	1.40
Alemania.....	88	0.23	6	—	626	0.58	5,272	3.64	701	0.54	705	0.55
Italia.....	1	—	—	—	11	0.01	128	0.09	—	—	—	—
España.....	90	0.23	87	0.12	473	0.44	357	0.25	494	0.38	245	0.19
África.....	676	1.73	2,043	2.84	1,098	1.02	287	0.20	357	0.28	34	0.03
Brasil.....	33,039	84.63	60,088	83.48	84,619	78.86	103,424	71.45	114,784	88.98	118,332	92.81
Paraguay.....	532	1.36	1,005	1.40	487	0.45	774	0.53	1,762	1.37	2,482	1.95
R. O. del Urug.	78	0.20	235	0.33	395	0.37	259	0.18	391	0.30	631	0.49
Varios.....	844	2.16	3,769	5.24	1,549	1.45	6,695	4.62	4,090	3.17	1,974	1.55
<b>Totales.....</b>	<b>39,040</b>	<b>—</b>	<b>71,980</b>	<b>—</b>	<b>107,298</b>	<b>—</b>	<b>144,760</b>	<b>—</b>	<b>128,998</b>	<b>—</b>	<b>127,499</b>	<b>—</b>
<b>Exportación de trigo á todas partes.</b>	<b>644,908</b>		<b>1,681,327</b>		<b>2,304,724</b>		<b>2,868,281</b>		<b>2,247,998</b>		<b>2,680,802</b>	

Se ve que, durante este período de 12 años, las proporciones no han cambiado sensiblemente; es siempre el mercado del Brasil que importa la mayor parte de nuestras harinas y en progresión ascendente, sobre la base de la exportación total de trigo. Aunque parezca redundante, creemos oportuno comparar las cifras:

Años	Exportación de trigo á distintos países	Exportación de harina al Brasil
	Toneladas	Toneladas
1896	532,001	49,129
1897	100,845	40,097
1898	645,101	30,586
1899	1,713,429	53,900
1900	1,029,676	37,938
1901	904,289	68,120
1902	644,908	33,039
1903	1,681,327	60,088
1904	2,304,724	84,619
1905	2,868,281	103,424
1906	2,247,998	114,784
1907	2,680,802	118,332

Para estudiar todas las causas de la situación revelada por estas cifras, en cuanto se refiere á la exportación de nuestras harinas, deberíamos salir de los límites impuestos por la índole de esta publicación; nos concretaremos, por lo tanto, á lo expuesto y á lo que concierne al consumo interno.

III.

CONSUMO INTERNO

La estadística harinera del año 1907 acusa, en números redondos, un total de 698.000 toneladas de harina elaborada. Deduciendo de esta cantidad, 128.000 toneladas exportadas, quedan, para el consumo interno, 570.000 toneladas, ó sea 95 kilos «per capita». El censo nacional del año 1895, ha calculado el consumo «per capita», en 87 kilos pero, hay fundados motivos para creer que esta cifra es baja: Una investigación oficial practicada tres años antes (1892) consiguiera que el consumo de harina, por habitante, alcanzaba á 100 kilos poco más ó menos. En Estados Unidos donde la harina de maíz desempeña un papel importantísimo, el consumo de harina de trigo es de 100 kilos «per capita»; en Inglaterra, 135 kilos; en Francia, 152 kilos; etc., etc. Fundada en estos antecedentes y en la opinión de los principales molineros, la Dirección de Estadística y Economía Rural del Ministerio de Agricultura, ha calculado el consumo de harina en 95 kilos, y esta cifra, corroborada por los resultados de la estadística harinera del año 1907, á la par que comprueba su exactitud, demuestra que los molinos que pueden haber escapado á esta investigación son pocos y de insignificante importancia.

En efecto: distribuyendo en la siguiente proporción, las 698.000 toneladas que acusa esta estadística, tenemos:

	<u>Toneladas</u>
Exportación comprobada.....	128.000
Consumo: 6.000.000 habitantes á 95 kilos.....	570.000
	<u>698.000</u>

Esta cifra concuerda con la del cuadro de página 452.

La distribución geográfica de los molinos es muy significativa para apreciar las condiciones del consumo, siempre que se tenga en cuenta la importancia de cada uno de estos establecimientos. Tenemos, por ejemplo, que la Capital Federal y las provincias de Buenos Aires, Santa Fé y Córdoba reúnen el 86 % del total de la producción de harina y 65.8 % de la población de toda la República. Ahí pues, el mayor consumo de harina y también la mayor producción de trigo, puesto que, de los 6.000.000 de hectáreas sembradas, corresponden 5.347.000 á estas tres provincias. Y como es precisamente en esta región donde ha de aumentar más rápidamente el número de consumidores, la prosperidad de su molinería es un hecho asegurado desde luego; esto, aparte del incremento de la población en las provincias que se proveen de harina en aquellas otras, pues se desprende del cuadro de página 453 que de las 24 divisiones administrativas de la República (14 provincias y 10 territorios), tan solo hay cuatro provincias que producen más de 80 kilos de harina por habitante. Es cierto que Mendoza figura con 82 1/2 kilos, pero también es notorio que tiene que importar harinas de Córdoba y Santa Fé.

Y es oportuno observar que, en la provincia de Mendoza cuya prosperidad industrial es bien evidente, el número de consumidores ha aumentado en 72 % desde el año 1895 hasta la fecha, es decir, en un corto período de 12 años. Con este y otros ejemplos que ofrecen las cifras apuntadas en los cuadros adjuntos, se infiere cual ha de ser la magnitud de la progresión ascendente que el consumo interno ofrece al desenvolvimiento de la industria molinera argentina.

IV.

ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA MOLINERA ARGENTINA

La Dirección de Estadística y Economía Rural del Ministerio de Agricultura levanta anualmente una estadística de las principales industrias derivadas de la producción agrícola. Las cifras compiladas tienen comprobaciones á las que nos hemos de referir más adelante para demostrar la exactitud de los siguientes datos relativos á la situación y operaciones del año 1907 y de las cifras detalladas que contiene el cuadro subsiguiente.

La molinería argentina, cuenta en 1908 con 350 molinos de las siguientes clases:

De vapor.....	156
De Turbina.....	52
De Rueda.....	103
Mixtos.....	39 (1)

De estos, hay 195 que muelen con cilindros, 136 con piedra y 19 *mixtos*, y todos ellos tienen fuerza motriz de 17.033 caballos-vapor.

El trigo molido durante el año 1907, alcanza á 1.021.251 toneladas, que han producido 697.863 toneladas de harina, ó sea 68,3 % de rendimiento.

De acuerdo con los mismos datos, los molinos argentinos tienen capacidad para producir cerca de 1.400.000 toneladas de harina al año.

Comparando estas cifras con las del censo del año 1895, se evidencian palpablemente los progresos realizados durante este período, puesto que, en ese año, la elaboración de harina no pasaba de 342.389 toneladas para el consumo interno y 40.758 toneladas exportadas, ó sea un total de 383.147 toneladas, contra 697.863 toneladas en 1907, lo que importa un aumento de 355.474 toneladas. Este aumento corresponde en la proporción de 214 % á la exportación y 66 % al consumo interno. Este incremento en la cantidad de harina exportada debe atribuirse á los progresos industriales de la elaboración y, sobre todo, á la evolución comercial que viene ubicando molinos en centros adecuados que proporcionan elementos necesarios para abaratar la elaboración y el transporte de harinas especialmente destinadas á la exportación. No es porque haya habido mayor cantidad de trigo disponible que la exportación de harina ha aumentado en esta proporción, ni por los precios más bajos de la materia prima, ni tampoco por las condiciones más favorables de los mercados importadores. No. Si examinamos las cifras de años anteriores, vemos que, hasta el año 1903, el aumento en la producción de trigo no ha sido parte á aumentar, *en la proporción actual*, la exportación de harinas.

(1) Entre los 39 *mixtos*, se incluyen 5 con motor á gas; 1 con motor á kerosene; 1 á turbina y kerosene; 2 con motores eléctricos y 13 á saugre.

Desde esa época, hasta hoy, el precio del trigo ha ido subiendo anualmente y, por otra parte, este elemento no habría aprovechado á los *molineros* que concurren á la demanda en competencia con los *exportadores* de trigo. En cuanto á los mercados importadores de nuestras harinas, es notorio que, lejos de ser más accesibles que antes, han presentado y siguen presentando mayores obstáculos.

Pero si la industria harinera argentina ha estado retardada en sus progresos por las causas inevitables, y, hasta cierto punto, normales, que hemos apuntado anteriormente, es indudable que en esta nueva fase de su evolución, tiene que alcanzar un rango prominente: La materia prima abunda; el costo de producción del trigo es, aquí, más bajo que en cualquiera otra parte del mundo; las cualidades físicas y químicas del trigo argentino son inmejorables; la cantidad de gluten que contiene y las proporciones de gliadina y gluteína de que se compone este elemento, son esencialmente favorables para obtener harinas de primera calidad; los molinos disponen de las maquinarias más perfeccionadas. Estos hechos se demuestran con los rendimientos obtenidos en harinas de primera clase: El promedio de rendimiento, en los molinos de la Capital Federal, pasa de 70 %; 68.4 % en la provincia de Buenos Aires; 67.3 % en Santa Fé; y hemos tenido á la vista boletines que acusan un rinde de 74 y 76 % en la Capital Federal y provincia de Buenos Aires.

Por otra parte, la calidad de los trigos se evidencia por su peso específico, comprobado anualmente por las Bolsas de Cereales de Rosario y Buenos Aires, que señalan términos medios, 76 á 82 kilos por regiones para la cosecha 1907/8 y muchas partidas han alcanzado de 82 á 85 kilos por hectólitro, hasta un máximo de 86.35 por trigos del Partido de Carlos Casares, en la provincia de Buenos Aires. Bien pues; si hay países que exportan anualmente más de dos millones de toneladas de harina y pueden competir con la producción nacional de los mismos mercados que las importan, se puede afirmar que, en igualdad de trabas fiscales y aún con sus desigualdades en algunos casos, las harinas argentinas pueden competir ventajosamente con las demás. Es cuestión de precios, y esta cuestión la están empezando á resolver los molinos ubicados é instalados para el comercio de exportación. Uno de ellos, Molino «Río de la Plata» (Sociedad Anónima Molinos y Elevadores del Río de la Plata), situado sobre los diques del Puerto Madero y que merece ser citado como el mejor, tal vez, de los de la América del Sud, reúne las siguientes condiciones:

*Edificio:* Construido sobre plataforma de cemento armado y cuyo espesor varía de 15 á 25 cm.

Consta de cinco pisos y una torre de 40 metros de altura, donde descausan los tanques de agua.

Comprende tres cuerpos de edificio, construidos sucesivamente, y la producción de harina puede alcanzar á 11.000 bolsas *por día*, ó sea 770.000 kilos.

*Capital:* El capital invertido en el Molino «Río de La Plata», asciende á la suma de tres millones de pesos oro.

*Fuerza motriz:* Las máquinas que accionan los molinos A y B y molino C son de Esstingen, Alemania, de triple expansión, horizontales á dos manivelas y cuatro cilindros. Su fuerza es de 3.500 caballos indicados. La transmisión se efectúa por cables.

*Trigos:* Los trigos que llegan en vagones son vaciados directamente á las rejillas desde la puerta del vagón, una vez cortadas las bolsas, para los que llegan embolsados. Al pie de las rejillas están las cintas transportadoras sobre las cuales cae el trigo y es transportado á elevadores fijos que lo llevan á las balanzas auto-

máticas. Después del pesaje, cae sobre otras cintas que lo llevan á los bins, de donde pasa, automáticamente, á la parte que se requiere.

Los elevadores están instalados de modo que puede descargarse por lanchas, vapores, vagones y carros, todo á la vez. La capacidad de trabajo de los elevadores es de 1.300 toneladas por hora.

Su capacidad de almacenaje es de 100.000 toneladas.

Los molinos están unidos á los elevadores por puentes, por donde corren las cintas transportadoras del trigo destinado á alimentar los cilindros.

*Salida de harina del molino:* La enorme producción de los molinos se va evacuando á medida que es producida, bolsa por bolsa. En seguida de embolsada y cosida, cae sobre planos inclinados á las cintas transportadoras que, corriendo por los puentes, llegan á los elevadores y llevan los productos á cualquiera de las numerosas secciones del establecimiento. Esa misma instalación de cintas, sirve para transportar, sin necesidad de la mano del hombre (que lo único que hace es volcar la bolsa de la pila á la cinta), á las canaletas que se colocan en las aberturas del frente del edificio que da al muro del dique donde atracan los vapores para cargar.

Una vez en la canaleta, la bolsa se desliza por ella y cae hasta la escotilla de la bodega del buque. Quiere decir entonces que gracias á la disposición de las instalaciones, las bolsas pueden recorrer distancias que muchas veces representan cientos de metros para llegar á la bodega del buque, y este resultado se obtiene mecánicamente.

Se puede cargar por ese sistema, al mismo tiempo, 4 buques grandes y alcanzar un trabajo de 48.000 bolsas por día.

*Gabinete químico:* Los molinos poseen un gabinete químico perfectamente instalado para practicar los dosajes y análisis de los trigos, harinas, etc.

Este gabinete tiene un departamento de panadería, provisto con un horno eléctrico, donde todos los días se hacen ensayos de panificación de las harinas.

*Otras instalaciones:* El molino tiene sus tinglados ó galerías que permiten seguir los trabajos de recepción de trigo y carga de harina por carros ó vagones, aún en tiempo de lluvia.

El edificio está rodeado por vías y desvíos que comunican con las vías del puerto, y de estas salen á todas las líneas de ferrocarriles de la República.

*Precauciones contra incendios:*

a) Una instalación completa de «sprinklers» (extinguidores automáticos) que consta de cañerías que se cruzan á pequeña distancia una de otra en los techos de todos los pisos y secciones de los molinos. En cada cierto trecho de las cañerías las cabezas de los «sprinklers» están formadas de un metal, cuya temperatura de fusión es baja y que, en cuanto esta se alcanza, se funde, regando el sitio donde la temperatura sobrepasó la normal calculada.

Esas cañerías están alimentadas por dos bombas de capacidad de 275.000 litros por hora y 180.000 para los molinos C. y A. y B.

Los tanques que contienen ese volumen de agua están en las torres de los molinos á 40 metros de altura.

b) Sistema á mano: Comprende granadas de incendio, matafuegos automáticos, baldes y mangueras.

c) Un cuerpo de bomberos, especial del establecimiento, organizado bajo un régimen severo, con consignas y guardias durante el día y la noche en todas las dependencias del establecimiento.

A la par de estos establecimientos, se construyen y proyectan otros en iguales ó parecidas condiciones, y todos ellos han de contar, en lo sucesivo, con mayores

facilidades para su desenvolvimiento, porque el considerable incremento de la producción de trigo tiene que dar lugar á radicales modificaciones en los medios de transporte combinados con depósitos-elevadores, y estos con una organización comercial que complete este gran conjunto de elementos que aceleran las operaciones, reducen los gastos, mejoran las condiciones industriales y comerciales del producto y son, por consecuencia, el factor primordial en la conquista de los mercados.

Desde luego y en su estado actual, los molinos podrían elaborar fácilmente doble cantidad de harina sin aumentar su capital fijo, y no escapará á la más simple observación lo que representa, en este caso, el creciente desenvolvimiento del consumo interno para disminuir el costo de producción de las harinas que puedan ser exportadas, hecho que será, á la vez, causa y efecto de los rápidos progresos de este comercio.

Las cifras del cuadro adjunto demuestran que las cantidades de harina elaborada por los molinos de la capital y los de la provincia de Buenos Aires suman 398.732 toneladas que representan el 57 % de lo elaborado por todos los molinos de la República, pero, si nos atenemos á los datos consignados, aquellos molinos tienen capacidad para producir, anualmente, 845.000 toneladas. Ahora bien: según los datos citados, la producción del año 1907, se distribuye en esta proporción:

Para la exportación.....	Toneladas	128.000
» Consumo interno.....	»	570.000
	Toneladas.....	698.000

Quiere decir que los molinos de la Capital y los de la provincia de Buenos Aires podrían haber producido, ellos solos, toda la harina exportada y el 47 % de la necesaria para el consumo interno en toda la República, si bien es cierto que, en esta parte del territorio, se halla reconcentrado más de 46 % del total de los consumidores.

No tenemos datos exactos respecto del capital empleado en la industria harinera; pero si hemos de atenernos á lo que afirman personas muy autorizadas del gremio, su capital fijo, se eleva á la suma de 40.000.000 de pesos m/n.

Tal es la situación actual de esta industria. En cuanto á su porvenir, se infiere de los antecedentes apuntados: En un período de 12 años la población (vale decir, el número de consumidores) ha aumentado en 57 % y la considerable afluencia de inmigrantes que se ha observado en estos últimos años (1) permite afirmar que esa proporción ha de ser mayor en lo sucesivo.

Respecto de la exportación de harinas, se insinúa, ya, la influencia de la adecuación de los molinos para este comercio. En efecto, hasta hace pocos años, la exportación de harinas ha tenido una proporción casi invariable, de 2 á 2 1/2 % sobre la producción de trigo, pero, desde el año 1904 en que empezaron á funcionar algunos de aquellos establecimientos, la cifra relativa es de 3,3 %. Hé aquí la comparación, por bienios (en toneladas):

(1)	1904	1905	1906	1907	1908
	125.567	177.117	252.536	209.303	260.000

	Producción de trigo	Exportación de harina	Proporción
1898/9	4.310.000	91.317	2,2 %
1900/1	4.800.027	122.945	2,5 %
1902/3	4.358.258	111.020	2,5 %
1904/5	7.631.700	252.058	3,3 %
1906/7	7.917.860	256.500	3,2 %

Empieza, pues, á vislumbrarse el hecho que señalamos en la página 459 como causa y efecto, á la vez, de los progresos de la industria harinera argentina y del gran porvenir á que puede aspirar.

EMILIO LAHITTE.

Provincias y Territorios	Molinos existentes	Molinos que trabajaron	Molinos que no trabajaron	CLASE DEL MOLINO				MUELE CON			Fuerza Motriz — caballos Vapor	TRIGO MOLIDO (Kilogramos)
				Vapor	Turbina	Rueda	Mixto	Cilindro	Piedra	Mixto		
Capital Federal.....	19	18	1	19	—	—	—	19	—	—	5.000	285.967.010
Buenos Aires.....	71	58	13	42	9	4	16	64	1	6	4.703	290.042.603
Santa Fe.....	43	35	8	41	1	—	1	41	—	2	2.700	176.718.556
Entre Ríos.....	35	35	1	32	2	—	2	28	5	3	1.028	63.536.191
Córdoba.....	22	19	3	14	2	2	4	19	2	1	1.613	120.417.564
San Luis.....	4	2	2	1	2	1	—	2	2	—	110	4.868.809
Santiago del Estero.....	24	19	5	5	—	8	11	—	24	—	59	1.009.055
Mendoza.....	17	14	3	10	6	1	1	13	1	3	566	24.516.702
Sau Juan.....	25	20	5	11	13	—	—	5	18	2	498	12.417.889
Rioja.....	11	9	2	1	10	—	—	5	11	—	45	1.852.850
Catamarca.....	15	13	2	2	12	1	1	1	13	1	103	1.524.693
Salta.....	29	20	9	5	22	2	—	1	28	—	212	1.408.200
Jujuy.....	15	10	5	—	2	13	—	—	15	—	83	364.480
<b>Total.....</b>	<b>331</b>	<b>272</b>	<b>59</b>	<b>155</b>	<b>47</b>	<b>91</b>	<b>38</b>	<b>193</b>	<b>120</b>	<b>18</b>	<b>16.810</b>	<b>984.644.602</b>
Pampa Central.....	1	1	—	1	—	—	—	1	—	—	80	6.000.000
Neuquen.....	13	13	—	—	2	11	—	—	12	1	87	401.520
Río Negro.....	1	1	—	—	1	—	—	—	1	—	8	60.000
Chubut.....	4	3	1	—	2	1	1	1	3	—	48	385.336
<b>Total.....</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>223</b>	<b>6.846.846</b>
<b>Total Provincias... Territorios.....</b>	<b>331 19</b>	<b>272 18</b>	<b>59 1</b>	<b>155 1</b>	<b>47 5</b>	<b>91 12</b>	<b>38 1</b>	<b>193 2</b>	<b>120 16</b>	<b>18 1</b>	<b>16.810 223</b>	<b>984.644.602 6.846.846</b>
<b>Total.....</b>	<b>350</b>	<b>290</b>	<b>60</b>	<b>156</b>	<b>52</b>	<b>103</b>	<b>39</b>	<b>195</b>	<b>136</b>	<b>19</b>	<b>17.033</b>	<b>991.491.448</b>
Por molinos, atahonas, que no han remitido datos (cálculo de 3% sobre pro- ducción de harina).....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29.760.333
<b>Gran total.....</b>	<b>350</b>	<b>290</b>	<b>60</b>	<b>156</b>	<b>52</b>	<b>103</b>	<b>39</b>	<b>195</b>	<b>136</b>	<b>19</b>	<b>17.033</b>	<b>1.021.251.781</b>



Provincias y Territorios	PRODUCCIÓN (Kilogramos)				Rendimiento % Harina	Cantidad de harina que puede producir por día la maquinaria Kilogs.
	Harina	SUB-PRODUCTOS				
		Afrecho	Afrechillo y Rebacillo	Total		
Capital Federal.....	200.558.122	47.459.560	32.653.665	80.113.225	70,1	1.524.900
Buenos Aires.....	198.174.344	52.334.751	30.772.452	83.107.203	68,4	1.285.150
Santa Fé.....	119.075.781	34.668.466	17.401.125	52.069.391	67,3	713.710
Entre Ríos.....	41.860.332	11.691.696	7.742.624	19.434.320	65,8	330.250
Córdoba.....	80.761.400	18.679.028	18.712.121	37.391.149	67,0	450.870
San Luis.....	3.240.558	1.105.336	437.180	1.542.516	66,5	38.000
Santiago del Estero.....	571.625	230.413	135.144	366.557	56,6	17.830
Mendoza.....	16.621.656	5.408.985	1.160.180	6.569.165	67,7	109.390
San Juan.....	8.120.290	1.990.140	1.763.354	3.753.494	65,3	64.025
Ríoja.....	1.295.980	266.075	166.132	432.207	67,3	8.613
Catamarca.....	996.540	276.205	123.995	400.200	65,3	13.675
Salta.....	1.202.085	110.900	15.635	126.535	85,3	35.500
Jujuy.....	299.580	34.200	900	35.100	82,1	8.360
<b>Total.....</b>	<b>672.778.293</b>	<b>174.255.755</b>	<b>111.085.507</b>	<b>285.341.262</b>	<b>68,3</b>	<b>4.601.173</b>
Pampa Central.....	4.200.000	900.000	840.000	1.740.000	70,0	22.500
Neuquen.....	268.290	67.960	41.010	108.970	66,8	7.418
Río Negro.....	42.000	17.400	—	17.400	70,0	1.000
Chubut.....	248.209	98.067	28.050	126.117	64,4	2.500
<b>Total.....</b>	<b>4.758.499</b>	<b>1.083.427</b>	<b>909.060</b>	<b>1.992.487</b>	<b>69,4</b>	<b>33.418</b>
<b>Total Provincias.....</b>	<b>672.778.293</b>	<b>174.255.755</b>	<b>111.085.507</b>	<b>285.341.262</b>	<b>68,3</b>	<b>4.601.173</b>
<b>    Territorios.....</b>	<b>4.758.499</b>	<b>1.083.427</b>	<b>909.060</b>	<b>1.992.487</b>	<b>69,4</b>	<b>33.418</b>
<b>Total.....</b>	<b>677.536.792</b>	<b>175.339.182</b>	<b>111.994.567</b>	<b>287.333.749</b>	<b>68,3</b>	<b>4.634.591</b>
Por molinos, atahonas, que no han remitido datos (cálculo de 3 % s/prod. de harina)	20.326.103	—	—	8.600.649	68,3	—
<b>Gran total.....</b>	<b>697.862.895</b>	<b>175.339.182</b>	<b>111.994.567</b>	<b>295.934.398</b>	<b>68,3</b>	<b>4.634.591</b>

APUNTES

PARA

UN CORTO RESÚMEN DE LA FLORA AGROPECUARIA

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

POR

CARLOS SPEGAZZINI

APUNTES  
PARA  
UN CORTO RESÚMEN DE LA FLORA AGROPECUARIA  
DE LA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
POR  
Carlos Spegazzini

---

La República Argentina ocupa una superficie tan vasta que mientras su extremidad meridional se hunde en la zona subpolar, sus límites al norte se hallan acariciados por el cálido sol de los trópicos; estas condiciones, implicarían una variedad tan grande, bajo el punto de vista fitogeográfico, si no ocurriera otro factor opuesto, que atenúa en gran parte los efectos de las latitudes tan disparatadas; este factor secundario es la falta de sierras transversales, falta que permite á los vientos recorrer sin obstáculos toda la extensión, regalando á los diferentes países, días tórridos, alternados sin transición alguna con días templados ó á veces bien crudos, según que los vientos soplen, del Norte ó del Sud.

La mayoría de los autores que trataron la fitogeografía argentina, no han tomado en cuenta estas condiciones orográficas especiales, y contrapusieron ésta á la vegetación euro-asiática, donde la mayoría de cadenas de montañas corre de Este á Oeste, limitando países de climas bien definidos y constantes.

Las zonas fitogeográficas gerontógeas, son paralelas al Ecuador; por el contrario, en Sud América, las zonas fitogeográficas le son más bien normales, concordando en gran parte con los meridianos. En el continente euro-asiático, se puede considerar como factor principal de las zonas fitogeográficas, al calor, mientras en Sud América, ó más propiamente hablando, en la República Argentina, el factor principal de las diferentes zonas fitogeográficas es el agua, presentándose solo como de segunda categoría, la temperatura.

Por mi experiencia personal, después de haber recorrido á lo largo y á lo ancho todo el suelo argentino, me es imposible aceptar las divisiones clásicas de los fitogeógrafos y me permito exponer mis ideas al respecto, proponiendo un mapa fitogeográfico completamente nuevo y sin relación con los publicados anteriormente; admito, pues, cuatro grandes divisiones fitológicas principales, que bautizo del siguiente modo:

- I° Región *Subantártica.*
- II° » *Patagónico-boliviana.*
- III° » *Pampeana.*
- IV° » *Megalopotámica.*

Los caracteres climatológicos, fitológicos y los límites de estas regiones, son los siguientes:

La región *Subantártica*, que podría llamarse la *formación de las hayas*, está cubierta por bosques de alto fuste, alternados con praderas más ó menos extensas, de tipo tundráceo, disponiendo de una cantidad de agua meteórica anual de cerca de 1.000 mm. y de temperaturas medias anuales entre  $+5^{\circ}$  y  $+10^{\circ}$  centígrados. Abarca las Malvinas, el archipiélago fuegino y el maciso andino, desde Cabo Negro hasta las nacientes del Río Aluminé, formando una faja angosta casi vertical y más ó menos montuosa.

La región *Patagónico-boliviana*, que podría llamarse la *formación de las jarillas* arranca desde el estrecho de Lemaire, ocupando toda la parte Noreste de la Tierra del Fuego, cubre la totalidad de la Patagonia hasta las proximidades del Río Negro, para retirarse entonces del mar y levantándose paulatinamente de nivel, abraza los territorios del Neuquen, las provincias de Mendoza, parte de San Luis, San Juan, La Rioja, Catamarca, sube á las de Salta y Jujuy, para extenderse á las altas planicies de Bolivia y Perú, reapareciendo allá al Norte de México y de Texas. Escasea extraordinariamente de agua, cuya cantidad anual está apenas comprendida entre 0 y 400 mm. Las temperaturas medias anuales, se encuentran entre  $+6^{\circ}$  y  $+20^{\circ}$  centígrados.

La región *Pampeana*, que toma la forma de un enorme triángulo, abarca la totalidad de la provincia de Buenos Aires, la parte oriental de la Pampa Central, la provincia de Santa Fé, parte de Santiago del Estero y del Chaco. Es una llanura muy poco ondulada, cubierta en su mayor parte por una exhuberante vegetación de gramas perennes y duras, rara vez interrumpidas por escasos arbustos y disfruta de una cantidad de agua que varía de 400 á 800 mm. durante el año, gozando de una temperatura media anual entre  $+15^{\circ}$  y  $+18^{\circ}$  centígrados.

La región *Megapotámica* se extiende sobre la mayoría del Chaco, gran parte de la provincia de Corrientes, territorio de Misiones, siguiendo, al Norte, por el Chaco boliviano, Paraguay y Brasil. Su vegetación está constituida, en su mayor parte, por bosques que alternan con islas ó llanuras más ó menos pantanosas, vestidas de abundante y variada vegetación hidrófila. El agua meteórica anual, siempre supera los 800 mm., alcanzando, en ciertos puntos, á más de 2.000, y la temperatura media anual se puede calcular alrededor de  $+16^{\circ}$  hasta  $+22^{\circ}$  centígrados, según las localidades.

Desde el punto de vista agrícola y zoo-bromatológico, cada una de estas regiones presenta una flora muy característica y especial, cuyo desarrollo nos servirá de tema en los capítulos siguientes.

Debemos sin embargo recordar que las regiones antes indicadas presentan condiciones geológicas y físicas bastante variadas con relación á su enorme extensión, por lo cual, tendríamos con frecuencia, que subdividirlas en subregiones ó tipos, toda vez que uno de estos tome un desarrollo suficiente para justificar su estudio particular.

En cada una de estas regiones, indicaremos, pues, su flora ganadera, su flora forestal, sus plantas fructíferas indígenas y, por fin, las plantas herbáceas, arbustivas ó arbóreas que podrían cultivarse con provecho en dichas regiones.

## CAPITULO PRIMERO

### ZONA SUBANTÁRTICA

En esta región, las praderas son algunas veces bastante limitadas, cubriendo la llanura ó las pequeñísimas ondulaciones; otras, formando abras de poca amplitud en el

seno de los bosques y, por fin, apareciendo como un borde más ó menos ancho hacia el límite superior de los bosques. La vegetación de estas praderas tiene por base fundamental un manto de musgos y líquenes que descansan sobre una capa de turba de mayor ó menor potencia; entreverada con la vegetación criptogámica, aparece una vegetación farenogámica más ó menos abundante de juncáceas, de gramináceas, de ciperáceas, alternadas con otras pocas esencias herbáceas y con pequeños arbustos. El resto de esta zona fitológica, está ocupado por la foresta que en las regiones más australes no supera los doscientos metros de altitud, mientras en sus partes más nórdicas de la cordillera, puede alcanzar hasta 2.200 metros; el bosque reviste, por lo general, todos los faldeos, rara vez extiéndese por corto trecho en la llanura y se halla constituido en su totalidad casi por hayas de hojas caducas ó persistentes, mezcladas con poquísimas coníferáceas ó aún más escasas esencias pertenecientes á otras familias.

La foresta en la parte más baja, se levanta magestuosa á respetable altura, llevando, por lo general, una ciutura más ó menos tupida de arbustos de diferentes familias; pero en sus partes superiores, su estatura disminuye hasta transformarse en una capa de matorrales muy tupidos y siempre más bajos, hasta recostarse en el suelo y volverse casi rastreros. El suelo de la foresta presenta, generalmente, una vegetación muy parecida á la de la pradera; sin embargo, ostenta especies fanerogámicas en su mayoría diferentes de las que hemos citado.

La baja temperatura impide la evaporación de las precipitaciones acuosas, bastante abundantes, por lo cual toda la región goza de una atmósfera saturada de vapor de agua, y su suelo turboso como su capa de musgos se hallan constantemente empapados de agua.

Las condiciones agrícolas de esta región son muy deficientes, prestándose escasamente y con dificultad á muy limitadas explotaciones hortícolas; será siempre una región exclusivamente adaptada al desarrollo de la silvicultura. Bajo el punto de vista ganadero, sus condiciones no son tampoco mejores, sirviendo tan solo para la cría de ovinos y, tal vez, para la multiplicación de guanacos.

### Plantas forrajeras

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Hierochloë redolens</i> .....	Gramma de olor	Graminácea	Pasto tierno, vivaz, veraniego, gran rendimiento, muy apetecido.
<i>Deschampsia Klugii</i> .....	Pasto hermoso	"	Id. id. id. id.
" <i>flexuosa</i> .....	"	"	Id., anual, primaveral, escaso rendimiento, bastante apetecido.
<i>Alopecurus alpinus</i> .....	Timote blanco	"	Id. id. id. id.
<i>Phleum alpinum</i> .....	Timote negro	"	Id. id. id., muy apetecido,
<i>Agrostis kufuim</i> .....	Kufuim	"	Id. id. id., mediano rendimiento, bastante apetecido.
" <i>pyrogena</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>cautua</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>flavidula</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>brachyathera</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>magellanica</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>niroides</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>Moyanoi</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Calamagrostis shuka</i> .....	Shuka	"	Id. id. id., escaso rend., poco apet.
" <i>fuegiana</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Calamagrostis potoides</i> .....	Shuka	"	Pasto tierno, anual, primaveral, escaso rend., poco apetecido.
<i>Aira caryophyllea</i> .....	Pasto bonito	"	Id. id. veraniego, id., muy apet.
<i>Deschampsia tenella</i> .....	Tembladerilla	"	Id. id. id. id.
" <i>antarctica</i> .....	"	"	Id. id. id. id.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Deschampsia aciphylla</i> .....	Tembladerilla	Graminácea	Id. id. id. id.
<i>Dauthonia collina</i> .....	»	»	Pasto fuerte, vivaz, veraniego, escaso rend., bastante apetecido.
<i>Poa annua</i> .....	Pastillo de invierno	»	Pasto tierno, anual, invernal, mediano rend., muy apete.
» <i>yaganica</i> .....	Möra-shuka	»	Id. id. primaveral, id. id.
» <i>scaberula</i> .....	Chilovaia-shuka	»	Id. id. id. id.
» <i>pratensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>chilensis</i> .....	Coia de llebre	»	Pasto duro, perenne, primaveral, escaso rend., bastante apete.
» <i>caespitosa</i> .....	Garuga ó tussac	»	Id. id. id. id.
» <i>controversa</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>robusta</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Panicularia fluitans</i> .....	Triguillo de rana	»	Pasto tierno, anual, primaveral, escaso rend., muy apete.
» <i>antartica</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>magellanica</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Festuca purpurascens</i> .....	Pasto morado	»	Id., perenne, veraniego, gran rendimiento, id.
» <i>fuegiana</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>gracillima</i> .....	Coirón duro	»	Pasto duro, id. id., escaso rendimiento, poco apete.
» <i>erecta</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>arenaria</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>shuka</i> .....	»	»	Id. id. id., bastante apetecido,
» <i>pyrogena</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Bromus coloratus</i> .....	Cebadilla criolla	»	Pasto tierno, anual, primaveral, gran rendimiento, muy apete.
» <i>Trinii</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>pictus</i> .....	»	»	Id. id. id., escaso rend., id.
» <i>andinus</i> .....	Cebadilla	»	Id. id. id., gran rend., muy apete.
» <i>Haenkeanus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>untoloides</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Agropyrum magellanicum</i> .....	Triguillo	»	Pasto duro, vivaz, primaveral, mediano rend., muy apete.
» <i>fuegianum</i> .....	»	»	Id. id. id., escaso rend., id.
<i>Elymus patagonicus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>antarcticus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>andinus</i> .....	»	»	Pasto tierno, id. id., gran rend., muy apetecido.
» <i>chubutensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Hordeum chilense</i> .....	Cola de zorro	»	Id., anual, id., mediano rend., bastante apetecido.
» <i>pubiflorum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Carex Gayana</i> .....	Pasto ciénago	Ciperácea	Id., perenne, veraniego, mediano rend., poco apetecido.
» <i>macloviana</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>canescens</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>bonariensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>atropicta</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Banksii</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>magellanica</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>decidua</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Andersonii</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Darwinii</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>inconspicua</i> .....	»	»	Id. id. id., escaso rend., id.
» <i>microglochin</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>patagonica</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Uncinia tenuis</i> .....	Coirón, codillo ó anzuelillo	»	Id. id. id. id.
» <i>Lechleriana</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>triquetra</i> .....	»	»	Id. id. id., mediano rend., id.
<i>Luzula alopecurus</i> .....	Pasto lanudo	Juncácea	Pasto subduro, perenne, veraniego, mediano rend. poco apetecido.
» <i>antartica</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Polygonum chilense</i> .....	Sanguinaría	Poligonácea	Pasto tierno, id. id., escaso rendimiento, muy apetecido.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
Rumex magellanicus.....	Lengua de vaca	Polygonácea	Id., bisanual, primaveral, median rendimiento, id.
» crispus.....	»	»	Id. id. id. id.
Taraxacum laevigatum.....	Uiyêta	Compositácea	Id. id., veraniego, escaso rend., bastante apetecido.
Macrohynchus pterocarpus.....	Achicoria silvestre	»	Id. id. id. id.
Hypochaeris coronopifolia.....	»	»	Id. id. id. id.
» tenuifolia.....	»	»	Id. id. id. id.
Senecio Smithii.....	Úshum	»	Id., perenne, id. id. id.
» acanthifolius.....	»	»	Id. id. id. id.
Madia sativa.....	»	»	Id., anual, primaveral, id. id.
Erigeron spinulosus.....	Malamua	»	Id. id. id. id.
» myosotis.....	»	»	Id. id. id. id.
» glabrifolius.....	»	»	Id., perenne, id. id. id.
» scorzonerifolius.....	»	»	Id. id. id. id.
» Sullivanii.....	»	»	Id., anual, id. id. id.
Boopis australis.....	Little cabbage	Calicerácea	Id., bisanual, id. id. id.
Gallium aparine.....	Malanuca	Rubiácea	Id., anual, id. id. id.
» fuegianum.....	»	»	Id. id. id. id.
» magellanicum.....	»	»	Id. id. id. id.
» chonoëense.....	»	»	Id. id. id. id.
Acneua adscendens.....	Aptiza	Rosácea	Id., perenne, veraniego, id., poco apetecido.
» laevigata.....	»	»	Id. id., invernal, mediano rend., id.
Vicia graminea.....	Arverjilla	Leguminácea	Id., anual, primaveral, escaso rendimiento, muy apetecido.
» patagonica.....	»	»	Id. id. id. id.
Adesmia lotoides.....	»	»	Id., perenne, id. id., bastante apet.
Adesmia pumila.....	Alverjilla	Leguminácea	Id. id. id. id.
Erodium cicutarium.....	Añillerillo	Geraniácea	Id., anual, autumnal, id. id.
Geranium magellanicum.....	»	»	Id. id. id. id.

### Plantas forestales

Drimys Winteri.....	Uscuta ó cauela	Magnoliácea	Estatura regular, madera blanda para leña, cáscara aromática.
Berberis ilicifolia.....	Celia-ummosh	Berberidácea	Id. pequeña, id. dura amarilla, para toruo.
Eucryphia patagonica.....	»	»	Id. mediocre, id. mediocre blanca para leña.
Maytenus magellanica.....	Añacu	Celastrácea	Id. pequeña, id. dura blanca, para toruo.
Laurelia aromatica.....	Laurel	Monimiácea	Id. mediocre, id. blanda y blanca para leña, hojas aromáticas.
Fagus betuloides.....	Coigite	Cupuliferácea	Id. elevada, id. rosada blanda para muebles.
» Dombeyi.....	Roble	»	Id. id. id. id.
» antarctica.....	»	»	Id., id. blanca id. para carpintería.
» nitida.....	»	»	Id. id. id. id.
» pumilo.....	»	»	Id. pequeña, id. id. para leña.
» obliqua.....	»	»	Id. elevada, id. id. para carpintería.
» procera.....	»	»	Id. id. id. id.
Libocedrus tetragona.....	Lipahu	Coniferácea	Id. mediocre, id. blanda blanquecina id.
» chilensis.....	»	»	Id. id. id. id.
Bitzroya patagonica.....	»	»	Id. id. id. id.
Podocarpus andina.....	»	»	Id. id. id. id.
Araucaria imbricata.....	»	»	Id. elevada, id. id. rojiza id.

### Plantas fructíferas

Berberis buxifolia.....	Calafate	Berberidácea	Bayas pequeñas, negras, jugosas, abundantes, dulces.
» Darwinii.....	»	»	Id. id. id. id.
» heterophylla.....	»	»	Id. id. id. id.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
> <i>empetrifolia</i> .....	Calafate	Berberidácea	Drupas pequeñas, negro-azuladas, escasas, bastante dulces.
<i>Rubus radicans</i> .....	Frutilla blanca	Rosácea	Frambuesa mediocre, blanca, abundante, muy dulce.
> <i>geoides</i> .....	Frutilla colorada	>	Id. grande, roja, id., id.
<i>Fragaria chilensis</i> .....	Frutilla verdadera	>	Fresa mediocre, roja, abundante, bastante dulce.
<i>Ribes magellanicum</i> .....	Uppush ó grosella	Saxifragácea	Bayas pequeñas, en racimos, negras, abundantes, bastante dulces.
> <i>Spegazzinii</i> .....	"	>	Id. id. id. id.
<i>Myrtus nummularia</i> .....	Malviner tea	Mirtácea	Id., blanco-rosadas, escasa, dulce-aromáticas.
<i>Pernetia mucronata</i> .....	Murta	Ericácea	Id., medicres, coloradas, abundantes, más ó menos dulces.
> <i>empetrifolia</i> .....	Shan-ánuaim	>	Id. pequeñas, blanco-rosadas, escasas, dulces.
<i>Gaultheria microphylla</i> .....	"	>	Id. id. id. id.
<i>Empetrum rubrum</i> .....	Dille-dee	Empetrácea	Id., rojas, abundantes, bastante dulces.

### Plantas comestibles ó hortalizas

<i>Cardamine antiscorbútica</i> .....	Berro	Cruciferácea	Hojas medicres, abundantes, picantes y aromáticas, para ensalada.
<i>Coronopus pinnatifidus</i> .....	Mastuerzo	>	Planta entera, pequeña, abundante, picante aromática, para ensalada.
<i>Myrtus nummularia</i> .....	Malviner-tea	Mirtácea	Hojas pequeñas, abundantes, muy aromáticas, para té.
<i>Osmorrhiza Berterii</i> .....	Auenim	Umbelácea	Raíz mediocre, cónica, caruosa, dulce aromática para cocer.
<i>Apium graveolens</i> .....	Apio	>	Planta entera, mediocre, abundante, aromática, para cocer.
<i>Taraxacum laevigatum</i> .....	Uiyéta	Compositácea	Hojas medicres, escasas, amargas, para ensalada.
<i>Micromeria Darwinii</i> .....	Tomillo	Labiácea	Hojas pequeñas, abundantes, muy aromáticas, para infusiones.
<i>Rumex acetosella</i> .....	Acedera	Poligonácea	Hojas medicres, escasas, ágrías, para cocer.
> <i>magellanicus</i> .....	Lengua de vaca	>	Id. id. id. id.
> <i>crispus</i> .....	"	>	Id. id. id. id.
<i>Armillaria mellea</i> .....	Hongo	Fungácea	Himeniáforo mediocre, blanco-rojizo, abundante, para cocer.
<i>Fistulina antarctica</i> .....	Aman	>	Id. grande, rojo, abundante, para cocer.
<i>Polyporus fuegianus</i> .....	Pusháranum	>	Id. mediocre, pardo, caruoso, abundante, para cocer.
<i>Cyttaria Darwinii</i> .....	Awachick	>	Id. globoso, mediocre, blanco, abundante, comestible crudo.
> <i>Berterii</i> .....	Cattorem	>	Id., id., pardo, id., id.
> <i>Hookeri</i> .....	Assuim	>	Id. pequeño, amarillento, id., id.

### PLANTAS EXÓTICAS CULTIVABLES PROVECHOSAMENTE

#### Forrajeras

<i>Anthoxanthum odoratum</i> .....	Antoxanto	Graminácea	Pasto tierno, anual, primaveral, escaso rendimiento, muy apetecido.
<i>Alopecurus pratensis</i> .....	Timote	>	Id. id. id. id.
> <i>geniculatus</i> .....	"	>	Id. id. id. id.
<i>Phleum pratense</i> .....	"	>	Id. id. id. id.
<i>Panicum miliaceum</i> .....	Pauljo	>	Id. id. id., bastante rendimiento, bastante apetecido.
<i>Agrostis stolonifera</i> .....	Agrostida	>	Id., perenne, veraniego, escaso rendimiento, bastante apetecido.



NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Agrostis canina</i> .....	Agrostida	Graminácea	Pasto perenne, veranlego, escaso rendimiento, bastante apetecido.
" <i>caespitosa</i> .....	"    "	"    "	Id. id. id. id.
<i>Poa nemoralis</i> .....	Gramilla	"    "	Id. id. id. id.
" <i>pratensis</i> .....	"    "	"    "	Id. id. id. id.
" <i>trivialis</i> .....	"    "	"    "	Id. id. id. id.
<i>Cynosurus cristatus</i> .....	Cretella	"    "	Id. id. id. id.
<i>Bromus asper</i> .....	Bromo	"    "	Id. id. id. id.
" <i>pratensis</i> .....	"    "	"    "	Id., anual, primaveral, mediano rendimiento, id.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> .....	Braquipodio	"    "	Id., perenne, veranlego, id. id.
" <i>tenellum</i> .....	"    "	"    "	Id. anual, primaveral, escaso rendimiento, id.
<i>Festuca sylvatica</i> .....	Festuca	"    "	Id. perenne, veranlego, escaso rendimiento, muy apetecido.
" <i>elatior</i> .....	"    "	"    "	Id. id. id. id.
" <i>gigantea</i> .....	"    "	"    "	Id. id. id. id.
<i>Avena pubescens</i> .....	Avenilla	"    "	Id., id. id. bastante apetecido.
" <i>pratensis</i> .....	"    "	"    "	Id., id., id., muy apetecido.
" <i>flavescens</i> .....	"    "	"    "	Id. id. id. id.
<i>Lolium festuaceum</i> .....	Joio	Graminácea	Id. id. id., mediano rend., muy apet.
" <i>perenne</i> .....	"    "	"    "	Id. id., año entero, gran rend., id.
<i>Agropyrum repens</i> .....	Triguillo	"    "	Pasto semiduro, id. id. id., poco apete.
" <i>caninum</i> .....	"    "	"    "	Id. id. id. id.
<i>Symphytum officinale</i> .....	Consuelda	Borraginácea	Pasto tierno, perenne, veranlego, mediano rend., bastante apetecido.
<i>Pulmonaria officinalis</i> .....	Pulmonaria	"    "	Id. id. id. id.
<i>Trifolium repens</i> .....	Trébol blanco	Leguminácea	Id. id., año entero, gran rend., id.
" <i>hybridum</i> .....	Trébol híbrido	"    "	Id. id. id. id.
" <i>incarnatum</i> .....	Trébol encarnado	"    "	Id., anual, primaveral, id., poco apete.
" <i>pratense</i> .....	Trébol platense	"    "	Id., perenne, año entero, mediano rend., bastante apetecido.
" <i>medium</i> .....	Trébol mediano	"    "	Id. id. id. id.
" <i>montanum</i> .....	Trébol de las sierras	"    "	Id. id. id., escaso rend., muy apete.
" <i>alpestre</i> .....	"    "	"    "	Id. id. id. id.
" <i>badium</i> .....	"    "	"    "	Id. id. id. id.
" <i>spadiceum</i> .....	"    "	"    "	Id., anual, primaveral, bastante rendimiento, bastante apete.
<i>Medicago falcata</i> .....	Alfalfa de las sierras	"    "	Id., perenne, año entero, id. id.
<i>Arrhenatherum elatius</i> .....	Arrenatero	Graminácea	Id., anual, primaveral, id. id.
<i>Hordeum murinaum</i> .....	Cola de zorro	"    "	Id. id. id. id.
<i>Dactylis glomerata</i> .....	Pelotonero	"    "	Id., perenne, año entero, gran rendimiento, id.

### Cereales

<i>Secale cereale</i> .....	Centeno	Graminácea	Forraje ó grano, rústico, rend. mediano.
<i>Hordeum vulgare</i> .....	Cebada	"    "	Id. id. id. id.
<i>Triticum polonicum</i> .....	Trigo ruso	"    "	Grano bastante rústico, satisfactorio rendimiento.
" <i>spelta</i> .....	Trigo espelta	"    "	Id. id. id. id.
<i>Setaria germanica</i> .....	Mijo	"    "	Id. id. id. id.
<i>Polygonum fagopyrum</i> .....	Alforfón	"    "	Forraje ó grano, muy rústico, gran rendimiento.

### Hortalizas

Alberjas.—Berro.—Cebollitas.—Coliflores.—Nabos.—Repollos.—Rábanos.—Rabanitos.—Mostaza.—Perejil.—Zanahoria.—Habas.—Espinacas.—Acedera.—Espárragos.—Apios.—Puerros.—Coclearia.—Lechugas.—Diente de león.—Achicoria.—Escorzonera.—Salsifis.—Lúpulo.—Papas.

### Frutales

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
Ribes rubra .....	Grosella roja	Saxifragácea	Bayas en racimos, pequeñas, rojas, abundantes, dulces aromáticas.
» nigra.....	Grosella negra	»	Id. id. negras, id. id.
« grossularia.....	Grosella blanca	»	Id. aisladas, mediocres, blancas, escasas, dulces.
Vaccinium myrtillus.....		Ericácea	Id. pequeñas, negras, abundantes, dulces.
» vitis-idea.....		»	Id. id. rojas, escasas, dulces.
Prunus padus.....	Ciruelillo	Rosácea	Drupas en racimos, pequeñas, negras, abundantes, dulces.
« cerasus .....	Guindillas	»	Id. aisladas, mediocres, variables, id. id.
« doméstica.....	Ciruela	»	Id. id. negras, id. id.
Crataegus oxyacantha.....	Espinalbo	»	Id. en racimos, pequeñas, rojas, id. id.
Sorbus aucuparia.....		»	Id. mediocres, rojizas, id. id.
Pyrus vulgaris.....	Peral	»	Peras, aisladas, mediocres, amarillentas, abundantes, dulces.
» malus.....	Manzano	»	Id. id. id. id.
Rubus idaeus.....	Frambuesa	»	Frambuesas en grupos, rojas, abundantes, dulces.
Fragaria vesca.....	Fruñilla	»	Fresas, pequeñas, rojas, abundantes, dulce-aromáticas.
» collina.....	»	»	Id. id. id. id.
» elatior.....	»	»	Id. id. id. id.
Corylus avellana.....	Avellano	»	Avellana, mediocre, abundante, sabrosa.
Rubus fruticosus .....	Frambuesa del Canadá	»	Frambuesa, mediocre, negra, abundante, dulce.
Sorbus torminalis.....	»	»	Drupas en ramilletes, mediocres, rojas, abundantes, dulces.
Mespilus germanica.....	Guindas de la sierra Nispero de Europa	»	Id. aisladas, grandes, pardas, abundantes, dulces.

### Forestales

Cornus mas.....		Cornáceas	Arbolito mediano, madera dura, para implementos agrícolas.
» sanguinea.....		»	Id. id. frutas aceitosas.
Rhamnus frangula.....		Rhamnáceas	Id. id. para implementos agrícolas.
Acer platanoides .....	Arce plátano	Aceráceas	Arbol mediano, madera blanca, blanca, para muebles.
Fraxinus excelsior.....	Fresno	Oleáceas	Id. madera muy tenaz, para implementos agrícolas.
Ligustrum vulgare .....	Ligustro	»	Arbusto siempre verde, inermes, para cercos.
Ulmus campestris.....	Olmo	Urticáceas	Arbol elevado, madera blanda, blanca, para carpintería.
Salix viminalis.....	Mimbre	Salicáceas	Arbolito mediano, para mimbres.
Alnus glutinosa.....	Aliso	Betuláceas	Id. madera blanca, para rodrgones.
Betula alba.....	Abedul	»	Arbol elevado, madera blanca, para carpintería.
Populus tremula.....	Alamo temblón	Salicáceas	Id., id., blanda, para cajones.
» alba.....	Alamo blanco	»	Id. id. id. id.
» nigra.....	Alamo de Italia	»	Id. id. id. id.
Quercus pedunculata.....	Roble de Europa	Cupulíferáceas	Id. id., tenaz, para tonelería.
Fagus sylvatica .....	Haya de Europa	»	Id. id., mediocre, para carpintería.
Carpinus betulus .....		»	Id. id., dura, para muebles y torno.
Pinus silvestris.....	Pino silvestre	Coníferáceas	Id. id., blanda, para carpintería.
Larix europaea.....		»	Id. id. id. id.
Abies excelsa.....	Abeto	»	Id. id. id. id.
» pectinata.....	»	»	Id. id. id. id.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Taxus baccata</i> .....	Tejo	Coníferacea	Arbolito mediano, madera blanca, blanda, para carpintería.
<i>Juniperus communis</i> .....	Enebro	"	Id. humilde, id. id., frutos aromáticos.

## CAPÍTULO SEGUNDO

### ZONA PATAGÓNICO-BOLIVIANA

Está constituida por un terreno relativamente llano mientras se encuentre á la altura del nivel del mar en su parte austral, pero va levantándose paulatina y constantemente, para transformarse en las elevadísimas mesetas llamadas punas en la región del Norte. Esta zona, eminentemente xerófila, presenta una vegetación muy escasa y muy característica; las plantas herbáceas y anuales son raras, solo aparecen alrededor de los manantiales y en las costas de los ríos; la vegetación herbácea, también escasa, es dura, con frecuencia espinosa y poco apta para la alimentación del ganado; por fin, la vegetación arbustiva es la más abundante, aunque limitada á los cañadones y valles, á causa del viento constante que barre esta región, que podría llamarse el reino de Eolo, ó sino, con Darwin, la Devil-land.

Estos arbustos son siempre achaparrados y retorcidos, leñosos, con muy escasas hojas y muy chicas, las que con frecuencia están sustituidas ó defendidas por espinas más ó menos formidables; estas plantas, en general, están revestidas por una secreción resinosa de un olor muy peculiar, olor y secreción igual en las plantas de las más diferentes familias y de los lugares más apartados. La esencia predominante en toda esta región, es el de las jarillas que, apareciendo en los bordes del río Santa Cruz, terminan en el Norte de Méjico, y precisamente ellas son las más abundantes en resina y en el olor que acabamos de indicar.

Como segunda esencia, característica de esta vegetación, aparecen las *tunas* que, por sí solas, ponen de relieve las condiciones climatéricas dominantes.

En ciertas partes más uórdicas, los arbustos toman una elevación algo mayor y forman bosques ralos, raquíticos, espinosos, de los cuales algunos autores han pretendido hacer una entidad aparte con el nombre de *Formación del monte*, pero que me veo en la necesidad de rechazar.

La única variación que merece tomarse en cuenta, es la *Formación de las salinas* ó salitrales, vestidos de una vegetación específica y muy *sui generis* igual en todos los puntos y conocida con el nombre de *Junes* y *Chaparros*.

La cantidad de agua disponible en la región que tratamos, es sumamente limitada; en su centro, oscila alrededor de 100 mm anuales, aumentando gradualmente, pero de un modo bastante reducido, hacia sus límites con las demás zonas circundantes, donde las precipitaciones acuosas pueden llegar hasta un máximo de 350 mm.

La temperatura de esta región ofrece extremos notables, no tan solo entre las diferentes estaciones, sino en el mismo día. Estos fenómenos se deben por una parte, á los diferentes vientos que soplan y por otra, á la gran irradiación del suelo, en su mayoría pedregoso y desnudo. Así vemos en Santa Cruz ocurrir noches con — 24° centígrado, mientras en verano hay días con + 31° centígrados; en la Puna de Atacama, hemos soportado en el mes de Enero días con + 42° centígrados, á los cuales sucedieron noches con — 10° centígrados.

Consideradas estas condiciones climáticas y fitológicas, fácilmente podremos convencernos que la agricultura poquísimamente puede prosperar allí, limitándose, tan solo, á pequeñas extensiones abrigadas de los vientos dominantes y donde algún río ó arroyo provea el agua necesaria para el riego; sin embargo, no es una tierra completamente inútil, como lo prueba el rápido y relativamente floreciente desarrollo de su ganadería; las cabras y las ovejas prosperan admirablemente y los vacunos y equinos, aunque escasos, van difundiendo también por todas partes; los lugares más áridos é inhospitalarios, podrán reservarse para crías de *astracanes*, de animales pelíferos y mejor que todo para guanacos y avestruces.

Pasaremos, pues, á estudiar la flora indígena y las culturas posibles, como lo hemos hecho con la zona anterior.

### Plantas forrajeras

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Paspalum dilatatum</i> .....	Pasto miel	Graminácea	Pasto tierno, vivaz, veraniego, escaso rendimiento, muy apetecido.
» <i>pumilum</i> .....	Chépica	»	Id., id., id., id., bastante apetecido.
<i>Panicum leucophaeum</i> .....	Camalote	»	Id., id., id., id., poco apetecido.
» <i>Urvilleanum</i> .....	Tupe	»	Id. duro, perenne, veraniego, escaso rendimiento, poco apetecido.
<i>Setaria glauca</i> .....	Mijillo	»	Id. tierno, anual, primaveral, escaso rendimiento, muy apetecido.
<i>Imperata arundinacea</i> .....	Pasto blanco	»	Id. semiduro, bisanual, veraniego, escaso rendimiento, poco apetecido.
<i>Alopecurus geniculatus</i> .....	Timote	»	Id. tierno, anual, primaveral, escaso rendimiento, muy apetecido.
» <i>alpinus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Oryzopsis tuberculata</i> .....	Pasto de raíz	»	Id. semiduro, vivaz, primaveral, escaso rendimiento, bastante apetecido.
<i>Stipa chrysophylla</i> .....	Cofrón	»	Id. duro, perenne, veraniego, bastante rendimiento, poco apetecido.
» <i>chubutensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Ibarii</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>speciosa</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>leptostachya</i> .....	»	»	Id., id., primaveral, id., venenoso?
» <i>Neesii</i> .....	»	»	Id., id., id. escaso rendimiento, poco apetecido.
» <i>pampagrandensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>ichu</i> .....	Ichu	»	Id. id. id. id.
» <i>gynerioides</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Lycurus alopecuroides</i> .....	»	»	Id. tierno, anual, primaveral, escaso rendimiento, bastante apetecido.
<i>Sporobolus asperifolius</i> .....	»	»	Id. semiduro, vivaz, id., id., poco apetecido.
<i>Epicampes arundinacea</i> .....	»	»	Id. duro, perenne, año entero, id., id.
<i>Agrostis exasperata</i> .....	Pasto fino	»	Id. tierno, anual, primaveral, escaso rendimiento, muy apetecido.
» <i>trichotoma</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>tehuelcha</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>magellanica</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>umbellata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>airoides</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>nana</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>pulchella</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>bromioides</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Danthonia Hieronymi</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Aira caryophylla</i> .....	Pasto ilusión	»	Id. id. id. id.
<i>Calamagrostis Hieronymi</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>nardifolia</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Deschampsia andina</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Trichloris mendocina</i> .....	Paragüilla	»	Id. duro, perenne, veraniego, escaso rendimiento, bastante apetecido.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Bouteloua curtipendula</i> .....	Pasto de cabras	Graminácea	Id. tierno, id., id., mediano rendimiento, muy apetecido.
<i>Bouteloua lophostachya</i> .....	Pasto de cabras	»	Id., anual, veraniego, escaso rendimiento, id.
» <i>aristidioides</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>simplex</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Pappophorum mucronulatum</i> ...	Totorilla	»	Id. semiduro, perenne, id., mediano rendimiento, poco apetecido.
» <i>alopecuroideum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Monanthochloë australis</i> .....	Euriada-caballo	»	Id. duro, perenne, año entero, escaso rendimiento, id.
<i>Triodia acuminata</i> .....	Pastillo lanudo	»	Id. tierno, anual, veraniego, id., bastante apetecido.
<i>Distichlis maritima</i> .....	Pasto salado	»	Id. duro, perenne, año entero, id. poco apeteído.
» <i>thalassica</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>scoparia</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Eragrostis nigricans</i> .....	Pasto de otoño	»	Id. tierno, anual, autumnal, id., muy apetecido.
<i>Ipsium mendocinum</i> .....	Gramma dulce	»	Id., id., veraniego, id., id.
<i>Poa chubutensis</i> .....	Cola de liebre	»	Id. duro perenne, id., id., bastante apetecido.
» <i>lanigera</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>erinacea</i> .....	»	»	Id., id., id., id., poco apetecido.
» <i>bonariensis</i> .....	»	»	Id., id., id., id., bastante apetecido.
» <i>pallens</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>lauginosa</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>holciformis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Atropis convoluta</i> .....	Pasto dulce	»	Id. tierno, anual, invernial, id., id.
<i>Festuca gracillima</i> .....	»	»	Id. duro, perenne, año entero, mediano rendimiento, poco apetecido.
» <i>fuegiana</i> .....	»	»	Id. tierno, vivaz, primaveral, id., muy apetecido.
» <i>Hieronymi</i> .....	»	»	Id. duro, perenne, año entero, mediano rendimiento, venenoso?
» <i>dissitiflora</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>setifolia</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>angustata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>nardifolia</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>erlostoma</i> .....	Coirón	»	Id. id. id. id.
<i>Bromus unioloides</i> .....	Cebadilla criolla	»	Id. tierno, anual, primaveral, abundante rendimiento, muy apetecido.
» <i>pictus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>macranthus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Agropyrum magellanicum</i> .....	Triguillo	»	Id. semiduro, perenne, primaveral, escaso rendimiento, id.
» <i>patagonicum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Elymus patagonicus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Spegazzinii</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>pubiflorum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>agropyroides</i> .....	»	»	Id. tierno, anual, primaveral, escaso rendimiento, muy apetecido.
» <i>andinus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>antarcticus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Hordeum comosum</i> .....	Cola de zorro	»	Id. id. id. id.
» <i>pubiflorum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>pratense</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>secalinum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Carex patagonica</i> .....	Pasto de zapo	Ciperácea	Id. tierno, perenne, año entero, mediano rendimiento, bastante apet.
» <i>brunnesceus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>subantarctica</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Gayana</i> .....	»	»	Id., id., primaveral, escaso rendimiento, poco apetecido.
» <i>filiformis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>melanocystis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
> <i>catamarcensis</i> .....	Pasto de zapo	Ciperácea	Pasto tierno, primaveral, escaso rendimiento, poco apetecido.
> <i>vulgaris</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>macloviana</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>boliviensis</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Scirpus nevadensis</i> .....	>	>	Id. duro, perenne, año entero, escaso rendimiento, poco apetecido.
<i>Scirpus Hieronymi</i> .....	>	Ciperácea	Pasto duro, perenne, año entero, escaso rendimiento, poco apetecido.
> <i>riparius</i> .....	>	>	Id. tierno, id. id. id. inservible.
> <i>americanus</i> .....	>	>	Id. id. id. id. poco apetecido
<i>Cyperus vegetus</i> .....	>	>	Id. vivaz, veraniego, mediano rend.
> <i>melanostachyus</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>lagunetto</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Juncus mexicanus</i> .....	Junquecillo	Juncácea	Pasto duro, perenne, año entero, escaso rendimiento, poco apetecido.
> <i>bufonius</i> .....	>	>	Pasto tierno, anual, id. id. bastante apetecido.
> <i>balticus</i> .....	>	>	Pasto semiduro, perenne, id. id. poco apetecido.
> <i>procerus</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>microcephalus</i> .....	>	>	Pasto tierno, vivaz, primaveral, id. bastante apetecido.
> <i>Dombeyanus</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>cyperoides</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Ephedra americana</i> .....	Tramontana	Gnetácea	Pasto duro, perenne, id. id. poco apetecido.
<i>Tillandsia Duratii</i> .....	Chasquita	Bromeliácea	Pasto semiduro, id. año entero, id. bastante apetecido.
> <i>ixioides</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>bicolor</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>retorta</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>capillaris</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>bryoides</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Rumex hippiatricus</i> .....	Leugna de vaca	Polygonácea	Pasto tierno, vivaz, primaveral, id. id.
> <i>crispissimus</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>crispus</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>magellanicus</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>cuneifolius</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>maritimus</i> .....	>	>	Id. anual, id. id. id.
<i>Polygonum camporum</i> .....	Sanguinaria	>	Id. perenne, id. id. id.
> <i>chilense</i> .....	>	>	Pasto tierno, perenne, primaveral, escaso rendimiento, bastante apet.
<i>Atriplex sagittifolia</i> .....	Cachiyuyo	Quenopodiácea	Pasto semiduro, id., año entero, id., poco apetecido.
> <i>vulgatissima</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>montevideensis</i> .....	>	>	Pasto tierno, bisanual, id. gran rendimiento, id.
> <i>lampa</i> .....	>	>	Pasto semiduro, perenne, id. escaso rendimiento, id.
> <i>pamparum</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Plantago patagonica</i> .....	Llanten	Plantagácea	Pasto tierno, anual, primaveral, id. bastante apetecido.
> <i>maritima</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Convolvulus arvensis</i> .....	Corredera ó corrigüela	Convolvulácea	Id. vivaz, año entero, id. id.
<i>Hypochaeris coronopifolia</i> .....	Achicoria cimarrona	Compositácea	Id. id. id. id.
> <i>incana</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>leucantha</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Erigeron alpinus</i> .....	Rama negra	>	Id. id. primaveral id. id.
> <i>sordidus</i> .....	>	>	Id. anual, veraniego, id. id.
> <i>bonariensis</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>spiculosus</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Alchemilla pinnata</i> .....	Malvilla de la sierra	Rosácea	Id. vivaz, año entero, id. poco apet.
> <i>tripartita</i> .....	>	>	Id. anual, primaveral, id. id.
> <i>Lechleriana</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Prosopis campestris</i> .....	Algorrobo	Leguminácea	Id. perenne, año entero, id. bastante apetecido.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Prosopis alpataco</i> .....	Algorrobo	Leguminácea	Pasto perenne, año entero, id. bastante apetecido.
> <i>algarobilla</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>adesmioides</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Cassia aphylla</i> .....	Pichana	>	Pasto duro, id. id. id. poco apet.
<i>Lathyrus magellauca</i> .....	Algarobilla grande	>	Pasto tierno, vivaz, primavera id. id.
> <i>nervosa</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>crassipes</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Lathyrus pubescens</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Vicia patagonica</i> .....	Aiverjilla	>	Id., anual, id. id., muy apetecido.
> <i>graminea</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Amicia medicaginea</i> .....	Alfalfa criolla	>	Id., vivaz, id., bastante reud., bastante apetecido.
<i>Medicago maculata</i> .....	Alfalfilla	>	Id., anual, id. id. id.
> <i>lupulina</i> .....	>	>	Id., bisanual, id. id. id.
<i>Mellilotus parviflora</i> .....	Trébol de olor	>	Id., anual, id. id., poco apet.
<i>Trifolium Matheusii</i> .....	Trébol criollo	>	Id., vivaz, veraniego, escaso rendimiento, bastante apet.
<i>Sphaeralcea mendocina</i> .....	Malvisco	Malvácea	Id., perenne, año entero, id., poco apetecido.
> <i>cisplatina</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Sida leprosa</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Anoda triangularis</i> .....	>	>	Id., anual, primavera, id. id.
<i>Modiola caroliniana</i> .....	Sánalo-todo	>	Id., perenne, año entero, id., bastante apet.
> <i>geranioides</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Euxolus viridis</i> .....	Bledillos	Amarantácea	Id., anual, veraniego, id. id.
> <i>muricatus</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Amarantus retroflexus</i> .....	Bledos	>	Id. id. id. id.
> <i>vulgatissimus</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Geranium patagonicum</i> .....	Alfilerillo	Geraniácea	Id. id., primavera, id., poco apet.
> <i>albicans</i> .....	>	>	Id., vivaz, id. id. id.
> <i>sessiliflorum</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Erodium cicutarium</i> .....	>	>	Id., anual, id. id. id.
> <i>moschatum</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
> <i>geoides</i> .....	>	>	Id. id. id. id.

### Plantas forestales

<i>Hualania collettioides</i> .....	Aroma de la sierra	Poligalácea	Estatura pequeña, madera dura blanca, para leña.
<i>Salix chilensis</i> .....	Sauce morado	Salicácea	Id. mediocre, id. blanda rojiza, para carpintería.
<i>Lithrae Gilliesii</i> .....	Molle á beber	Terebintácea	Id., id. dura blanca, para torno.
<i>Schinus molle</i> .....	Aguaribay	>	Id., id. blanda blanca, para leña.
> <i>dependens</i> .....	Molle	>	Id. id. id. id.
> <i>montana</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Chorisia insignis</i> .....	Palo borracho	Bombácea	Id. elevada, id. id., inservible, cáscara textil.
<i>Gourliea decorticans</i> .....	Chañar	Leguminácea	Id. mediocre, id. dura blanca, para leña.

### Plantas fructíferas

<i>Prosopis algarobilla</i> .....	Ñnadubay	Leguminácea	Id. id., dura roja, id.
> <i>alba</i> .....	Algarrobo	>	Id. id. id. id.
> <i>nigra</i> .....	>	>	Id. id. id. id.
<i>Acacia visco</i> .....	Visco	>	Id. id., mediocre blanca, para carpintería.
<i>Caesalpinia praecox</i> .....	Brea	>	Id. id. id. id.
<i>Polylepsis racemosa</i> .....	Tabaquillo	Rosácea	Id. id. id., para leña.
<i>Cereus Terscheckii</i> .....	Cardón	Cactácea	Id. id., alveolada dura, para carpintería rústica.
> <i>pasacana</i> .....	>	>	Id. id. id. id.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Berberis heterophylla</i> .....	Calafate	Berberidácea	Bayas pequeñas, negras, abundantes, dulces.
» <i>flexuosa</i> .....	Sacha uva	»	Id. id. id., para teñir vinos.
» <i>spinulosa</i> .....	Uvilla	»	Id. id. id. id.
<i>Ximenia americana</i> .....	Pata	Oliacínácea	Drupas grandes, amarillas, abundantes, dulces aromáticas.
<i>Condalia lineata</i> .....	Piquillín	Ramnácea	Id. pequeñas, id., rojas ó negras, abundantes, dulces.
» <i>buxifolia</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Zizyphus mistol</i> .....	Mistol	»	Id. mediocres, id. abundantes, dulces aromáticas.
<i>Lithraea Gilliesii</i> .....	Molle de beber	Anacardiácea	Id. pequeñas, rojas, id., dulce, para patay.
<i>Gourliea decorticans</i> .....	Chañar	Leguminácea	Drupas grandes, amarillas, abundantes, dulce aromáticas.
<i>Prosopis nigra</i> .....	Algarrobo negro	»	Legumbres mediocres, negruscos, id. id. harinoso
» <i>alba</i> .....	» blanco	»	Id. id., blanco, id. id. id.
<i>Opuntia ficus-indica</i> .....	Tuna	Cactácea	Bayas grandes amarillentas, id. muy dulces.
» <i>aurantiaca</i> .....	Tuna del zorro	»	Drupas, id. id. id. aromáticas.
<i>Cereus Terscheckii</i> .....	Pasacana	»	Id. muy grandes, rojas, id. dulces.
» <i>Forbesii</i> .....	»	»	Id. id. id. id. id.
» <i>candicans</i> .....	»	»	Id. id. id. id. id.
» <i>strigosus</i> .....	»	»	Id. id. id. id. id.
<i>Echinopsis Schickendantzii</i> .....	»	»	Id. id. id. id. id.

### Plantas comestibles ú hortalizas

<i>Crautilaria argentina</i> .....	Uña del diablo	Pedaliácea	Semillas negras, mediocres, escasas dulce aceitosas.
<i>Prosopanche Burmelsteri</i> .....	Flor de tierra	Citínácea	Bayas muy grande, blanquecina, aromática, para cocer.
<i>Ephedra americana</i> .....	Frutilla de loro	Gnetácea	Drupas pequeñas, blancas i rojas, escas. dulces.
» <i>rupestris</i> .....	»	»	Id. id. id. id. id.
» <i>triandra</i> .....	»	»	Id. id. id. id. id.
» <i>dumosa</i> .....	»	»	Id. id. id. id. id.
» <i>monticola</i> .....	»	»	Id. id. id. id. id.
<i>Portulaca oleracea</i> .....	Verdolaga	Portulacácea	Hojas y tallos mediocres, abundantes, agrios, para ensalada.
<i>Talinum patens</i> .....	Carne gorda	»	Hojas mediocres, abundantes, mucilaginosas, para cocer.
<i>Gunnera chilensis</i> .....	Panque ó quirucilla	»	Pedíolos grandes, agrios, se comen crudos.
<i>Tropeolum patagonicum</i> .....	Chalfa	Geraniácea	Tuberculos, pños, blancos, abundantes, dulces, para cocer.
<i>Magallana porrifolia</i> .....	»	»	Frutas pequeñas, abuntes, para café.
<i>Xanthium spinosum</i> .....	Cepa caballo	Compositácea	Hojas y tallos pequeños, muy aromáticos, para licores.
<i>Artemisia mendozaana</i> .....	Ajenjo	»	Id. id. id. id. id.
» <i>Echegarayi</i> .....	»	»	Hojas coriáceas, muy amargas. mediocres, para licores.
<i>Chuquiraga Avellanadae</i> .....	Bororo	»	Id. mediocres, tiernas, para ensalada.
<i>Sonchus arvensis</i> .....	Cerraja	»	Tuberculos, blancos, pequeños, muy dulces, como fruta.
<i>Arjona patagonica</i> .....	Macachín	Santalácea	Pasto semiduro, perenne, año entero, rend. escaso, bastante apetecido.



PLANTAS EXOTICAS CULTIVABLES PROVECHOSAMENTE

Forrajeras

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VBLGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Elymus glaucus</i> .....	Mountain-rye-grass	Graminácea	Pasto semidero, perenne, año entero, rend. escaso, bastante apetecido.
> <i>condensatus</i> .....	Giant rye-grass	"	Id. id. id. id. id.
> <i>triticoides</i> .....	Wild wheat	"	Id. id. id. id. id.
<i>Agropyrum spicatum</i> .....	Bunch wheat-grass	"	Id. id. id. id. id.
<i>Bromus marginatus</i> .....	Short-awned brome	"	Id. tierno, anual, primaveral, id. id.
<i>Poa laevigata</i> .....	Bunch blue-grass	"	Id. id., perenne, año entero, id. id.
<i>Atriplex Torreyana</i> .....	Torreys salt-bush	Ruenopodiácea	Id. id. bisamal, año entero, bastante, poco apetecido.
<i>Astragalus adsurgens</i> .....	Buffalo-pea	Leguminácea	Id. id., perenne, primaveral, escaso, poco apetecido.
<i>Thermopsis montana</i> .....	Montana bush-pea	"	Id. id. id. id. id.
<i>Trifolium longipes</i> .....	Rock ymountain clover	"	Id. id. id. id. id.
<i>Eurotia lanata</i> .....	Winter fat	Quenopodiácea	Id. id. anual, id. id. bastante apct.
<i>Ulex europaeus</i> .....	Tojo	Leguminácea	Arbusto picante, perenne, gran rendimiento. muy apetecido.

Cereales

<i>Chenopodium quinoa</i> .....	Quinoa blanca	Quenopodiácea	Grano muy chico, amiláceo, rústico, mediocre rendimiento.
> <i>Ameghinoi</i> .....	> colorada	"	Id. id. id. id. id.
<i>Secale cereale</i> .....	Ceuteuo	Graminácea	Grano muy rústico, mediocre rendimiento.
<i>Triticum durum</i> .....	Trigo duro	"	Grano rústico, gran rendimiento.
<i>Polygonum fagopyrum</i> .....	Alforfou	Poligonácea	Forraje y grano, muy rústico, abundante rendimiento.

Hortalizas

Acelgas.—Espinajas.—Gray-cabbage.—Achoccho.—Rábanos.—Nabos.—Remolachas.—Achicoria.—Ajos.—Cebollas.—Topinambur.—Zanahorias.—Apio.—Perejil.—Chirivía.—Habas.—Alverjas.—Espárragos.—Coles.—Brócoles.—Colinabos.—Papás.

Frutales

<i>Ribes rubrum</i> .....	Grosella colorada	Saxifragácea	Bayas en racimo, pequeñas, rojas, abundantes, dulce-aromáticas.
> <i>grossularia</i> .....	Grosella blanca	"	Id. aisladas, mediocres, blancas, escasas, dulces.
<i>Prunus domestica</i> .....	Cirucla	Rosácea	Drupas aisladas, mediocres, variable, abundantes, dulces.
<i>Pyrus vulgaris</i> .....	Peral	"	Peras mediocres, amarillentas, abundantes, dulces.
> <i>malus</i> .....	Manzano	"	Id. id. id. id.
<i>Vitis vinifera</i> .....	Parra europea	Ampelidácea	Bayas en racimo, mediocres, variable, muy abundantes, dulces.
<i>Ficus carica</i> .....	Higuera	Urticácea	Higos grandes, variable, abundantes, dulces.
<i>Opuntia ficus-indica</i> .....	Tuna	Cactácea	Bayas grandes, amarillentas, abundantes, sabrosas.

Forestales

<i>Betula occidentalis</i> .....	Abedul occidental	Amentácea	Arbolito rústico, madera blanca, blanda, para leña y carp.
> <i>papyrifera</i> .....	Abedul papelero	"	Id. id. id. id.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Populus tremuloides</i> .....	Alamo falso-temblón	Salicácea	Arbol mediano, id. id., para carp.
<i>Juniperus Knightii</i> .....	Enebro del desierto	Coniferácea	Arbolito mediano, id., medlocre, para leña.
» <i>scopulorum</i> .....	Enebro de las Rocallosas	»	Id. id. id. id.
<i>Pseudotsuga taxifolia</i> .....	Douglas-spruce	»	Arbol mediano, id., blanda, para cajones.
<i>Abies lasiocarpa</i> .....	Alpine fir	»	Id. id. id. id.
<i>Picea pungens</i> .....	Brue-spruce	»	Id. id. id. id.
» <i>Engelmanni</i> .....	Engelmann-spruce	»	Id. id. id. id.
<i>Pinus flexilis</i> .....	Lumber pine	»	Id. id. id. id.
» <i>ponderosa</i> .....	Rock pine	»	Arbol elevado, id., fuerte, para carpintería.
<i>Acacia melanoxydon</i> .....	Aromo de Australia	Leguminácea	Id. mediano, id., imputrescible, para postes y tirantes.
» <i>leptophylla</i> .....	»	»	Id. id., fuerte, para id. id.
» <i>lophanta</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>dealbata</i> .....	»	»	Arbol elevado, id., blanda, para leña.
<i>Tamarix gallica</i> .....	Tamarisco de Europa	Tamariscácea	Arbolito mediano, id., dura, para carpintería.
» <i>africana</i> .....	Tamarisco de Africa	»	Id. id. id. id.
<i>Eucalyptus rostrata</i> .....	Eucalipto	Mirtácea	Arbol elevado, id., resistente, para leña.
» <i>amygdalina</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>globulus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>viminalis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Eleagnus angustifolia</i> .....	Arbol de plata	Eleagnácea	Arbolito mediano, id., tenaz, para implementos agrícolas.
<i>Allanthus glandulosa</i> .....	Arbol del cielo	Anacardiácea	Arbol elevado, id., inservible, para sombra.

### CAPÍTULO TERCERO

#### ZONA PAMPEANA

Una planicie inmensa, surcada por escasos y relativamente pequeños arroyos, á penas interrumpida á larguísimas distancias por pequeñas colinas ó humildes médanos, salpicada á veces por manchas saladas, constituye el asiento de esta zona fitogeográfica. Un clima benigno y una cantidad de agua suficiente, si no abundante, permite una vegetación característica y bastante lozana.

En sus límites australes y occidentales, donde toca á la zona patagónico-boliviana, presenta un marcado tipo xerófilo que, avanzando hacia el Este y el Norte, va cambiando paulatinamente para llegar hasta un tipo hidrófilo.

Esta inmensa planicie, en su parte oriental dispone de un suelo muy arcilloso, que hacia el Sur y el Oeste va progresivamente perdiendo su arcilla para ofrecer una naturaleza eminentemente arenosa y hasta pedregosa en sus últimos confines. La vegetación está constituída casi exclusivamente por gramináceas más ó menos perennes y rígidas, entre las cuales prospera una vegetación herbácea tierna, más escasa, de leguminosas, geraniáceas y compositáceas. En sus bordes más orientales, constituídos por el estuario del Plata, existen unos bosques característicos, en vía de desaparición bajo el hacha del agricultor; en todo lo demás, los árboles faltan ó son muy escasos; la *brusquilla* es el único arbusto que interrumpe las sábanas de gramináceas y, en algunos puntos del interior, aparecen solo manchas de *caldenes*.

Esta llanura goza de condiciones inmejorables bajo todo punto de vista, ya sea para la agricultura, ya sea para la ganadería; su terreno fertilísimo, herido por la

reja del arado, nos brinda cosechas abundantes de cualquier producto de clima templado; toda clase de ganado prospera y se multiplica asombrosamente, hallando, tanto en las esencias indígenas como en las exóticas tan fácilmente aclimatables, sendos elementos para su aumento y mejoría.

El único defecto que se le notaba antiguamente, era la falta de agua y las frecuentes alternativas de largos períodos de seca, con cortos períodos de lluvias torrenciales; estos inconvenientes, parece que van desapareciendo paulatinamente, ya sea por las varias y abundantes aguas freáticas que se han descubierto y se van utilizando, como también por la cultura de las esencias arbóreas que están regulizando lenta pero seguramente las variaciones meteorológicas.

### Plantas forrajeras

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Elyonurus candidus</i> .....	Colitas	Graminácea	Pasto duro, perenne, primaveral, escaso rendimiento, poco apetecido.
<i>Andropogon nutans</i> .....	Avenilla	»	Id. tierno, vivaz, id., id., id.
» <i>saccharoides</i> .....	Pasto blanco	»	Id. id. id. id.
<i>Sorghum halepense</i> .....	Sorgo	»	Id., id., veraniego, mediano rendimiento, bastante apetecido.
<i>Tragus racemosus</i> .....	Pegajera	»	Id., anual, primaveral, escaso rendimiento, id.
<i>Paspalum conjugatum</i> .....	Quepica	»	Id., vivaz, veraniego, id., id.
» <i>dilatatum</i> .....	Pasto miel	»	Id. id. id. id.
» <i>distichum</i> .....	Quepica	»	Id. id. id. id.
» <i>notatum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>quadrifarium</i> .....	Faja colorada	»	Id. semiduro, perenne, primaveral, escaso rendimiento, poco apetecido.
» <i>scoparium</i> .....	Pasto dulce	»	Id. tierno, vivaz, id., id., bastante apetecido.
<i>Eriochloa montevidensis</i> ,.....	»	»	Id., anual, id., id., id.
<i>Panicum capillare</i> .....	Paja voladora	»	Id., vivas, id., id., poco apetecido.
» <i>colinum</i> .....	Pasto de cuaresma	»	Id., anual, autumnal, id., muy apetecido.
» <i>crus-galli</i> .....	»	»	Id., id., veraniego, id., id.
» <i>spectabile</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>sanguinale</i> .....	»	»	Id., id., autumnal, id., id.
» <i>penicilligerum</i> .....	Camalotillo	»	Id., semiduro, anual, veraniego, mediano rendimiento, poco apetecido.
» <i>insulare</i> .....	Camalote	»	Id. id. id. id.
<i>Setaria glauca</i> .....	Mijillo	»	Id. tierno, anual, primaveral, escaso rendimiento, muy apetecido.
» <i>penicillata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>gracilis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>imberbis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Phalaris angusta</i> .....	Alpistillo	»	Id. id. id. id.
<i>Aristida adscensionis</i> .....	Barba de chivo	»	Id. semiduro, anual, veraniego, escaso rendimiento, bastante apetecido.
» <i>pallens</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>murina</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Spegazzinii</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Stipa setigera</i> .....	Flechilla	»	Id. tierno, anual, primaveral, bastante rendimiento, id.
» <i>maucata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>melanosperma</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Clarazii</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>brachychaeta</i> .....	Pasto fuerte	»	Id. duro, vivaz, primaveral, gran rendimiento, poco apetecido.
» <i>papposa</i> .....	Pasto de raíz	»	Id. semiduro, anual, primaveral, escaso rendimiento, bastante apetecido.
» <i>hyalina</i> .....	»	»	Id. tierno, vivaz, id., id., id.
<i>Stipa filifolia</i> .....	Pasto de raíz	Graminácea	Pasto duro, vivaz, primaveral, mediano rendimiento, poco apetecido.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
> gynerioides.....	Paja de techar	>	Id. perenne, año entero, escaso rendimiento.
> tenuissima .....	"	"	Id. id. id. id.
> sanluisensis.....	"	"	Id. id. id. id.
> pampagrandensis .....	"	"	Id. id. id. id.
> trichotoma.....	Pasta puna	>	Id. id. id. id.
> filiculmis .....	Paja voladora	>	Id. id. id. id.
> cordobensis .....	"	>	Id. id. id. id.
Sporobolus indicus.....	Espartillo	>	Pasto tierno, vivaz, veraniego, escaso rendimiento, bastante apetecido.
Polygonum mouspellensis.....	Cola de conejo	>	Id. anual, primavera, id. id.
> elongatum .....	"	"	Id. id. id. id.
> interruptum .....	"	"	Id. id. id. id.
Agrostis montevidensis.....	Pasto ilusión	>	Id. id. id. id.
Avena hirsuta.....	Avena	>	Id. id. invernal, bastante rend. id.
> fatua.....	"	>	Id. id. id. id.
> scabrivalvis .....	"	>	Id. id. id. id.
Cynodon dactylon.....	Diente de perro	>	Id. vivaz, año entero, escaso rendimiento, id.
Chloris distichophylla.....	Paragüillas	>	Id. anual, primavera, escaso rendimiento, muy apetecido.
> polydactyla.....	"	"	Id. id. id. id.
> radiata.....	"	"	Id. id. id. id.
> ciliata .....	"	"	Id. id. id. id.
Bouteloua multisetata.....	Pasto araña	>	Id. id. id. id.
Eleusine tristachya.....	Pata de gallo	>	Pasto semiduro, id. año entero, id. bastante apetecido.
Eragrostis atrovirens.....	Pasto de otario	>	Pasto tierno, autumnal, id. id.
> pilosa .....	"	"	Id. id. id. id.
> interrupta .....	"	"	Id. id. id. id.
> lugens .....	"	"	Id. id. id. id.
> megastachya .....	"	"	Id. id. id. id.
Briza minor.....	Tembladerilla	>	Id. id., primavera, id. muy apet.
> triloba.....	Pasto perla	>	Id. id. id. id.
> elegans.....	"	>	Id. id. id. id.
Poa bonariensis.....	Cola de liebre	>	Pasto semiduro, perenne, año entero, escaso rendimiento, muy apetecido.
> lanuginosa .....	"	"	Id. id. id. id.
> lanigera.....	"	"	Id. id. id. id.
Festuca myurus.....	Pastillo	>	Pasto tierno, anual, invernal, id. bastante apetecido.
> sciuroides .....	"	"	Id. id. id. id.
Bromus unioloides.....	Cebadilla criolla	>	Id. id. id., mediano rendimiento, muy apetecido.
> erectus .....	"	"	Id. id. id. id.
> auleticus .....	"	"	Id. id. id. id.
Lolium brasiliannum.....	Ray-grass criollo	>	Id. id. id., bastante rendimiento, bastante apetecido.
Hordeum compressum .....	Cola de zorro	>	Id. id. primavera, escaso rend. id.
> halophilum .....	"	"	Id. id. id. id.
> murinum.....	"	"	Id. id. id. id.
Carex involucrata .....	Pasto de rana	Ciperácea	Pasto tierno, vivaz invernal, escaso rend., poco apetecido.
> uruguensis.....	"	"	Id. id. id. id.
> bonariensis .....	"	"	Id. id. id. id.
> phalaroides.....	"	"	Id. id. id. id.
> Tweediana .....	"	"	Id. id. id. id.
Cyperus vegetus .....	Pasto de zapo	>	Pasto tierno, perenne, primavera, escaso rendimiento, poco apetecido.
> melanostachyus .....	"	"	Id. id. id. id.
> cimicinus .....	"	"	Id. id. id. id.
> esculentus .....	"	"	Id. id. id. id.
Killingia odorata.....	Capil-caty ó caa-caty	>	Id. id. id. id.
> obtusa.....	"	>	Id. id. id. id.
Juncus Chamissonii.....	Junquecillo	Juncácea	Pasto duro, vivaz, primavera, escaso rendimiento, bastante apetecido.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Juncus uruguensis</i> .....	Judquecillo	Juncácea	Pasto duro vivaz, primavera, escaso rendimiento, bastante apeteído.
» <i>tenuis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Rumex crispus</i> .....	Lengua de vaca	Polygonácea	Pasto tierno, bisanual, id. id. id.
» <i>pulcher</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>crucifolius</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>conglomeratus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Polygonum aviculare</i> .....	Sanguinaria	»	Id., anual, iuernal, id. id.
» <i>chilense</i> .....	»	»	Id., perenne, id. id. id.
<i>Plantago australis</i> .....	Llantén	Plantagácea	Id., anual, primavera, id. id.
» <i>brasiliensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>myosurus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Taraxacum officinale</i> .....	Diente de león	Compositácea	Id., bisanual, id. id. id.
<i>Hypochoeris variegata</i> .....	Achicoria silvestre	»	Id. id. id. id.
<i>Picrosia longifolia</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Trixis brasiliensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Erigeron sordidus</i> .....	Rama negra	»	Id., anual, año entero, id. id.
» <i>bonariensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Conyza chilensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Trifolium repens</i> .....	Trébol	Leguminácea	Id., perenne, id. id., poco apet.
» <i>polymorphum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>argentense</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Medicago lupulina</i> .....	Trébol de carretilla	»	Id., bisanual, id. id., bastante apet.
» <i>denticulata</i> .....	»	»	Id., anual, iuernal, gran rend., id.
» <i>maculata</i> .....	»	»	Id. id., primavera, escaso rend., id.
<i>Adesmia punctata</i> .....	»	»	Id., perenne, id. id. id.
» <i>pendula</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Vicia montevidensis</i> .....	Alverjilla	»	Id., anual, id. id. id.
» <i>graminea</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Lathyrus pubescens</i> .....	»	»	Id. id., id., bastante rend., poco apet.
» <i>subulatus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Modiola caroliniana</i> .....	Sánalotodo	Malvácea	Id., perenne, año entero, id., bastante apet.
<i>Spergularia platensis</i> .....	»	Cariofilácea	Id., anual, primavera, poco rendimiento, id.
» <i>grandis</i> .....	»	»	Id., perenne, id. id. id.
» <i>media</i> .....	»	»	Id., anual, id. id. id.

### Plantas forestales

<i>Celtis tala</i> .....	Tala	Urticácea	Estatura mediocre, madera blanca mediocre, para leña.
<i>Jodina rhombifolia</i> .....	Quebracillo	Santalácea	Id. id. id. id.
<i>Salix chilensis</i> .....	Sauce morado	Salicácea	Id. id. id. id.
<i>Prosopis algarrobilla</i> .....	Caldén	Leguminácea	Id., id. colorada dura, id.
<i>Acacia cavenia</i> .....	Esplúillo	»	Id. humilde, id. para postes.
<i>Scutia buxifolia</i> .....	Coronillo	Ramnácea	Id., id. mediocre blanca, para leña.
<i>Cytherexylon barbinerve</i> .....	Coronillo colorado	»	Id. id. id. id.
<i>Duvaua longifolia</i> .....	Incienso	Anacardiácea	Id. id. id. id.

### Plantas fructíferas

<i>Margyricarpus setosus</i> .....	Verba de la perdíz	Rosácea	Drupas pequeñas, blancas, escasas, dulces.
<i>Passiflora coerulea</i> .....	Mburucuyá	Pasiflorácea	Baya grande, amarilla, jugosa, dulce
<i>Solanum sisymbriifolium</i> .....	Tutfa	Solanácea	Bayas pequeñas, rojas, abundantes, dulces.
<i>Physalis viscosa</i> .....	Camambú	»	Id. medlocres, amarillas, id., dulce-agrias.
<i>Salpichroa rhomboides</i> .....	Huevo de gallo	»	Id., blancas, id., dulce-aromáticas.
<i>Martinia montevidensis</i> .....	Cuernos del diablo	Pedaliácea	Semillas medlocres, negras, escasas, aceitosas.
<i>Celtis tala</i> .....	Tala	Urticácea	Drupas pequeñas, amarillas, abundantes, dulces.

Plantas, comestibles ú hortalizas

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Cardamine flaccida</i> .....	Berro criollo	Cruciféracea	Hojas pequeñas, escasas, picantes, para ensalada.
<i>Nasturtium bonariense</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Coronopus pinnatifidus</i> .....	Mastuerzo	"	Id. id., las semillas para pimienta.
<i>Portulaca oleracea</i> .....	Verdolaga	Portulacácea	Hojas y tallos pequeños, abundantes, mucilaginosos, para cocer
<i>Oxalis autumnalis</i> .....	Macachin	Geraniácea	Tubérculo, pequeño, carnoso, dulce, como fruta.
" <i>macachin</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Tropeolum pentaphyllum</i> .....	Pititos	"	Id., mediocres, amiláceos, picantes, para cocer.
<i>Eryngium nudicaule</i> .....	Zanahoria pampa	Umbelácea	Rafces cónicas, pequeñas, aromáticas, para cocer.
<i>Phoeniculum vulgare</i> .....	Hinojo	"	Toda la planta, vigorosa, abundante, aromática, para cocer y cruda.
<i>Cynara cardunculus</i> .....	Cardo de Castilla	Compositácea	Antodios mediocres, abundantes, sabrosos, crudos y cocidos.
<i>Silybum marianum</i> .....	Cardo asnal	"	Escapos florales, tiernos, agrios, para verdura.
<i>Trixis brasiliensis</i> .....	Achicoria	"	Hojas mediocres, tiernas, amargas, para ensalada.
<i>Hypochaeris variegata</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Picosia longifolia</i> .....	"	"	Rafces cilíndricas, carnosas, amargas para cocer.
<i>Taraxacum officinale</i> .....	Diente de león	"	Hojas y rafces, mediocres, amargas, para ensalada, crudas ó cocidas.
<i>Sonchus oleraceus</i> .....	Cerraja	"	Hojas mediocres, tiernas, para ensalada ó para cocer.
<i>Mimulus parviflorus</i> .....	Berro criollo	Escrofulariácea	Hojas y tallos, tiernos, sabrosos, abundantes, para ensalada.
<i>Hedeoma multiflora</i> .....	Tomillo del campo	Labiácea	Hojas y tallos, pequeños, muy olorosos para aromatizar comidas.
<i>Beta vulgaris</i> .....	Acelga cimarrona	Quenopodiácea	Hojas grandes, tiernas, para cocer.
<i>Rumex pulcher</i> .....	Lengua de vaca	Poligonácea	Id. id. id. id.
" <i>crispus</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Agaricus campestris</i> .....	Hongo	Fungácea	Himenióforo carnoso, blanquecino, sabroso, para cocer.
" <i>pampeanus</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>jodoformicus</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>lividus</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Leptota bonariensis</i> .....	"	"	Id. id. id. id.

PLANTAS EXÓTICAS CULTIVABLES PROVECHOSAMENTE

Forrajeras

<i>Bromus prateusis</i> .....	Cebadilla europea	Graminácea	Pasto tierno, anual, veraniego, escaso rendimiento, muy apetecido.
" <i>inermis</i> .....	"	"	Pasto tierno, perenne, año entero, escaso rendimiento, poco apetecido.
" <i>secalinus</i> .....	"	"	Pasto tierno, anual, primaveral, escaso rendimiento, bastante apct.
" <i>Schraderi</i> .....	"	"	Pasto tierno, anual, primaveral, gran rendimiento, muy apetecido.
<i>Brachypodium silvaticum</i> .....	Falsa cebadilla	"	Pasto tierno, perenne, veraniego, escaso rendimiento, bastante apct.
" <i>pinnatum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Festuca gigantea</i> .....	Festuca europea	"	Id. id. id. id.
" <i>heterophylla</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>rubra</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>ovina</i> .....	"	"	Id. id. id. id.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Dactylis glomerata</i> .....	Pelotonero	Graminácea	Pasto tierno, perenne, año entero, gran rendimiento, poco apetecido.
<i>Cynodon dactylon</i> .....	Gramma de Bermuda	"	Pasto tierno, perenne, año entero, escaso rendimiento, poco apetecido.
<i>Holcus lanatus</i> .....	Holco	"	Pasto tierno, perenne, verano, bastante rendimiento, poco apet.
» <i>mollis</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Lolium perenne</i> .....	Ray-grass	"	Id. id., año entero, gran rendimiento, muy apetecido.
<i>Sorghum halepense</i> .....	Sorgo de Alepo	"	Pasto tierno, perenne, año entero, gran rendimiento, bastante apet.
» <i>saccharatum</i> .....	» azucarado	"	Pasto tierno, anual, primaveral, gran rendimiento, bastante apetecido.
<i>Lotus corniculatus</i> .....	Chauchillas	Leguminácea	Pasto tierno, perenne, verano, escaso rendimiento, bastante apet.
<i>Anthyllis vulneraria</i> .....	Trébol amarillo	"	Pasto tierno, perenne, año entero, gran rendimiento, muy apetecido.
<i>Medicago sativa</i> .....	Alfalfa	"	Id. id. id. id.
» <i>falcata</i> .....	Alfalfa amarilla	"	Id. id. id. id.
» <i>media</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
» <i>lupulina</i> .....	Alfalfilla	"	Pasto tierno, bisanual, primaveral, mediocre rend., bastante apet.
» <i>orbicularis</i> .....	Carretilla mansa	"	Pasto tierno, anual, primaveral, abundante rend., bastante apet.
<i>Trifolium pratense</i> .....	Trébol de los prados	"	Pasto tierno, perenne, año entero, abundante rend., poco apetecido.
<i>Trifolium incarnatum</i> .....	Trébol encarnado	Leguminácea	Pasto tierno, anual, primaveral, abundante rend., poco apetecido.
» <i>alexandrinum</i> .....	Trébol de Egipto	"	Id., perenne, año entero, id., bastante apet.
<i>Hedysarum coronarium</i> .....	Sulla	"	Id. id. id., gran rend., poco apet.
<i>Trigonella foenum-graecum</i> .....	Heno griego	"	Id., anual, primaveral, bastante rendimiento, id.
<i>Onobrychis sativa</i> .....	Esparceta	"	Id., perenne, año entero, escaso rendimiento, id.
<i>Poterium sanguisorba</i> .....	Pimprenela	Rosácea	Id. id. id., bastante apetecido.
<i>Achillea millefolium</i> .....	Mil hojas	Compositácea	Id. id. id. id.
<i>Plantago lanceolata</i> .....	Llanten macho	Plantagácea	Id. id. id. id.
<i>Pimpinella saxifraga</i> .....	Pimpinela	Umbelácea	Id. id. id. id.

### Cereales

<i>Avena sativa</i> .....	Avena	Graminácea	Grano y forraje rústico, abundante, para alimento.
<i>Hordeum distichum</i> .....	Cebada	"	Id. id. id. id.
<i>Triticum sativum</i> .....	Trigo	"	Grano bastante rústico, abundante, para harina.
<i>Zea mais</i> .....	Maíz	"	Grano y forraje muy rústico, abundante,
<i>Oryza sativa</i> .....	Arroz	"	Grano poco rústico, gran rend.
<i>Setaria italica</i> .....	Pauljo	"	Grano y forraje rústico, poco rend.
<i>Panicum millaceum</i> .....	Miljo	"	Id. id. id. id.
<i>Sorghum vulgare</i> .....	Maíz de Guinea	"	Id. id., gran rend.
<i>Phalaris canariensis</i> .....	Alpiste	"	Grano bastante rústico, bastante rendimiento.

### Hortalizas

Acederas.—Acelga.—Achicorias.—Alcauciles.—Apios.—Arvejas.—Berenjenás.—Berros.—Borraja.—Canónigos.—Cardos.—Cebollas.—Chirivías.—Coles.—Repollo.—Coliflores.—Colinabos.—Escarolas.—Escorzoneras.—Espárragos.—Espinacas.—Habas.—Lechugas.—Lentejas.—Papas.—Perejil.—Porotos.—Rabanitos.—Remolachas.—Ruibarbos.—Salsifís.—Tomates.—Topinambur.—Zanahorias.—Pimientos.—Puerros.

**Frutales**

Duraznos.—Pelones.—Almendros.—Perales.—Manzanos.—Azaroles.—Nísperos de Europa.—Nísperos del Japón.—Guindos.—Cerezos.—Ciruelos.—Damascos.—Granados.—Caki.—Parras europeas.—Parras americanas.—Olivos.—Madroños.—Cornejos.—Azofaifo ó Mistol de Europa.—Nogales.—Higueras.—Melones.—Pepinos.—Sandías.—Frutillas.

**Plantas industriales**

Lino.—Colza.—Ortiga.—Cáñamo.—Amapola.—Gualda.—Canaigre.—Tabaco.—Algodón.—Zumaque.—Miimbres.—Alfa.—Totorá y Junco.

**Plantas forestales**

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Morus alba</i> .....	Morera blanca	Urticácea	Arbol mediocre, madera amarilla, mediocre, para tonelería.
» <i>nigra</i> .....	Morera negra	»	Id. id. id. id.
» <i>rubra</i> .....	Morera colorada	»	Id. id. id. id.
» <i>Morettiana</i> .....	Morera Morettiana	»	Id. id. id. id.
<i>Eucalyptus globulus</i> .....	Bucalípto	Mirtácea	Arbol elevado, id. blanca, bastante dura, para leña.
» <i>amygdalina</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>gigantea</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>rostrata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>resinifera</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>viminalis</i> .....	»	»	Id. mediocre, id., blanda, para mimbres.
<i>Casuarina equisetifolia</i> .....	Casuarina	Casuarinácea	Id. elevado, id., resistente, para leña y carpintería.
» <i>stricta</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>quadrivalvis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Robinia pseudo-acacia</i> .....	Robinia	Leguminosas	Arbol mediano, madera blanca, incorruptible para postes.
<i>Gleditschia triacanthus</i> .....	Corona de Cristo	»	Id. elevado, madera rosada, compacta, para implementos agrícolas.
<i>Acacia melanoxylon</i> .....	Aromo de Australia	»	Id. mediano, madera blanca, tenaz, para leña y carpintería.
» <i>leptophylla</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>lophantha</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>dealbata</i> .....	Acacia dealbata	»	Id. id. id. id.
<i>Schinus molle</i> .....	Aguaribay	Anacardiácea	Id., id., blanda, para leña.
<i>Grevillea robusta</i> .....	Grevillea	Proteácea	Id. elevado, id., resistente, para muebles.
<i>Magnolia grandiflora</i> .....	Magnolia	Magnoliácea	Id. id. id. id.
<i>Populus balsamifera</i> .....	Carolina	Salicácea	Id., id., blanda, para cajones.
» <i>angulata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>canadensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>alba</i> .....	Alamo plateado	»	Id. id. id. id.
» <i>nigra</i> .....	Alamo negro	»	Id. id. id. id.
» <i>tremula</i> .....	Alamo temblón	»	Id. id. id. id.
<i>Salix babylonica</i> .....	Sauce llorón	»	Id. id. id. id.
» <i>fragilis</i> .....	Sauce	»	Id. humilde, id., id., para leña.
» <i>triandra</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>alba</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>pentandra</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>vitellina</i> .....	Mimbre amarillo	»	Arbolito humilde, id., id., para mimbres.
» <i>purpúrea</i> .....	Mimbre colorado	»	Id. id. id. id.
» <i>rubra</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>viminalis</i> .....	Mimbre blanco	»	Id. id. id. id.



NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Platanus orientalis</i> .....	Plátano	Platanácea	Arbol elevado, id., id., para carpintería.
» <i>occidentalis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Celtis australis</i> .....	Almez de España	Urticácea	Id. mediano, id., muy tenaz, para implementos agrícolas.
» <i>occidentalis</i> .....	Almez	»	Id. id. id. id.
<i>Acer negundo</i> .....	Arce negundo	Acerácea	Id., id., tenaz, para instrumentos musicales.
<i>Cedrus atlantica</i> .....	Cedro atlántico	Coníferáceas	Id. elevado, madera blanco-rojiza, resistente, para muebles.
» <i>Libani</i> .....	Cedro líbano	»	Id. id. id. id.
<i>Cupressus funebris</i> .....	Ciprés fúnebre	»	Id. id. id. id.
» <i>Laubertiana</i> .....	Ciprés lambertiano	»	Id. id. id. id.
» <i>semper-virens</i> .....	Ciprés siempreverde	»	Id. id. id. id.
<i>Pinus halepensis</i> .....	Pino de Alepo	»	Id., madera blanca, blanda, para carpintería.
» <i>canariensis</i> .....	Pino de Canarias	»	Id. id. id. id.
» <i>insignis</i> .....	Pino magnífico	»	Id. id. id. id.
» <i>pinæa</i> .....	Pino piñón	»	Id. id. id. id.

## CAPÍTULO CUARTO

### ZONA MEGAPOTÁMICA

Esta zona, es también en su mayoría, una llanura interrumpida por escasas ondulaciones en sus límites de Noroeste y Noreste, hallándose surcada por colosales ríos que la atraviesan á ambos lados, para reunirse en un cauce común casi central que la corre de Norte á Sud.

Su clima es más caluroso que templado, aunque sean rarísimos los puntos que no sufran durante el invierno el fenómeno de las heladas, causa por la cual las culturas tropicales y subtropicales, propiamente dichas, son imposibles ó improductivas.

Las lluvias caen abundantes y con bastante regularidad, siendo estas entre 1.000 y 2.000 mm. anuales. La vegetación de esta zona es eminentemente forestal, hallándose vestida de tupidos bosques de alto fuste, interrumpidos por abras más ó menos extensas, generalmente cenagosas y cubiertas de vegetación hidrófila. En el límite con la Pampa, la vegetación se modifica casi siempre gradualmente, pero no sucede así en sus límites con la zona patagónico-boliviana, donde el cambio es brusco, repentino, sin transición alguna.

Su suelo es por lo general fértil, profundo, arcilloso en la costa del inmenso río central, paulatinamente arenoso en las partes más alejadas. Desde el punto de vista agrícola, es una zona eminentemente interesante, propia para la explotación de esencias industriales; también la ganadería puede desenvolverse con cierta prosperidad, siempre que se busquen animales y razas adaptadas á sus condiciones climáticas é hidrológicas.

### Plantas forrajeras

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Paspalum acuminatum</i> .....	Grana dulce	Graminácea	Pasto tierno, vivaz, estival, bastante rendimiento, muy apetecido.
» <i> dilatatum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Paspalum scoparium</i> .....	Gramma dulce	Graminácea	Pasto tierno, vivaz, estival, bastante rendimiento, muy apetecido.
" <i>virgatum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>notatum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>pllicatulum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>fasciculatum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>intermedium</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>repens</i> .....	"	"	Id., id., primaveral, poco rendimiento, bastante apetecido.
" <i>simplex</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Panicum chloroticum</i> .....	Gramma de agua	"	Id., anual, primaveral, escaso rendimiento, bastante apetecido.
" <i>insulare</i> .....	Camalote	"	Id. semiduro, anual, veraniego, escaso rendimiento, poco apetecido.
" <i>latifolium</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>laxum</i> .....	Pasto mijillo	"	Id. id. id. id.
" <i>megiston</i> .....	"	"	Id. tierno, vivaz, id., id., bastante apetecido.
" <i>recalvum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>rivulare</i> .....	"	"	Id., anual, estival, bastante rendimiento, poco apetecido.
" <i>sulcatum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>trichanthum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>zizanioides</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>enneaneurum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>mijilloides</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>lilloi</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>ovuliferum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>platyphyllum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>monostachyum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>uncinatum</i> .....	"	"	Id., id., año entero, escaso rendimiento, muy apetecido.
<i>Oplismenus setarius</i> .....	Pasto de sombra	"	Id. id. id. id.
<i>Setaria macrostachya</i> .....	Mijillo	"	Id. semiduro, id., veraniego, escaso rendimiento, bastante apetecido.
" <i>Hassleri</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>tristachya</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Tripsacum dactyloides</i> .....	Triguillo	"	Id. tierno, anual, veraniego, escaso rendimiento, bastante apetecido.
<i>Oryza latifolia</i> .....	Arroz cimarrón	"	Id. semiduro, anual, veraniego, escaso rendimiento, poco apetecido.
<i>Rottboellia compressa</i> .....	Pasto chato	"	Id. tierno, anual, primaveral, escaso rendimiento, muy apetecido.
<i>Stenotaphrum americanum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Andropogon nutans</i> .....	Avenilla	"	Id., vivaz, primaveral, escaso rendimiento, bastante apetecido.
" <i>minarum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>Neesii</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>leucostachys</i> .....	Pasto blanco	"	Id. id. id. id.
" <i>saccharoides</i> .....	"	"	Id. duro, vivaz, primaveral, escaso rendimiento, poco apetecido.
" <i>Selloanus</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Aristida complanata</i> .....	Barba de civo	"	Id., perenne, año entero, escaso rendimiento, poco apetecido.
" <i>implexa</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>circinalis</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Chloris barbata</i> .....	Paragüilla	Graminácea	Pasto tierno, vivaz, primaveral, escaso rend., bastante apete.
" <i>radiata</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
" <i>polydactyla</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Eleusine indica</i> .....	Pie de ganso	"	Pasto semiduro, anual, veraniego, escaso rend., bastante apete.
<i>Leptochloa mucronata</i> .....	Gramilla de gama	"	Pasto tierno, vivaz, id. id. id.
" <i>virgata</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Tricuspidata latifolia</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Diplachne verticillata</i> .....	"	"	Id. id. id. id.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Eragrostis flaccida</i> .....	Pasto de otoño	Graminácea	Pasto anual, atunal, bastante apet.
» <i>interrupta</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>bahiensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Neesii</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Briza elegans</i> .....	Tembladerilla	»	Id. id., primaveral, id. id.
» <i>glomerata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>calotheca</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Poa airoides</i> .....	Ray-grass criollo	»	Id. id. id. id.
<i>Merostachys argyronema</i> .....	Tacuapy	»	Pasto semiduro, perenne, año entero, id. id.
<i>Chusquea ramosissima</i> .....	Tacuarembó	»	Id. id. id. id.
» <i>Dombeyana</i> .....	Crechuma	»	Id. id. id. id.
<i>Finbristylis complanata</i> .....	Pasto de bañado	Ciperácea	Id., bisanual, primaveral, id. id.
» <i>diphylla</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>monostachya</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>squarrosa</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Carex sororia</i> .....	Pasto de rana	»	Id., perenne, id. id., poco apet.
» <i>uruguayensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>bonariensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Sellowiana</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>phalaroides</i> .....	»	Piperácea	Id., vivaz, id. id. id.
<i>Cocos Roman zoffiana</i> .....	Pindó	Palmácea	Id., perenne, año entero, bastante rendimiento, muy apet.
<i>Muehlenbeckia sagittifolia</i> .....	Zarzaparrilla negra	Poligonácea	Pasto tierno, id. id., escaso rendimiento, bastante apet.
<i>Petiveria alliacea</i> .....	Calamuchín	Fitolácea	Id. id. id. id.
<i>Mohlana nemoralis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Rivina laevis</i> .....	Plutara	»	Id. id. id. id.
<i>Telanthera philoxeroides</i> .....	Lagunilla	Amarantácea	Id., vivaz, id. id., poco apet.
» <i>ficoidea</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Iresine celosioidea</i> .....	Plumerillo	»	Id. id. id. id.
<i>Chamissoa altissima</i> .....	Pasto pulga	»	Id., perenne, id. id. id.
» <i>pauculata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Plantago macrostachys</i> .....	Llantén	Plantagácea	Id., vivaz, primaveral, id., bastante apet.
» <i>tomentosa</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Solanum verbascifolium</i> .....	Fumo bravo	Solanácea	Id., perenne, año entero, bastante rendimiento, bastante apet.
<i>Trixis ochroleuca</i> .....	Achicoria	Compositácea	Id., anual, primaveral, escaso rendimiento, id.
<i>Chaptalia nutans</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Erechtites hieracifolia</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>valerianifolia</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Borreria ocymoides</i> .....	Ipeca	Rubiácea	Id., vivaz, año entero, id., poco apetezido.
<i>Spermacoce tenuiflor</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Jussiaea octonervia</i> .....	Piringa	Onagrariácea	Id. id. id., bastante apet.
» <i>peruviana</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>repens</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Zornia diphylla</i> .....	Alverjilla	Leguminácea	Id. id., primaveral, bastante apet.
<i>Desmodium barbatum</i> .....	Pegajera	»	Id. id., veraniego, id., bastante apetezido.
» <i>adscendens</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>asperum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Desmodium cuneatum</i> .....	Pegajera	Leguminácea	Pasto tierno, vivaz, veraniego, escaso rendimiento, bastante apetezido.
» <i>spirale</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>uncinatum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.

### Plantas forestales

<i>Heliocarpus americanus</i> .....	Afata	Malvácea	Estatura elevada, madera blanca blanda, para carpintería.
<i>Agonandra excelsa</i> .....	Sombra de toro	Olacinácea	Id. id. mediocre id. id.
<i>Emmotum apogon</i> .....	Laurel bobo	»	Id. id. id. para muebles.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Schinopsis Lorentzii</i> .....	Quebracho colorado	Anacardiácea	Id. id. roja, durísima, para durmientes.
» <i>Balansae</i> .....	»	»	Id. id. para extracto tánico.
<i>Luhia divaricata</i> .....	Francisco Alvarez	Tiliácea	Id. id. blanca, blanda, para muebles.
<i>Pagara naranjillo</i> .....	Naranjillo	Rutácea	Id. id., amarilla compacta para muebles.
» <i>coco</i> .....	Coco	»	Id. id. id. id.
» <i>hyemalis</i> .....	Sauco hediondo	»	Id. id. id. id.
<i>Cedrela fissilis</i> .....	Cedro del país	Meliácea	Id. id. roja blanda para muebles.
» <i>brasiliensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Thouinia gilatembu</i> .....	Gilatembu	Sapindácea	Id. id. blanca mediocre, para leña.
» <i>weimannifolia</i> .....	Tarquillo	»	Estatura mediocre, madera blanca compacta, para carpintería.
» <i>ornifolia</i> .....	Sulquillo	»	Id. id. id. id.
<i>Cupania vernalis</i> .....	Cumbaré	»	Id. id. blanca dura, para torno.
» <i>uruguensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Cascaronia astragalina</i> .....	Cascarón	Leguminácea	Estatura elevada, madera blanca blanda, para carpintería.
<i>Machaerium tipa</i> .....	Tipa	»	Id. id. compacta, para muebles.
» <i>pseudotipa</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Pterocarpus Micheli</i> .....	Ibirapitá	»	Id. id. blanda para carpintería.
<i>Lonchocarpus nitidus</i> .....	Higuero	»	Id. id. id. id.
<i>Bergeronia sericea</i> .....	Alecrin	»	Id. id. blanquecina firme para muebles.
<i>Geoffroya striata</i> .....	Ibirá	»	Id. id. id. para ruedas.
<i>Peltophorum dubium</i> .....	»	»	Id. id. id. para carpintería.
<i>Caesalpinia melanocarpa</i> .....	Guayacan	»	Id. id. negro-roja durísima, para enchapados.
<i>Piptadenia colubrina</i> .....	Curucay	»	Id. id. blanquecina firme, para carpintería.
» <i>cebil</i> .....	Cebil colorado	»	Id. id. id. para cáscara curtientes.
» <i>communis</i> .....	» blanco	»	Id. id. id. id.
<i>Prosopis algarrobilla</i> .....	Nandubay	»	Estatura mediocre, madera roja, dura, para postes.
» <i>ruscifolia</i> .....	Vinal	»	Id. id. id. para carpintería.
» <i>alba</i> .....	Algarrobo blanco	»	Id. id. id. para adoquines.
<i>Pithecolobium scalare</i> .....	Espinillo	»	Estatura elevada, madera blanca, mediocre, para carpintería.
» <i>contortum</i> .....	Pacará	»	Id. id. id. id.
» <i>cauliflorum</i> .....	Tatané	»	Id. id. id. id.
<i>Chuncoa triflora</i> .....	Palo amarillo	Combretácea	Id. id. amarilla compacta, para muebles.
<i>Weinmannia paullinifolia</i> .....	Tarco	Saxifragácea	Id. id. rosada compacta, para muebles.
» <i>organensis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Pentapanax angelicifolius</i> .....	Palo de S. Antonio ó Caroba	Araliácea	Estatura mediocre, madera blanca blanda, para rodrigones.
<i>Calycophyllum multiflorum</i> .....	Palo blanco	Rubiácea	Estatura elevada, madera blanca mediocre, para muebles.
<i>Rapanea lactevirens</i> .....	Cañelón	Mirsiácea	Estatura mediocre, madera blanca blanda, para carpintería ordinaria.
» <i>Lorentziana</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Platonia insignis</i> .....	Pacurí	Guttíferácea	Id. id. id. id.
<i>Chrysophyllum maytenoides</i> .....	Aguay	Sapotácea	Estatura humilde, madera blanquecina dura, para torno.
» <i>incunifolium</i> ..	»	»	Id. id. id. id.
<i>Bumelia obtusifolia</i> .....	Horco molle	»	Estatura mediocre, madera blanquecina compacta, para carrocería.
<i>Aspidosperma quebracho blanco</i>	Quebracho blanco	Apocinácea	Estatura elevada, madera amarillenta tenaz, para muebles.
<i>Cordia gerascanthus</i> .....	Palo loro	Borraginácea	Id. id. blanca, liviana, para muebles.
» <i>glabrata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Patagonia americana</i> .....	Guayabí	Borraginácea	Estatura elevada, madera blanca compacta, para muebles.
<i>Solanum verbascifolium</i> .....	Fumo bravo	Solanácea	Id. mediocre, id. blanda, para cajones.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
Tabebuia araliacea.....	Lapacho blanco	Bignoniácea	Id. elevada, id. amarillenta compacta, para todo trabajo.
» Avellanedae.....	Lapacho morado	»	Id. id. id. id.
» flavescens.....	Lapacho amarillo	»	Id. id. id. id.
Jacaranda chelonina.....	Jacarandá	»	Id. mediocre, id. negra clarísima, para enchapados.
Vitex taruma.....	Taruma	Verbenácea	Id. elevada, id. blanca liviana, para carpintería.
Pisonia zapallo.....	Yukerí	Nictaginácea	Id., id. blanca esponjosa de aplicación.
Ruprechtia corylifolia.....	Viraró	Poligonácea	Id. mediocre, id. id. rojiza compacta, para torno.
» excelsa.....	Ibiraró	»	Id. elevada, id. blanca tenue, para implementos agrícolas.
» fagifolia.....	Duraznillo	»	Id. id. id. id.
» triflora.....	»	»	Id. id. id. id.
» polystachya.....	Palo lanza	»	Id. id. id. id.
» viraru.....	Ibiraró	»	Id. id. id. id.
» salicifolia.....	»	»	Id. id. id. id.
Ocotea acutifolia.....	Laurel	Laurácea	Id., id. amarillenta liviana aromática, para carpintería.
» suaveolens.....	»	»	Id. id. id. id.
Nectandra angustifolia.....	»	»	Id. id. id. id.
» porphyria.....	»	»	Id. id. id. id.
Acanthosyris falcata.....	Quebrachillo	Santalácea	Id. mediocre, id. blanca mediocre para carpintería ordinaria.
Sapium aucuparium.....	Curupicay	Euforbiácea	Id. elevada, id. blanca blanca, para id. id.
Celtis Sellowiana.....	Tala	Urticácea	Id. mediocre, id. blanca fuerte, para implementos agrícolas.
Trema micrantha.....	»	»	Id., id. blanca liviana, para carpintería grosera.
Maclura mora.....	Mora	»	Id. elevada, id. amarillenta compacta, para enchapados.
Juglans australis.....	Nogal criollo	Juglandácea	Id., id. parda compacta, para muebles.
Alnus ferruginea.....	Aliso	Cupuliferácea	Id. mediocre, id. blanca liviana, para tonelería.
Podocarpus angustifolia.....	Pino	Coniferácea	Id., id. rojiza liviana, para carpintería grosera.
Araucaria brasiliana.....	Pluheiro	Coniferácea	Id. elevada, id. id., para tejuelas.
Coperucia cerifera.....	Caranday	Palmácea	Id. mediocre, id. fibrosa liviana, para postes telegráficos.

### Plantas fructíferas

Rollinia emarginata.....	Araticá	Anonácea	Drupas grandes, verdes, abundantes, dulce-aromáticas.
Dicella laevis.....	Avellana	Malpighiácea	Nueces medicinas, rojizas, abundantes, sabrosas.
Ximenia americana.....	Albaricoquillo	Olecinácea	Drupas medicinas, amarillas, abundantes, dulce-aromáticas.
Platonia insignis.....	Pacurí	Guttiferácea	Id. id. id. id.
Schmidella edulis.....	Chaichal	Sapiudácea	Id. pequeñas, rojas, abundantes, muy dulces.
Prosopis alba.....	Algarrobo blanco	Leguminácea	Legumbres medicinas, blanqueas, abundantes, dulces.
Feijoa Sellowiana.....	Guayabo verde	Mirtácea	Bayas medicinas, verdosas, abundantes, dulce-aromáticas.
Rubus imperialis.....	Zarza mora	Rosácea	Frambuesas medicinas, negras, abundantes, dulces.
» urticifolius.....	»	»	Id. id. id. id.
Psidium guajaba.....	Guayaba rosada	Mirtácea	Bayas grandes, amarillas o rojizas, abundantes, dulces.
» Kennediana.....	Guayaba chica	»	Id. id. id. id.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Myrtus mucronata</i> .....	Guabiroba	Mirtácea	Id. pequeñas, negra, id., dulce-aromáticas.
» <i>lucana</i> .....	Arazá	»	Id. id. id. id.
<i>Eugenia mato</i> .....	Mato	»	Id. id. id. id.
» <i>pungens</i> .....	Ibaviyu	»	Id. id. id. id.
» <i>camporum</i> .....	Ñangapiry	»	Id. mediocres, amarilla, id. id.
» <i>uniflora</i> .....	Arrayau	»	Id. id. id. id.
» <i>cauliflora</i> .....	Ibapurú	»	Id. id. id. id.
» <i>edulis</i> .....	Ibajai	»	Id. muy grandes, amarillo-rojas, id., muy dulces.
<i>Passiflora Moreana</i> .....	Granadilla	Pasiflorácea	Id., amarillas, id. dulce sabrosas.
<i>Tacsonia umbilicata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Carica quercifolia</i> .....	Higuera del monte	Papaiácea	Id. mediocres, id. id. id. id.
» <i>gossypifolia</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>lanceolata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Jacaratia dodecaphylla</i> .....	Higuera del monte	Papaiácea	Bayas grandes, amarillas, jugosas, muy dulces.
<i>Cucurbitella cucumifolia</i> .....	Pepinillos del monte	Cucurbitácea	Id. pequeñas, verdes, abundantes, para encurtidos.
<i>Cyclanthera edulis</i> .....	Achoccho	»	Cápsula carnosa, verde, mediocre, para cocer.
<i>Sycana odorifera</i> .....	Zapallo de olor	»	Peponio grande, negro-violado, para perfume.
<i>Cereus daianif</i> .....	Dalanf	Cactácea	Bayas grande, roja, abundante, muy dulce.
» <i>Haukcanus</i> .....	»	»	Id., amarillenta, abundante, muy dulce.
» <i>platygonus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>stenogonus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>alacriportanus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Guelichi</i> .....	Chumbo del monte	»	Bayas grandes, escamosas, rojas, muy dulces.
» <i>rhodolencauthus</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>Martini</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Pfeiffera janthothele</i> .....	»	»	Id. pequeñas, rosadas, jugosas, muy dulces.
<i>Rhipsalis lambricoides</i> .....	»	»	Id., negras, id., id.
» <i>tucumanensis</i> .....	»	»	Id., blancas, id., id.
<i>Chrysophyllum lucumifolium</i> ..	Aguay	Sapotácea	Drupa mediocre, amarilla, abundante, sabroso cromática.
<i>Araujia albens</i> .....	Tasi	Asclepiácea	Folículo grande, verdoso, carnoso, sabroso, para cocer.
» <i>fusca</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Morrenia odorata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Cyphomandra betacea</i> .....	Tomate del monte	Solanácea	Bayas grandes, rollzas, abundantes, para dulces.
<i>Capsicum microcarpum</i> .....	Otorucho	»	Cápsulas pequeñas, submembranosas, rojas, ardientes, para condimentos.
<i>Vitex taruma</i> .....	Taruma	Verbenácea	Drupas, medicres, negras, abundantes, de pulpa aceitosa.
<i>Acanthosyris spluencens</i> .....	Iba-hehe	Santalácea	Id., grandes, amarillas, abundantes, dulce-aromáticas.
» <i>falcata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Ficus subtripinnervia</i> .....	Higuera del monte	Urticácea	Higos pequeños, negruzcos, muy abundantes, bastante dulces.
<i>Urera baccifera</i> .....	Hortigón	»	Drupas pequeñas, blancas, jugosas, muy abundantes, dulces.
<i>Juglans australis</i> .....	Nogal criollo	Juglandácea	Nuez pequeña, muy dura, abundante, sabrosa.
<i>Araucaria brasiliana</i> .....	Pifiones	Coniferácea	Aguenios grandes, abundantes, amiláceos, para cocer.
<i>Vanilla</i> .....	Vanilla del monte	Orquidácea	Valvas grandes, escasas, olorosas, para aromatizar.
<i>Bromelia serra</i> .....	Cáragata	Bromeliácea	Ananas grandes, amarillentas, fibrosas, picantes, dulces.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Moustera plunatifida</i> .....	Umbe	Aroidácea	Fruta grande, jugosa, blanca, muy olorosa, dulce.
<i>Cocos Romanzoffiana</i> .....	Coquito	Palmácea	Drupas mediocres, amarillas, pericarpio, dulce.
> <i>australis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Acrocomia totai</i> .....	Mbocayá	»	Id. de almendra pequeña, blanca, comestible.

### Plantas hortalizas ó comestibles

<i>Portulaca olerícea</i> .....	Verdolaga	Portulacácea	Tallos y hojas, mediocres, carnosas, abundantes, para coeer.
<i>Tallium triangulare</i> .....	Carne gorda	»	Hojas mediocres, carnosas, para coeer.
> <i>patens</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
> <i>crassifolium</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Oxalis articulata</i> .....	Vinagrillo	Geraniácea	Hojas tiernas, agrias, sabrosas, para verdeo.
> <i>Martiana</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
> <i>Hieronymi</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Boussingaultia basellifoides</i> .....	Huredadera de papas	Quenopodiácea	Hojas carnosas, mediocres, para coeer.
<i>Marantaea toncliat</i> .....	Achira	Zinguiberácea	Rizoma tuberforme, blanco, amiláceo, para harina.
<i>Cauna edulis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Cocos Romanzoffiana</i> .....	Pindó	Palmácea	Cogollos blancos, tiernos, grandes, sabrosos, crudos ó cocidos.
> <i>australis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Acrocomia totai</i> .....	Mbocayá	»	Id. id. id. id.
<i>Cyperus esculentus</i> .....	Chufa	Ciperácea	Tubérculos pequeños, abundantes, amiláceos, dulces, para horchata.
<i>Kyllingia odorata</i> .....	Caa-cati	»	Rizoma delgado, rojizo, oloroso, para licores.
> <i>obtusn</i> .....	»	»	Id. id. id. id.

### PLANTAS EXÓTICAS CULTIVABLES PROVECHOSAMENTE

#### Forrajeras

<i>Panicum roseum</i> .....	Pasto guinea	Graminácea	Pasto tierno, anual, primaveral bastante rendimiento, bastante apet.
> <i>sulcatum</i> .....	Pasto del Brasil	»	Id. id. id. id.
> <i>plantagineum</i> .....	Pasto Leandro	»	Id. id. id. id.
<i>Paspalum dilatatum</i> .....	Grana dulce	»	Pasto tierno, perenne, año entero, escaso rendimiento, muy apetecido.
<i>Rheana luxurians</i> .....	Teosinte	»	Pasto tierno, anual, veraniego, gran rendimiento, poco apetecido.
<i>Saccharum officinarum</i> .....	Caña de azúcar	»	Id. id. id. id.
<i>Zea mais</i> .....	Mais	»	Id. id. id., bastante apetecido.
<i>Sorghum vulgare</i> .....	Mais de Guinea	»	Id. id. id. id.
> <i>sativum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
> <i>cafrum</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Lespedezia striata</i> .....	Trébol del Japón	Leguminácea	Pasto tierno, perenne, año entero, escaso rendimiento, bastante apet.
<i>Trifolium alexandrinum</i> .....	> de Egipto	»	Id. id. id., gran rendimiento, poco apetecido.
<i>Hedysarum coronarium</i> .....	Sulla	»	Id. id. id. id.
<i>Helianthus tuberosus</i> .....	Topinambur	Compositácea	Pasto tierno, vivaz, veraniego, gran rendimiento, poco apetecido.

#### Cereales

<i>Zea mais</i> .....	Mais	Graminácea	Grano rústico, gran rendimiento, muchas aplicaciones.
<i>Sorghum saccharatum</i> .....	Sorgo durah	»	Id. id. id. id.

### Hortalizas

Ajices.—Tomates.—Berenjenas.—Mandiocas.—Arrow-root.—Achira.—Ruibarbro.—Cayote.—Zapallos.—Pepinos.—Lechugas.—Achicorias.—Escarolas.

### Frutales

Naranjas.—Mandarinas.—Limas.—Toronjas.—Pompelmouse.—Limones.—Granadas.—Granadillas.—Chirimoyas.—Ananas.—Guayabos.—Almendros.—Cakí.—Paltas.—Yambosas.—Papayas.—Melones.—Sandías.

### Industriales

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Chrysanthemum argentatum</i> ....	Guayule	Compositácea	Yerba perenne, escaso rendimiento, para caucho.
<i>Pyrethrum roseum</i> .....	Pelitre	"	Yerba anual, bastante rústica. escaso rend., para polvo insecticida.
<i>Manihot palmata</i> .....	Yequié	Euforbiácea	Arbusto muy rústico, raíces carnudas, amiláceas, para harina.
<i>Ricinus communis</i> .....	Tártago	"	Arbusto perenne, gran rendimiento, frutas para aceite.
<i>Citrus bergamotta</i> .....	Bergamota	Rutácea	Arbusto, rápido crecimiento, para esencias.
<i>Sesamum orientale</i> .....	Ajonjolí	Pedaliácea	Yerba anual, gran rendimiento, para aceite.
<i>Indigofera añil</i> .....	Añil	Leguminácea	Yerba perenne, rápido crecimiento, rústica para indigo.
<i>Rubia tinctoria</i> .....	Rubia	Rubiácea	Yerba perenne, escaso rendimiento, raíces para alizarina.
<i>Rus coriaria</i> .....	Zumaque	Terebintácea	Arbusto rústico, rápido crecimiento, hojas para curtientbre.
<i>Nicotiana tabacum</i> .....	Tabaco	Solanácea	Yerba bisanual, rústica, rápido crecimiento, hojas para fumar.
<i>Bixa orellana</i> .....	Rucú	Bixácea	Arbolito bastante rústico, para frutas tintoreras.
<i>Helianthus annuus</i> .....	Girasol	Compositácea	Yerba anual, rápido crecimiento, gran rend., semillas para aceite.
<i>Gossypium arboreum</i> .....	Algodón	Malvácea	Arbusto bastante rústico, gran rend. frutos para algodón y aceite.
> <i>herbaceum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
> <i>religiosum</i> .....	"	"	Id. id. id. id.
<i>Bohemeria nivea</i> .....	Ramío	Urticácea	Yerba vivaz, rústica, gran renditajos, para fibras.
<i>Agave americana</i> .....	Pita	Amarilidácea	Yerba carnosa. muy rústica, hojas para fibras.
<i>Sauzeviera guineensis</i> .....	Yerba de la vívora	Hemodorácea	Yerba vivaz, muy rústica, gran rend. pajas para fibras.
<i>Smilax campestris</i> .....	Verdenasco	Liliácea	Enredadera vivaz cuyas bayas dan excelente caucho.
<i>Quercus suber</i> .....	Alcornoque	Cupulíferácea	Arbol bastante elevado, lento crecimiento, cáscara para corcho.
<i>Laurus caufora</i> .....	Alcanforero	Laurácea	Arbol mediocre, rápido crecimiento, hojas y ramas para alcanfor.

### Forestales

<i>Citrus bigaradia</i> .....	Naranja amarga	Rutáceas	Arbol mediano, madera amarillenta, para torno.
<i>Eucalyptus Gunnii</i> .....	Eucalipto	Mirtácea	Arbol elevado, crecimiento rápido, madera mediocre, para carpintería.
> <i>tetraptera</i> .....	"	"	Id. id. id. id.



NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	OBSERVACIONES
<i>Eucalyptus eximia</i> .....	Eucalipto	Mirtácea	Arbol elevado, crecimiento rápido, madera mediocre, para carpintería.
» <i>diversicolor</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>dorotaxylon</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>leucoxylon</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>maculata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>marginata</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>siderophloia</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>tereticornis</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>oleosa</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>gonfocalyx</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>melanophloia</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Quercus suber</i> .....	Alcornoque	Cupulíferácea	Arbol mediano, madera fuerte, cascara para corcho y curtido.
» <i>occidentalis</i> .....	»	»	Arbol elevado, madera fuerte, para carpintería.
» <i>falcata</i> .....	Robles	»	Id. id. id. id.
» <i>tintoria</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>flex</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>paludosa</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>lusitana</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>infectoria</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>mexicana</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>phellos</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Caria olivaeformis</i> .....	Falsa nuez	Juglandácea	Arbol mediano, rápido crecimiento, madera fuerte para carpintería.
» <i>alba</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
» <i>porcina</i> .....	»	»	Id. id. id. id.
<i>Laurus nobilis</i> .....	Laurel noble	Taurácea	Arbol humilde, lento, madera elástica, fuerte, para torno.
<i>Sassafras officinale</i> .....	Sasafras	»	Arbol mediano, madera liviana tenaz, para implementos agrícolas.
<i>Taxodium distichum</i> .....	Ciprés calvo	Coníferáceas	Arbol elevado, crecimiento mediano, madera buena, para condensador de humedad.
» <i>mexicanum</i> .....	Arbol sabino	»	Id. id. id. id.
<i>Callitris quadrivalvis</i> .....	Callitrix	»	Arbol elevado, crecimiento mediano, madera dulce para carpintería.
<i>Podocarpus Sellowii</i> .....	Pino del Brasil	»	Arbol mediano, crecimiento poco rápido, madera dulce para carpintería.
» <i>Lambertii</i> .....	»	»	Id. id. id. id.

Las listas de plantas que anteceden, ponen de manifiesto las abundantes riquezas del suelo argentino, y, sobre todo, tienen el valor de hacer conocer los elementos de que disponemos, como también las esencias que han dado mejor resultado bajo los múltiples aspectos agropecuarios.

Para el que desee utilizar los datos consignados, será necesario que siempre tome en consideración las condiciones térmicas del punto en que esté actuando, porque, evitará así decepciones y errores que no se pueden subsanar, dada la enorme extensión de cada zona fitogeográfica y sus diferentes condiciones ipsométricas. No hemos podido entrar en detalles y subdivisiones mayores en lo pertinente á relaciones climáticas, por impedirnoslo lo reducido del espacio puesto á nuestra disposición.

Esperando que nuestro humilde trabajo pueda ser de alguna utilidad para los agricultores y ganaderos argentinos, prometemos perseverar en nuestras observaciones para poder, en un tiempo no lejano, publicar un nuevo trabajo, más completo y más detallado.

POLICÍA SANITARIA ANIMAL

POR EL

Dr. RAMON BIDART

## POLICÍA SANITARIA ANIMAL

POR EL

Dr. RAMÓN BIDART

Tiempo atrás, en las épocas de crianza extensiva, las enfermedades del ganado pasaban casi desapercibidas: en ese entonces, el valor de la piel cubría casi completamente el del animal, de modo que el interés de su conservación aparecía amonorado.

Era natural, que en ese estado embrionario de nuestra ganadería, á nadie preocupara mayormente su acrecentamiento, máxime si se tiene en cuenta que la benignidad del clima y la exuberancia de los pastos de la pradera argentina, bastaban por sí mismas, para reponer en un año bueno la pérdida de uno ó de varios malos. Las calamidades climatéricas, lluvias abundantes y sequías, y las enfermedades que, en períodos irregulares, asolaban á la ganadería, no sugerían al propietario más que la orden de cuerear, la que, en definitiva, igualaba á veces en su resultado económico la venta del animal vivo.

Los animales comenzaron á valorizarse atrayendo, como lógica consecuencia, la atención de sus poseedores, que buscaron medios para aumentar su capacidad de producción. Se comenzó á preveer, en parte, las contingencias climatéricas, á cuidar de alguna enfermedad, muy difundida, como la sarna, por ejemplo, y vinieron también las sangres refinadas á achicar el esqueleto de nuestros animales, al mismo tiempo que se aumentaba su precocidad y su capacidad para producir carne, grasa, leche y lana.

Los frigoríficos y la exportación de ganado en pie, abriendo un nuevo cauce por el que habría de drenarse la producción de la pradera, vinieron á dar, de una manera definitiva, la importancia real y verdadera que el país debía atribuir á su industria pecuaria.

La defensa de los enormes intereses ganaderos que todos esos factores habían incitado á acumular, hizo ver la necesidad de defenderlos de todo ataque que pudiera lesionarlos; el combate de las enfermedades en el interior del país, para garantizar al extranjero la sanidad del ganado en pie y de las carnes argentinas, fué una necesidad que no pudo escapar á los hombres de gobierno y que pronto debió traducirse en hechos positivos y concretos.

Era necesario garantizar que, á pesar de la existencia de algunas enfermedades que hacían víctimas en el rodeo nacional, no podían de manera alguna perjudicar el buen crédito de nuestros productos, por cuanto el gobierno tomaba todas las medidas necesarias para impedir que las carnes importadas fueran vectores de algún gérmen perjudicial á la salud humana.

Para tener y ofrecer esas garantías, era necesario saber cuáles eran las enfermedades ya existentes en nuestros rodeos y cuáles las que podían ser transportadas, con toda su virulencia, hasta los mercados consumidores, por los cargamentos de ganado vivo; cuáles, en fin, las infecto-contagiosas y parasitarias que podían transmitirse al hombre por intermedio de los alimentos de origen animal.

La inexistencia de muchas enfermedades contagiosas como el muermo, el tifus bovino, etc., etc., muy difundidas en el continente europeo y desconocidas en el país, creaban también la obligación de defender á nuestros ganados de los peligros engendrados por la importación de reproductores que podrían ser vehículos de esos males.

Nació, de allí, la necesidad de una ley defensiva, sin que faltaran hombres que se preocupasen de estudiar la cuestión, dando las normas necesarias para resolverla en forma benéfica á los intereses que era necesario conservar y acreditar. Debido á iniciativas de uno de nuestros estadistas que más se ha preocupado de las cuestiones ganaderas, afrontándolas siempre con éxito manifiesto, contamos hoy con esa ley de Policía Sanitaria Animal, á la que nuestra riqueza debe beneficios positivos de importancia incalculable.

El primer proyecto de Ley de Policía Sanitaria Animal, fué presentado á la Cámara de Diputados de la Nación en el año 1900, por el señor Diputado don Ezequiel Ramos Mexía: á raíz de ese proyecto, apareció un opúsculo (bases y proyectos de Ley de Policía Sanitaria de los Animales para la República Argentina), en el cual, su distinguido autor, el Dr. José León Suárez, estudiaba las proposiciones del señor Ezequiel Ramos Mexía y anunciaba, al mismo tiempo, las condiciones que debe reunir una ley del carácter de la que nos ocupa, para que llene debidamente sus fines.

Con esas bases, el proyecto Ramos Mexía y el proyecto del Dr. Suárez, el Congreso de la Nación afrontó decididamente el estudio de la ley, sancionándose definitivamente y promulgándose en Octubre del año 1900, con el núm. 3959 y con el título de Ley de Policía Sanitaria Animal.

Promulgada la ley, era necesario reglamentar su aplicación, lo que fué hecho tomando por base los estudios y proyectos que al efecto habían servido para el estudio de la ley y un proyecto que el Dr. José León Suárez confeccionó especialmente.

Posteriormente, durante la administración del señor Ezequiel Ramos Mexía (1906 á 1907), al frente del Ministerio de Agricultura, y encontrándose el Dr. José León Suárez ocupando el cargo de Director de la División de Ganadería, debido á sus iniciativas é influencias, esos reglamentos han experimentado transformaciones importantes y benéficas para los intereses generales. Respecto de esas reformas que comprenden el cumplimiento de la Ley Sanitaria en la parte referente á Policía Veterinaria interna, á Inspección del Mercado de Ganados y establecimientos industriales, á Inspección de carnes en los establecimientos frigoríficos y saladeros, haremos referencia en los capítulos especiales que á cada uno de esos asuntos les dedicamos en este trabajo.

---

#### CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE POLICÍA SANITARIA ANIMAL

El cumplimiento de la ley núm. 3959 ha sido encargado á una de las más vastas reparticiones del Ministerio de Agricultura, de la cual es Jefe actualmente el Dr. José León Suárez: la División de Ganadería.

A cargo de la División de Ganadería está, puede decirse, la vigilancia de toda la riqueza pecuaria, del doble punto de vista de su conservación, por combate de las plagas que la acechen y de su acrecentamiento por el fomento que le aporta

con la enseñanza sobre asuntos de zootecnia en general. Su misión es tan compleja como las prescripciones de la ley cuya aplicación le corresponde.

Ella puede sintetizarse dentro de las normas siguientes:

1.º Defender al país de la introducción de enfermedades exóticas como la peste bovina, el muermo, la sífilis equina, etc., cuya difusión traería hondas repercusiones sobre nuestros intereses económicos y, también, de otras enfermedades como la tuberculosis, por ejemplo, que aunque existen en el país es necesario combatirlas impidiendo su avance.

2.º Combatir todas las enfermedades existentes y generales á nuestra ganadería y, también, las que son simplemente regionales, pero que abandonadas á sí mismo, podrían extenderse á todo nuestro territorio adaptándose á las modalidades ambientales.

3.º Cuidar que las condiciones sanitarias del ganado que se exporte sean tan perfectas, que resulte imposible que ninguna remesa llegue á su destino con enfermedades que podrían provocar medidas especiales que trabaran ó perturbaran esta clase de comercio.

4.º Velar porque la sanidad de las carnes sea tan perfecta que, de ese punto de vista, nuestros mercados consumidores no pueden atribuir causas que perjudiquen la bondad de estos productos.

5.º Fomentar los intereses ganaderos por todos los medios á su alcance, haciendo sentir su acción para resolver con eficacia los problemas generales y regionales que, á cada paso plantea nueva industria ganadera.

Para responder debidamente á sus fines y para vigilar el estado sanitario de los ganados, la División de Ganadería ha creado varios servicios, cuyo conocimiento queremos facilitar, describiéndolos en capítulos especiales. Cada una de las subdivisiones que forman hoy el conjunto, está dotada del personal profesional y especializado que su desarrollo requiere. Los servicios sanitarios, en general, se hallan atendidos por médicos veterinarios cuyo ingreso se efectúa por concurso: esa clase de profesionales se forman en las dos grandes instituciones con que cuenta el Estado, el Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria y la Facultad de Agronomía y Veterinaria.

#### INSPECCIÓN SANITARIA

##### *a) Policía Sanitaria interna.*

El servicio de Policía sanitaria interna se halla atendido por numeroso personal de veterinarios destacado en varios puntos de la República ó á las órdenes inmediatas de la Oficina Central, que utiliza sus servicios de acuerdo con las exigencias de cada región.

Su misión consiste en atender todas las denuncias que sobre mortandad de ganado ó aparición de enfermedades se hacen á la División de Ganadería por los estancieros, por las sociedades rurales, por las autoridades provinciales ó por los mismos servicios sanitarios que funcionan en los mercados de ganado y en los establecimientos de faena, mataderos, frigoríficos y saladeros.

La atención de esas denuncias ha adquirido en el curso de estos dos últimos años, una importancia fundamental: sus comprobaciones y los consejos que de ellas han surgido benefician notoriamente á la industria pecuaria.

Se comprende bien que, tratándose de enfermedades que se presentan con la

misma rapidez con que pueden desaparecer, es necesario que las denuncias sean atendidas con gran premura, porque un proceder contrario inutilizaría la acción sanitaria que se pretende y que corresponde desarrollar.

Basta un lacónico telegrama ó la epístola más breve, para que inmediatamente la División de Ganadería ordene el traslado de un veterinario al punto en que se anuncia la novedad; ese funcionario sale siempre provisto de todos los elementos necesarios para poder formular un diagnóstico ó para recoger los elementos de estudio que deben confirmarlo ó aclararlo en los casos en que se presente una duda.

Si después de la visita que hace el veterinario se comprobara solamente alguna enfermedad de poca importancia del punto de vista de su contagiosidad, su misión quedará concluida, indicando, enseñando al propietario las peculiaridades del mal con que debe luchar, las causas que lo producen y los remedios con que puede contrarrestarlo en el caso presente y evitarlo en lo sucesivo.

Si, por el contrario, se comprobara la presencia de una enfermedad contagiosa de carácter grave, indígena ó exótica, debe el empleado adelantarse á tomar las medidas previas que las circunstancias aconsejen, evitando la propagación del mal á los animales del campo vecino ó de la región.

Según la gravedad de las circunstancias, de acuerdo con lo que dispone la ley sanitaria, puede ordenarse el secuestro, el aislamiento y hasta el sacrificio de los animales enfermos y de los sospechosos. Al mismo tiempo que esas medidas previas de rigor y de urgencia son aplicadas, el Inspector sanitario informa ampliamente de la situación á la División de Ganadería, la que procede á confirmar esas medidas, ya sea ampliándolas, ya sea aminorándolas, pudiendo, para impedir el avance de la infección iniciada, llegar hasta la declaratoria de infección del establecimiento inspeccionado y de toda la región que se considere en peligro.

Para aplicar el procedimiento, la División de Ganadería solicita el concurso de las autoridades locales, las que imponen vigilancia á la región intervenida y suprimen el tránsito de ganado infectado, negando el despacho de guías á todos los establecimientos sindicados como peligrosos.

Aunque el sistema de cría ganadera extensiva facilita poco la difusión de las enfermedades contagiosas y, aunque nuestros ganados sean los más sanos del mundo, las afecciones que dan lugar á la intervención sanitaria, son numerosas y mantienen en continua actividad á todo el personal con que cuenta la División de Ganadería.

Durante el curso de 1907 á 1908, la División de Ganadería ha aumentado considerablemente sus tareas en la parte referente al asunto que nos preocupa: en efecto, durante el año administrativo de 1906 á 1907, las denuncias atendidas alcanzaron al número de 1629, en tanto que de 1907 á 1908, esas mismas denuncias han llegado al número de 1714.

*b). Inspección de ferias ganaderas.*

Las ferias ganaderas, como todo sitio en que se produce agrupación de animales traídos de varias procedencias, constituyen lugares aparentes y propicios para la extensión de las enfermedades contagiosas, bastando la presencia de un sujeto afectado para que los demás puedan contaminarse.

En tal situación, se comprende bien que los animales vendidos al salir á todo rumbo, irán repartiendo gérmenes peligrosos por los campos y caminos que transiten hasta llegar á sus respectivos destinos.

Es, pues, elemental en policía sanitaria, que esa clase de negocios deben ser seriamente vigilados y la División de Ganadería así lo ha comprendido. Las ferias

ganaderas, cuyo estado sanitario ha sido controlado por la División de Ganadería en el curso del año administrativo de 1907 á 1908, han sido numerosas; en todo el territorio de la República, se han verificado 448, alguna de las cuales obligan, dada su importancia, no solo al control sanitario de los ganados que á ellas concurren, sino también al de los establecimientos que los remiten. En ese sentido, las exposiciones anuales que celebran la Sociedad Rural Argentina y la Sociedad Rural Santafecina, han obligado á la inspección del ganado de 604 estancias, cuyos productos figuraron en los certámenes verificados en el mes de Septiembre del año corriente en las ciudades de Buenos Aires y del Rosario.

El Jefe de la División de Ganadería, Dr. Suárez, ha tratado de que los intereses generales resulten mayormente beneficiados por estos servicios sanitarios; pero la escasez de personal y la falta de medios para aplicar los sistemas en algunos establecimientos de feria, han impedido hasta ahora que la inspección sanitaria produzca todas las ventajas que de ella debe esperarse.

Debido á esas deficiencias, el combate contra algunas enfermedades y especialmente contra la sarna soróptica del ganado lanar, no puede hacerse con el éxito debido; pues no es posible desinfectar el ganado por carecer de elementos las actuales instalaciones de los remates ferias, siendo necesario llevar las tropas infectadas á desinfectarlas recién en el establecimiento de procedencia ó de destino. Para obviar esta dificultad, la División de Ganadería se preocupa en este momento de arbitrar los medios para que cada instalación de remate feria ó de exposición, donde se venden ó exhiben animales, esté provista de un bañadero de capacidad proporcional á las necesidades creadas por el movimiento de tropas.

Con la práctica de esta idea, se espera que la lucha contra la sarna soróptica del ganado lanar, tomará un carácter más decisivo que el que ofrece hoy.

*c). Carbunco bacteridiano.*

Los perjuicios que esta enfermedad viene ocasionando en el país, son realmente enormes á pesar de que contamos con un medio seguro para evitarlo. En efecto la vacunación anticarbunclosa que imponen los reglamentos sanitarios vigentes, son de una eficacia indiscutible, demostrándose diariamente con hechos prácticos y positivos que esa intervención basta para hacer cesar inmediatamente la mortandad en los ganados flagelados.

Desgraciadamente, nuestra legislación no obliga á denunciar la enfermedad, debiendo atribuirse las 22 comprobaciones oficiales que se han hecho en el curso del año 1908, á causas indirectas que han provocado la investigación sanitaria de los ganados del establecimiento infectado.

El desconocimiento de muchos criadores, es también causa de que el carbunco continúe ignorado en muchas estancias y regiones donde es costumbre inveterada atribuir la mortandad á vegetales que son, por lo general, inofensivos.

Con todo, los esfuerzos de la División de Ganadería, han conseguido que la práctica de la vacunación se extienda en las centros ganaderos adelantados, y es de esperar que el mayor conocimiento de las enfermedades y el abaratamiento de las vacunas, ha de generalizarla, debiendo tender á ello las iniciativas de nuestras autoridades.

En 1906, las dosis de vacuna carbunclosa empleadas por los ganaderos, fueron de 1.598.594, de las cuales 1.287.872 para bovinos, 292.129 para ovinos y 28.393 para equinos, cantidades que han sido sobrepasadas en 1907, año en que se utilizaron 1.879.360 dosis, de las cuales 1.564.624 para bovinos, 274.015 para lanares y 41.721 para equinos.

Consultando esta progresión ascendente, podría deducirse que el carbunco ha

aumentado y con ello la necesidad de combatirlo; pero para los que estamos al corriente del área abarcada por esa enfermedad en el territorio de la República, las cosas se han producido de diversa manera. El estanciero ha comprendido que es necesario evitar los perjuicios de la enfermedad y ha echado mano para defenderse de los medios preventivos que la ciencia ha puesto á su disposición.

d). *Tuberculosis bovina.*

Entre las enfermedades que más han preocupado y preocupan la atención de las autoridades sanitarias, debemos citar la tuberculosis comprendida entre aquella á las cuales deben aplicarse las prescripciones de la Ley de Policía Veterinaria.

Esta afección, no solamente preocupa por la difusión que ha alcanzado en los ganados del mundo entero, sino que ha adquirido, del punto de vista de la higiene general, la importancia manifiesta que resulta de la facilidad con que puede atacar no solo á la mayoría de las especies animales, sino también al hombre, sirviéndole de vehículo los alimentos de consumo que pueden ser conductores del bacilo de Koch.

Hasta el año 1906, la difusión de la tuberculosis en el ganado argentino no había preocupado mayormente á las autoridades sanitarias; pero, debido á la importación é internación al país de algunos animales tuberculosos, se le dió una importancia extraordinaria, sacando de aquellos hechos deducciones manifiestamente exageradas con respecto á la contaminación que por intermedio de esos animales podía haberse producido.

Se ha hecho un gran ruido alrededor de los sucesos producidos con motivo del descubrimiento de ciertos fraudes, al amparo de los cuales algunos animales tuberculosos permanecieron indiferentes á la inyección de tuberculina en el Lazareto Cuarentenario, y se ha querido probar que, como consecuencia de esos hechos, la tuberculosis se habría propagado en el país de una manera extraordinaria y muy alarmante.

En nuestra opinión, los fraudes descubiertos en el Lazareto Cuarentenario en la noche del 12 de Julio de 1907, no tienen ni pueden tener, de este punto de vista, la importancia que se les ha asignado.

En efecto, en el año 1906 se introdujeron, por el Lazareto Cuarentenario de la Capital, 2.753 reproductores, de los cuales 227, ó sea un 9 %, fueron sacrificados por tuberculosos. Los animales á los cuales se intervino clandestinamente en la noche del 12 de Julio, han sido un 18.18 % de animales tuberculosos, y si se tiene en cuenta que los propietarios tenían la convicción de que ese lote pasaría, puede suponerse, comparado ese porcentaje con el obtenido en el año anterior, que en ningún caso puede haber sido muy grande el número de animales afectados que el fraude ha permitido introducir.

Por otra parte, la existencia de esos fraudes ha motivado comentarios desfavorables para nuestras autoridades sanitarias, que no tienen razón de ser: fraudes similares á los producidos en el puerto de la Capital y descubiertos por el Dr. José León Suárez, se producen en todos los servicios que utilizan las inyecciones de tuberculina para revelar la tuberculosis.

Es bien sabido que las inyecciones de tuberculina producen, en la generalidad de los animales tuberculosos, una reacción febril, que no se presenta en los animales sanos, condición que se ha utilizado para revelar la tuberculosis en aquellos animales en que el diagnóstico clínico es imposible, por encontrarse en un estado incipiente, que ningún síntoma revela al exterior. Esa condición feliz de la línea de Koch, tan ampliamente utilizada para diagnosticar la tuberculosis en los animales, ha perdido gran parte de su importancia debido á que su uso repetido produ-



ce un acostumbramiento en los animales, que apaga ó hace desaparecer por completo la reacción de que antes hemos hablado. Es decir, que los animales tuberculosos á los cuales se inyecta tuberculina á la que reaccionan la primera vez, permanecen indiferentes si la inyección se repite, ó, si reaccionan, lo hacen en una forma tan irregular, que el criterio de diagnóstico se siente confundido y perturbado.

En esa cualidad de la tuberculina, por la que se produce el acostumbramiento á la tolerancia orgánica, se han basado y basan los fraudes que ponen en práctica los comerciantes para impedir que los servicios sanitarios puedan utilizar la inyección de tuberculina con la seguridad diagnóstica que da este producto en animales que nunca han experimentado esa operación.

Así, sucede que, á pesar de la severidad sanitaria que se imponga en los Lazaretos cuarentenarios, los fraudes se ejercitan en proporciones verdaderamente sorprendentes, al lado de los cuales los comprobados por la División de Ganadería en el Lazareto del Puerto de Buenos Aires, resultan de una importancia sumamente reducida.

Si consultamos, en efecto, el resultado de las inspecciones sanitarias que otros países imponen á los ganados que se introducen á su territorio, veremos que ellas son sorprendidas en gran escala por procedimientos de un orden probablemente igual á los que fueron utilizados por los importadores que se vieron comprometidos en los fraudes descubiertos en el Lazareto de Buenos Aires.

Tomando como base de comparación los resultados obtenidos por el servicio sanitario en los lazaretos alemanes, nos convenceremos de que, á pesar de la rigidez de los procedimientos que se ponen en práctica en aquel Imperio, que no son superados en ningún país, las sorpresas y los fraudes adquieren una importancia extraordinaria.

En el año 1905 se importaron por los lazaretos alemanes 124.101 animales vacunos, procedentes de Dinamarca, los cuales dieron á la tuberculinización obligatoria, los resultados siguientes:

Lazareto Altona-Bahrenfend, introducidos 25.655 animales; reaccionaron á la tuberculina 255 ó sea el 1 %.

Lazareto de Hividding, introducidos 890; reaccionaron á la tuberculina 24 ó sea 2.7 %.

Lazareto de Apeurade, introducidos 27.731; reaccionaron á la tuberculina 242 ó sea 0.6 %.

Lazareto de Fleusburg, introducidos 21.738; reaccionaron á la tuberculina 148 ó sea un 7 %.

Lazareto de Kiel, introducidos 12.277 animales; reaccionaron á la tuberculina 163 ó sea un 1.3 %.

Lazareto de Hubeck, introducidos 9.106 animales; reaccionaron á la tuberculina: ninguno.

Lazareto de Rostock Warnemunde, introducidos 14.186; reaccionaron á la tuberculina 203 ó sea 1.4 %.

Es decir, que por los siete lazaretos alemanes fueron introducidos 121.063 animales bovinos, de los cuales solamente 1.035, ó sea un 8 %, reaccionaron á la tuberculina.

Todos estos animales fueron inmediatamente sacrificados para el consumo del Imperio, demostrando la inspección de carnes, con respecto á tuberculosis, resultados muy diversos que los ofrecidos por la inyección de tuberculina en los lazaretos de la frontera.

Efectivamente, la proporción de tuberculosos que el sacrificio permitió descubrir, resulta verdaderamente extraordinario; sobre los 121.063 animales bovinos en los que la inyección reveló un 0.8 % de animales tuberculosos, la inspección de carnes comprobó el 40 % en los procedentes de Rostck Warnemunde, el 23.2 % en los procedentes del de Altona Bahrenfeld, el 21.4 % en los procedentes del lazareto de Hubeck y el 19.8 % en los procedentes del lazareto de Apeurade.

En el curso de 1906, á pesar de estas comprobaciones tan reveladoras del punto de vista de la frecuencia de los fraudes, los servicios sanitarios alemanes no pudieron impedir su repetición. Sobre 104.617 bovinos dinamarqueses, la inyección de tuberculina solo permitió descubrir 973 tuberculosos ó sea un 0.9 %, produciéndose, en cambio, los mismos resultados asombrosos que el año anterior al efectuarse la inspección de carnes en estos animales que fueron todos sacrificados para el consumo en los mataderos públicos.

Efectivamente, los mismos animales que en los lazaretos dieron un 0.90 % de tuberculosos, acusaron, cuando fueron sacrificados, los resultados siguientes: Animales procedentes del lazareto de Kiel, tuberculosos 37.5 %; animales procedentes de Rostock Warnemunde, tuberculosos 35.9; animales procedentes de Hubeck, tuberculosos 23.5; animales procedentes de Altona Bahrenfeld, 21.5 %; y animales procedentes del lazareto de Apeurade, tuberculosos 20 %. Bien se ve que el resultado de inyección de tuberculina, que fué de 0.9 % en la frontera, resulta muy diverso el promedio de tuberculosis comprobada en los mataderos, que alcanzó del 20 al 35 %.

Enterado de los resultados obtenidos por la Inspección de importación en los lazaretos alemanes, debemos convenir forzosamente en que los fraudes verificados en nuestro lazareto cuarentenario no revistieron la importancia que ha querido dárseles, ni constituyen un hecho nuevo al que no están expuestos ni rinden tributo todos los establecimientos similares.

Sin embargo, la atmósfera producida con motivo de la difusión de la tuberculosis bovina, ha venido á beneficiar á nuestra ganadería. A raíz de los sucesos descubiertos en el lazareto cuarentenario de Buenos Aires, el Ministerio de Agricultura, previendo la dificultad con que se tropieza para impedir el acostunbramiento á la tuberculina, encargó al Dr. José León Suárez que hiciera efectuar estudios que permitiesen implantar en el puerto procedimientos sanitarios que nos permitieran esperar que ningún animal tuberculoso podría ser introducido al país.

En este sentido, el país cuenta hoy día con una reglamentación sanitaria suficiente para impedir la internación de la tuberculosis por sus fronteras y su avance en el interior del país.

Las medidas tomadas para revelar la tuberculosis en los animales importados que nos llegan por los puertos del litoral y por el puerto de Buenos Aires, las que se aplican en el interior del país con el ganado vivo y con el ganado sacrificado, son, en efecto, la traducción de las indicaciones que hasta este momento han hecho los congresos científicos que se han reunido para ocuparse de estas cuestiones; á ellas hemos de referirnos en los capítulos en que afrontamos el desarrollo de cada uno de los servicios de policía veterinaria que funcionan en el país.

Como se ha dicho que nuestros ganados se hallan atacados en gran proporción por la tuberculosis, y esta aseveración es contraria á la verdad de los hechos y á los resultados de las estadísticas especiales levantadas por los diferentes servicios sanitarios, conviene que destruyamos aquí esa atmósfera altamente perjudicial para nuestros intereses económicos.

En efecto, nuestros sistemas ganaderos no facilitan en manera alguna la difusión de la tuberculosis.

En opinión de la mayor parte de los veterinarios y de los jefes de servicio de los establecimientos en que se faena, ha ganado la proporción de animales atacados entre los rodeos criollos, de poca mestización, y también de mucha mestización; pero á campo, es sumamente reducida.

En los mataderos de Concordia, el resultado de la inspección de carnes da las siguientes proporciones de animales tuberculosos:

AÑO	Animales sacrificados	Tuberculosos
1901	3.387	4
1902	10.269	0
1903	14.440	4
1904	14.589	3
1905	14.391	1
1906	13.622	0
1907	13.696	0
1908 (1)	3.385	0

La misma proporción insignificante se observa en animales de Corrientes, en los cuales el veterinario Dr. Luis Consebatt, ha hecho las siguientes comprobaciones:

ORIGEN	Animales sacrificados	Tuberculosos
Corrientes (Mercedes).....	950	2
» ( » ).....	1.000	1
» ( » ).....	1.000	1
» (Curuzú Cuatiá)..	397	2
» (Libres).....	200	1

Los servicios sanitarios de la provincia de Mendoza, nos ofrecen proporciones de tuberculosis que demuestran, también, que la enfermedad no adquiere en los ganados de esas regiones, proporciones alarmantes, según se deduce del estado que insertamos á continuación:

#### MATADEROS DE MENDOZA RESULTADO DE LA INSPECCIÓN DE CARNES

AÑO	Sacrificados	Tuberculosos	Tanto por mil
1897	14.642	52	3,55
1898	18.350	39	2,12
1899	17.694	30	1,75
1900	17.030	24	1,40
1901	18.816	23	1,75
1902	17.416	42	2,41

AÑO	Sacrificados	Tuberculosos	Tanto por mil
1903	15.343	61	3,97
1904	14.643	60	4,09
1905	14.900	321	21,54
1906	15.656	454	30,27
1907	17.176	345	20,10

La faena de los establecimientos donde el ganado que se sacrifica es bastante mestizado, demuestra también que en esa clase de animales tampoco ha avanzado mayormente la contaminación del bacilo de Koch, como lo demuestran los datos que insertamos á continuación:

**RESULTADO DE LA INSPECCIÓN SANITARIA DE CARNES EN LOS MATADEROS DE LINIERS, DEL PUNTO DE VISTA DE LA TUBERCULOSIS BOVINA**

Año 1901.—Sacrificados, 336.133 novillos; tuberculosos, 998. Vacas, 84.902; tuberculosas, 531.

Año 1902.—Sacrificados, 267.378 novillos; tuberculosos, 624. Vacas, 109.432; tuberculosas, 454.

Año 1903.—Sacrificados, 260.501 novillos; tuberculosos, 723. Vacas, 139.501; tuberculosas, 539.

Año 1904.—Sacrificados, 274.745 novillos; tuberculosos, 347. Vacas, 126.107; tuberculosas, 479.

Año 1905.—Sacrificados, 270.194 novillos; tuberculosos, 554. Vacas, 109.803; tuberculosas, 638.

Año 1906.—Sacrificados, 264.731 novillos; tuberculosos, 837. Vacas, 120.437; tuberculosas, 724.

Año 1907.—Sacrificados, 232.240 novillos; tuberculosos, 1.706. Vacas, 146.102; tuberculosas, 1.084.

Año 1908 hasta fin del mes de Octubre.—Novillos, sacrificados 169.055; tuberculosos, 1.122. Vacas, 123.903; tuberculosas; 5.589.

En los frigoríficos, donde el ganado que se sacrifica es de una mestización muy avanzada, los servicios de inspección de carnes han efectuado las siguientes comprobaciones:

Año 1904	Sacrificados,	306.332 novillos y 1.476 vacas	tuberculosos, 2.000
» 1905	»	517.083 » » 3.130 »	» 1.760
» 1906	»	569.217 » » 954 »	»
» 1907	»	55.673 »	» 5.614

El tanto por ciento anual que resulta de todas estas comprobaciones, gira alrededor del 1 % de tuberculosos para una matanza de ganados mestizos que oscila entre 400.000 y 500.000 cabezas anuales.

En los animales estabulados donde la tuberculosis se propaga con extrema facilidad por encontrarse reunidas muchas de las condiciones propicias á su desarrollo, tampoco ha alcanzado la tuberculosis proporciones alarmantes.

Las tuberculinizaciones de los tambos de las ciudades, han dado promedios que giran alrededor de un 10 % de atacados por la enfermedad.

La tuberculinización de las vacas de los tambos de la ciudad de La Plata, en lo que va corrido del año 1908, ha dado los siguientes resultados: Tuberculinizadas, 172 vacas; tuberculosas, 15, ó sea un 8,72 %.

Las tuberculinizaciones efectuadas en la ciudad de Mendoza en las vacas de los tambos, han ofrecido reaccionantes diez sujetos sobre 177 animales inyectados, ó sea un 8.55 % de animales tuberculosos.

La Municipalidad de Rosario nos suministra los siguientes datos, como resultado de las vacas revisadas, del punto de vista de la tuberculosis, en los tambos ubicados en la planta urbana de la ciudad:

Año 1907: tuberculinización de 951 vacas, de las cuales resultaron tuberculosas 132, ó sea un 13.87 %.

Pero, para tener una idea más exacta de la importancia alcanzada por la contaminación en los animales estabulados, es forzoso que nos basemos sobre los resultados de la tuberculinización de las vacas lecheras de la ciudad de Buenos Aires, las cuales se encuentran en el ambiente más propicio para el desarrollo del bacilo de Koch.

RESULTADO DE LA TUBERCULINIZACIÓN DE LAS VACAS DE LOS TAMBOS  
DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES EN LOS AÑOS 1897 Á 1908

AÑO	Animales tuberculinizados	Tuberculosos	Por ciento
1897	1.444	343	23.75
1898	2.420	319	13.18
1899	1.758	297	16.69
1900	2.208	348	16.76
1901	1.640	194	11.83
1902	2.478	75	3.03
1903	1.758	28	1.59
1904	2.189	39	1.78
1905	1.165	219	18.79
1806	1.465	234	15.90
1907	1.454	267	18.08
1908 <sup>(1)</sup>	1.530	297	19.53

Como puede verse, la enfermedad que nos preocupa, no alcanza proporciones alarmantes, ni tan siquiera en ganados cuyo sistema de vida ha provocado en otros países un avance extraordinario de la tuberculosis bovina.

Se ha tachado de muy benigna á nuestra reglamentación interna en la parte referente á la afección de que nos venimos preocupando; pero, es preciso confesar que se ha carecido de medios para implantar un sistema que permitiera esperar resultados realmente benéficos.

En efecto, por la reglamentación actual, las inyecciones de tuberculina no pueden utilizarse sino en los casos en que el diagnóstico clínico declara sospechoso á un animal cualquiera; pero hay que convenir en que, prácticamente, en la mayor parte de nuestro ganado, la aplicación de ese procedimiento es completamente imposible. Las condiciones en que deben encontrarse los animales que van á ser tuberculinizados, no pueden ser llenadas por nuestras actuales explotaciones ganaderas; el procedimiento es solamente utilizable para los establecimientos que por cualquier motivo y con cualquier objeto, estabulen el ganado.

(1) Datos correspondientes de Enero á Octubre de 1908.

Creemos, pues, que hasta el descubrimiento de los procedimientos modernos de revelación de la tuberculosis, el gobierno ha hecho bien en limitarse á garantir la salud humana, haciendo obligatorio la pasteurización de la leche para los establecimientos de lechería en los que la tuberculosis se hubiera comprobado. Con el diagnóstico clínico, al que en nuestra opinión no se le ha dado hasta ahora la importancia real que tiene y con la oftalmo y la cuti-reacción, el gobierno tendrá elementos suficientes para arribar á la confección de un reglamento que imponga la eliminación de los animales tuberculosos, de acuerdo con las exigencias de cada explotación ganadera.

En cuanto á la inyección de tuberculina, pensamos que no puede ser erigida en sistema obligatorio, porque los fraudes á que ella expone, le quitan todo su valor; pero en cambio, la termo-reacción, puede ser de benéficos resultados como base de un sistema de profilaxia libre, á cuyo éxito el gobierno debería cooperar por todos los medios á su alcance.

---

### PIROPLASMOSIS BOVINA EXTINCIÓN DE LA GARRAPATA

La enfermedad con cuyo nombre encabezamos este capítulo, constituye la causa principal del atraso en la mestización de los ganados al Norte de una línea que parte desde el extremo Sud del departamento de Gualaguaychú, corriendo hasta el Rosario; de allí sigue la línea del ferrocarril Central Argentino hasta Carcarañá (provincia de Santa Fé), baja contorneando el departamento Yriondo y el departamento de Marcos Juárez (Córdoba) hasta Corral de Busto, de donde sigue atravesando la provincia de Córdoba para llegar á los deslindes del departamento de Chacabuco en la provincia de San Luis; de allí contornea los departamentos de San Javier, San Alberto, Pocho, Minas, Cruz del Eje, hasta llegar á la frontera de Catamarca y La Rioja, por cuya línea se insinúa en dirección á la Cordillera de los Andes.

La tristeza (piroplasmosis bovina) es, en efecto, una enfermedad infecciosa, febril, cuyo gérmen se mantiene latente al norte de la línea que hemos descripto, sin perjudicar mayormente al ganado indígena; pero la garrapata existente en toda esa región, es el vehículo que la trasmite á los animales importados del Sud, causando mortandades que alcanzan al 60, 70 y hasta el 95 % del efectivo introducido, lo que transforma en algo casi imposible la mestización rápida de los ganados en esa amplia zona de nuestro territorio.

Un reducido número de criadores llegan á salvar algunos toros y vacas importadas del Sud de la línea, someténdolos á rigurosos cuidados antiparasitarios y á condiciones racionales de aclimatación, consiguiendo así obtener escasos padres para alguno de sus muchos rodeos; otros, rompiendo injustificables prevenciones, intentan, con muchas reservas y mayor cautela, utilizar las vacunas que propicia el profesor Lignières, y todo esto en tan reducida escala, que no puede esperarse de ella las exteriorizaciones generales que debieran comprobarse ya en las ferias y exposiciones regionales.

Es indudable que los continuados fracasos sufridos por los criadores de aquellas regiones, han llevado el desaliento aún á los más animosos y, ante la amenaza, continuamente consumada, de perder el capital que representan los reproductores selectos, han abandonado en general la mestización, resolviéndose por la cría del

ganado indígena, menos valioso, menos productivo, pero de resultados económicos exentos de contrariedades.

Es verdad también, que muchos de esos fracasos son el producto, no solo de la tristeza inoculada por la garrapata, sino de un cúmulo de factores puestos en juego por desconocimiento de los propios interesados, quienes empiezan por elegir razas inapropiadas—por lo adelantadas y precoces—para exponerlas sin defensas á la lucha de la adaptación ó aclimatación en un ambiente nuevo y enteramente desfavorable.

Como quiera que sea que los hechos se produzcan, uno solo surge real y tangible: la desconsoladora lentitud con que se va operando la evolución zootécnica de los rodeos de aquellas comarcas, lentitud perjudicial al rápido acrecentamiento de la riqueza pública al que todos debemos propender.

Aparte de las medidas de carácter sanitario de las que nos ocuparemos en este capítulo, la situación creada á aquellas ganaderías por la existencia de la garrapata, impone la obligación de intervenir de una manera decidida y eficaz para cambiar de un modo favorable el curso de los acontecimientos, fomentando, por medios al alcance del Gobierno, la rápida mestización de los rodeos en toda la zona abarcada por el flagelo.

No es un problema regional ni provincial el que ha planteado la presencia de la garrapata; su solución corresponde al Estado, por cuanto ella interesa á la riqueza de varias provincias y de algunos territorios argentinos.

En mi opinión personal, no vislumbro más medio práctico que nos conduzca á esos fines, que la creación de haras y la utilización de los procedimientos inmunizantes propiciados por el Director del Instituto Nacional Bacteriológico. Ambos medios podrían utilizarse simultáneamente, pudiendo esperarse de su aplicación resultados muy felices, tanto del punto de vista de la rapidez con que se propagarían las sangres elegidas, como de la vulgarización de conocimientos con respecto á vacunaciones que conviene generalizar. La instalación de un haras nacional con unos veinte reproductores bovinos, con todos los elementos necesarios para poder efectuar el servicio de las vacas que los estancieros mandaran al establecimiento, no costaría al erario más de 100.000 pesos moneda nacional, y si partimos de la base de que deben costearse por sí mismos, comprenderemos los beneficios incalculables que un establecimiento de esta índole reportaría á la ganadería local y, por ende, á la riqueza pública.

La idea de crear esta clase de establecimientos, explayada con amplios detalles en la memoria de 1907-1908, que he presentado en mi carácter de Inspector general de Sanidad, ha sido apoyada por el Dr. José León Suarez, Jefe de la División de Ganadería, encontrándose en estos momentos á estudio de las autoridades superiores del Ministerio de Agricultura.

Pero, lo que constituye una solución del punto de vista zootécnico, deja en pie el problema sanitario planteado por la infección persistente de garrapatas y por los peligros que esta crea á la ganadería de las zonas limpias del parásito.

Este asunto preocupa desde hace mucho tiempo la atención del Ministerio de Agricultura, y la reglamentación sanitaria ha sido confeccionada en forma que tiende á combatir el parasitismo en los sitios donde existen y á impedir que se propague á los campos limpios donde su presencia engendraría de inmediato la aparición de la piroplasmosis bovina.

Con este objeto y para facilitar la lucha contra la garrapata, el territorio argentino fué dividido en tres grandes zonas:

- 1.º Zona infectada, que comprendía todo el territorio situado al Norte de una

línea que, bajando por el río Uruguay, pase por el límite Norte y Noroeste del departamento Uruguay, Gualaguaychú y Gualaguay, comprendiendo toda la provincia de Entre Ríos, á excepción de los tres departamentos mencionados, que remonte el río Paraná hasta el límite Norte del departamento de San Lorenzo de la provincia de Santa Fé, corra hacia el Oeste por el límite Norte de los departamentos de San Lorenzo é Iriondo hasta tocar la línea del F. C. B. A. y R.; siga por esta hasta el límite Norte de la colonia Díaz, corra hacia el Oeste pasando por la estación Centeno del F. C. Central Córdoba hasta la línea del F. C. Central Argentino; suba por esta línea hasta la estación El Trébol, corra hacia el Oeste por el camino de la colonia Piamonte hasta el ángulo Noroeste del Campo de la Taperá; baje hacia el Sudoeste del Campo de Tomás Thomas, continúe por este límite hasta llegar al de la provincia de Córdoba, baje luego hacia el Sud costeano la Cañada de San Antonio y el Arroyo de las Tortugas, hasta la vía del F. C. Central Argentino, costee esta línea hasta Villa María y continúe desde allí á lo largo del río Tercero hasta su confluencia con el río Grande en el departamento de Calamuchita de la provincia de Córdoba, continúe por la costa del río Grande hasta su confluencia con el río Durazno, siga por la márgen del río Durazno hasta su nacimiento en la Sierra de Comechingones, hacia el Sud por las cumbres de estas Sierras hasta el límite Sud del departamento San Javier, siga por la frontera Norte de San Luís hasta el límite con La Rioja, continúe hacia el Norte por límite Oeste de la provincia de Córdoba hasta su intersección con la divisoria de las provincias de Catamarca y La Rioja, continuando por esta hasta el límite con la República de Chile.

2.º Zona intermedia la que comprende la región situada al Sud de la zona infestada y una línea que pasando por el límite Sud de la provincia de Entre Ríos remonta el río Paraná y, partiendo de la desembocadura del Arroyo Pavón continúe por el límite Norte de los departamentos de Constitución y General López de la provincia de Santa Fé hasta la frontera de Córdoba, baje por esta hasta la línea del F. C. B. A. y R. (ramal de Constitución á Río IV por la Carlota), siga la línea del F. C. hasta la ciudad de Río IV, remonte el Río IV hasta su confluencia con el río Piedra Blanca, siga el curso de este hasta su nacimiento en las sierras de Córdoba y continúe hasta el Norte de las cumbres de estas sierras hasta juntarse con la línea de la zona infectada.

3.º—Zona indemne, que comprende toda la región situada al Sud y al Oeste de la zona intermedia.

Primitivamente, el tránsito de animales infectados de garrapata de la primera y segunda zona á la indemne, fué completamente prohibido, no existiendo medio alguno que permitiese limpiarlos de los numerosos parásitos que adherían á la piel. Las dificultades creadas á los hacendados de esas regiones, fueron en realidad enormes, perdido como tuvo el matadero de Liniers para efectuar las ventas de sus productos.

La provincia de Entre Ríos especialmente, mantenía un enorme stock de animales listos para el consumo, para los cuales no era fácil encontrar salida; el saladero, único comprador de aquellas regiones, tiene fundados motivos en qué basar la razón de los precios exiguos que paga por los animales de faena, y excusado es insistir en demostrar que esa salida no ofrecía un porvenir halagador á la industria pecuaria regional.

Felizmente, siendo jefe de la División de Ganadería el señor Ronaldo Tidblom, se iniciaron ensayos de substancias destinadas á matar la garrapata; el primer éxito de esos ensayos, correspondió al Dr. Puiggari, quien tuvo la suerte de encon-



trar una fórmula que resultó de marcadas condiciones específicas contra la garrapata, á la que denominó con el nombre de «Sarnol». El «Sarnol», ensayado en grandes experiencias efectuadas en los bañaderos de vacunos de la zona infectada de garrapata, mereció de parte del médico veterinario, Dr. Heraclio Rivas, un dictámen de los más favorables: la solución de este líquido (1 % en agua) era mortal para el *Boophilus Microplus*, bastando sumergir durante algunos minutos en ella á los animales, para ver producidos sus efectos mortíferos.

Semejante descubrimiento, abrió horizontes nuevos para la economía de las zonas infectadas: el «Sarnol» fué aplicado por balneación en las líneas divisorias de las tres zonas que hemos mencionado. Sobre esas líneas se construyeron numerosos bañaderos, semejantes, unos, en su forma general, á los que se usan para curar la sarna del ganado lanar, de los que se diferenciaban solamente por su mayor capacidad y amplitud de instalaciones; otros, eran constituidos por un aparato de descenso automático, el que, una vez embretado el animal, descendía dentro de una pileta, sumergiéndose dentro de la solución garrapaticida.

Desde entonces, se inició la propagación de los bañaderos en muchos establecimientos de campo, en los que la balneación con substancias garrapaticidas, constituyen el medio de luchar contra la garrapata, impidiendo su mayor difusión.

Desgraciadamente, la experiencia práctica de la balneación obligatoria, vino á demostrar que, si bien las substancias específicas mataban generalmente á la garrapata, en muchos casos las tropas de novillos bañadas en la zona infectada ó en las líneas divisorias llegaban á la limpia abundantemente cargadas de parásitos, y la División de Ganadería pudo comprobar infecciones producidas en campos de la provincia de Buenos Aires, que trajeron como consecuencia una recia mortandad por contaminación de la piroplasmosis bovina.

Al propio tiempo que esos hechos se producían, numerosos comerciantes fabricaron á su vez, específicos garrapaticidas de resultados idénticos al «Sarnol», los que, después de grandes experiencias en la campaña, fueron aprobados por la División de Ganadería.

Era lógico que la ineficacia de esos específicos, demostrada por la práctica diaria con resultados tan diversos del que se obtenía en las experiencias que basaban su aprobación, interesara muy seriamente la atención de las autoridades sanitarias correspondientes. En efecto, la importancia de hechos semejantes, resultaba fundamental al demostrar que el procedimiento sanitario basado en la eficacia de la balneación parasiticida, fallaba por su base, subsistiendo siempre el peligro de infectar la provincia de Buenos Aires y otras zonas libres de garrapatas que primitivamente se creyera conjurado.

La División de Ganadería, interpretando la importancia real de estos hechos, ordenó investigaciones tendientes á aclarar la razón de las contradicciones nacidas entre la práctica en grande escala y los ensayos experimentales de la solución garrapaticida.

Después de muchos estudios y prolijas investigaciones, el jefe de la Sección Zoología aplicada de la División de Ganadería, Dr. F. Lahille, llegó á la conclusión que cierto estado de la evolución biológica de la garrapata, le creaba al parásito una resistencia marcada contra las substancias que en otras ocasiones aparecían manifiestamente mortíferas: una capa de quitina, da al parásito, en ciertos momentos de su vida, una resistencia que los baños específicos no pueden vencer.

A esta condición de resistencia natural, se agregaron condiciones favorables á la salvación de muchos parásitos, que por varias circunstancias salían ilesos de los baños en que eran sumergidos los animales en que se albergaban.

La confirmación práctica de estos hechos, inteligentemente interpretados por el Jefe de la División de Ganadería, provocó una reforma profunda en la reglamentación. Las virtudes reconocidas á los específicos garrapaticidas, fueron atenuadas gradualmente hasta negarles la eficacia defensiva de las zonas limpias y eminentemente mortíferas que hasta entonces se les había reconocido.

A raíz de esas confirmaciones, la División de Ganadería, en defensa de intereses generales que resultaban comprometidos en razón de que los procedimientos defensivos resultaban ineficaces, inició reformas que tendieron á quitar á los baños la importancia que se les había acordado, reduciendo su influencia á una justa proporción.

Aprovechando la circunstancia que obligaba á reforzar las disposiciones sanitarias vigentes, el Ministerio de Agricultura comisionó al Dr. José León Suárez, para hacer un estudio profundo y definitivo de todo el asunto, y después de varios viajes de investigación, en los cuales cambió ideas con los representantes de todos los gremios que tienen intereses ganaderos en la zona infectada de garrapata, se llegó á proposiciones que fueron sancionadas y que rigen actualmente.

Esas reformas, propuestas por el Dr. Suárez y vigentes por Decreto de 8 de Noviembre de 1906, forman parte del Reglamento General de Policía Sanitaria número 1, de las que pasamos á ocuparnos.

Con ligeras variantes, ese Decreto mantiene las líneas divisorias de las tres zonas anteriormente descritas, y dispone que el tránsito de los ganados del punto de vista de la piroplasmosis bovina, ha de regirse de acuerdo con los siguientes principios:

a). Los ganados que transitan por las líneas divisorias con destino á la zona indemne, deberán ser bañados en la línea divisoria con una solución garrapaticida de eficacia reconocida, y además, para poder marchar libremente, deberá comprobarse que están enteramente libres de garrapatas.

b). Se exceptúan de estas disposiciones á todos los ganados que de establecimientos completamente limpios de garrapata, pueden transportarse directamente, sin peligro de infecciones ulteriores, á cualquier punto de la zona intermedia ó de la indemne: esta franquicia se hace extensiva á los ganados que, aunque sean infectados de garrapata, pueden ser llevados directamente sin cambio de vehículos, ya sea por ferrocarril ó por agua desde el establecimiento donde el ganado puede ser sacrificado y en el que exista una inspección sanitaria oficial.

c). En la zona intermedia, el tránsito de animales infectados de garrapata, queda absolutamente prohibido, pero las excepciones que hemos mencionado, subsisten para los ganados que pueden reunir las condiciones que las han provocado.

d). En la zona indemne es obligatorio denunciar la existencia de la garrapata y la tristeza, y todo establecimiento en que se compruebe una de estas novedades ó las dos juntas, debe ser declarado infectado, manteniendo en él un control sanitario riguroso y constante hasta que se compruebe que el peligro de contaminación ha desaparecido. Idénticos procedimientos deben observarse con las tropas infectadas de garrapata que se encuentren en los caminos públicos, pudiendo en estos casos, si las circunstancias lo exigen, la División de Ganadería ordenar hasta el sacrificio de los animales peligrosos.

Por último, el continuado estudio de estas cuestiones, ha motivado la sanción de ciertos complementos, que por un Decreto del Superior Gobierno Nacional fué expedido con fecha 2 de Junio de 1907. Ese Decreto, inspirado en ideas de facilitar el movimiento de ganado de las zonas infectadas, estimula también á los hacendados para que combatan por sí mismos la garrapata. Ese Decreto, al dejar

subsistentes las últimas disposiciones que hemos citado, establece una clasificación de establecimientos en tres categorías: establecimientos limpios, semi-limpios y sucios. Los primeros son aquellos establecimientos ubicados en las zonas infectadas ó intermedia, que por razones naturales ó por la transformación de los campos están completamente libres de garrapata; los semi-limpios son los establecimientos en los cuales el propietario efectúa baños periódicos para perseguir la garrapata, que son los que le dan derecho á esa clasificación.

Aparte de esto, como toda cuestión sanitaria, cada caso aislado en que se comprueba la presencia de garrapata ó de piroplasmosis bovina constituye un hecho nuevo, que la División de Ganadería debe resolver de acuerdo con las circunstancias que lo rodean.

Como se comprenderá, el control sanitario de la reglamentación á que obliga la lucha de la garrapata, ha provocado la creación de un servicio especial, cuyas funciones se desarrollan precisamente en los sitios alejados donde existe el parásito.

La División de Ganadería, á fin de atender mejor las exigencias de los ganaderos que quieren cumplir las disposiciones sanitarias á que nos referimos, ha dividido esos servicios de su dependencia en dos grandes secciones. Una de ellas comprende todos los servicios sanitarios y de extinción de garrapata, que funcionan en la provincia de Entre Ríos y en la de Corrientes, teniendo á su frente un Jefe, con una oficina principal ubicada en la ciudad de Gualeguaychú; la otra atiende las cuestiones similares que plantea la existencia de la garrapata en las provincias de Santa Fé, Córdoba y en todas las otras donde existe ese parasitismo: la sede de esta Sección se encuentra ubicada en el Rosario. Al frente de esos servicios se ha puesto un Inspector General administrativo, que controla su movimiento, dependiendo todo su conjunto directamente del señor Jefe de la División de Ganadería.

A esas secciones corresponde el servicio de inspección de todos los establecimientos para efectuar las clasificaciones reglamentarias de limpio y semi-limpio, y también la vigilancia de las líneas divisorias de las zonas para impedir, por medio de un severo control, el tránsito de ganados, que pueden ser un peligro para las regiones indemnes.

Aparte de todo esto, sobre la línea divisoria de la zona intermedia con la zona indemne, funcionan 28 bañaderos oficiales, destinados á la balneación de los ganados infectados de garrapata que intentan traspasar la mencionada línea. Esos bañaderos prestan, además, otra clase de servicios: el gobierno permite que los estancieros los utilicen, con fines particulares, para bañar ganados, que deben someterse á la misma forma de pago establecida para aquellos que se bañan por disposiciones reglamentarias.

La construcción de esas instalaciones, que en su conjunto resultan valiosas, obedecen en general á las exigencias de las instalaciones de bañaderos de ovinos, con la diferencia de ser de una amplitud y solidez proporcional al tamaño y al poder de la especie animal á que se destinan. Con ligeras variaciones, todos los bañaderos existentes, constan:

a). De una pileta de mampostería, de una anchura proporcionada á la del cuerpo de los animales vacunos, con un largo de 14 á 20 metros y profundidad hasta de dos metros, constituye esta parte lo que se llama la pileta de natación. Para facilitar la entrada del ganado á esa pileta, uno de sus extremos está construído en declive pronunciado y con materiales perfectamente lisos, que apresuran el rápido desliz ó la caída de los animales que pisan en la parte superior, donde

se inicia ese declive. Un brete, fuertemente construido, terminado en forma de embudo, facilita la llegada y la entrada casi involuntaria de los animales a la boca de la pileta.

Como instalación terminal, la salida de la pileta de natación está construida en forma de escalera y se abre sobre un brete que se inicia también en forma de embudo, y cuyo piso, formado por materiales impermeables, puede hacer funciones de escurrido volviendo la solución que chorrea de los animales bañados a un estanque de donde previa decantación puede ser nuevamente utilizado.

b) De un pozo con dotación de bombo y fuerza para extraer y tener disponible la cantidad de agua necesaria a la preparación de las soluciones que pueden depositarse en cualquier momento. Contiguo al tanque donde se guarda el stock de agua y comunicada con él, existe una pileta de maupostería, por lo general donde se preparan previamente las soluciones antes de ser arrojadas a la pileta de natación.

c) Las piletas de natación, cuando los terrenos lo permiten, están provistas de tubos para desagotarlas y efectuar su limpieza: cuando las vertientes de la primera napa dificultan esa operación por encarecer el sistema de construcción el cambio de soluciones y la extracción de las aguas de limpieza se efectúa por medio de una bomba ad hoc.

En algunos parajes, los bañaderos tienen anexos constituidos por pastoreos destinados a la recepción y al descanso de los ganados. Cada instalación de bañadero oficial, tiene a su frente un empleado encargado de su atención, asistido por un peón. El Gobierno percibe por cada baño de animal adulto la cantidad de 25 centavos moneda nacional.

Actualmente los bañaderos han sido construidos en puntos que se consideran estratégicos en relación del movimiento de ganados que existe en los puntos de su ubicación.

Su repartición sobre la línea divisoria de la zona infectada y la intermedia, ha sido efectuada en los siguientes puntos:

PROVINCIA DE SANTA FÉ

Departamento de San Lorenzo. . . . .	Puerto San Martín.
» de Iriondo. . . . .	Estación Maciel.
» de San Gerónimo. . . . .	» Díaz.
» » . . . . .	» Centeno.
» de San Martín. . . . .	» El Trebol.
» de la Capital. . . . .	» Santo Tomé.

PROVINCIA DE CÓRDOBA

Departamento de Marcos Juárez. . . . .	Estación Marcos Juárez.
» de Unión. . . . .	» Bell Ville.
» de Tercero Abajo. . . . .	» Villa María.
» » Arriba. . . . .	» Oliva.
» » . . . . .	» El Salto.
» de Caramuchita. . . . .	Río de los Sauces.

PROVINCIA DE CORRIENTES

Departamento de Monte Caseros. . . . .	Seibo.
--	--------

PROVINCIA DE ENTRE RÍOS

Departamento de Guleguay. . . . .	La Enriqueta.
»	» . . . . . El Carmen.
»	» . . . . . Buena Vista.
»	de Guleguaychú. . . . . Guleguaychú.
»	de Uruguay. . . . . Estación Rocamora.
»	» . . . . . » Moscas.
»	» . . . . . El Pantanoso.
»	de Colón. . . . . Perucho Verne.
»	de Concordia. . . . . Estación Campos.
»	» . . . . . » Concordia.

El movimiento de los bañaderos y el tránsito de ganados adquiere poco á poco una importancia tan considerable, que la División de Ganadería, para poder servir debidamente los intereses de los ganaderos de las zonas fiageladas por la garrapata, ha resuelto construir un gran número de nuevos bañaderos. Prosiguiendo esa idea, se están instalando actualmente 30 bañaderos oficiales en los puntos siguientes:

PROVINCIA DE SANTA FÉ

Departamento de Castellanos. . . . .	2
»	de la Capital. . . . . 1
»	de Las Colonias. . . . . 1
»	de San Justo. . . . . 2
»	de Vera. . . . . 2
»	de San Cristobal. . . . . 2

PROVINCIA DE CÓRDOBA

Egido de Córdoba. . . . .	61
Departamento de Río II. . . . .	3
»	de San Justo. . . . . 1
»	de Colón. . . . . 1
»	de Tulumba. . . . . 1

PROVINCIA DE ENTRE RÍOS

Departamento de Guleguaychú. . . . .	2
»	de Fosarii Tala. . . . . 1
»	de Uruguay. . . . . 2
»	de Victoria. . . . . 2
»	de Nogoya. . . . . 2
»	de Paraná. . . . . 1
»	de Villaguay. . . . . 1

PROVINCIA DE CORRIENTES

Departamento de Curuzú Cuatiá. . . . .	1
»	de San Roque. . . . . 1

La influencia de la acción oficial, como lo hemos dicho antes, ha provocado la generalización del bañadero en los establecimientos particulares, calculándose

que, actualmente, funcionan 197 instalaciones de esa clase en la provincia de Córdoba y en la de Santa Fé, y 175 en las provincias de Entre Ríos y de Corrientes.

Los bañaderos existentes, dependientes de la División de Ganadería, han bañado desde el 1.º de Abril de 1907 hasta el 31 de Marzo de 1908, 213.164 animales vacunos, percibiendo por ese servicio la suma de 22.376 pesos con 13 centavos moneda nacional.

De ese ganado procedían 162.059 cabezas de la zona infectada, 50.472 de la zona intermedia y 543 de la zona indemne, de los que se destinaban 72.475 á la zona infectada, 128.587 á la zona intermedia y 12.102 á la zona indemne. Con destino inmediato á sacrificio para consumo de ese ganado, se han destinado 21.132 cabezas y para invernada las 182.092 restantes.

Los medios de conducción para transportar ese ganado, han sido utilizados en la siguiente proporción: por tren 28.203, por arreo 158.606, por vía fluvial 26.355 animales.

La defensa de los ganados de la zona indemne se hace cada vez más imperiosa, á medida que el adelanto zootécnico va aumentando su valor, presumiéndose que las dificultades que la existencia de la garrapata engendra para el comercio ganadero del Norte serán cada vez mayores, si es que no se encuentra un medio para extirpar completamente un parásito que resulta tan perjudicial.

Hay que buscar, pues, un medio práctico para dar una salida conveniente á la producción de la gran zona de territorio que se encuentra afectada por el parasitismo, y de ello se han preocupado todos los hombres que tienen afinidades con estos asuntos. Ultimamente, la División de Ganadería ha lanzado la idea de aprovechar los productos de la provincia de Entre Ríos para abastecer de carne á la ciudad de Buenos Aires: el sistema se basaría en la instalación de Mataderos en las zonas infectadas y en el transporte de la carne por medio de vapores con instalaciones refrigerantes. Tenemos la convicción de que, tarde ó temprano, con un procedimiento de este orden, ha de encontrarse la salida fácil para las reses que producen, en abundancia, aquellas regiones.

---

## FIEBRE AFTOSA

Esta afección, no tan importante por los perjuicios que causa por sí misma, lo es más por las trabas que provoca de parte de las autoridades de otros países, que interrumpen nuestra exportación de ganado, cada vez que su presencia se acusa en el rodeo argentino.

Por esta razón, la reglamentación sanitaria de 8 de Noviembre de 1906 (Reglamento General núm. 1), ha mantenido la severidad de los procedimientos sanitarios que tienden á impedir su difusión, concluyendo con los focos en los sitios en que aparece. La División de Ganadería, por su parte, hace toda clase de esfuerzos para suprimir este contagio de una manera definitiva, con la mira de poder satisfacer los deseos del gremio de estancieros en general, que verían complacidos la reanudación de los negocios de hacienda en pie.

Dentro de ese orden de ideas, los últimos focos de aftosa aparecidos en algunos puntos de la provincia de Buenos Aires, han sido combatidos con toda eficacia, echando mano de las disposiciones reglamentarias que autorizan el aislamiento de todos los establecimientos donde se comprueba la existencia de esta afección.

Durante el curso del año 1907, la enfermedad hizo una nueva y última aparición en los ganados de los Partidos de Las Heras, General Rodríguez y Marcos Paz (provincia de Buenos Aires), diseminándose el contagio ampliamente en la mayoría de los establecimientos de esa región. A las primeras noticias respondió la División de Ganadería levantando, por medio de numerosos Inspectores Veterinarios, un estado sanitario completo de esos partidos y de los vecinos, para estar en posesión exacta de la verdadera ubicación y de la importancia real que cada foco pudiera tener. En todos los partidos en que fué comprobada la presencia de algún enfermo, fueron inmediatamente declarados infectados los establecimientos en que estaban los enfermos, aislados completamente, prohibiéndose, al mismo tiempo, toda clase de movimiento de ganados sin una autorización previa de la autoridad sanitaria correspondiente.

Para facilitar el cumplimiento de estas medidas y perturbar lo menos posible los intereses comerciales de la región, se creó en cada uno de esos partidos un servicio provisorio de Policía Veterinaria, de manera á poder servir con la mayor serenidad los pedidos de los estancieros, que teniendo sus ganados sanos podían remitirlos á los mercados de venta y á los establecimientos de faena por caminos considerados limpios, evitando así los peligros de una contaminación general de todos los ganados.

Después de tres meses de lucha, á la que cooperó eficazmente el gremio de los ganaderos afectados por tan rigurosas medidas, fué dominado por completo, y todas las interdicciones sanitarias pudieron ser levantadas sin peligro de ninguna clase.

Hechos posteriores, eminentemente favorables á la diseminación del germen de la fiebre aftosa, han venido á demostrar que los peligros de la aparición de la enfermedad son muy lejanos, no pudiendo inferirse otra cosa si se consulta el enorme movimiento de ganados que ocasionan las ferias-exposiciones que se producen con singular frecuencia durante los meses de Setiembre y Octubre en todos los años. Si los focos de fiebre aftosa existiesen ó tuviesen una virulencia normal, debe creerse que esos movimientos de ganado provocarían su inmediata extinción con exacerbación de sus manifestaciones sintomáticas.

Con todo, es indudable que la División de Ganadería necesita contar con más elementos para combatir con éxito probable una epidemia de fiebre aftosa, que se presentara abarcando los ganados de un área importante de nuestro territorio; porque la primer dificultad para combatir con eficacia un flagelo de esta especie, es lo tardío con que nos llega su conocimiento, sucediendo, á veces, que se ha difundido ampliamente, cuando intenta desarrollarse el primer esfuerzo de la acción sanitaria.

Las dificultades á que nos referimos, serán obviadas con extrema facilidad cuando la división de la República, en zonas sanitarias, se haga efectiva, para lo cual se necesita solamente aumentar el personal en proporciones á las exigencias de las regiones ganaderas. En esa forma, los servicios sanitarios tendrán inmediatamente conocimiento de la aparición de un foco de fiebre aftosa en las zonas de su sede, y las medidas de aislamiento y de desinfección podrán tomarse con la urgencia reclamada por las circunstancias; al mismo tiempo podremos garantizar que la facilidad de aplicar las medidas y de hacerlas cumplir en los sitios en que han sido provocadas, garenten de un modo absoluto el buen estado de las demás regiones.

---

## INSPECCIÓN DE TABLADA

Por disposición del Decreto de 4 de Octubre de 1906 (Policía Sanitaria de los Animales núm. 2), incumbe á la División de Ganadería establecer la vigilancia sanitaria que corresponde al mercado de ventas de ganado lanar que funciona en el partido de Matanza, provincia de Buenos Aires. El mercado de Matanza, funciona en las proximidades de la Estación Tablada (F. C. O.), en una área de tierra de unas 250 hectáreas pertenecientes al fisco de la provincia de Buenos Aires, y ha sido construído por la Sociedad Anónima «Mercados Generales de Haciendas de la Provincia de Buenos Aires». Esta sociedad ha dado al establecimiento la amplitud y comodidades necesarias para albergar las numerosas tropas lanares que diariamente entran y salen del mercado. Está provisto de cómodos corrales con pisos impermeables con declives pronunciados para facilitar la limpieza y la corriente de las aguas: ubicado sobre una loma bastante prominente, sus condiciones de higiene general, resultan muy favorecidas, pues aparte de la limpieza prolija que mantiene su dirección, las lluvias y los vientos, lejos de perjudicarlos, son elementos que concurren á su saneamiento.

Por ese mercado, cuyo único objeto es la venta de ganados lanares, pasan anualmente 5.000.000 de animales de esa especie, y se comprende bien la importancia que su inspección debe tener del punto de vista de Policía Sanitaria Veterinaria.

Desde 1903, durante la administración que el señor Ronaldo Tidblom ejerció en la División de Ganadería, se comprendió la importancia especial que para la lucha contra la sarna soróptica, tendría la instalación de una oficina sanitaria en el establecimiento de que nos estamos ocupando. Al finalizar ese año, el que estas líneas escribe, fué comisionado por el mencionado señor Tidblom para estudiar las necesidades del mercado y proponer la clase de servicios que fuera necesario desarrollar.

Desde el primer momento, pudo observarse que las condiciones sanitarias del ganado, eran inmejorables de un punto de vista general, pero que, en cambio, numerosas tropas venían en un estado deplorable debido á las carnes avanzadas que había volteado el vellón de muchos animales y que provocaba en otros la aparición de enormes costras que perjudicaban el cuero y la carne.

Ya en esa época, el Decreto de 17 de Enero de 1903, disponía, en su artículo 180, que desde el 1.º de Enero de 1904, las ropas atacadas de sarna, debían ser rechazadas de todos los establecimientos donde se presentasen y, con la mira de dar cumplimiento á esas disposiciones en un sitio tan aparente como el mercado de Tablada, fué fundada una oficina cuya acción é importancia iba aumentando á medida que las circunstancias y el medio ambiente se lo permitían.

Aparte de algunas enfermedades que alguna vez se presentaron en forma epizootica, puede decirse que desde el 1.º de Enero de 1904, la acción sanitaria que la División de Ganadería ha ejercido en la Tablada de Matanzas, ha sido monopolizada por las medidas que obligaba á tomar la frecuente presencia de la sarna soróptica en las tropas lanares que transitaban el mercado.

El procedimiento reglamentario de esa época, no era el más apropiado para combatir la difusión parasitaria por cuanto se basaba en el rechazo del mercado y la obligación de devolver las tropas infectadas al establecimiento de su procedencia. Resalta, necesariamente, que semejante procedimiento constituía un castigo á los intereses individuales, pero no una medida que resultara benéfica para los intereses generales: las tropas infectadas de sarna, al volver al punto de partida,



sembraban el contagio por todas partes, transformándose en un elemento pernicioso para los ganados de los campos que transitaban en su regreso.

Con todo, era un principio de aplicación de medidas legales que tuvo la virtud de amedrentar á los remitentes y de demostrar que era perfectamente posible luchar contra la difusión de la sarna por medios racionales de los cuales podían esperarse resultados más favorables para la riqueza pública.

Observadas las deficiencias é ineficacia práctica de la legislación vigente, se adoptaron medidas especiales que permitieran combatir la sarna en las tropas atacadas sin hacer peligrar el estado sanitario general, obligándolas á circular nuevamente. A mi proposición, la División de Ganadería resolvió establecer un bañadero que la empresa que explotaba el mercado no tuvo inconveniente en costear y, desde ese momento, las tropas infectadas de sarna eran rechazadas y devueltas al establecimiento de procedencia previa desinfección, la que tenía lugar por medio de un baño con un sarnífugo eficaz. Más tarde, siendo jefe de la División de Ganadería el ingeniero señor don Pedro Ezcurra, los procedimientos fueron perfeccionados más, siendo entonces que se resolvió que los ganados podían optar por volver al establecimiento, previa desinfección, ó permanecer en potreros de aislamiento hasta recibir un segundo baño, de 10 á 12 días después del primero, con lo cual quedaban en libre tránsito, pudiendo disponer de ellas libremente sus propietarios.

Posteriormente y de acuerdo con la reglamentación del 8 de Noviembre de 1906 (núm. 1) que autoriza á la División de Ganadería á tomar medidas especiales para los establecimientos de Tablada ó Frigorífico, el Dr. José León Suárez propuso una reglamentación para aplicar por intermedio del servicio de la Inspección de Tablada, que es la que rige actualmente el tránsito de ganados en el mercado de hacienda á que nos referimos. Por esa reglamentación (apéndice núm. 1 al Reglamento de Policía Sanitaria de los Animales núm. 2) se dispone:

1.º La Inspección Veterinaria del Mercado de Ganado de Matanza, vigilará el estado sanitario del ganado que entre á los corrales.

2.º Los dueños ó consignatarios de las tropas, están obligados á facilitar á la Inspección Veterinaria todos los datos referentes á la procedencia de la misma, nombre del remitente, número de cabezas de que se compone la tropa y el número de la guía de campaña.

3.º Una vez los veterinarios en posesión de los datos de que habla el artículo anterior, harán el examen clínico de los animales en los corrales y bretes del Mercado.

4.º Comprobado el buen estado sanitario de la tropa, la guía de campaña correspondiente será sellada con el sello especial de salud; sin este requisito, la Comisaría de Tablada ó cualquier otra oficina, no podrá expedir nuevos documentos de propiedad para el ganado en pie, y cuando se hiciere por haber sido sellada la guía, los nuevos documentos deberán siempre referirse á la guía primitiva, haciendo constar su numeración.

5.º Toda tropa, al ser retirada del Mercado, debe ir acompañada de un certificado de salud expedido por la Inspección Veterinaria, el que será válido por ocho días para ingresar á los establecimientos donde existe inspección veterinaria nacional.

6.º La inspección veterinaria efectuada á una tropa dentro del Mercado, será válida por 120 horas.

Esta inspección, lo mismo que los certificados de que habla el artículo anterior, no tienen otra validez que para la sarna.

7.º Cuando al efectuar la revisión se comprobaran casos de sarna, los veterinarios marcarán con tinta á los animales, y si se notase que la proporción es mayor del 5 %, considerando siempre como base de procedimiento la guía de campaña, se lo harán saber al jefe del servicio, quien adoptará las medidas que el caso requiera. El mismo procedimiento se pondrá en práctica encontrando cualquiera enfermedad contagiosa ó sospechosa de serlo.

8.º Comprobada la existencia de un tropa con una proporción mayor de 5 % de sarnosos con costra, será rechazada y sometida á las siguientes medidas sanitarias:

a) Toda tropa será bañada con un específico antisármico aprobado por la División de Ganadería. Los corderos mamonos pequeños serán eximidos del baño y declarados en libre tránsito; después del primer baño antisármico, los dueños ó consignatarios de las tropas podrán optar por pagar una multa de 50 centavos por cabeza de la tropa y venderla para el sacrificio inmediato en su establecimiento donde existe inspección veterinaria nacional, ó por dejar en aislamiento en los potreros del mercado durante doce días, dándoles un segundo baño á los diez días. Las tropas sometidas á esta prescripción se declaran en libre tránsito;

b) Los baños antisármicos serán dados por el personal dependiente de Inspección veterinaria;

d) Los dueños ó consignatarios de las tropas rechazadas ó bañadas, abonarán 15 centavos por animal bañado y por cada baño.

Esta reglamentación, por otras disposiciones que tienden á mantener el orden en el servicio veterinario y á facilitar sus relaciones con el público, afronta, puede decirse, los diversos casos que pueden motivar la intervención sanitaria por inspección de sarna.

La inspección sanitaria de Tablada tiene, además, funciones de otro orden y de grande importancia. A ella le corresponde controlar el estado sanitario general en que llegan las tropas conducidas por ferrocarril y precisar la causa de la muerte de numerosos animales, cuyos cadáveres llegan continuamente en los vagones que el transporte utiliza.

De ese punto de vista se han hecho estudios importantes tendientes á averiguar la razón de la frecuencia con que llegan animales contusos, gravemente heridos y muchos muertos.

La División de Ganadería arribó á la conclusión de que la mala conformación de los vagones era, puede decirse, la causa unica de estos accidentes, que adquieren una gran importancia por los grandes perjuicios que ocasionan, como podrá observarse consultando los estados en que se da cuenta de los trabajos efectuados por la Inspección Veterinaria en el último año.

Estudiando en los mismos vagones, pudo comprobarse que estos tenían en su interior, por defectos de construcción, ángulos rectos donde los animales, apretados por el empuje de los otros, caían y morían; tornillos salientes que producían heridas desgarradas de un carácter grave; columnas de hierro destinadas sobre todo á mantener el piso superior, sobre las cuales los animales recibían contusiones de carácter tan grave que, ó quedaban inutilizados para el consumo, ó solo podían aprovecharse después de un largo período de convalecencia; el envarillado de las jaulas, dejando espacios demasiado anchos entre una y otra varilla, facilitaban el pasaje de los miembros y la cabeza de los animales que no podían retirar, produciéndose accidentes de consecuencias fatales. Finalmente, los pisos presentaban grietas, hendiduras y tornillos al descubierto que constituían otros tantos medios para herir á los animales.

Estos males se acrecentaban con los procedimientos puestos en práctica para efectuar la carga y descarga de los animales; la unión de los vagones era incompleta y se hacía por medio de planchadas en muy mal estado de conservación, sueltas y muy movedizas que provocaban continuos accidentes; la expulsión de los animales hacia afuera de los vagones se conseguía por medio de golpes brutales que causaban numerosos accidentes y muertes.

Como consecuencia de la comprobación de hechos tan perjudiciales, la División de Ganadería confeccionó un memorandum, en el que constaban las causas que perjudicaban el valor del ganado y en el que se indicaba los medios con que se podrían subsanar las malas prácticas de que hemos dado cuenta.

Era indudable que las empresas ferroviarias no podían reformar el material rodante existente; pero, como era de esperarse, acogieron favorablemente las indicaciones que se les hacía y los defectos de construcción que hemos mencionado se corregían cada vez que un vagón entraba á talleres, y se tenían en cuenta al construir el nuevo material.

De resultas de esa intervención, el número de animales muertos y también el de seriamente lesionados, ha disminuído considerablemente y la División de Ganadería puede estar satisfecha de los beneficios que su intervención, en este caso, ha producido.

En la actualidad, la inspección de Tablada ha adquirido un desarrollo de importancia proporcional á lo que ofrecen los intereses que ella defiende; su acción es sumamente importante y puede ser juzgada por los diversos estados que anotamos á continuación, correspondientes al año administrativo corrido desde el 1.º de Abril de 1907 al 31 de Marzo de 1908.

En esos cuadros, el lector encontrará ampliamente detallados los casos y las causas de la intervención sanitaria, el número de animales intervenidos, el número de animales bañados y la cantidad de dinero percibida por concepto de multas y baños. Consultando esos mismos estados, podrá verse también el resultado de las autopsias efectuadas en todos los animales muertos en vagones, en los corrales del Mercado ó en los potreros del establecimiento; para efectuar esas autopsias, el servicio veterinario cuenta con una sala de necropsias de condiciones apropiadas y con elementos (carros) de transporte, especialmente para no desparramar los líquidos ó residuos virulentos que reparten los cadáveres.

MOVIMIENTO GENERAL DE LA INSPECCIÓN SANITARIA

Ovinos revisados.. . . . .	2.961.491
» rechazados por sarnosos divididos en 154 tropas.. . . . .	29.166
Certificados de Sanidad expedidos.. . . . .	4.024
» de libre tránsito.. . . . .	3
» de sacrificio.. . . . .	151
Cobrado por concepto de multas.. . . . . \$	14.351
» » de baños.. . . . . »	4.444.20
Gastado específico sarnífugo.. . . . . »	1.641.72
» en peones.. . . . .	607.40
Necropsias efectuadas.. . . . .	3.430
Específicos sarníflugos ensayados.. . . . .	1

MOVIMIENTO DE LA SALA DE NECROPSIAS, DESDE EL 1.º DE ABRIL DE 1907  
HASTA EL 31 DE MARZO DE 1908

Causas de la muerte	Necropsias	Causas de la muerte	Necropsias
Asfixia por congestión pulmonar . . . . .	393	Espleuritis aguda. . . . .	2
Idem por sofocación. . . . .	2,183	Fractura columna vertebral. . . . .	2
Bronco neumonía. . . . .	1	Idem costillas. . . . .	1
Caquexia ictero verminosa. . . . .	10	Gastro enteritis. . . . .	54
Contusiones diversas. . . . .	26	Gastritis. . . . .	1
Congestión del hígado. . . . .	1	Hepatitis aguda. . . . .	5
» cerebral. . . . .	1	Hemorragia interna. . . . .	1
Carbunclo hemático. . . . .	10	Hernia abdominal traumática. . . . .	1
Coup de chaleur. . . . .	5	Hernia estrangulada. . . . .	1
Degeneración adiposa del hígado. . . . .	1	Inanición. . . . .	73
Degollados. . . . .	3	Ictericia. . . . .	1
Distocis fetal. . . . .	1	Neumonía verminosa. . . . .	1
Entero peritonitis crónica. . . . .	1	Neumonía. . . . .	202
Enteritis. . . . .	306	Neumo euteritis. . . . .	1
Endocarditis. . . . .	2	Nefritis aguda. . . . .	1
Enteritis aguda. . . . .	6	» » . . . . .	13
Nefritis traumática. . . . .	2	Ruptura del cuajo. . . . .	2
Pleuro Nemonia. . . . .	56	Septicemia hemorrágica. . . . .	1
Pleurecia traumática. . . . .	2	» aguda. . . . .	2
Pleurecia. . . . .	33	Septicemia. . . . .	4
Pasteurelisis. . . . .	2	Sacrificado. . . . .	1
Peritonitis traumática. . . . .	3	Sincope cardíaco. . . . .	1
Peritonitis. . . . .	7	Surmenage. . . . .	1
Pseudo tuberculosis. . . . .	2	Traumatismo conducto. . . . .	1
Pericarditis. . . . .	1	Voguial. . . . .	1

Total: 3,430 necropsias efectuadas. Hay que agregar á esta suma, la cantidad de 2,181 reconocimientos efectuados á cadáveres putrefactos, cuya causa de la muerte no ha podido ser comprobada.

### INSPECCIÓN DE LOS MATADEROS DE LINIERS

La reglamentación sanitaria, en el artículo núm. 2 del Decreto de 4 de Octubre de 1906, dispone que todos los ganados que transitan en el Mercado de ganado y Matadero de Liniers (Capital Federal) deben ser inspeccionados, á fin de evitar la difusión de las enfermedades contagiosas.

La importancia de ese establecimiento, al que llegan anualmente, en números redondos, unos 400.000 animales vacunos machos, 200.000 vacunos hembras, 180.000 terneros, 70.000 lanares y 62.000 cerdos, surge de estos mismos guarismos, y se comprende bien que del punto de vista sanitario, el servicio de Policía Veterinaria tiene allí un centro de gran actuación. A Liniers llegan los arrees de ganados de todos los puntos de la República, y como gran parte de ellos se venden para in-

vernada, para frigoríficos. para saladeros y mataderos rurales, salen también hacia todos los rumbos, pudiendo ser fácil vehículo de transmisión de cualquier contagio si llega alguna tropa infectada por un virus de cualquier especie. A ese establecimiento viene también una gran cantidad de ganados procedentes de la zona infectada de garrapata, los que constituirían un peligro grave si un control sanitario, severo y riguroso, no impidiese su salida en los casos en que por una incidencia cualquiera esos ganados llegaran cargados de parásitos.

Teniendo en cuenta esas razones, y á fin de estar al cabo de las novedades sanitarias que ofrezcan las ganaderías de todos los puntos de la República, que los arreos que llegan á los Mataderos se encargan de denunciar, la División de Ganadería ha establecido un servicio de Policía Veterinaria cuyo desarrollo es importante conocer.

Casi todas las infecciones de fiebre aftosa que se han comprobado en los establecimientos de faena (frigoríficos), han tenido su origen en tropas que han pasado por los Mataderos de Liniers y, en muchos casos, debido al servicio veterinario que funciona en ese Mercado, se ha podido comprobar la presencia de focos de esa enfermedad en los ganados de los establecimientos que acababan de remitir tropas que se encontraban afectadas.

Este servicio tiene, además, una importancia fundamental por sus resultados: dan las normas de la difusión alcanzada por las enfermedades contagiosas en todas las especies del ganado, según podrá verse por el cuadro estadístico que se acompaña.

El servicio de inspección veterinaria de los Mataderos de Liniers tiene, como el de la Tablada de Matanza, una misión importante que desempeñar, en lo referente á la mortandad de animales que se producen en los vagones del ferrocarril. Vigila ese transporte é investiga las causas que ocasionan la muerte de los animales: para facilitar ese servicio, cuenta con carros apropiados, con sala de autopsias y otros elementos de investigación necesaria.

Para dar una idea más elocuente de la verdadera intervención que la Policía Veterinaria tiene en los movimientos de ganado de los Mataderos de Liniers, damos á continuación varios cuadros, en los que consta la actuación que ese servicio ha tenido en el curso del año 1907 á 1908.

MOVIMIENTO DE HACIENDA Á MATADEROS (1907-1908)

Novillos	Vacas	Terneros	Lanares	Cerdos
417.378	225.171	189.380	688.192	62.713

MOVIMIENTO DE SALIDA DE HACIENDA DE MATADEROS Á CAMPAÑA  
(1907-1908)

Vacunos	Lanares	Porcinos
298.340	1.374	5.697

ANIMALES SACRIFICADOS

Novillos	Vacas	Terneros	Lanares	Cerdos
233.340	147.951	147.450	674.211	55.877

## INSPECCIÓN DE FRIGORÍFICOS, SALADEROS Y FÁBRICAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE ORIGEN ANIMAL

La industria de carnes tiene para nuestro país una importancia sobre la cual es casi inútil insistir; basta, para juzgarla, saber que la exportación de carnes preparadas en saladeros y frigoríficos ha alcanzado desde el 1.º de Abril de 1907 al 31 de Marzo de 1908 á 950.131 reses vacunas y 3.305.559 reses lanares.

Hay, pues, una obligación creada para el estado, que es la de defender la riqueza que este renglón representa, manteniendo la fama de nuestros productos en los mercados consumidores.

A ese fin, es necesario garantir que las condiciones de higiene general de los establecimientos en que se faena ganado son eminentemente favorables á la preparación de carnes en condiciones de aseo intachables y también garantir que sus condiciones sanitarias son perfectas, no dimanando de su consumo ningún peligro para el consumidor.

Por la reglamentación sanitaria dictada en Enero de 1903 y que ha quedado en desuso, se preveía solo en términos generales las obligaciones á que deben someterse las empresas de carne, del punto de vista de la higiene de sus establecimientos y del estado sanitario de las reses sacrificadas. Debido á continuas é insidiosas denuncias forjadas, indudablemente, por intereses contrarios, se ha querido decir que algunas reses enfermas, especialmente de tuberculosis, se expedían en las fábricas por falta de un control sanitario eficaz. Aunque esos decires no tenían razón en que fundarse, era necesario extremar las medidas para demostrar que, además de un estado sanitario inmejorable como el que caracteriza á nuestros ganados, la preparación de carnes pasa por un control rigurosísimo en todos los establecimientos que se ocupan de estos negocios en la República Argentina.

Tendiendo á ese fin, el Dr. José León Suárez inició y propuso la reforma de la reglamentación á que deben someterse todos los establecimientos que benefician carnes para la exportación.

Las reformas propuestas fueron aprobadas y puestas en vigencia por el Ministro de Agricultura señor Ezequiel Ramos Mexía el 4 de Febrero de 1907, con el título de Reglamento para Frigoríficos, Saladeros, Graserías y Fábricas de Carnes conservadas (apéndice núm. 2 del Reglamento de Policía sanitaria de los animales núm. 2).

Por esa reglamentación todas las fábricas de carne que funcionan en nuestro territorio, deben obedecer á los siguientes principios generales:

1.º Ninguna fábrica puede funcionar sin la autorización de la División de Ganadería y sin llenar las condiciones que exige el Reglamento que hemos nombrado.

2.º Los galpones donde se faena ganado, deben tener luz abundante y ventilación amplia; los pisos deben construirse en forma impermeable y con materiales no absorbentes con declives suficientes hacia tubos de drenaje que lleven los residuos y aguas servidas á un punto alejado de todas las instalaciones y común á todos los servicios.

3.º En general todos los útiles de transporte y manipuleo deben ser contruidos con materiales impermeables y de facil limpieza.

4.º El personal (obreros) debe vestir en condiciones de aseo determinadas, usando delantales blancos en todos los actos del trabajo.

5.º Todos los establecimientos deben proveerse de una oficina laboratoria

para los servicios sanitarios con los elementos de investigación que la División de Ganadería indique y deben costear también el personal de inspectores necesarios.

6.º Las empresas están obligadas á inutilizar en el acto, bajo la indicación del veterinario, todas las reses ó partes de res que por cualquier causa resulten inaptas para el consumo. La inutilización de esas piezas se efectuará por esterilización á alta temperatura ó por destrucción por el fuego, según lo aconseje la causa que motiva el procedimiento.

Para efectuar el control sanitario, la División de Ganadería ha organizado debidamente el servicio de inspección de los establecimientos que elaboran carnes, creando una sección especial en la que funciona un personal completamente idóneo y especializado, compuesto en su mayor parte por médicos veterinarios.

Esa sección tiene destacado en cada establecimiento el personal necesario para controlar el estado de todos los productos que se elaboran.

Las normas de comiso á que obedece el personal sanitario, son las que se estila en todos los mataderos europeos; se inutilizan por completo las reses que tienen el aspecto ó que pertenecen á animales que han estado atacados de enfermedades febriles en general, las reses con tuberculosis generalizada. Se inutiliza parcialmente toda res ó parte de res que presente contusiones, desgarraduras, abscesos locales, ictericia grave ó lacras tuberculosas extendidas más lejos de las vísceras de la cavidad abdominal y torácica.

El servicio sanitario, se hace con marcado rigor: desde el sacrificio y especialmente desde el momento de la evisceración, el inspector veterinario está siempre presente; ocularmente y por palpación examina todos los sitios del cuerpo donde suelen presentarse manifestaciones de enfermedades.

Las reses declaradas aptas para la alimentación, van á parar á una sala llamada de estacionamiento y secadero donde se efectúa una nueva revisión. Las inutilizadas, no pueden permanecer ningún momento en los colgaderos generales destinados á las carnes ya aceptadas; su utilización, puede permitirse con fines industriales, funcionando con ese objeto, variados aparatos que garanten la absoluta esterilización por medio de altas temperaturas. Para evitar que las carnes decomisadas puedan ser cambiadas de destino, el inspector vigila la operación esterilizante desde el momento en que las reses se retiran de las playas; debe estar presente hasta el momento en que esas piezas inaptas para el consumo se arrojan á los tachos digeridores y debe comprobar que la temperatura se eleva en estos y se mantenga á 120 grados durante dos horas.

En nuestra opinión, un control sanitario efectuado en esta forma, no es superado por los servicios oficiales que funcionan en los establecimientos similares de los países europeos y debemos considerar que nuestras carnes ofrecen á los mercados que las consumen todas las garantías exigibles.

Más elocuentes que las reflexiones que acabamos de hacer, será, indudablemente el conocimiento de los resultados obtenidos por esos servicios sanitarios en el curso de un año entero: es por ello, que á continuación presentamos varios estados que demuestran la actividad tenida por esos servicios y los procedimientos adoptados durante el curso del año administrativo, corrido desde el 1.º de Abril de 1907 al 31 de Marzo de 1908. (Cuadros pág. 537.)

Aparte de la importancia manifiesta que de la lectura de esos estados resultan tener los servicios de inspección de carnes de la División de Ganadería, fluyen de ellos las siguientes deducciones: en los frigoríficos, el número de animales sacrificados ha sido mayor que el año anterior: los comisos por tuberculosis

generalizada han disminuído, aumentando, en cambio, los ocasionados por tuberculosis localizada. Esta última enfermedad ha dado en el año, un promedio de 1.36 % de atacados. Los casos de carbunco bacteridiano, han disminuído. Los comisos por contusiones, han sido menos frecuentes que en años anteriores, lo que indica que el transporte ferroviario ha perfeccionado sus procedimientos. Los comisos por ictericia y enfermedades varias, se mantienen estacionarios. La equinococosis, ha permitido comprobar un 25 % de atacados.

La matanza de animales ovinos, ha aumentado; la pseudo-tuberculosis en este grado, ofrece el 1.17 % de atacados, notándose disminución con respecto á equinococosis (25 %), fiebre de fatiga, contusos, sarna y otras enfermedades.

En los saladeros, la matanza de novillos ha disminuído, y aumentado la de vacas. Los comisos por causa de fiebre de fatiga y tuberculosis en general, ha disminuído. Esta última enfermedad ha atacado al 0.03 % de los animales inspeccionados. El carbunco bacteridiano ha aumentado, y la equinococosis ha disminuído.

### DESINFECCIÓN DE VAGONES

La Ley Sanitaria dispone que los vagones que se utilizan para el transporte de ganado, y las chatas que en nuestros ríos se dedican al mismo trabajo, deben ser desinfectadas.

Es un acto de previsión elemental, especialmente en este país donde la casi totalidad del transporte de ganado gordo se efectúa por medio de esa clase de vehículos, los que pueden ser y son propagadores de los gérmenes de todas las enfermedades contagiosas.

Hasta ahora, la desinfección no ha podido encauzarse dentro de las normas que dicta la actualidad científica; esta operación se efectúa en general en condiciones muy deficientes, á pesar de los esfuerzos que en sentido contrario ha hecho la División de Ganadería. Este hecho sensible, desvirtúa la mayor parte de las medidas de aislamiento con que se pretende apagar los focos de contagio que se presentan en diferentes puntos, pues los vehículos contaminados por los ganados enfermos, se encargan de repartirlo á todos los rumbos de la República.

Tratando de que su acción sea mayormente eficaz, la División de Ganadería ha establecido un servicio, denominado Desinfección de Vagones, cuya misión es vigilar esa operación, y al mismo tiempo controlar que los animales sean conducidos de una manera racional, sujetándose á las leyes que rigen la materia.

Los ferrocarriles, por su parte, han establecido puntos de desinfección en las estaciones donde se acumula una cantidad de vagones considerable: en la provincia de Buenos Aires, el F. C. Oeste desinfecta la mayor parte de sus vagones en la estación Tablada, el F. C. S. en la estación Kilómetro 5 y los ferrocarriles Central Argentino y Buenos y Rosario en la misma estación Tablada del F. C. O. y en la estación Chacarita. En el Rosario, los ferrocarriles que tienen estación terminal, efectúan también la desinfección de los vagones.

En las zonas infectadas de garrapata, los ferrocarriles que efectúen el tránsito están obligados también á verificar la desinfección especial para combatir ese parásito.

Actualmente, la desinfección se efectúa, como ya lo he dicho antes, en condiciones ineficaces; los vagones colocados en vías muertas construídas expresamente



en las estaciones de desinfección que hemos mencionado, se limpian por raspaje y luego se pintan con una lechada de cal. Las deyecciones y suciedades de todas clases se arrojan al costado de la vía, donde constituyen focos peligrosos por su virulencia y que exhalan un olor nauseabundo.

La desinfección es controlada por los servicios de la División de Ganadería, los cuales han comprobado y vigilado la práctica de esa operación en 37.079 vagones limpiados desde el 1.º de Abril de 1907 al 31 de Marzo de 1908.

Se comprende bien que la limpieza y la blanquedad con la lechada de cal no es un procedimiento que alcanza á satisfacer las exigencias del vocablo con que se la denomina. Así lo ha comprendido la División de Ganadería, encargando á sus oficinas técnicas un estudio del asunto y pidiendo se le propongan las bases fundamentales á que deben ajustarse las operaciones de desinfección.

Esos proyectos han sido confeccionados y se gestiona su aplicación.

Sus principales bases son las siguientes:

a) Los ferrocarriles deberán construir estaciones especiales de desinfección, disponiendo la extensión de vías necesarias para limpieza determinada de un número de vagones. El sitio que ocupan estas vías, debe tener pavimento liso é impermeable con declive suficiente hacia una gran sisterna donde han de recogerse en definitiva todos los residuos de la limpieza, previa esterilización. Los rieles en vez de empotrarse dentro del pavimento, serán afirmados sobre durmientes sueltos de granito.

b) Los vagones deberán ser raspados y lavados con agua abundante y á presión, y, después de secos, desinfectados por medio de soluciones fenicadas, al bicloruro de mercurio ó cualquier otro desinfectante de condiciones reconocidas.

c) Todo vagón que haya sufrido la desinfección, llevará una etiqueta colocada en un sitio visible con la palabra «Desinfectado» y con el sello del servicio correspondiente. Los vagones que han descargado ganado, recibirán una etiqueta colocada también en un sitio visible con las palabras «A desinfectar en la estación.....»

d) Los ferrocarriles están obligados á instalar tantas estaciones especiales de desinfección como lo exija el movimiento de ganados que tiene la línea.

e) En las estaciones de poco movimiento y siempre que no existan enfermedades contagiosas en la región donde han sido cargados los animales, se permitirá la desinfección de vagones por un procedimiento similar al que se usa actualmente.

Consideramos que con estas base se afianzaría seriamente el combate de la mayoría de las enfermedades contagiosas y que no será posible que la lucha con algunas de ellas, con la sarna por ejemplo, dé un resultado eficaz mientras las tropas de invernada lleven á los campos los gérmenes y los parásitos que hoy pueden recoger en los vagones.

---

## INSPECCIÓN DE IMPORTACIÓN

A la importación de animales se le atribuye en todos los países del mundo una intervención decisiva para trasladar las enfermedades contagiosas del ganado á los países donde se dirige este comercio. Por esa razón todas las naciones establecen que los ganados importados deben pasar, antes de ser internados al país, por el contralor de severísimas medidas de carácter sanitario.

La República Argentina ha seguido esta corriente de ideas, y sus reglamentos sanitarios vigentes establecen una rigurosa observación para todos los animales que se dirigen á su territorio. Para este país, especialmente, esa clase de vigilancia reviste una importancia excepcional, no siendo difícil preveer el desastre económico que significaría la propagación de enfermedades como el muermo, la perineumonía contagiosa, la sífilis equina, la peste bovina, etc., que pueden perfectamente bien ser traídas por animales importados, si estos tuvieran entrada libre al territorio. Las enfermedades que hemos citado, constituyen una verdadera calamidad nacional en los países donde existen permanentemente; el muermo inutiliza las caballadas de servicio y hace peligrar la salud humana por su contagio enorme; la peste bovina arrasa los rodeos en que se presenta: líquida, puede decirse, la industria ganadera, dejando los campos limpios de ganado é inutilizando los transportes que se sirven de la tracción á sangre. Las otras enfermedades no existentes en nuestro territorio, ofrecen las mismas condiciones alarmantes.

Es, pues, necesario defender á nuestra industria pecuaria de los peligros que le crean los reproductores de todas las especies que la Europa nos remite; del muermo que existe en el territorio brasilero y que podría invadir nuestras caballadas, si dejáramos internar libremente á los de aquel país; de la piroplasmosis bovina que transmite la garrapata, de la que vienen abundantemente cargados los animales vacunos procedentes de la República Oriental del Uruguay.

Estos peligros han sido perfectamente previstos por nuestra legislación sanitaria vigente; la ley núm. 3.959 autoriza á tomar las medidas necesarias para impedirlos, y el decreto de 29 de Enero de 1903, reglamenta su aplicación de una manera eficaz y decisiva.

Para poder cumplir debidamente las prescripciones de esa ley, el Ministerio de Agricultura ha puesto bajo la dependencia de la División de Ganadería, el control sanitario que ella ordena para todos los ganados que se internan al país.

En cumplimiento de esa misión, la División de Ganadería ha establecido los servicios que exigen los diferentes puertos por donde esta clase de comercio ha tomado incremento. Las importaciones del Uruguay llegan generalmente á nuestro territorio por los puertos de Concordia, Uruguay, Colón, Gualaguay, Gualaguaychú y Riachuelo de Barracas (puerto de Buenos Aires, embarcadero La Blanca). En todos esos puertos están destacados inspectores veterinarios, cuya misión es rechazar todo ganado que se presente con algún caso de una enfermedad contagiosa cualquiera.

De este punto de vista, la actividad de estos servicios se concentra casi exclusivamente á impedir la internación de animales infectados de garrapata y de reproductores bovinos afectados de tuberculosis.

Esos servicios son de gran importancia, y puede decirse que continuamente salvan al país de grandes desastres.

En efecto, la cantidad de animales que nos remite la República Oriental del Uruguay, es bastante importante, según se desprende de los datos siguientes: por el embarcadero de La Blanca, ubicado en la márgen sud del Riachuelo de Barracas, se han internado á la provincia de Buenos Aires, procedentes de la República Oriental, en el primer trimestre del año corriente, 7.263 vacunos y 15.135 lanares, de los cuales solamente 466 animales se destinaban á invernada y el resto al abasto público en los corrales de Liniers. Durante ese mismo período de tiempo, la inspección veterinaria de ese mismo embarcadero comprobó la presencia de garrapata sobre 906 de esos animales vacunos, los que fueron rechazados sin más trámite, ordenando su regreso al punto de su procedencia.

Los puertos del litoral han tenido, con motivo de la importación de animales uruguayos, el movimiento siguiente:

Gualedguaychú . . . . .	935 vacunos,	5.179 lanares,	290 caballos,	72 mulas	y 1 asno.
Concordia . . . . .	36.076 »	912 »	264 »	16 »	y 2 »
Colón . . . . .	633 »	30 »			
Monte Caseros . . . . .	2.604 »	82 »	287 »	1 »	y 3 »

Una gran cantidad de otros animales que se intentó importar por esos puertos, fué rechazada por el servicio de Policía veterinaria, por no tener sus documentos sanitarios en forma.

Los vacunos á que se refieren los datos anteriores y que se destinan á reproducción, se introducen en muy escasas proporciones; pero, en estos casos, los encargados del servicio sanitario, deben someterlos á un examen prolijo del punto de vista de la tuberculosis, utilizando los procedimientos de la oftalmo-dermo-cuti-reacción.

Por el puerto de Buenos Aires, la importación, reducida casi exclusivamente á los reproductores de Europa, toma una importancia considerable del punto de vista de la Policía Sanitaria.

Para facilitar la aplicación de las leyes correspondientes en ganados tan seleccionados como los que llegan por este puerto, se ha construído sobre el costado Este del dique núm. 1, un gran establecimiento, cuyo destino es recibir y mantener el ganado estabulado en condiciones de higiene inmejorable, durante el largo tiempo que exijan las prescripciones cuarentenarias.

El Lazareto Cuarentenario está construído en forma á facilitar el acceso directo á los vapores de ultramar, en fácil comunicación por numerosos ramales férreos con todos los puntos de la República.

Sus instalaciones son amplias y bien aereadas, subdividiéndose en grandes pabellones, donde están instalados todos los servicios especiales necesarios á la buena marcha del establecimiento. Las instalaciones para vacunos obedecen en su construcción á reglas de higiene general, aplicables á los establos; los pisos son impermeables; la renovación del aire se halla facilitada por amplios ventiladores; las instalaciones de agua corriente, para la limpieza del ganado y para darle de beber, están bien distribuídas.

Un gran baño automático de inmersión, funciona y es utilizado para bovinos, por razones de carácter higiénico, y también para poder combatir enfermedades parasitarias, á las cuales hay que atacar por la balneación con soluciones medicinales.

Una sala de autopsias, con todos los elementos necesarios, facilita las investigaciones sobre los animales que han sido sacrificados por hallarse afectados de alguna enfermedad contagiosa, y una parrilla crematoria sirve para destruir las reses enteras, evitando así todo peligro de infecciones ulteriores.

El ganado que llega á este establecimiento, debe venir provisto de certificados que acrediten el estado sanitario de los puntos de procedencia, y debe pasar por un examen previo, del que depende su desembarque; de acuerdo con la Ley, los animales enfermos por infecciones exóticas de carácter grave, como la perineumonía, por ejemplo, pueden ser sacrificados en el acto, ordenando, si fuere preciso, el retiro inmediato del vapor que los condujo. En todos los casos, los buques que conducen ganado, deben ser limpiados y desinfectados prolijamente una vez que se ha producido la descarga de él.

Los animales vacunos internados al Lazareto, deben cumplir una cuarentena de treinta días, en cuyo transcurso se les aplican los diversos procedimientos de

revelación de la tuberculosis, inyección de tuberculina, oftalmo-reacción ó cuti-reacción. Si algunos de esos animales reacciona positivamente á cualquiera de esos procedimientos, se le sacrifica sin más trámite y sus cadáveres son inmediatamente cremados.

Los equinos deben cumplir una cuarentena de ocho días, si á juicio de los servicios sanitarios se temiera que estén contaminados por el muermo; en estos casos, si los procedimientos clínicos de investigación no permiten un diagnóstico seguro, los animales son maleinizados, bastando que reaccionen á ese procedimiento para disponer su sacrificio.

Ultimamente, se resolvió eximir de la maleinización á los animales que no presentaran síntomas de muermo; en cumplimiento de esa resolución, correspondiente al Decreto de 6 de Abril de 1906, los caballos que no presentan ningún síntoma de muermo, pueden ser internados sin más trámite á nuestro territorio.

Procedimientos similares se ponen en práctica con las otras especies animales que se introducen al país.

Para poder controlar en debida forma el movimiento del ganado que se introduce por el Lazareto Cuarentenario y su estado sanitario, la División de Ganadería dispone de un servicio exclusivamente destinado á ese objeto.

De la importancia de ese servicio y de sus resultados, dan cuenta exacta los estados que insertamos más adelante, en que se detalla el número, la especie, la raza y las enfermedades comprobadas en algunos animales que se intentaba introducir, en el período comprendido desde el 1.º de Abril de 1907 al 31 de Marzo de 1908.

De los datos contenidos en esos cuadros, se deduce que han sido inspeccionados 1.799 animales vacunos, predominando los Durham, en los cuales se comprobó la presencia de 160 tuberculosos, algunos de estos fueron destinados al tratamiento curativo de la tuberculosis y los otros sacrificados.

Los equinos inspeccionados fueron 453 reproductores machos y 383 hembras, todos en perfecto estado de salud; en iguales condiciones se revisaron 963 porcinos y 3.679 lanares.

Resta ver la proporción de tuberculosos que ha sido intervenida por los servicios sanitarios, para darse cuenta de los beneficios que obtenemos con la aplicación de las disposiciones referentes á importación de ganado que corresponde á la legislación vigente sobre Policía Sanitaria Animal.

## INSPECCIÓN DE EXPORTACIÓN

Si la importación nos crea grandes obligaciones, del punto de vista de la defensa de nuestros ganados, la exportación nos los crea también, obligándonos á garantizar su perfecto estado sanitario.

Sensiblemente, el movimiento de esta clase de comercio se había aminorado de una manera extraordinaria, desde que los puertos ingleses fueron cerrados para nuestros animales vivos, la apatía observada tiende á desaparecer y una nueva corriente de ganado vivo se inicia hacia Génova, Lisboa, Iquique y Barcelona, siendo de esperar que la superioridad de nuestros productos ha de acreditarse definitivamente en esos centros de consumo.

El ganado lanar se dirige siempre hacia el mercado de Amberes, en cuyo punto seguimos conservando la supremacía comercial en este renglón.

Para garantir las condiciones sanitarias de los animales que han de ser exportados, la División de Ganadería exige, de acuerdo con la reglamentación vigente:

1.º Que todo animal que ha de exportarse sea inspeccionado en el establecimiento de procedencia, conjuntamente con los ganados que allí se encuentran.

2.º Que los ferrocarriles no puedan cargar ningún animal destinado á exportación que no acredite su buen estado sanitario por medio del certificado que debe extender el veterinario encargado de la inspección á que se refiere el párrafo anterior.

3.º Que ningún animal que no tenga una estadía superior á treinta días, puede ser exportado.

4.º Que los servicios sanitarios de exportación que funcionan en el embarcadero del puerto de Buenos Aires, no den entrada á ningún animal que no haya llenado los requisitos anteriores.

Cumplidas estas prescripciones, los animales que van á exportarse deben hacer en el embarcadero de hacienda en pie una cuarentena de observaciones que varía entre 24 y 48 horas.

En ese establecimiento funciona un servicio sanitario dependiente de la División de Ganadería, el que efectúa una última y prolija inspección de los animales que van á exportarse. No solamente se prohíbe la exportación de todo animal afectado de enfermedades infecto-contagiosas, sino que se obliga á que se efectúe una desinfección previa de los lanares con específico antisárnico. Esta última obligación se explica perfectamente bien, si se considera que aunque la tropa parezca sana, puede perfectamente haber atravesado puntos infectados, tratándose de una enfermedad tan difundida como la sarna.

El servicio sanitario que funciona en el embarcadero de hacienda en pie, tiene, además, á su cargo, la vigilancia respecto á la higiene general de los vapores que cargan ganado y debe intervenir también en la distribución de las instalaciones á bordo de los barcos para impedir que, por descuido de conocimiento ó extremado afán de lucro, se cargue en sitios desfavorables ó se pongan muchos sujetos en espacio reducido, peligrando así la integridad del cargamento.

Los servicios sanitarios de exportación, son de una actuación fecunda y benéfica para los intereses generales del país, pudiendo hacerse cargo de su desarrollo y capacidad, consultando los cuadros que insertamos á continuación.

CUADRO DEMOSTRATIVO DE LAS PÉRDIDAS SUFRIDAS DURANTE EL VIAJE  
POR LOS VAPORES CARGADOS CON HACIENDA

Fecha de salida	Vapor	Destino	Bovinos cargados	Ovinos cargados	Pérdidas	
					B.	O.
Abril 5	Hyacinthus.....	Amberes	—	1.651	—	5
" 27	Hilarius.....	"	—	1.584	—	10
Mayo 7	Hellmie.....	"	—	1.115	—	1
" 9	Haltazan.....	"	—	2.364	—	45
" 15	Hyphatia.....	"	—	1.821	—	8
" 19	Canova.....	"	—	1.974	—	5
Junio 6	Coulsdon.....	"	—	2.006	—	6
" 8	Marthara.....	"	—	2.010	—	14
" 12	Haligerres.....	"	—	1.610	—	13
" 24	Lestrin.....	Génova	568	—	90	—
Julio 3	Veronese.....	Lisboa	469	—	17	—
" 12	Halaclava.....	Amberes	—	1.977	—	9
" 13	Hylas.....	"	—	1.556	—	11
" 16	Hellenes.....	Pará	250	100	7	—
" 28	H. Hacyens.....	Amberes	—	1.158	—	6
Agosto 2	Hydasper.....	"	—	1.521	—	7
" 11	Omdardeag.....	"	—	1.475	—	21
" 12	Hyades.....	Pará	300	—	2	—
" 13	Mont Cervin.....	Barcelona	400	—	12	—
" 15	Oro.....	Iquique	800	—	8	—
" 30	Hyperia.....	Amberes	—	1.598	—	8
Setiembre 1.º	Maypo.....	Iquique	350	—	2	—
" 8	Bellevue.....	Amberes	—	1.995	—	3
" 12	Hilarius.....	Pará	300	—	2	—
" 14	Hyacinthus.....	Barcelona	499	—	13	—
" 21	Saint Dunstan.....	Iquique	970	—	21	—
Octubre 5	Baltazan.....	"	818	100	13	2
" 5	Hostilius.....	Pará	298	—	5	—
" 17	Oro.....	Iquique	790	—	27	—
" 24	Pruth.....	Amberes	—	1.516	—	5
Noviembre 2	Hellenes.....	Pará	299	150	—	2
" 15	Ramaran.....	Amberes	—	2.300	—	45
" 29	Haur Meurel.....	Pará	302	—	4	—
Diciembre 4	Halizones.....	Amberes	—	2.017	—	5
" 4	Evershan.....	"	—	2.100	—	5
" 13	Greispeval.....	"	—	1.800	—	16
" 18	Hyades.....	Pará	299	—	1	—
" 23	Lyrosta.....	Amberes	—	2.119	—	65
Enero 2	Uatin.....	"	—	2.020	—	5
" 4	Hylas.....	Pará	305	100	10	—
" 5	Hyaasfoes.....	Amberes	—	2.000	—	18
" 26	Hilarius.....	"	—	1.616	—	17
" 26	Ooen Olga.....	Lisboa	250	—	3	—
Febrero 8	Hyacinthus.....	"	399	—	12	—
" 8	"	Amberes	—	1.503	—	12
" 9	Hostilius.....	Pará	298	103	14	—
" 24	Ottingen.....	Amberes	—	1.665	—	6
" 27	Samara.....	"	—	1.752	—	7
" 28	Herminius.....	Lisboa	301	—	6	—
Marzo 6	Lynrown.....	Amberes	—	2.202	—	3
" 7	Yeanara.....	Lisboa	311	—	27	—
" 7	"	Amberes	—	1.487	—	31
" 11	Kintail.....	"	—	2.188	—	11
" 18	Hyantes.....	"	300	—	3	—

RESÚMEN

<i>Número de animales cargados</i>		<i>Pérdidas durante la travesía</i>	
Bovinos.....	9.876	Bovinos.....	299
Ovinos.....	56.748	Ovinos.....	434

**INSPECCIÓN DE FRIGORÍFICOS Y SALADEROS**  
FAENA Y DECOMISOS DE OVINOS DESDE EL 1.º DE ABRIL DE 1907  
AL 31 DE MARZO DE 1908

ESTABLECIMIENTOS	ANIMALES FAENADOS		DECOMISOS				
	Capones	Ovejas	Pseudo Tuberculosis	Carbunco	Ictericia	Contusos	Equinocosis
Frigorífico «La Negra» .....	541.298	228.056	17.907	326	667	759	25 %
» «La Blanca» .....	50.024	4.566	2.323	19	117	641	18 %
» «El Argentino» .....	321.289	2.610	1.199	21	122	289	23 %
Cold Storage .....	543.546	8.126	4.908	21	115	806	23 %
» «Las Palmas» .....	598.595	17.105	3.020	63	351	987	15 %
» The Smithfield .....	42.911	549	587	—	68	218	12 %
» The River Plate .....	420.323	6.661	2.946	22	142	—	25 %
» «Cuatrerros» .....	502.510	16.800	5.834	—	130	1.737	18 %
Total .....	3.021.126	284.473	38.924	472	1.712	5.437	—

ESTABLECIMIENTOS	DECOMISOS					
	Distomatosis	F. Fatiga	Sarna	E. varias	Digeridor	Horno Crematorio
Frigorífico «La Negra» .....	6 %	155	3 %	1.439	4.305	341
» «La Blanca» .....	3 %	24	3 %	189	975	21
» «El Argentino» .....	4 %	272	3 %	820	3.970	161
Cold Storage .....	7 %	—	5 %	1.699	3.748	21
» «La Palmas» .....	3 %	144	5 %	1.454	6.268	63
» The Smithfield .....	4 %	—	2 %	58	803	—
» The River Plate .....	5 %	253	4 %	487	957	74
» «Cuatrerros» .....	6 %	—	4 %	218	1.605	—
Total .....	—	845	—	6.361	22.631	681

**INSPECCIÓN DE FRIGORÍFICOS Y SALADEROS**  
**FAENA Y DECOMISOS DE BOVINOS DESDE EL 1.º DE ABRIL DE 1907**  
**AL 31 DE MARZO DE 1908**

ESTABLECIMIENTOS	ANIMALES FAENADOS		DECOMISOS										
	Novillos	Vacas	Tuberculosis		Carbunco	F. Faiga	Actrico bacilosis	Contusos	Equinocosis	Ictericia	E. Varias	Digeridos	Horno Crematorio
			G.	L.									
Saladero «Concordia».....	25.293	17.889	1	3	—	4	—	91	15 0/0	—	128	101	—
» «Freitas».....	16.003	7.207	1	—	—	1	—	20	14 0/0	—	81	21	—
» «Santa Adelina».....	507	900	—	—	—	—	—	2	5 0/0	—	—	—	—
» «Nebel».....	20.953	4.051	—	—	—	—	—	2	43 25 0/0	—	1.472	38	2
» «Amistad».....	21.946	3.386	—	—	—	8	—	1	27 25 0/0	—	1.104	11	8
» «Concepción».....	9.281	5.136	—	—	—	84	—	—	98 33 0/0	—	28	120	—
» «Colón» (Lubigs)...	133.725	9.238	1	32	1	17	10	22	20 0/0	—	996	40	1
» «Santa Elena».....	35.326	4.980	—	99	—	17	21	144	18 0/0	—	142	133	—
» «San Javier».....	25.095	4.744	—	1	—	—	—	8	7 15 0/0	—	89	51	—
<b>Total.....</b>	<b>288.129</b>	<b>57.531</b>	<b>3</b>	<b>135</b>	<b>11</b>	<b>132</b>	<b>36</b>	<b>452</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>4.040</b>	<b>315</b>	<b>10</b>

Porcentaje de tuberculosis: 0.03 0/0

**INSPECCIÓN LINIERS**  
**INTERVENCIÓN SANITARIA POR INFECCIÓN DE GARRAPATA**

1907 - 1908	Núm. de tropa	Núm. de animales	Provincia de Entre Ríos	R. Oriental del Uruguay
Abril.....	—	—	—	—
Mayo.....	—	—	—	—
Junio.....	—	—	—	—
Julio.....	—	—	—	—
Agosto.....	—	—	—	—
Septiembre.....	—	—	—	—
Octubre.....	—	—	—	—
Noviembre.....	—	—	—	—
Diciembre.....	3	580	1	2
Enero.....	1	331	—	1
Febrero.....	2	1.050	—	2
Marzo.....	3	431	1	2
	<b>9</b>	<b>2.392</b>	<b>2</b>	<b>7</b>



INSPECCIÓN DE EXPORTACIÓN

EUROPA													
MESES	ESPAÑA				ITALIA					PORTUGAL			
	Bovinos	Equinos	Pasto	Varios	Bovinos	Equinos	Mular	Pasto	Varios	Bovinos	Equinos	Pasto	Varios
Abril.....	—	2	1.000	—	—	5	4	3.100	1.400	—	—	—	—
Mayo.....	—	—	—	—	—	4	—	1.300	600	—	—	—	—
Junio.....	—	—	—	—	568	2	—	251.000	60.000	—	—	—	—
Julio.....	—	—	—	—	—	1	—	120	50	469	—	170.000	—
Agosto.....	400	—	200.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Septiembre..	499	—	210.000	9.000	—	17	—	12.000	3.150	—	—	—	—
Octubre.....	—	—	—	—	—	1	—	500	300	—	—	—	—
Noviembre..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diciembre..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Enero.....	—	4	2.000	1.200	—	—	—	—	—	250	—	75.000	10.000
Febrero.....	—	1	450	160	—	—	—	—	—	700	2	315.000	35.000
Marzo.....	—	2	500	100	—	—	—	—	—	511	—	200.000	10.000
	899	9	413.950	10.460	568	30	4	268.020	65.500	1.730	2	760.000	105.000

EUROPA														
MESES	ALEMANIA				INGLATERRA			BÉLGICA				OTROS PAISES		
	Equinos	Mular	Pasto	Varios	Equinos	Pasto	Varios	Ovinos	Equinos	Pasto	Varios	Equinos	Pasto	Varios
Abril.....	28	—	8.000	3.800	12	4.500	1.450	3.235	—	240.000	60.000	—	—	—
Mayo.....	—	—	300	—	2	500	250	7.674	—	650.000	155.000	105	30.500	8.160
Junio.....	1	—	—	120	10	4.500	400	5.626	1	465.000	115.000	—	—	—
Julio.....	—	—	7.000	—	15	5.400	2.000	4.691	—	430.000	100.000	1	600	76
Agosto.....	6	8	—	—	—	—	—	4.594	—	446.000	90.007	—	—	—
Septiembre	—	—	—	—	—	—	—	1.995	—	170.000	40.000	—	—	—
Octubre.....	—	—	300	—	—	—	—	1.516	—	140.000	32.000	—	—	—
Noviembre..	1	—	620	160	8	2.200	1.360	2.300	—	200.000	36.000	—	—	—
Diciembre..	2	—	500	—	30	20.000	7.000	8.036	—	667.000	145.000	—	—	—
Enero.....	1	—	—	—	—	—	—	5.636	—	490.000	97.500	—	—	—
Febrero.....	—	—	6.500	1.000	10	5.000	1.900	4.920	—	280.000	70.000	30	3.000	6.000
Marzo.....	18	—	500	—	15	6.500	1.800	10.158	—	650.000	198.000	4	200	600
	59	8	23.720	5.080	108	48.600	45.360	60.381	1	4.421.000	1.138.500	140	43.500	14.230

INSPECCIÓN DE EXPORTACIÓN

AMÉRICA																
MESES	R. O. DEL URUGUAY							PARAGUAY						BRASIL		
	Bovinos	Ovinos	Equino	Asnal	Porcino	Pasto	Varios	Bovinos	Ovinos	Equinos	Porcino	Pasto	Varios	Bovinos	Ovino	Equino
Abril.....	49	175	11	—	—	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo.....	2	20	4	—	—	—	—	8	10	10	2	1,700	1,200	24	—	112
Junio.....	6	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Julio.....	43	50	4	—	2	500	—	4	—	—	—	150	100	250	100	58
Agosto.....	32	328	4	—	—	3,950	1,500	4	—	3	—	800	150	300	—	26
Setiembre.....	29	263	16	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	306	—	49
Octubre.....	66	440	24	4	2	600	—	11	—	—	—	600	—	298	—	2
Noviembre.....	8	308	93	—	—	1,000	—	—	—	—	—	—	—	601	155	32
Diciembre.....	9	1	21	6	1	—	—	7	2	15	—	2,600	150	299	—	213
Enero.....	—	20	5	—	5	—	—	4	2	5	—	500	400	305	105	12
Febrero.....	—	43	6	1	—	—	—	—	2	—	—	200	—	298	103	143
Marzo.....	—	16	2	—	—	200	—	—	6	5	—	870	420	300	4	195
	224	1,664	202	11	12	5,450	1,500	38	20	40	2	7,420	2,420	2,981	468	844

AMÉRICA													
MESES	BRASIL				CHILE					OTROS PAÍSES			
	Mular	Porcino	Pasto	Varios	Bovinos	Ovinos	Equinos	Pasto	Varios	Equino	Mular	Pasto	Varios
Abril.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo.....	—	—	27,750	6,400	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Junio.....	—	—	140	30	4	—	—	1,200	500	—	—	—	—
Julio.....	15	—	80,300	750	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto.....	150	—	102,856	1,650	800	—	200,000	16,000	—	—	—	—	—
Setiembre.....	—	—	76,600	—	350	—	230,000	14,000	—	—	—	—	—
Octubre.....	—	—	80,160	—	1,616	105	2	526,950	15,200	18	96	38,000	8,500
Noviembre.....	—	—	162,500	1,200	—	5	—	800	—	345	—	110,000	—
Diciembre.....	—	—	130,120	60,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Enero.....	19	26	101,250	1,870	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Febrero.....	—	20	132,100	3,100	—	5	—	500	—	—	—	—	—
Marzo.....	—	—	97,330	1,600	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	175	46	961,326	76,660	2,770	115	4	959,450	45,700	363	96	148,800	8,500

INSPECCIÓN DE EXPORTACIÓN

AFRICA

MESES	COLONIA DEL CABO						ISLAS CANARIAS					OTROS PAÍSES									
	Bovinos	Ovinos	Equinos	Mulas	Asnal	Pasto	Varios	Bovinos	Ovinos	Equinos	Mular	Pasto	Varios	Bovinos	Ovinos	Equinos	Mular	Asnal	Pasto	Varios	
Abril.....			207	2		41.000	16.500														
Mayo.....			197	185	187	120.000	40.000														
Junio.....			322	60			1.400														
Julio.....														2	397	470	30		400.000	50.000	
Agosto.....			422	80		118.000	8.000					500	100								
Septiembre.....																					
Octubre.....	34	15	62			18.000	4.000														
Noviembre.....														12					1.500		
Diciembre.....									16	2		8.000									
Enero.....			74	74		25.000		42	20			15.000									
Febrero.....								51				20.000									
Marzo.....																					
	34	15	1.284	377	187	401.000	69.900	93	20	17	2	43.500	100	2	12	397	470	30	401.500	50.000	

**INSPECCIÓN LINIERS**  
1907-1908  
**ESTADÍSTICA DE ENFERMEDADES**

MESES	TUBERCULOSIS						CARBUNCLO					
	Generalizada				Localizada		N.	V.	T.	O.	C.	
	C.	N.	V.	T.	C.	N.						V.
Enero.....	69	30	48	1	360	99	36	10	5	»	1	»
Febrero.....	75	21	57	2	423	79	24	1	»	1	»	»
Marzo.....	49	27	88	2	627	49	40	5	1	»	»	»
Abril.....	51	36	61	1	759	146	42	2	1	»	»	»
Mayo.....	67	33	75	2	705	107	29	4	3	»	»	»
Junio.....	39	34	59	1	503	109	7	2	1	»	»	2
Julio.....	53	50	46	1	610	119	27	2	»	»	»	1
Agosto.....	43	31	47	2	309	155	39	3	3	»	»	1
Setiembre.....	27	25	67	1	390	117	41	8	»	»	»	»
Octubre.....	27	25	67	»	106	79	22	2	»	»	»	»
Noviembre.....	27	29	59	»	190	97	48	4	1	»	»	»
Diciembre.....	31	17	84	»	238	60	33	9	3	»	»	»
Totales.....	558	369	738	17	5.220	1.216	388	51	18	1	1	6

MESES	Triquinosis	Contusiones	FIEBRE FATIGA					ENFLAQUECIMIENTO				Actinomicosis	MUERTOS					Triquina muerta	Metritis purulenta	Ictericia
			O.	C.	N.	V.	T.	O.	C.	V.	T.		O.	C.	N.	V.	T.			
Enero.....	39	63	20	»	1	4	5	1	»	»	25	»	»	»	2	»	17	»	»	
Febrero.....	28	78	»	»	1	2	4	25	1	»	20	»	3	1	13	3	26	»	»	
Marzo.....	67	76	12	1	»	4	7	65	»	2	19	»	»	»	3	1	48	1	»	
Abril.....	14	105	8	2	»	1	6	68	»	»	20	»	3	»	5	2	72	»	»	
Mayo.....	13	77	»	»	»	1	3	38	»	»	23	»	1	»	6	»	59	»	1	
Junio.....	7	41	»	1	»	1	2	37	1	13	30	»	4	»	8	1	50	»	»	
Julio.....	10	52	6	1	»	»	1	54	»	3	16	21	»	»	»	»	44	»	1	
Agosto.....	10	40	22	»	1	2	4	120	»	29	18	»	1	1	2	1	33	»	»	
Setiembre.....	6	44	158	1	»	7	3	63	»	58	42	»	1	»	6	»	25	»	1	
Octubre.....	1	44	143	»	»	1	»	22	»	179	30	»	»	»	5	1	7	»	»	
Noviembre.....	17	54	104	»	»	»	»	47	»	3	68	21	»	1	»	5	13	»	»	
Diciembre.....	7	133	146	3	1	1	»	46	»	2239	15	»	»	1	15	»	19	»	»	
Totales.....	219	798	619	9	4	24	35	585	1	11	602	284	»	14	3	70	9	413	1	2

## INSPECCIÓN DE FRIGORÍFICOS Y SALADEROS

FAENA Y DECOMISOS DE BOVINOS DESDE EL 1.º DE ABRIL DE 1907

AL 31 DE MARZO DE 1908

ESTABLECIMIENTOS	ANIMALES FAENADOS			DECOMISOS		
	Novillos	Vacas	Terneros	TUBERCULOSIS		Carbunclo
				G.	L.	
Frigorífico «La Negra» .....	160.852	8.058	7.087	310	945	70
» «La Blanca» .....	81.726	54	—	229	894	27
» «El Argentino» .....	21.744	—	—	55	77	1
» «The La Plata Cold Storage» .....	85.445	—	—	360	1.864	—
» «Las Palmas Produce» .....	77.745	181	255	377	708	64
» «The Smithfield Argentine» .....	48.903	—	—	105	255	6
» «The River Plate» .....	94.910	1.448	—	289	1.488	—
» «Cuatros» .....	15.906	157	—	23	195	—
	587.231	9.898	7.342	1.748	6.426	178

ESTABLECIMIENTOS	DECOMISOS							
	F. Fatiga	Actino bacilosis	Contusos	Equinocosis	Ictericia	E. varias	Digeridor	Horno crematorio
Frigorífico «La Negra» .....	244	—	166	30 %	—	450	1.208	72
» «La Blanca» .....	46	116	144	22 %	41	176	705	41
» «El Argentino» .....	10	18	36	17 %	5	59	126	3
» «The La Plata Cold Storage» .....	17	412	61	20 %	—	132	431	4
» «Las Palmas Produce» .....	32	87	50	10 %	—	142	812	65
» «The Smithfield Argentine» .....	4	86	96	5 %	—	117	330	6
» «The River Plate» .....	3	2	116	20 %	10	160	522	—
» «Cuatros» .....	37	35	193	5 %	4	92	103	4
	393	750	861	—	60	1.308	4.247	195

*Porcentaje de tuberculosis (novillos y vacas, 1.36 %)*

**INSPECCIÓN DE IMPORTACIÓN**  
IMPORTACIÓN DE ASNALES

FECHA DE ENTRADA	PROCEDENCIA	ORIGEN			
		Española	Africana	Fraucesa	Europea
Mayo..... 1907	Italia	—			1
» .....	Chile	—	1		1
» .....	República Oriental	14			
Junio..... »	España	28			
Julio..... »	»	18			
Agosto..... »	Francia				
» .....	España	23		7	
Septiembre..... »	Francia	3			
Octubre..... »	Inglaterra				
» .....	República Oriental	3		3	
» .....	España	6			
Noviembre..... »	República Oriental	5			
Diciembre..... »	Francia	12	2		4
» .....	España	18	1		
Total.....		130	4	14	2

**INSPECCIÓN DE FRIGORÍFICOS Y SALADEROS**  
FAENA Y DECOMISOS DE BOVINOS DESDE EL 1.º DE ABRIL DE 1907  
AL 31 DE MARZO DE 1908

ESTABLECIMIENTOS	ANIMALES FAENADOS			DECOMISOS					
	Novillos	Vacas	Terminos	Tuberculosis		Contusos	Equinocosis	Enfermedades varias	Digeridos
				G.	L.				
Fábrica «Arca de Noé».....	61	55	—	—	—	—	—	—	—
» «La Postrera».....	298	368	—	2	5	2	15 %	—	1
» de Raineri Aliverti.....	365	84	—	3	4	—	—	—	6
» «La Santanfecina».....	—	73	—	—	4	—	19 %	6	4
» de Porretti y Rattari.....	20	34	—	1	—	—	—	—	1
» de A. Guerra y Rosetti....	33	52	—	1	—	—	—	—	1
» de Primo Bini.....	—	—	55	—	—	—	—	—	—
» de Esteban Giusti.....	—	—	16	—	—	—	—	—	—
Total.....	777	666	71	7	14	2	—	6	13

**INSPECCIÓN DE FRIGORÍFICOS Y SALADEROS**  
**FAENA Y DECOMISOS DE PORCINOS DESDE EL 1.º DE ABRIL DE 1907 AL 31 DE MARZO DE 1908**

ESTABLECIMIENTOS	ANIMALES FAENADOS		DECOMISOS			
	Machos	Hembras	Tuberculosis		Cisticercosis	Triquinosis
			G	L		
Frigorífico «Las Palmas Produce».....	3.529	1.645	114	1.395	2	—
» «The Smithfala and Argentine».....	623	24	7	42	1	—
» «La Negra».....	449	127	8	76	—	3
» «La Postrera».....	2.330	1.050	26	386	—	1
Fábrica «The Burzaco Pocking».....	177	544	39	67	—	17
» de Rahneri y Aliverti.....	173	25	7	517	—	—
» «La Perfección».....	258	116	5	40	—	—
» de Catloni y Ettonello.....	133	72	—	4	—	—
» de A. Guerra y Rossetti.....	77	73	—	42	—	—
» de Porretti y Rattari.....	155	60	2	32	—	—
» de Borzani y Catalufpi.....	148	75	—	2	—	—
» de Nicolás Rameu.....	83	64	—	2	—	—
» de Luis Rameu.....	165	91	—	5	—	—
» de Carlos Borriani.....	245	88	—	6	—	—
» «Arca de Noé».....	46	25	—	—	—	—
» de Primo Bini.....	42	8	—	—	—	—
» de Esteban Giuste.....	27	10	—	—	—	—
» de Muñiz y Suñer.....	20	10	—	—	—	—
» de Juan Morini.....	9	6	—	—	—	—
» de Hector Adaglio.....	7	10	—	—	—	—
» «La Santafecina».....	79	52	1	25	—	—
Totales.....	8.677	4.177	209	2.178	3	21

ESTABLECIMIENTOS	DECOMISOS					
	Distomatosis	Equinocosis	Contusos	Enfermedades varias	Digeridos	Horno
Frigorífico «Las Palmas Produce».....	—	10 %	—	16	116	—
» «The Smithfala and Argentine».....	—	8 »	—	47	64	—
» «La Negra».....	—	3 »	—	3	14	4
» «La Postrera».....	—	3 »	—	230	81	2
Fábrica «The Burzaco Pocking».....	31	6 »	2	20	78	—
» de Rahneri y Aliverti.....	—	—	—	—	54	—
» «La Perfección».....	—	3 »	—	—	—	—
» de Catlone y Ettonello.....	—	—	1	—	2	—
» de A. Guerra y Rossetti.....	—	—	—	2	45	—
» de Porretti y Rattari.....	—	—	—	2	33	—
» de Borzani y Catalufpi.....	—	5 »	—	—	—	—
» de Nicolás Rameu.....	—	4 »	—	10	—	—
» de Luis Rameu.....	—	15 »	—	—	—	—
» de Carlos Borriani.....	—	5 »	1	—	—	—
» «Arca de Noé».....	—	—	—	—	—	—
» de Primo Bini.....	—	—	—	—	—	—
» de Esteban Giuste.....	—	—	—	—	—	—
» de Muñiz y Suñer.....	—	—	—	—	—	—
» de Juan Morini.....	—	—	—	—	—	—
» de Héctor Adaglio.....	—	—	—	—	—	—
» «La Santafecina».....	—	20 »	—	8	21	—
Totales.....	31	—	4	338	508	6

**INSPECCIÓN DE EXPORTACIÓN  
IMPORTACIÓN DE BOVINOS**

Fecha de entrada	Procedencia	Durham	Mestizo Durham	Héreford	Mestizo Héreford	Polled Angus	Red Polled	Jersey	Holandés	Kewy
Abril..... 1907	Inglaterra	39	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo..... »	República Oriental	—	165	—	—	—	—	—	—	—
» ..... «	Inglaterra	263	—	—	—	10	—	—	—	1
Junio..... »	»	186	—	—	—	7	—	—	—	—
» ..... »	República Oriental	—	243	—	—	—	—	—	—	—
Julio..... »	Inglaterra	198	—	—	—	—	—	—	—	—
» ..... »	Norte América	12	—	3	—	4	—	—	1	—
» ..... »	República Oriental	—	232	—	—	—	—	—	—	—
Agosto..... »	Inglaterra	184	—	28	—	5	1	—	—	—
» ..... »	República Oriental	29	—	—	—	—	—	—	—	—
Septiembre »	Inglaterra	199	—	—	—	5	—	2	—	—
» ..... »	Nueva Zelandia	—	—	—	—	—	—	4	—	—
Octubre..... »	Inglaterra	17	—	—	—	7	2	—	—	—
» ..... »	República Oriental	6	1.482	—	—	—	—	—	—	—
» ..... »	»	—	—	1	—	—	—	—	—	—
» ..... »	Inglaterra	—	—	1	—	—	—	—	—	—
» ..... »	Norte América	—	—	1	—	—	—	—	—	—
» ..... »	República Oriental	—	—	—	738	—	—	—	—	—
Noviembre. »	Inglaterra	36	1.361	—	—	—	—	—	—	—
Diciembre.. »	República Oriental	2	—	3	—	—	—	—	—	—
» ..... »	Inglaterra	20	—	—	—	1	—	1	—	—
» ..... »	Norte América	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Enero..... »	Inglaterra	24	—	3	—	—	—	—	—	—
Febrero..... »	»	22	—	1	—	—	—	—	—	—
Marzo..... »	»	37	—	—	—	—	—	—	—	—
Totales.....		1.184	3.483	42	738	39	3	10	1	1



**INSPECCIÓN DE IMPORTACIÓN  
IMPORTACIÓN DE EQUINOS**

FECHA DE ENTRADA		PROCEDENCIA	Carrera	A. Normanda	Shyre	Clydesdale	Percherón	Hackney	Ponny	Arabe	Mestizos	Yorkshire	Scheland	Holonais	Holandés	Belga	Suff Punch
Abril	1907	Inglaterra.....	1		1												
»	»	República Oriental...									1						
Mayo	»	Inglaterra.....	33		2	10		2				1					
»	»	República Oriental...	6								1						
»	»	Francia.....					10										
»	»	Chile.....								1	6		9				
Junio	»	Inglaterra.....			1	14		2									
»	»	República Oriental...	3														
»	»	Francia.....					19								16		
»	»	Bélgica.....													20		
Julio	»	Inglaterra.....	19			11			1								
»	»	República Oriental...	1														
Agosto	»	»	1			13						1					
»	»	Inglaterra.....	9	2	19	19		6	2			3	3				
»	»	Francia.....					37								34		
Septiembre	»	Inglaterra.....	28		10	29		14				5					
»	»	República Oriental...	20														
»	»	Francia.....					56										
»	»	Alemania.....								1							
Octubre	»	República Oriental...	12					1									
»	»	Inglaterra.....	26		1	1			1		1				10		1
»	»	Brasil.....									3		9				
»	»	Francia.....		6			13			1						3	11
»	»	Bélgica.....													5		
Noviembre	»	Inglaterra.....	6	3	1	31		1									
»	»	República Oriental...	3														
Diciembre.	»	Francia.....	3				5										
»	»	Bélgica.....															1
»	»	Inglaterra.....	1		9			5									
»	»	República Oriental...	2									3					
Enero	1908	Inglaterra.....	17		4								5				1
»	»	Alemania.....	1														
»	»	República Oriental...	7								2						
»	»	Francia.....				6											
Febrero	»	Inglaterra.....	1					1	2	3							
»	»	Francia.....		4			11										
»	»	Turquía.....								1							
»	»	República Oriental...	7														
Marzo	»	Inglaterra.....			1				1								
»	»	República Oriental...	6								7						
<b>Totales.....</b>			<b>213</b>	<b>15</b>	<b>49</b>	<b>134</b>	<b>152</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>70</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>2</b>

**INSPECCIÓN DE IMPORTACIÓN**  
**CUADRO DEMOSTRATIVO DE LAS DIVERSAS ENFERMEDADES**  
**DE LOS ANIMALES EN CUARENTENA ASISTIDOS POR LOS MEDICOS VETERINARIOS**  
**DE LA INSPECCIÓN**

ENFERMEDADES	ESPECIES			
	Bovinos	Equinos	Ovinos	Porcinos
Aparato respiratorio...	Congestión pulmonar.....	2	—	—
	Faringitis y Laringitis.....	2	—	—
	Pulmonía.....	1	—	—
	Traqueítis.....	1	1	—
Aparato genital y urinario.....	Matritis séptica.....	1	—	—
	Orquitis.....	2	—	—
	Vulvitis.....	1	—	1
	Retención de las placentas.....	5	1	—
	Abortos.....	10	—	12
	Vaginitis.....	1	—	—
	Nefritis.....	2	—	—
	Hematuria.....	4	—	—
Aparato digestivo.....	Cistitis.....	2	—	—
	Meteorización del rumen.....	8	—	—
	Catarró gastro-intestinal.....	19	—	2
	Gastro enteritis crónico.....	4	—	—
	Cólicos.....	1	—	—
	Indigestión por sobre carga alimenticia.....	32	1	1
Sistema nervioso.....	Constipación.....	1	—	—
	Meningitis.....	1	—	1
	Meningo Eucfalitis.....	—	—	—
	Paralegia.....	1	—	—
Piel y tejidos conjuntivos.....	Tumores (papilonas).....	8	—	1
	Heridas y úlceras.....	10	1	3
	Fracturas.....	3	—	—
	Higromas (?).....	3	—	—
	Edemas.....	11	1	—
	Sarna y tiña.....	210	—	8
De los miembros y piés.....	Excemas.....	8	—	—
	Claudicación por traumatismo.....	4	—	1
	Infosura.....	4	4	—
	Fístula interdigital.....	1	—	—
	Desprendimiento de los talones.....	2	—	—
Varias.....	Pistín.....	—	—	16
	Infección del pié.....	1	—	—
	Esquinco dorso lumbar.....	1	—	2
	Infarto ganglionar.....	4	—	—
	Parotiditis.....	1	—	—

### INSPECCIÓN LINIERS

ANIMALES MUERTOS INSPECCIONADOS Y LEVANTADOS POR EL CARRO  
DE LA INSPECCIÓN

1907-1908	CAUSA DE LA MUERTE		TOTALES
	Contusiones	Carbunclos	
Abril.....	76	7	83
Mayo.....	155	2	157
Junio.....	217	2	219
Julio.....	124	3	127
Agosto.....	163	2	165
Septiembre.....	49	1	50
Octubre.....	63	—	63
Noviembre.....	44	2	46
Diciembre.....	37	1	38
Enero.....	48	—	48
Febrero.....	44	—	44
Marzo.....	114	—	115
	<b>1.133</b>	<b>20</b>	<b>1.153</b>

### INSPECCIÓN DE IMPORTACIÓN

IMPORTACIÓN DE PORCINOS

FECHA DE ENTRADA	PROCEDENCIA	Yorkshire	Berkshire	Large Black	Tomwoorth	York	Mestizo
Abril..... 1907	Inglaterra	2	28	—	—	—	—
Mayo..... »	»	1	63	36	—	—	—
»..... »	Chile	—	—	—	—	—	1
Junio..... »	Inglaterra	19	74	—	—	24	—
Julio..... »	»	35	69	6	27	—	—
»..... »	Norte América	—	41	—	—	—	—
Agosto..... »	Inglaterra	14	46	2	—	—	—
Septiembre..... »	»	43	94	—	—	—	—
Octubre..... »	»	10	50	3	2	—	—
Noviembre..... »	»	22	58	—	1	—	—
»..... »	República Oriental	6	—	—	—	—	—
Diciembre..... »	Inglaterra	—	39	—	—	—	—
Enero..... 1908	»	28	23	—	—	—	—
Febrero..... »	»	8	27	—	—	—	—
Marzo..... »	»	6	19	6	—	—	—
		<b>194</b>	<b>631</b>	<b>53</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>1</b>

**INSPECCIÓN DE IMPORTACIÓN**  
**IMPORTACIÓN DE OVINOS**

FECHA DE ENTRADA		PROCEDENCIA	Lincoln	Mestizo Lincoln	Rambouillet	Mestizo Rambouillet	Rannucy Mareh	Propshire	Oxford	Hampshire	Ryland
Abril	1907	Inglaterra .....	—	—	—	—	—	19	—	—	—
»	»	República Oriental.	—	—	3	—	—	—	—	—	—
Mayo	»	»	—	3.687	—	—	—	—	—	—	—
Junio	»	Nueva Zelandia....	114	—	10	—	—	—	—	—	—
»	»	República Oriental.	—	1.425	—	—	10	—	—	—	—
»	»	Inglaterra.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Julio	»	»	138	—	—	—	—	39	—	—	—
»	»	Nueva Zelandia....	—	—	30	—	—	—	—	—	—
Agosto	»	Inglaterra.....	272	—	—	—	10	15	16	21	—
»	»	República Oriental.	6	3.922	—	110	—	—	—	—	—
Septiembre	»	Inglaterra .....	272	—	—	—	10	15	16	12	—
»	»	República Oriental.	—	3.500	16	—	—	—	—	—	—
Octubre	»	»	—	4.177	—	—	—	—	—	—	—
»	»	Inglaterra .....	366	—	—	—	127	48	—	51	—
»	»	República Oriental.	—	—	1	3.014	—	—	6	—	—
Noviembre	»	Inglaterra .....	577	—	—	—	30	44	—	19	—
»	»	República Oriental.	—	5.019	35	2.171	—	—	—	—	—
Diciembre	»	Inglaterra .....	288	—	—	—	24	44	—	1	—
»	»	República Oriental.	—	—	—	—	—	2	—	2	—
Enero	1908	Inglaterra .....	386	—	—	—	71	—	—	—	—
Febrero	»	»	209	—	—	—	12	—	—	—	—
»	»	República Oriental.	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	»	Inglaterra .....	10	—	—	—	—	—	—	—	—
»	»	República Oriental.	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Total.....			2.758	21.730	95	5.205	357	237	38	106	—

**ENTRADA Y SALIDA DE HACIENDA OVINA EN EL MERCADO DE TABLADA  
DURANTE EL AÑO TRANSCURRIDO**

MES	ENTRADA			SALIDA Y DESTINO DE LA HACIENDA			
	Por tren	Por tierra	Total	FRIGORIFICOS			
				Campana	Las Palmas	La Plata	La Blanca
Abril .....	295.007	3.599	298.606	33.745	68.249	52.088	3.194
Mayo.....	253.385	5.996	259.381	23.820	72.666	50.975	—
Junio.....	226.842	5.183	232.025	23.723	60.192	40.049	2.782
Julio.....	232.199	4.231	236.430	28.675	45.573	45.237	1.375
Agosto.....	234.413	5.705	240.118	28.449	43.937	35.915	—
Septiembre.....	244.301	2.295	246.595	13.276	41.409	46.882	1.205
Octubre.....	257.050	3.998	261.048	28.692	46.425	46.295	2.275
Noviembre.....	244.622	7.957	253.579	22.687	44.886	39.441	3.348
Diciembre.....	255.614	7.368	262.982	30.430	32.611	22.706	3.439
Enero.....	227.104	7.357	234.461	27.861	36.036	18.714	3.368
Febrero.....	219.534	10.425	229.959	24.359	39.852	19.806	—
Marzo.....	199.099	8.207	207.306	10.749	16.213	30.533	2.249
<b>Totales.....</b>	<b>2.889.170</b>	<b>72.321</b>	<b>2.961.491</b>	<b>296.466</b>	<b>548.049</b>	<b>448.632</b>	<b>23.235</b>

MES	SALIDA Y DESTINO DE LA HACIENDA					
	FRIGORIFICOS		Maladero	Invernada	Rancho de buques	Otros
	La Negra	Argentina				
Enero.....	60.380	11.975	46.572	7.933	489	13.981
Febrero.....	47.789	—	51.520	13.601	140	—
Marzo.....	39.427	—	43.415	8.526	200	13.720
Abril.....	43.823	17.270	51.656	4.157	45	2.093
Mayo.....	28.620	42.397	54.759	3.733	215	4.309
Junio.....	41.896	34.972	60.621	1.937	89	2.944
Julio.....	36.923	26.266	71.372	5.034	709	4.854
Agosto.....	33.323	22.449	73.385	7.653	583	10.618
Septiembre.....	51.139	26.440	69.236	16.223	140	7.280
Octubre.....	42.172	11.135	70.838	16.890	167	—
Noviembre.....	48.665	19.097	57.121	20.677	419	6.031
Diciembre.....	38.348	24.995	65.435	12.554	199	
<b>Totales.....</b>	<b>512.505</b>	<b>236.930</b>	<b>715.930</b>	<b>118.918</b>	<b>3.365</b>	<b>65.829</b>

**TROPAS RECHAZADAS.—TABLADA DE MATANZA**

FECHA	N.º de Gufa	Efectivo de la tropa		Remitente	Procedencia	Consignatario
		Primer baño	Segundo baño			
1907						
Abril 5	7.856	301	—	C. Barasétigue.....	Río Cuarto	E. Lizarralde é hijos...
» 16	612	270	—	Chapar Hnos.....	Del Vecino	Juan Chapar.....
» 16	366	90	—	I. M. Alcorto.....	Olavarría	Léurtet Hnos.....
Mayo 1.º	16.891	103	—	R. Gómez y Cía.....	Bolívar	Luro Hnos.....
» 4	254	84	—	H. Costa y Cía.....	C. Dorrego	M. Tabacco y Ca.....
» 13	7.140	240	—	T. L. Serantes.....	Tuyu	Bellve é Heita.....
» 9	15.831	178	—	A. Urechúfa.....	Mar Chiquita	Adolfo P. Paz.....
» 21	596	180	—	Emilio Marquez.....	Olavarría	P. Costa y Pero.....
» 21	597	100	—	Pablo Frasiná.....	»	Cucullu y Caro.....
» 22	250	159	—	J. Cagsiallo.....	P. Central	Cirello y Cía.....
» 23	401	400	—	M. E. Anchorena.....	Balcarce	F. Beazly.....
» 27	2.658	82	—	Francisco Pollio.....	General Paz	A. Velez y Cía.....
» 27	27.728	237	—	E. Lejanagoitia.....	Azul	Z. Perelli y Otano.....
» 30	251124	550	—	C. Duliau.....	T. Lauquen	Gibson Hnos.....
» 31	91.747	54	—	A. de P. Arleu.....	Pilar	M. Parera y Martí.....
Junio 5	20.161	145	—	Ignacio Galdós.....	C. Casares	O. García y Cía.....
» 7	533	192	—	Lafuente Hnos.....	Juarez	Lourte Hnos.....
» 7	15.880	300	—	Amador Tabares.....	Mar Chiquita	C. Onagoity Pémir y Cía
» 8	9.013	150	—	M. Canabal.....	Pehuajo	D. Balbiand y Ca.....
» 10	528	100	—	Julio Uilve.....	Las Flores	M. Parera y Martí.....
» 12	21.014	468	—	José V. Garay.....	Guaminí	Iza Madaragia y Cía...
» 15	332	272	—	J. R. Fernández.....	C. Dorrego	M. Otaigui y Cía.....
» 17	21.002	140	272	Gerónimo Garre.....	Guaminí	Devoto Hnos.....

Motivo del rechazo	Fecha del primer baño	Fecha del segundo baño	Importe percibido por		Gastos		Salida \$
			baño	multa	Específicos	Peones	
POR SARNA	5 Abril	—	\$ 45.15	\$ 150.50	\$ 26.47	\$ 2.20	SACRIFICIO
	16 «	—	» 40.50	» 135 —	» 13.20	» 3.20	
	19 «	—	» 13.50	» 45 —	» 6.23	» 5 —	
	1.º Mayo	—	» 15.45	» 51.50	» 13.20	—	
	1.º «	—	» 12.60	» 42 —	» 10 —	—	
	13 »	—	» 36 —	» 120 —	» 14.30	» 1.60	
	9 »	—	» 26.70	» 89 —	» 15.40	» 1.50	
	21 »	—	» 27 —	» 90 —	» 7.70	» 0.80	
	21 »	—	» 05 —	» 50 —	» 7.70	» 0.80	
	22 »	—	» 23.85	» 79.50	» 15.32	—	
	23 »	—	» 60 —	» 200 —	» 19.80	» 3.80	
	27 »	—	» 15.05	» 43.50	» 3.30	» 1.70	
	27 »	—	» 34.80	» 116 —	» 3.30	» 1.70	
	30 »	—	» 82.50	» 275 —	» 19.80	» 7.50	
	31 »	—	» 8.10	» 27 —	» 15.32	—	
	5 Junio	—	» 21.75	» 72.50	» 13.20	—	
	7 »	—	» 28.80	» 96 —	» 5.50	» 2.20	
	7 »	—	» 45 —	» 150 —	» 5.50	» 2.20	
	8 »	—	» 22.50	» 75 —	» 11 —	—	
10 »	—	» 15 —	» 50 —	» 11.57	» 6 —		
12 »	—	» 70.20	» 234 —	» 19.80	» 8.80		
15 «	26 Junio	» 81.60	» —	» 20.90	» 6.60		
17 »	—	» 21 —	» 70 —	» 11.57	—		

**TROPAS RECHAZADAS — TABLADAS DE MATANZA (Continuación)**

FECHA	N.º de Gufa	Efectivo de la tropa		Remilente	Procedencia	Consignatario
		Primer baño	Segundo baño			
1907						
Junio 18	563	174	—	F. Aguirre.....	Juarez	Carat y Calrino.....
» 18	581	94	—	Juan Uzotegui.....	»	Viuda de Julián Ortiz é hijos.....
» 20	83	145	—	Bastaurre Hnos.....	Bragado	Cucullú y Caro.....
» 20	1.197	223	—	C. Verdasco.....	Gral. Roca	L. Lartigan y Cia.....
» 20	1.018	100	—	Dávila Hnos.....	25 de Mayo	F. B. Cerzeuo.....
» 24	481	96	—	A. Lafontaine.....	Balcarce	Brie y Sausot.....
Julio 1.º	9.066	295	—	Suc. A. Taurel.....	Pehuajo	Reyes Hnos.....
» 7	30.101	90	—	Derrato Fredes.....	Azul	P. y A. Lanusse.....
» 10	26.557	180	—	D. E. Rodríguez.....	Tres Arroyos	L. Crotto é hijo.....
» 16	31.140	257	—	Ceferino Rivero.....	C Casares	José C. de los Santos.
» 16	26.573	171	—	Bautista M. Gil.....	Tres Arroyos	Iza y Madariaga.....
» 19	24.228	151	—	Bengolea.....	Arias F. C. R.	Coop. de Hacendados..
» 21	96.096	199	—	E. González.....	C. Sarmiento	P. y A. Lanusse.....
» 25	610	120	—	E. S. Zapiola.....	Gral. Roca	Salaberr y Lalor y Ber- cetché.....
» 27	430	88	—	V. González y Cia.....	C. Dorrego	Caride Poggio y Cia...
» 29	26.616	90	—	García G. y Cia.....	Tres Arroyos	P. y A. Lanusse.....
» 31	22	145	—	F. Caralieri.....	Bragado	Córdoba y Doriga....
Agosto 2	2.923	289	—	A. Inchauspe.....	Pehuajó	J. M. Méndez y Cia...
» 2	25.790	40	—	Cuan Lestora.....	Mercedes	Ojea García y Cia.....
» 5	717	85	—	E. Gardey.....	Tandil	Brie y Sausot.....
» 9	997	92	—	Otto Omst.....	Olavarría	J. M. Méndez y Cia...

Motivo del rechazo	Fecha del primer baño	Fecha del segundo baño	Importe percibido por		Gastos		Salida á
			baño	multa	Específicos	Peones	
POR SARNA	18 Junio	—	\$ 26.10	\$ 87 —	\$ 3.85	\$ 1.60	SACRIFICIO
	18 »	—	» 14.10	» 47 —	» 3.85	» 1.60	
	20 Junio	—	» 21.75	» 72.50	» 8.13	» 2.94	
	20 »	—	» 33.45	» 111.50	» 8.44	» 2.93	
	20 »	—	» 15 —	» 50 —	» 8.43	» 2.93	
	24 »	—	» 14.40	» 48 —	» 11.57	—	
	1.º Julio	—	» 44.25	» 147.50	» 11 —	» 4.80	
	8 »	—	» 13.50	» 45 —	» 19.80	—	
	10 »	—	» 27 —	» 90 —	» 17.60	» 3.90	
	16 »	—	» 38.55	» 128.50	» 11.55	» 4.20	
	16 »	—	» 25.65	» 85.50	» 11.55	» 4.20	
	19 »	—	» 22.65	» 75.50	» 4.40	» 2.60	
	23 »	—	» 29.85	» 99.50	» 17.60	» 2.60	
	25 »	—	» 18 —	» 60 —	» 17.59	» 10.20	
	27 »	—	» 13.20	» 44 —	» 13.20	» 2 —	
	29 »	—	» 13.50	» 45 —	» 4.40	—	
	31 »	—	» 21.75	» 72.50	» 8.80	» 3.90	
2 Agosto	—	» 43.35	» 144.50	» 11 —	» 3.60		
2 »	—	» 6 —	» 20 —	» 11 —	» 3.60		
3 »	—	» 92.75	» 42.50	» 4.40	» 2.50		
9 »	—	» 13.80	» 46 —	» 18.08	» 2.93		

**TROPAS RECHAZADAS — TABLADA DE MATANZAS (Continuación)**

FECHA	N.º de Gufa	Efectivo de la tropa		Remitente	Procedencia	Consignatario
		Primer baño	Segundo baño			
1907						
Agosto 10	31.989	106	—	José Odaglia.....	Lincoln	Iza y Madariaga.....
» 10	5.281	100	—	José M. Morales.....	Matanza	Giuvccchio Etcheverry.
» 12	28.082	161	—	Pedro Dominces.....	Olavarría	L. Lynch.....
» 14	94.559	493	—	Rufino Rojas.....	Las Sierras	J. Chapar y Cia.....
» 15	2.038	341	—	L. Ramírez.....	25 de Mayo	Parera y Cabret.....
» 19	22.145	140	—	C. Alvarez.....	9 de Julio	Cucullá y Caro.....
» 20	1.294	289	—	M. B. Terry.....	»	G. Lertora.....
» 23	175	288	—	G. E. Morau.....	Gualedguay	Salaberry Lalor y Ber. ceteche.....
» 23	27.367	130	—	Juan E. Egau.....	B. Mitre	Pedro Etchar.....
» 23	16.946	101	—	Montorio Hnos.....	Bolívar	M. B. Martí.....
» 26	767	100	—	Angel A. Lezica.....	Juarez	J. Crotto é hijos.....
Setbre. 3	348	89	—	José A. Arane.....	R. Perez	Irazu Pens. y Sorbet..
» 4	529	88	—	Pedro Lozano.....	Laprida	Martín Silvano.....
» 4	25 886	200	—	F. Geniroló.....	Mercedes	E. Grondana.....
» 7	36.542	164	—	José Gallegos.....	Tres Arroyos	Juan Chapar.....
» 11	770	333	—	A. P. Barreiro.....	T. Lauquen	Luro Hnos.....
» 11	3.473	99	—	Porto y Craugel.....	G. Pedernera	Devoto y Balbiané.....
» 12	415	137	—	Gabriel Lapalle.....	Bragado	Murature Saenz y Cia.
» 12	28.730	100	100	Cildory Martínez.....	Chacabuco	Cildo Sousa Martínez.
» 12	40.072	98	—	A. Cisneros.....	Lobería	Santamarina é hijos..
» 16	99661562	999	—	N. de Olanaga.....	Gral. Lavalle	Babona y Ferrasini ....
» 20	36.626	181	—	D. E. Rodríguez.....	Tres Arroyos	Ginocchio y Etcheverry

Motivo del rechazo	Fecha del primer baño	Fecha del segundo baño	Importe percibido por		Gastos		Salida á
			baño	multa	Específicos	Peones	
POR SARNA	10 Agosto	—	\$ 15.90	\$ 53 —	» 9.90	\$ 4.40	SACRIFICIO
	10 »	—	» 15 —	» 50 —	» 9.90	» 4.40	
	12 »	—	» 24.15	» 80.50	» 4.40	» 3.90	
	14 »	—	» 73.95	» 246.50	» 24.20	» 11 —	
	15 »	—	» 51.15	» 170.50	» 6.60	» 9.50	
	19 »	—	» 21 —	» 70 —	» 7.70	» 6.90	
	20 »	—	» 43.35	» 144.50	» 6.60	» 6.40	
	23 »	—	» 43.20	» 144 —	\$ 6.60	» 4 —	
	23 »	—	» 19.50	» 65 —	» 6.60	» 4 —	
	23 »	—	» 15.15	» 50.50	» 6.60	» 4 —	
	26 »	—	» 15 —	» 50 —	» 18.09	» 9 —	
	3 Setbre.	—	» 13.35	» 44.50	» 18.70	» 2 —	
	4 »	—	» 13.20	» 44 —	» 12.63	» 3.20	
	4 »	—	» 30 —	» 100 —	» 12.63	» 3.20	
	7 »	—	» 24.60	» 82 —	» 12.63	» 3.90	
	11 »	—	» 40.95	» 166.50	» 9.90	» 4.20	
	11 »	—	» 14.85	» 49.50	» 9.90	» 4.20	
	12 »	—	» 20.55	» 68.50	» 1.47	» 2.33	
	12 »	3 Setbre.	» 30 —	» —	» 3.30	» 3.79	
	12 »	—	» 14.70	» 49 —	» 1.46	» 20.33	
16 »	—	» 149.85	» 499.50	» 26.40	» 20 —		
20 »	—	» 27.15	» —	» 18.70	» 1.95		



**TROPAS RECHAZADAS — TABLADA DE MATANZA** (Continuación)

FECHA	N.º de Gufa	Efectivo de la tropa		Remiteute	Procedencia	Consignatario
		Primer baño	Segundo baño			
<b>1907</b>						
Setbre. 23	56.310	89	—	Martín Terruci.....	Lobería	J. Méndez y Cía.....
» 23	40.849	39	—	A. Dandone.....	Bolívar	P. y A. Lanusse.....
» 24	36.569	91	90	Juan Segura.....	Tres Arroyos	Ginocchio y Etcheverry
» 24	1.215	83	—	Luis Tino.....	Juarez	Caride y Poggio.....
» 26	34.437	244	—	D. Cautillou.....	Pergamino	I. R. Román.....
» 28	36.598	170	—	J. R. Lastra.....	Tres Arroyos	Olivera y Giralt.....
Octubre 3	23.717	273	—	H. R. de Galian.....	Suipacha	S. Kenny é hijo.....
» 5	593	86	—	José Izaguirre.....	C. Dorrego	Errea y Urtasun.....
» 7	35.654	198	—	Alfredo Gahan.....	Salto	S. Kenny é hijo.....
» 8	34.491	179	—	Haigrigton.....	Pergamino	T. y Morrel.....
» 11	2.934	177	—	Bartolomé Ortíz.....	G. Villegas	J. B. Cerzeno.....
» 12	670	379	—	Urquiza Hnos.....	C. Dorrego	Alonso y Blaquier.....
» 12	36.734	200	—	José Gallegos.....	Tres Arroyos	J. Chapar y Cía.....
» 12	37.166	98	—	Ualio Arnalfi.....	Navarro	S. Lalor y Bercetche.....
» 12	2599799	600	—	Bolster y Louer.....	Mercedes	The Riser Plate.....
» 15	44.827	100	—	F. Vignan.....	Azul	C. Anagoyti y Peruño.....
» 16	607	188	—	José Grondona.....	C. Pringees	Patrón Costa y Cía...
» 16	920	88	—	M. Hospitaleche.....	Tandil	Méndez Tabacco y Cía.
» 17	46.385	90	—	Juan Arbeleche.....	Lobería	Quintana y Jáuregui...
» 22	50.602	85	—	J. V. Salvavidi.....	S. A. de Areco	E. Lizarralde é hijos..

Motivo del rechazo	Fecha del primer baño	Fecha del segundo baño	Importe percibido por		Gastos		Salida 4
			baño	multa	Específicos	Peones	
<b>POR SARNA</b>	23 Setbre.	—	\$ 13.35	\$ 44.50	\$ 1.84	\$ 1.45	<b>SACRIFICIO</b>
	23 »	—	» 5.85	» 19.50	» 1.83	» 1.45	
	24 »	4 Octub.	» 27.15	» —	» 18.70	» 1.95	
	24 »	—	» 12.45	» 41.50	» 5.50	» 1.95	
	26 »	—	» 36.60	» 122 —	» 13.20	» 4.35	
	28 »	—	» 25.50	» 85 —	» 5.50	» 7.10	
	3 Octub.	—	» 40.95	» 136.50	» 8.80	» 4.80	
	5 »	—	» 12.90	» 43 —	» 14.44	» 4 —	
	7 »	—	» 29.70	» 99 —	» 23.10	» 2.60	
	8 »	—	» 26.85	» 89.50	» 8.80	» 3.90	
	11 »	—	» 26.55	» 88.50	» 13.20	» 2.60	
	12 »	—	» 56.85	» 189.50	» 11.55	» 6.25	
	12 »	—	» 30 —	» 100 —	» 11.55	» 6.25	
	12 »	—	» 14.70	» 49 —	» 11.55	» 6.25	
	12 »	—	» 90 —	» 300 —	» 11.55	» 6.25	
	15 »	—	» 15 —	» 50 —	» 6.60	» 2 —	
	16 »	—	» 28.20	» 94 —	» 14.45	» 2.25	
	16 »	—	» 13.20	» 44 —	» 14.45	» 2.25	
	17 »	—	» 13.50	» 45 —	» 13.20	» 2 —	
	22 »	—	» 13.20	» 44 —	» 21 —	» 1 —	

**TROPAS RECHAZADAS — TABLADA DE MATANZA (Continuación)**

FECHA	N.º de Gufa	Efectivo de la tropa		Remitente	Procedencia	Consignatario
		Primer baño	Segundo baño			
<b>1907</b>						
Octub. 24	1.392	125	—	(1) José Gallegos.....	Olavarría	J. B. Arzeno.....
» 28	173	200	—	(2) M. I. Cusalfi.....	Tandil	Bellveq é Hita.....
» 29	482	299	—	(3) Bolstery Loner.....	L. Alvear	J. Apuecca y Cía.....
» 29	11.871	244	—	(4) F. Viguan.....	U. Juarez	Córdoba y Dori-ga.....
» 30	964	168	—	(5) J. G rondana.....	Rauch	Salaberry L. y Bercetche
» 30	629	159	—	(6) Hospitaleche.....	Laprida	Santamarina é hijos...
» 31	1.415	90	—	G. Lucatti.....	Olavarría	F. B. Arzeno.....
Nbre. 2	63.688	107	—	Luis Saubado.....	Piles.....	Iglesias y Wallace...
» 2	627	100	—	Martin Andrade.....	Junin.....	Salaberry L. y Bercetche
» 4	37.752	992	—	José Castellasi.....	Bragado.....	Strugamon y Birabou...
» 5	36.850	169	—	Ribot y Pul.....	Tres Arroyos	José B. Casas.....
» 5	36.466	128	—	Pascual Grisolia.....	Chivilcoy.....	Devoto Balviani y Cía.
» 6	3.482	80	—	R. Chopitea.....	Dpto. Unión	Salaberry L. y Bercetche
» 7	37.813	371	—	Otero y Gonzalez.....	Lincoln.....	Luro Henos.....
» 7	47.520	250	—	P. Dogherty.....	Mercedes.....	Tewes y Morell.....
» 13	48.565	123	—	Julian Andrade.....	Azul.....	Martin Iraizos.....
» 13	6.631	120	—	S. Corranogh.....	M. Juarez.....	Tewes y Morell.....
» 13	3.490	77	—	R. Chopitea.....	Dpto. Unión	Salaberry L. y Bercetche
» 14	670	100	—	Martin Andrade.....	Bragado.....	Id. id.....

- (1) Léase Juan Marquez.
- (2) » Pedro Dauna.
- (3) » Salvador Picheu.
- (4) » Botto y Aithabe.
- (5) » José M. Urtiaga.
- (6) » Armando Hnos.

Motivo del rechazo	Fecha del primer baño	Fecha del segundo baño	Importe percibido por		Gastos		Salida 4
			baño	multa	Específicos	Peones	
<b>FOR S ARNA</b>	24 Octub.	—	\$ 18.75	\$ 62.50	\$ 7.70	\$ 2.60	<b>SACRIFICIO</b>
	28 »	—	» 39 —	» 100 —	» 7.70	» 3.90	
	29 «	—	» 44.85	» 149.50	» 15.90	» 5.30	
	29 »	—	» 36.60	» 122 —	» 15.90	» 5.30	
	50 »	—	» 25.20	» 84 —	» 4.40	» 3.80	
	30 »	—	» 23.85	» 79.50	» 4.40	» 3.80	
	31 »	—	» 13.50	» 45 —	» 13.20	» 2 —	
	2 Nbre.	—	» 16.05	» 53.50	» 2.75	» 2.10	
	2 »	—	» 15 —	» 50 —	» 2.75	» 2.10	
	4 »	—	» 148.80	» 496 —	» 33 —	» 22.50	
	5 »	—	» 25.55	» 84.50	» 9.90	» 3.20	
	5 »	—	» 19.20	» 64 —	» 9.90	» 3.20	
	6 »	—	» 12 —	» 40 —	» 17.60	» 2 —	
	7 »	—	» 55.65	» 185.50	» 6.60	» 7.50	
	7 »	—	» 37.50	» 125 —	» 6.60	» 7.50	
13 »	—	» 18.45	» 61.50	» 2.55	» 2.40		
13 »	—	» 18 —	» 60 —	» 2.55	» 2.40		
13 »	—	» 11.55	» 38.50	» 2.55	» 2.40		
14 »	—	» 15 —	» 50 —	» 18.36	» 2 —		

TROPAS RECHAZADAS — TABLADA DE MATANZA (Continuación)

FECHA	N.º de Guía	Efectivo de la tropa		Remitente	Procedencia	Consignatario
		Primer baño	Segundo baño			
1907						
» 18	40.080	200	—	Felix Miró.....	Lotería.....	J. M. Mendez y Cia...
» 19	1.066	84	—	P. Bascuriquet.....	Juarez.....	P. y A. Lanusse.....
» 20	5.283	347	—	Isidoro Cañete.....	Gal Villegas.....	Martinez de Hoz Hnos.
» 23	813	219	—	Errea y Urtazun.....	C. Dorrego.....	Errea y Urtazun.....
» 23	817	65	—	F. B. Sanchez.....	Id.....	Iglesias y Wallace....
» 26	509	400	—	H. Irogoguen.....	Gral. Alvear.....	Salaherry L. y Bercetche
» 26	42.578	152	—	O. Elizalde y G. ez.....	G. de Julio.....	Juan Apleccu y Cia...
» 27	1.032	199	—	E. Gallestegui.....	G. Lamadrid.....	Errea y Urtazun.....
» 29	50.420	142	—	Miguel Müllen.....	San Pedro.....	A. Peyasano y Podestá
Dbre. 3	44.191	276	—	Arturo Jomans.....	Gral. Pintos.....	N. A. Calvo y Cia.....
» 6	185	103	—	Marcos Valdez.....	Río IV.....	Errea y Urtazun.....
» 6	3.823	307	—	Eduardo Picavea.....	Necochea.....	P. y A. Lanuses.....
» 11	1.128	120	—	Esteban Pernikl.....	Laprida.....	Id. id.....
» 13	49.510	200	—	Juan Iriarte.....	Chascomus.....	Irazu Pons y Sorbet...
» 17	59.120	218	—	D. Bengoles y Ca.....	Las Heras.....	Ecequiel Belando.....
» 17	57.631	143	—	Ernesto Joffre.....	Lolos.....	F. B. Arzeno.....
» 19	45.746	100	—	José M. Benitez.....	Cuñuelas.....	A. y P. Vela.....
» 20	48.874	110	—	P. Dichies.....	Cegal.....	Martinez de Hoz.....
» 24	21.497	448	—	C. Giardelli.....	Gral. Conesa.....	P. y A. Lanusse.....
» 26	34.918	406	—	Pedro Cernadas.....	Guanini.....	Brie y Sansot.....

Motivo del rechazo	Fecha del primer baño	Fecha del segundo baño	Importe percibido por		Gastos		Salida &
			baño	multa	Específicos	Peones	
POR SARNA	18 Nbre.	—	\$ 30 —	\$ 100 —	\$ 6.12	\$ 5.20	SACRIFICIO
	19 »	—	» 12.60	» 42 —	» 11.21	» 2 —	
	20 »	—	» 52.05	» 173.50	» 13.77	» 10.50	
	23 »	—	» 32.85	» 109.50	» 13.77	» 3.20	
	23 »	—	» 9.75	» 32.50	» 13.77	» 3.20	
	26 »	—	» 60 —	» 200 —	» 4.59	» 6.25	
	26 »	—	» 22.80	» 76 —	» 4.59	» 6.25	
	27 »	—	» 29.85	» 99.50	» 11.21	» 3.90	
	29 »	—	» 21.30	» 71 —	» 24.48	» 2.60	
	3 Dbre.	—	» 41.40	» 138 —	» —	» 6.40	
	6 »	—	» 15.45	» 51.50	» 12.24	» 5.25	
	6 »	—	» 46.05	» 153.50	» 12.24	» 5.25	
	11 »	—	» 18 —	» 60 —	» —	» 2.40	
	13 »	—	» 30 —	» 100 —	» 22.92	» 5.40	
	17 »	—	» 32.70	» 109 —	» 8.41	» 3.75	
	17 »	—	» 21.45	» 71.50	» 8.40	» 3.75	
19 »	—	» 15 —	» 50 —	» 10.69	» 2 —		
20 »	—	» 16.50	» 55 —	» —	» 2.20		
24 »	—	» 67.20	» 224 —	» —	» 8.40		
26 »	—	» 60.90	» 203 —	» 27.50	» 9 —		

**TROPAS RECHAZADAS — TABLADA DE MATANZA (Continuación)**

FECHA	N.º de Guía	Efectivo de la tropa		Remitente	Procedencia	Consignatario
		Primer baño	Segundo baño			
<b>1900</b>						
Enero 9	28	123	—	Gervasio Uriarte.....	Olavarría.....	Cueullu y Caro.....
» 10	7	140	—	Evaristo Carrigo.....	Del Vecino..	Luro Hnos.....
» 14	63.995	201	—	A. Andiarena.....	Azul.....	P. y A. Lanusse.....
» 20	40	180	—	Julián Ham.....	Del Vecino..	Patrón Costa y Pero.
» 22	45.839	300	—	C. G. Palau.....	C. Tejedor..	Juan Chapar y Ca.....
» 24	325	267	—	José Soteras.....	Río VI.....	Id. id.....
» 25	81	138	—	M. Saint Pierre.....	Rauch.....	Vda. J. Ortiz é hijos..
» 31	95	40	—	B. Garaud.....	Juarez.....	Coop. de Hacendados..
Febr. 1.º	98	143	—	Daniel Almagro.....	Del Vecino..	Lugones Carelli y Obligado.....
» 13	46.351	205	—	P. de Achaval.....	Lobería.....	Alonso y Blaquier.....
» 13	154	106	—	Juan Erditú.....	Balcarce.....	Salaberry L. y Berceche.....
» 15	196	169	—	Francisco Boga.....	Tanail.....	Id. id.....
» 15	91	160	—	Juan J. Madaco.....	Monte.....	Jorge M. Mendez y Cía.
» 18	144	296	—	Norberto y Rodríguez	Del Vecino..	Devoto Balbiani y Cía.
» 18	56.712	200	—	A. Odriozola.....	Tuyá.....	Manuel Beazlez.....
» 20	63.872	180	—	J. Puyredón.....	Lobería.....	Leandro Lúch y Cía...
» 22	269	205	—	J. I. Iturralde.....	Tandil.....	Coop. de Hacendados..
» 24	61.902	220	—	M. S. Aguirre.....	G. Belgrano.	Martínez de Hoz Hnos.
» 27	70.079	140	—	Tallade Hnos. y Cía...	Ayacucho....	B. Gadiña y Cía.....

Motivo del rechazo	Fecha del primer baño	Fecha del segundo baño	Importe percibido por		Gastos		Salida á
			baño	multa	Específicos	Peones	
<b>POR SARNA</b>	9 Enero	—	\$ 18.45	\$ 61.50	\$ 18.34	\$ 2.30	<b>SACRIFICIO</b>
	10 »	—	» 21 —	» 70 —	» 3.06	» 2.30	
	14 »	—	» 30.15	» 100.50	» 3.06	» 2.40	
	20 »	—	» 27 —	» 90 —	» 21.39	» 3.90	
	22 »	—	» 45 —	» 150 —	» 6.11	» 6.40	
	24 »	—	» 40.05	» 135.50	» 21.39	» 4.80	
	25 »	—	» 20.70	» 69 —	» —	» 2.40	
	31 »	—	» 6 —	» 20 —	» —	» —	
	1.º Feb.	—	» 21.45	» 71.50	» 6.12	» 2.40	
	13 »	—	» 30.75	» 102.50	» 6.12	» 3.40	
	13 »	—	» 15.90	» 53 —	» 6.12	» 3.40	
	15 »	—	» 25.35	» 84.50	» 3.06	» 3.40	
	15 »	—	» 24 —	» 80 —	» 3.06	» 3.40	
	18 »	—	» 44.40	» 148 —	» 22.95	» 7 —	
	18 »	—	» 30 —	» 100 —	» 22.95	» 7 —	
	20 »	—	» 27 —	» 90 —	» 6.12	» 3.90	
	22 »	—	» 30.15	» 100.50	» 24.48	» 3.90	
	24 »	—	» 33 —	» 110 —	» 6.12	» 4.20	
	27 »	—	» 21 —	» 70 —	» 18.36	» 2.60	

TROPAS RECHAZADAS — TABLADA DE MATANZA (Continuación)

FECHA	N.º de Gufa	Efectivo de la tropa		Remitente	procedencia	Consignatario
		Primer baño	Segundo baño			
1908						
Marzo 5	65.743	142	—	P. Tisegra.....	Lincoln	Patron Costes y Pero.
» 11	57.716	105	—	I. Fernández.....	Bolívar	Ezequiel Blanco.....
» 13	62.248	80	—	Méndez y Tabacco.....	G. Rodríguez	Méndez y Tabacco.....
» 16	3.445	99	—	F. W. Gándara.....	Chascomús	M. Parera Martí.....
» 19	304	275	—	R. Lamarche.....	Rauch	E. Thompson y Cía...
» 20	42.231	101	—	Joaquín Peralta.....	Azul	Cucullá y Caro.....
» 27	72.119	329	—	Vicente Bueno.....	»	P. y C. Lanusse.....
» 28	3.749	93	—	Benicio Ham.....	Brandzen	Patron Costes y Pero..
» 30	8.351	80	—	Guillermo Boll.....	Chascomús	Salaberry L. y Ber- cette.....
» 31	62.024	196	—	D. L. Matté.....	G. Belgrauo	P. y A. Lanusse.....

Motivo del rechazo	Fecha del primer baño	Fecha del segundo baño	Importe percibido por		Gastos		Salida á
			baño	multa	Específicos	Peones	
POR SARNA	5 Marzo	—	\$ 21.30	\$ 71 —	\$ 6.12	\$ 2.60	SACRIFICIO
	11 »	—	» 15.75	» 52.50	» 6.12	» 2.40	
	13 »	—	» 12 —	» 40 —	» 18.36	» 2 —	
	16 »	—	» 14.85	» 49.50	—	» 2 —	
	19 »	—	» 41.25	» 137.50	» 9.18	» 4.80	
	20 »	—	» 15.15	» 50.50	—	» 2 —	
	27 »	—	» 49.35	» 164.50	» 24.48	» 6.80	
	28 »	—	» 13.95	» 46.50	—	» 2 —	
	30 »	—	» 12 —	» 40 —	—	» 2 —	
	31 »	—	» 29.40	» 98 —	» 18.36	» 3.90	

EL COMERCIO ARGENTINO  
ANTAÑO Y HOGAÑO

POR

FRANCISCO LATZINA

## EL COMERCIO ARGENTINO ANTAÑO Y HOGAÑO

POR  
FRANCISCO LATZINA

Creo que el presente censo agropecuario que nos da á conocer las riquezas ganaderas y agrarias argentinas, necesita como complemento un breve vistazo sobre el intercambio con el exterior que dichas riquezas promueven. Hablar en este caso solo de la exportación, sería como querer trazar un balance con el Haber solamente, lo cual no tendría objeto; se impone entonces no dejar de lado las importaciones, las que, al contrario, conviene relacionar con las exportaciones, para conocer los saldos que arrojan los consumos y las producciones que atañen al comercio exterior. Desde luego pienso, que en este orden de ideas, no carecerá de interés histórico una excursión á los tiempos remotos de la fundación de Buenos Aires.

El que vea nuestras grandes cifras actuales de exportación, no se hará fácilmente una idea de los mezquinos comienzos de nuestro comercio exterior. Fueron efectivamente muy pobres. Ahí está el *Libro Mayor del Cargo* en el que se asentaban «los almojarifazgos (derechos de aduana), penas de cámara, restituciones, descaminos (contrabandos) y otros cualesquiera aprovechamientos», que arroja alguna luz sobre nuestro intercambio con el exterior en los primeros años que se siguieron á la fundación definitiva de la ciudad de Buenos Aires. Como se sabe, esta empezó á reedificarse el 11 de Junio de 1580, y el libro arriba mencionado, empieza con sus asientos seis años después de ese acontecimiento. Muy pocas expediciones comerciales deben haber tenido lugar en el corto lapso de tiempo que separa á 1580 de 1586, salvo la única noticia de este género de que da cuenta el arcediano Barco de Centenera en el canto 21 de «La Argentina».

Fuera de las escasas comunicaciones con la metrópoli (Sevilla), el comercio de Buenos Aires se sostenía principalmente con el Brasil y la costa occidental de Africa con Angola, posesión portuguesa de la Guinea Inferior, donde se cargaban negros esclavos para Buenos Aires. Las importaciones consistían en mercaderías varias y esclavos, entre los cuales había también indios á más de los negros. Las exportaciones se componían de harina, sebo, tasajo, lana y cueros vacunos, todo en cantidades mínimas.

En el cuadro que sigue, consigno la importación, la exportación y los rendimientos fiscales de los primeros 70 años de la existencia de Buenos Aires; en la importación distingo las mercaderías generales de los esclavos; estos acusan precios que varían entre 70 y 365 pesos plata, según la edad, el sexo y la fuerza muscular de los individuos: el término medio de los 70 años de tráfico da, como precio medio, 113 pesos plata. La falta de guarismos en la segunda década, no indica que en ese lapso de tiempo no se hayan importado negros; al contrario, la importación era entonces muy activa, solo que, habiendo cesado las licencias que la corona había otorgado á algunos particulares para el tráfico de esclavos, éste se monopolizó en manos de un asentista, y los apuntes de las operaciones se llevaron entonces en cuadernos aparte. Los cueros vacunos se aforaban á 1 y 2 pesos cada uno, el quintal de tasajo á 4 pesos, la arroba de sebo á un peso, la fanega de harina á 4 pesos, la arroba de lana á un peso. En los 70 años, 1586-1655, se exportaron tan solo 15.390 kilos de lana. Esta cifra, mejor que ninguna otra, da una idea cabal del lento, muy lento progreso de la colonia.

Va el cuadro:

AÑOS	IMPORTACIÓN				Exportación Productos varios \$ plata	RENDIMIENTO FISCAL		
	Mercaderías varias \$ plata	Negros esclavos		d = a + c		de la importación \$ plata	de la exportación \$ plata	h = f + g
		N.º	Valor en \$ plata					
	a	b	c	d		e	f	g
1586	854 1/8	—	—	854 1/8	—	68 1/8	—	68 1/8
1587	—	—	—	—	1.208 7/8	—	29 5/8	29 5/8
1588	8.459 1/8	3	375	8.834 1/8	100	1.123 2/8	2 1/8	1.125 3/8
1589	7.733 4/8	5	1.000	8.733 4/8	—	1.601 4/8	—	1.601 4/8
1590	9.239 5/8	—	—	9.239 5/8	805	710 5/8	20 1/8	730 5/8
1591	52.628 9/8	15	1.069 7/8	53.698 5/8	18 0/8	4.513 4/8	3 0/8	4.517 5/8
1592	9.136 6/8	—	—	9.136 6/8	—	699 7/8	—	699 7/8
1593	29.291 7/8	51	3.092 2/8	32.384 1/8	—	5.002 6/8	—	5.002 5/8
1594	73.897 2/8	73	4.511 4/8	78.408 7/8	—	9.347 7/8	—	9.357 7/8
1595	14.824	84	4.509 2/8	19.333 2/8	—	4.927 5/8	—	4.927 5/8
1586 - 1595	206.065 1/8	231	14.567 7/8	220.623	2.132 5/8	27.995	56	28.051
1596	1.493 2/8	1	133 2/8	1.626 4/8	—	122	—	122
1597	5.282 4/8	42	3.194 4/8	8.477 1/8	4.910	2.444 6/8	122 0/8	2.567 4/8
1598	—	6	706 4/8	706 4/8	3.420	53	85 1/8	138 1/8
1599	13.382 4/8	—	—	13.382 4/8	9.000	2.464 1/8	200	2.664 1/8
1600	21.813 5/8	—	—	21.813 5/8	13.405 4/8	2.473 5/8	603 6/8	3.077 5/8
1601	7.186 4/8	—	—	7.186 4/8	12 285	1.162 4/8	307 1/8	1.469 5/8
1602	27.255 1/8	—	—	27.255 1/8	8.280	2.835 5/8	207	3.042 5/8
1603	9.398 2/8	—	—	9.398 2/8	15.264	1.995 7/8	502 4/8	2.498 5/8
1604	34.812 7/8	—	—	34.812 7/8	17.040	2.673	426	3.099
1605	51.695	—	—	51.695	10.575	4.288 8/8	264 8/8	4.553 1/8
1596 - 1605	172.319 5/8	49	4.034 2/8	176.354	94.179 4/8	20.513	2.719	23.232
1606	29.863 7/8	517	30.740 1/8	69.604 2/8	19.131 2/8	45.309 1/8	478 1/8	45.787 2/8
1607	36.328 7/8	226	20.898 5/8	58.227 5/8	12.490	23.696 6/8	312 2/8	24.009
1608	45.911 4/8	39	3.467 6/8	49.379 4/8	26.000	4.898 1/8	650	5.548 1/8
1609	104.681 6/8	60	4.206 6/8	108.888 2/8	17.260	11.959 1/8	380	12.339 1/8
1610	16.841 2/8	37	3.700	20.541 2/8	14.700	3.555 6/8	367 4/8	3.923 2/8
1611	112.467 7/8	348	49.244 2/8	161.711 6/8	9.108 6/8	24.826 1/8	227 7/8	25.054
1612	50.430 7/8	666	67.851 7/8	118.282 5/8	9.126	45.958 5/8	247 1/8	46.205 5/8
1613	54.944 4/8	780	62.116 4/8	117.061	8.065	52.456 2/8	200 3/8	52.656 5/8
1614	18.243 6/8	832	85.307	103.550 5/8	14.725	49.651 1/8	526 7/8	50.178
1615	20.276 1/8	1.189	114.116	134.392 7/8	13.345	69.657 2/8	330 4/8	69.987 7/8
1606 - 1615	490.990 7/8	4.694	450.649 2/8	941.639 2/8	143.951	331.959 4/8	3.720 6/8	335.680 1/8
1616	39.245 2/8	14	2.822 4/8	42.067 2/8	1.756	3.762 2/8	47	3.809 2/8
1617	24.111 5/8	9	2.198 5/8	26.309 7/8	7.899	2.752 2/8	187 5/8	2.940
1618	30.544 6/8	8	1.030	31.574 6/8	6.620	2.670 4/8	165 4/8	2.836
1619	97.398 1/8	218	38.717 2/8	136.115 2/8	15.850	19.796 2/8	411 1/8	20.208 6/8
1620	71.341 6/8	760	110.951	182.292 6/8	—	46.468 2/8	—	46.468 2/8
1621	76.781 6/8	1.834	247.436 2/8	324.218	—	113.369 4/8	—	113.369 4/8
1622	30.726 7/8	630	82.036 1/8	112.763 5/8	1.165	34.977 2/8	29 1/8	35.006 4/8
1623	15.840 6/8	718	92.188	108.028 6/8	7.715	42.193 1/8	238 1/8	42.431 2/8
1624	705	74	7.400	8.105	400	3.902 1/8	10	3.912 1/8
1625	12.621 6/8	106	10.600	23.221 6/8	3.583	7.842 2/8	89 9/8	7.932 1/8
1616 - 1625	399.317 5/8	4.371	595.379 5/8	994.696 2/8	44.988	277.734 5/8	1.179	278.913 5/8
1626	5.257 8/8	73	7.300	12.557 8/8	1.979	4.439 4/8	51 2/8	4.490 9/8
1627	2.852 2/8	20	2.000	4.852 2/8	2.424	1.338 8/8	121 2/8	1.460
1628	1.514 1/8	189	15.400	16.914 1/8	3.132 4/8	8.522 5/8	83	8.605 5/8
1629	2.969 1/8	186	16.610	19.579 1/8	2.825	10.065 2/8	71 7/8	10.137 2/8
1630	2.633 7/8	334	31.965	34.598 7/8	3.681 2/8	19.940 2/8	96 1/8	20.036 7/8
1631	1.130 0/8	339	30.828	31.958 6/8	2.606 2/8	19.585 2/8	65 2/8	19.650 4/8
1632	1.935	470	40.390	42.325	8.000	22.327	200	22.527
1633	2.856 4/8	297	28.826	31.682 4/8	2.468 6/8	13.407 6/8	63 4/8	13.471 2/8
1634	3.210 2/8	78	7.240	10.450 2/8	1.880	4.258 2/8	47	4.305 2/8
1635	1.097	187	18.038	19.135	3.000	10.691 2/8	75	10.766 2/8
1626 - 1635	25.456 2/8	2.173	198.597	224.053 2/8	31.996 6/8	114.576 4/8	874 5/8	115.451 1/8
1636	4.960 6/8	175	17.700	22.660 6/8	6.547	13.153 2/8	138 7/8	13.292 4/8
1637	2.540 4/8	225	22.900	25.440 4/8	11.340	16.805 6/8	286	17.091 6/8
1638	1.538 5/8	145	14.870	16.408 5/8	7.525	11.473 2/8	176 7/8	11.650 1/8



AÑOS	IMPORTACIÓN				Exportación Productos varios \$ plata	RENDIMIENTO FISCAL		
	Mercaderías varias \$ plata	Negros esclavos		d = a + c		de la importación \$ plata	de la exportación \$ plata	h = f + g
		N.º	Valor en \$ plata					
	a	b	c	d		e	f	g
1639	7.735 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	211	21.138	28.873 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	4.535	17.310 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	107 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	17.417 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>
1640	24.354 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	295	29.500	53.854 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	4.580	26.803 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	114 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	26.918 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>
1641	32.249 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	175	17.500	49.747 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	460	33.642 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	11 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	33.653 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>
1642	1.853 <sup>6</sup> / <sub>8</sub>	—	—	1.853 <sup>6</sup> / <sub>8</sub>	—	1.853 <sup>6</sup> / <sub>8</sub>	—	1.853 <sup>6</sup> / <sub>8</sub>
1643	1.333 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	—	—	1.333 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	737 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	1.323 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	18 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	1.352
1644	2.252 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	—	—	2.252 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	—	2.252 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	—	2.252 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>
1645	7.721 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	—	—	7.721 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	300	3.527 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	7 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	3.534 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>
1636 - 1645	86.541 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	1.226	123.608	210.149 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	36.024 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	128.158 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	861	129.016 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>
1646	100	—	—	100	—	100	—	100
1647	—	—	—	—	—	—	—	—
1648	45.303 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	—	—	45.303 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	2.927 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	3.523	73 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	3.596 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>
1649	3.738 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	303	83.715	87.456 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	—	30.401	—	30.401
1650	—	—	—	—	—	—	—	—
1651	—	10	1.000	1.000	—	577 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	—	577 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>
1652	54.613 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	—	—	54.613 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	—	36.398	—	36.398
1653	16.918 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	—	—	16.918 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	6.900	2.154 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	163 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	2.317 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>
1654	1.623 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	2	200	1.823 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	—	237 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	—	237 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>
1655	10.579 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	70	7.700	18.279 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	2.425	5.177	60	5.237
1646 - 1655	132.877 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	385	92.615	225.492 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	12.312 <sup>4</sup> / <sub>8</sub>	78.568 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	296 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	78.865 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
1586 - 1655	1.513.567 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	13.129	1.479.441 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	2.993.008 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	365.584 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	979.502 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>	9.707 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	989.209 <sup>2</sup> / <sub>8</sub>

Los pesos plata de fines del 16.º siglo y principios del 17.º, valían en nuestra moneda actual 1 peso con 19 centavos (1), ó si se quiere, nuestro actual peso oro habría valido en aquellos tiempos 6 reales plata con 24 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> maravedís. Reduciendo entonces los totales de los 70 años á nuestro régimen monetario actual, se tiene para la importación, \$ oro 3.561.680,99; para la exportación, \$ oro 435.046; para el rendimiento fiscal de la importación, \$ oro 1.165.608,12; y para el de la exportación, \$ oro 11.551,47. En la cifra indicada para la importación figuran pesos oro 1.760.535,23 como valor de los 13.129 negros é indios esclavos introducidos en las siete décadas mencionadas. Los indios provenían del Brasil y los negros en parte del Brasil (segunda mano) y en su mayor parte de Angola (primera mano). ¡Lo que va de aquellos tiempos á nuestros días! Hoy importamos en una semana mucho más de lo que se importaba entonces en 70 años, y se exporta en un día el doble de lo que se exportaba en las siete primeras décadas de la existencia de Buenos Aires. Verdad es que estamos á tres siglos de los comienzos de nuestro

(1) Para hallar el valor actual de un peso plata de fines del 16.º siglo, se parte de algunas relaciones numéricas conocidas como, por ejemplo, la de que un peso plata era una onza de plata, que una onza de plata pesa  $\frac{9 \times 28,7}{10}$  gramos, que 15 gramos plata equivalían en aquellos tiempos á 1 gramo oro, y que  $\frac{916,66 \times 7,988}{1000}$  gramos oro, valen una libra esterlina = \$ oro 5,044. Con estas relaciones puede plantearse el cálculo de arbitraje en la forma siguiente:

$$\begin{aligned}
 x \text{ \$ oro} &= 1 \text{ \$ plata,} \\
 1 \text{ \$ plata} &= 1 \text{ onza plata,} \\
 1 \text{ onza plata} &= \frac{9 \times 28,7}{10} \text{ gramos,} \\
 15 \text{ gramos plata} &= 1 \text{ gramo oro,} \\
 \frac{916,66 \times 7,988}{1000} \text{ gramos oro} &= \$ \text{ oro } 5,044; \\
 \text{de donde} \quad 15 \times 9,1666 \times 0,7988 x &= 9 \times 28,7 \times 5,044, \\
 \text{y} \quad x &= \$ \text{ oro } 1,19.
 \end{aligned}$$

comercio exterior. El promedio de los gravámenes aduaneros de importación fué entonces de un 32 %, y el de los de exportación de un 2 y medio por ciento.

En sus principios comerciales tenía Buenos Aires á cada rato que soportar la intervención del gobernador ó del cabildo en la fijación de los precios de los artículos de primera necesidad. Una de las principales preocupaciones del cabildo era la provisión de pan, harina y trigo. El temor del hambre que es ahora mucho menos frecuente y agudo que en los siglos pasados, gracias á los múltiples y rápidos medios de comunicación y al gran perfeccionamiento que han experimentado todas las industrias rurales, se convirtió casi en una obsesión de los habitantes de la colonia. Una mala cosecha exponía á la población á grandes miserias, y se comprende entonces que las leyes impusieran á los corregidores como obligación primordial la de velar por el sustento de las poblaciones. Estos funcionarios fijaban el precio del trigo, compellían á todos los que tenían ese cereal á venderlo, y el cabildo impedía la exportación é importación de trigos y harinas, según la situación del mercado, para evitar la demasiada carestía ó baratura de estos artículos.

Antes de la creación del virreinato, no había panaderos en Buenos Aires, ó si los había, eran contados. Cada familia hacía el pan necesario para su consumo ó se compraba á aquellas que profesaban esta industria. El pan casero, ó pan de mujer, era lo único que se conocía y usaba en la mesa. Después, cuando se formó poco á poco el gremio de los panaderos, no eran pocas las luchas que las autoridades tenían que sostener contra estos profesionales que, con sus malas mañas, realizaban grandes ganancias sobre el hambre de la población, muchas veces en complicidad con los funcionarios reales. En 1652 se moría la gente pobre de hambre, los predicadores clamaban en el púlpito; los alcaldes y otros capitulares salían por las veredas á exhortar á los vecinos ricos, pidiéndoles que trajeran el trigo á las casas de la ciudad, que el gobernador les pagaría buen precio. En 1658 se prohibió la venta del pan en el interior de las casas, que fué el negocio clandestino muy en boga entonces para eludir las tarifas oficiales, la vigilancia de pesas y medidas y los impuestos. Los precios del pan y del trigo fueron en el décimo sexto y décimo séptimo siglos, los siguientes:

En los años 1608 á 1616, una libra de pan valía 2 reales plata; en 1617, medio real plata; en 1631, dos libras y media de pan, un real plata; en los años 1632 á 1634, tres libras de pan un real; en 1644 á 1645, una libra de pan medio real; en 1648, cuatro libras un real plata; en 1654, dos libras y media un real; en 1657, tres libras un real; en 1658, dos libras un real; en 1659, una libra y media un real; en 1660, dos libras un real; en 1661, dos libras y media un real; en 1664, dos libras un real; en 1665, dos libras y media un real; en 1671, una libra un real.

En 1589, una fanega de trigo valía dos pesos plata; en los años 1620 á 1644, dos pesos; en 1659, una fanega de trigo valía tres y cuatro pesos plata; y en 1671, doce pesos plata. En 1589, una fanega de harina valía cuatro pesos plata; en 1597, tres pesos y cuatro reales; en 1599, cuatro pesos; en 1600, cuatro y cinco pesos; en 1601, cuatro pesos; en 1603, lo mismo; en 1609, seis pesos; en 1612, cuatro pesos; en 1614, tres pesos y medio, y en los años 1614 á 1624, valía la fanega de harina cuatro pesos plata.

El cabildo no sólo vigilaba las sementeras y cosechas sino que cuidaba también los molinos. En 1607 pidió al gobernador que no dejara partir de Buenos Aires á unos individuos que habían construído un molino á viento y que eran los únicos que entendían el manejo de esta instalación. Hé aquí algunos precios de la molienda de trigo: en los años 1589 á 1591, costaba la molienda de una fanega de

trigo dos pesos plata; en 1605 cuatro reales; en 1608 tres pesos; y en 1621 cuatro pesos. La carne era barata como puede verse en los precios que siguen, en los que el real plata equivale á algo más de treinta centavos de nuestra actual moneda fiduciaria.

En los años 1589 á 1605, diez libras de carne valían un real plata; en 1606, treinta libras dos reales; en 1607, ciento setenta libras un peso plata (8 reales); en 1608, doscientas cincuenta libras un peso; en 1616, un cuarto de novillo 6 reales plata; en los años 1619 á 1620, un cuarto de carnero dos reales: en 1636, un cuarto de vaca dos reales; en el mismo año, una lengua medio real; en 1644, un cuarto de vaca dos reales y un cuarto de ternera un real; en 1658, un cuarto de vaca cuatro reales y uno de ternera dos reales; en 1659, un cuarto de vaca tres reales, uno de ternera dos y una lengua medio real; en 1664, una res en pié dos pesos tres reales, una ternera un real plata y una lengua un real; en 1671, cuatro lenguas un real, cuatro ubres un real y una ternera dos reales.

Comparados con las carnes, los demás artículos de primera necesidad eran caros. En 1632, dice García (Ciudad Indiana), valía una gallina un peso, una polla cuatro reales, un pollo dos; en 1665, cuatro, tres y dos reales; la docena de huevos dos reales; uno de los postres favoritos, los «orejones hechos á cuchillo», cuatro pesos la arroba, y real y medio la libra; una torta blanca y buena y bien cubierta de azúcar, un real; las chauchas, lentejas, arvejas, porotos, doce y seis pesos la arroba; las perdices grandes, un real; las chicas, á real la media docena; la vara de longaniza de carne de puerco, dos reales; seis postas de pescado frito, un real; la manteca, á real y cuartillo; las velas de media vara de largo, seis por un real; la libra de queso, un real; los rábanos frescos, grandes y buenos, dos por un real. De 1609 á 1616, el precio de la sal fué de nueve pesos la fanega. La libra de yerba valía en los años 1621 á 1659, dos reales plata; en 1662, tres reales; en 1665, cuatro.

Anualmente balanceaba el cabildo las tiendas y pulperías, no solo para descubrir contrabandos y comisar géneros prohibidos, dice García, sino por su tendencia á mezclarse en los asuntos privados. Investigaba el origen y procedencia de cada mercadería, el precio pagado por el comerciante y limitaba su ganancia al veinte por ciento. Reglamentaba las ventas y el orden en que debían ofrecerse al público las mercaderías, su preparación y conservación. Cuando las circunstancias lo exigían, también dirigía y organizaba el cabildo las ventas. Así, en 1605 prohibió que se vendiera vino en las pulperías del Carnero y del francés Flores; en 1613, cualquier vino extranjero para que sea preferido el de la cosecha de la tierra; y en 1670, se estancó el vino á favor de un tal Diego de Vilela. Los estancos se concedieron con frecuencia en beneficio exclusivo de algún mercader de influencias. El desenvolvimiento dependía en absoluto del capricho del cabildo. En cualquier momento el comerciante minorista podía ver suspendidas sus operaciones sobre tal ó cual artículo, por orden superior, y verse expuesto á la ruina. Las leyes de Indias trataban al negociante minorista con el mayor rigor y desprecio, estableciendo que no se le puede llamar mercader sino *venalizador*.

Hé aquí otra enumeración de precios de algunos artículos de consumo muy usuales: una arroba de vino valía, en 1617, doce pesos plata; en 1620, catorce; en 1639, seis; en 1644, doce y catorce; en 1654, diez y doce; en 1657, diez y doce; en 1663, catorce; en 1664, diez y seis y en 1665 doce; una arroba de vinagre, en 1621, siete reales plata; en 1606, un barril de aceite diez y nueve reales; en 1621, una libra de pasas dos reales, una libra de higos 1  $\frac{1}{2}$  reales, una arroba de miel ocho reales, una libra de azúcar un peso; en 1656, un quintal de bizcochos seis y once reales pla-

ta; en 1631, una libra de tabaco un real; en 1648, un caballo de lujo sesenta pesos plata.

En los tiempos coloniales, el trabajo era moralmente castigado con la infamia anexa al oficio y pecunariamente con los impuestos de los cuales estaba exento el «caballero». Era este el medio más eficaz para enseñar al pueblo que la haragane-ría era *conditio sine qua non* de la decencia. Las leyes de partida llamaban *gente menuda* á los industriales, y bajos y viles los oficios que ellos desempeñaban. El artesano de entonces era el esclavo. Un negro adulto valía alrededor de cien pesos, y como con su trabajo producía de nueve á diez pesos mensuales, se sigue que en el caso de los diez pesos, el dueño del esclavo amortizaba en un año el capital y se quedaba todavía con una ganancia neta de veinte pesos. El negocio de negros era, pues, lucrativo.

En los siglos XVII y XVIII, se formaban las fortunas privadas de tres modos principales, á saber: por medio del contrabando en las importaciones de Europa, por la explotación del negro esclavo y por los monopolios y privilegios concedidos á ciertos individuos que cedían naturalmente parte de sus provechos ilícitos á sus favorecedores. Los contrabandos, sobre todo, estaban muy en boga. En los veinte años que corrieron de 1606 á 1625, se comisaron 8.932 negros que se quisieron introducir furtivamente en Buenos Aires. Todo lo comisado en los diez años 1616 á 1625, importó la crecida suma de 5.041.149 reales plata. En esta cifra no están incluidos los valores de los contrabandos tolerados ó que las autoridades no descubrían. La exportación fraudulenta, ejercida por ingleses y portugueses, no era menos valiosa. Las personas de elevada posición, los acaudalados, conseguían las concesiones, monopolios y privilegios, cohechando á los funcionarios; los demás se arriesgaban en el delito. Desde el alto empleado hasta el esclavo, dice García, todos vivían en una atmósfera de mentiras, fraudes y cohechos. La sociedad se educaba en el desprecio de la ley, que, á poco andar, se transformaba de idea que era en sentimiento, contaminando la inteligencia y moralidad del criollo.

García, en su «Ciudad indiana» consigna los valores decenales de la importación y exportación en los primeros 70 años del comercio exterior de Buenos Aires, pero en esto llama equivocadamente pesos plata lo que no son sino reales plata. Hago mención de este error, porque él me ha inducido, á mi vez, en otro idéntico, al transcribir en mi obra «La Argentina», tomo 2.º, página 519, las cifras de García. Sirva lo dicho al lector que quisiese comparar unas cifras con otras, las de la «Argentina» con las de esta monografía, de explicación de las discrepancias que observará.

En los años 1748 á 1753, podía calcularse la exportación, como término medio anual, en 1.620.752 pesos plata, en cuya cantidad figuraba, como producto propio, el valor de 150.000 cueros al pelo. Lo demás era oro y plata que venían de Chile y el Perú. En los 11 años que median, entre 1754 y 1764, se exportaron de la Argentina, por vía de tránsito, metales preciosos por un valor total de 35.811.591 pesos plata, figurando el oro, cuya procedencia era generalmente de los lavaderos de Chile, por 10.942.846 pesos, y la plata por 24.868.745 pesos.

En los tiempos coloniales, la regla del comercio fué lo arbitrario del momento. No se podían hacer cálculos basados en situaciones estables; todo dependía de la mayor ó menor flexibilidad de los regidores, del carácter del gobernador ó virrey. Cuando se conseguía sobornarlos, prosperaban los negocios, se encarecía la vida, y en medio de la mayor abundancia, el pueblo sufría hambres y miserias.

Las comarcas platenses, podían sólo comerciar con España, y con uno solo de sus puertos, Sevilla. En el quinquenio de 1792 á 1796, tuvieron la Argentina, el

Uruguay y el Paraguay, según Azara, el siguiente comercio medio anual con la metrópoli: importación de España \$ 2.545.364, y exportación á España \$ 4.667.166. En 1822, se hicieron las siguientes importaciones por procedencias:

Reino Unido.....	\$	5.730.952
Francia.....	»	820.109
Norte de Europa.....	»	552.187
España y Sicilia.....	»	848.363
Estados Unidos.....	»	1.368.277
Brasil.....	»	1.418.768
China.....	»	165.267
Habana.....	»	248.075
Chile y Perú.....	»	115.674
	\$	11.267.669

De esta suma hay que deducir \$ 1.323.565, correspondientes á las mercaderías que fueron reembarcadas para Montevideo, Brasil y Chile, quedando, por consiguiente, como importación argentina en 1822, la suma de \$ 9.944.104. La exportación de ese mismo año, fué la siguiente:

	Cantidad	Valor
Pesos españoles.....	474.633	\$ 474.633
Marcos de plata.....	84.690	» 677.520
Oro (onzas).....	12.020	» 204.340
Cobre, quintales.....	145	» 2.321
Cueros vacunos.....	590.372	» 2.361.488
Cueros yeguarizos.....	421.566	» 421.566
Tasajo, quintales.....	87.663	» 350.652
Astas, millares.....	673	» 47.110
Cerda, arrobas.....	38.137	» 114.411
Lana, arrobas.....	33.417	» 33.417
Cueros de Chinchilla, docenas.....	9.077	» 36.308
Cueros de nutria.....	9.914	» 29.742
Sebo, arrobas.....	62.400	» 124.800
Corteza tanina, libras.....	5.824	» 2.912
Otros artículos.....	—	» 118.780
	—	\$ 5.000.000

Estos pesos son de los de 17 en onza = \$ 0.957 oro. El marco de plata se avaluaba entonces en 8 pesos el quintal, de cobre en 16, el cuero vacuno en 4, el yeguarizo en 1, el quintal de tasajo en 4, ó sea \$ 8,33 los 100 kilos, que valen hoy \$ 11,87; el millar de astas en 70 pesos; la arroba de cerda en 3, ó sea \$ 2,61 los 10 kilos, que valen hoy \$ 4,84; la arroba de lana en 1 peso, ó sea \$ 0,87 los 10 kilos, que valen hoy \$ 2,58 y más, es decir, el triple; la docena de cueros de chinchilla 4 pesos, la de cueros de nutria 3; la arroba de sebo en \$ 2, ó sea \$ 17,41 los 100 kilos, que valen hoy \$ 13,45.

En el período histórico que sigue á las guerras de la independencia, ó sea en los primeros años de la tiranía de Rosas, no tenemos, fuera de los archivos públicos, no siempre fácilmente accesibles, más fuente estadística acerca del comercio

argentino, que la muy fidedigna obra de Sir Woodbine Parish, *Buenos Aires and the Provinces of the Rio de la Plata*. Tomaré, pues, de este libro, todo lo que juzgue utilizable para la presente monografía.

En los 16 años 1822/1837, se importaron en Buenos Aires, con procedencia del Reino Unido, artículos manufacturados ingleses, por los valores siguientes:

1822.....	£ 981.047	1830.....	£ 632.172
1823.....	» 664.436	1831.....	» 339.870
1824.....	» 1.141.920	1832.....	» 660.151
1825.....	» 849.920	1833.....	» 515.362
1826.....	» 371.117	1834.....	» 831.564
1827.....	» 154.895	1835.....	» 658.525
1828.....	» 312.386	1836.....	» 697.334
1829.....	» 758.540	1837.....	» 696.104

A los totales que preceden, hay que agregar anualmente una cosa de £ 40.000 que representan las mercaderías extranjeras y productos coloniales que en el período mencionado fueron exportados de Inglaterra con destino á Buenos Aires. En los 4 años de paz, 1822/1825, fué la importación media de £ 909.330, mientras que en los años 1829/1837, fué de solo £ 643.291. De Inglaterra se importaban telas de algodón blancas, teñidas y estampadas, lana y seda manufacturadas, una gran cantidad de utensilios de hierro, cuchillería, lozas finas y ordinarias, vidrios y cristalería, aguardientes y vinos extranjeros y una gran variedad de otros artículos.

El comercio con Francia fué distinto del que se sostenía con Inglaterra, porque mientras ésta enviaba artículos destinados al bienestar de la generalidad, Francia exportaba á la Argentina, más bien artículos de lujo que de necesidad, como serían, por ejemplo, paños y telas finas, sedas y batistas, cintas, guantes, calzado, medios de seda, espejos, abanicos, peines y peinetas, joyería y todo género de artículos de fantasía y moda.

El comercio de Francia con el Río de la Plata (Argentina, Uruguay y Paraguay) fué en los años 1829/1836, el siguiente:

	Importación de Francia		Exportación á Francia
1829.....	£ 184.732	£	182.861
1830.....	» 69.378	»	155.838
1831.....	» 92.675	»	128.732
1832.....	» 187.486	»	186.100
1833.....	» 201.348	»	187.053
1834.....	» 154.219	»	234.116
1835.....	» 178.766	»	215.809
1836.....	» 231.373	»	198.787

En aquellos tiempos, y aún en nuestros días, no distinguían algunas estadísticas europeas los países platenses, los unos de los otros, sino que englobaban y engloban aún, bajo la denominación genérica de Río de la Plata, la Argentina, el Uruguay y el Paraguay. Esto no obstante, cuando se habla del comercio con el Río de La Plata, puede siempre adjudicarse un 70 % á la Argentina.

De Alemania y Holanda se importaban mayormente paños, lienzos y telas de algodón estampados. En 1824, se estableció en Buenos Aires una filial de la Com-

pañía Rhenana de Manufacturas, con el exclusivo objeto de vender los artículos mencionados. Durante algún tiempo y debido á los bajos precios, ejerció esta empresa una seria competencia á los artículos similares ingleses, pero notando los alemanes que esos precios no les hacían cuenta, abandonaron su propósito y levantaron la filial. De Bélgica y Holanda, se importaron principalmente armas, ginebra, manteca, queso y jamones de Westfalia. Este comercio, se ejercía entonces mayormente por Amberes, que fué y es aún, un mercado importante para la venta de productos argentinos. Las importaciones del Báltico, consistían en hierro, cordajes, estopa, pez, alquitrán y madera de pino.

El comercio con el Mediterráneo, consistía en los productos peculiares de la Sicilia y Cataluña, y especialmente en los baratos vinos tintos, aguardientes, aceite de olivo, fideos y frutas secas. Parish opina que si España hubiese podido resolverse á reconocer la independencia de sus *ci devant* colonias con alguna anterioridad á la fecha que lo ha hecho, el comercio exterior de los países platenses habría solo beneficiado á España, y no, como ha sucedido, á todos los países más que á España. Parish está en un error al creer tal cosa: primero, porque el comercio no se guía por sentimentalismos sino por el provecho que deja, y, segundo porque las industrias españolas eran entonces tan atrasadas que el comercio de sus productos no habría podido competir ventajosamente con lo que fabricaban los ingleses, franceses, alemanes, etc. Además, los criollos, en ninguna época de su existencia, profesaron sentimientos amistosos por España, como es natural, porque los dominados nunca los profesan por los que dominan, y cualquier iniciativa española en el sentido de la autonomía administrativa ó independencia política de los países platenses, no la habrían interpretado los criollos como hidalguía, sino como debilidad, tan solo digna de desdén, de modo que, por este lado, nada habría adelantado España á asegurar para sí sola el comercio con el Río de la Plata. Sin embargo, en algunos productos del suelo como vinos, aceites, aceitunas, azafrán, corcho, y de la pesca, como sardinas, etc., que otros no producen en mejores condiciones de calidad y precio, sostiene España un comercio no despreciable con los países platenses; no sucede otro tanto con los productos de las industrias transformadoras de la materia prima, en los que España ha sido vencida en toda la línea por las demás naciones. Basta recordar la importación de papel, que en los tiempos coloniales fué importante, y que hoy no lo es, salvo el papel de hilo, porque las demás producen mejor y más barato que España.

El comercio con los Estados Unidos, comenzó con la importación de un artículo, que podría llamarse supérfluo, porque la Argentina lo produce hoy, no solo en cantidad suficiente para sus consumos, sino que exporta anualmente muy considerables excedentes al Brasil; me refiero á la harina. Más adelante, se verán las importantes cantidades de harina de trigo que se exportan desde 30 años atrás. Si hoy se puede hacer esto, ¿por qué, se preguntará el lector, no se ha podido hacer lo mismo antes, siquiera en menor escala? Es que, en aquellos tiempos, en que la industria de la ganadería se reducía á dejar que la cópula de los animales proveyese á la multiplicación de los ganados, dicha industria era más cómoda y más remunerativa que el cultivo del trigo y la subsiguiente molienda del grano. Ese comercio de la harina, se ensanchó luego con otros artículos de importación, como serían: liencillo, aguardientes, jabón, bujías de estearina, comestibles secos y salados, tabaco, muebles y utensilios domésticos y madera de pino.

El comercio entre el Río de la Plata y los Estados Unidos, fué en los 8 años 1829/1836, el siguiente, expresado en dólares:

	Importaciones	Exportaciones
1829.....	626.050	912.110
1830.....	629.885	1.431.880
1831.....	659.780	928.100
1832.....	923.040	1.560.170
1833.....	699.725	1.377.115
1834.....	971.835	1.430.115
1835.....	708.915	878.615
1836.....	384.930	1.053.500

El comercio con el Brasil comenzó inmediatamente después de la fundación de Buenos Aires y consistió mayormente, como arriba se ha visto, en el tráfico de negros y artículos manufacturados de origen portugués en lo tocante á importación, y en la exportación, de tasajo y cueros. Posteriormente, vino la yerba á ser el artículo principal de importación, á la que se agregó más tarde el café, azúcar, farinã, tabaco, etc. Todos los artículos que se importan del Brasil, podrían producirse en el país mismo: la yerba en Misiones y Corrientes; la farinã en estas mismas regiones; el café y el tabaco en las llanuras de Salta. El azúcar, ya lo producimos; pero como este no es un cultivo de clima subtropical, sino de los trópicos, cuando tiene la caña por base, se comprende que el resultado sacarino de las cosechas es pobre, y por lo mismo, la producción del azúcar, cara, sin contar la protección fiscal de que goza y que lo encarece aún más, convirtiéndolo en artículo esquilador del consumo nacional.

Cuba y el Brasil, han sido siempre los principales consumidores de tasajo, que en esos países sirve de alimento á los negros. Parece que en una epidemia de cólera que diezmo la población de Cuba, allá por los años en que escribió Woodbine Parish, se ha podido observar que los esclavos que fueron alimentados con tasajo, acusaban una mortalidad muy inferior de la que sufrieron los demás negros sometidos á otra dieta.

En los años subsiguientes á la emancipación, fueron las exportaciones argentinas, por artículos, cantidades y valores expresados en \$ plata de á 17 en onza, correspondientes á los años 1825, 1829 y 1837, las que figuran en el cuadro que sigue:

ARTÍCULOS	CANTIDADES			VALORES EL \$		
	1825	1829	1837	1825	1827	1837
Pesos españoles (plata).	—	—	—	1.272.745	189.581	258.743
Marcos de plata.....	10.559	12.699	4.881	89.751	101.592	39.048
Onzas de oro.....	10.625	24.595	21.999	180.625	418.115	373.983
Oro.....	—	—	—	6.000	13.667	6.154
Cobre, kilos.....	7.875	—	—	2.800	—	—
Cueros vacunos, unidades.....	655.255	854.799	823.635	2.621.020	3.419.196	3.294.540
Cueros yeguarizos, unidades.....	339.703	64.563	25.367	339.703	96.844	38.046
Tasajo, toneladas.....	5.866,2	7.416,8	8.049,5	521.444	329.638	446.192
Astas, millares.....	1.553,8	1.500,9	434,5	93.228	90.000	26.070
Cerda, kilos.....	92.536	293.502	774.092	134.028	110.046	211.116



ARTÍCULOS	CANTIDADES			VALORES EN \$		
	1825	1829	1837	1825	1827	1837
Lana, kilos.....	—	333.674	1.811.766	—	30.334	329.419
Cueros de chinchilla, docenas.....	—	6.625	3.317	—	33.125	13.268
Cuero de nutria, docenas.....	35.670	59.756	51.853	178.350	179.268	129.632
Sebo, kilos.....	133.837	239.324	1.102.739	18.250	65.271	150.373
Algodón, kilos.....	22.000	10.648	1.760	5.000	1.936	480
Cueros lanares, docenas.....	—	—	56.188	—	—	140.470
Harina, Hectólitros....	—	—	19.274	—	—	56.268
Trigo, hectólitros.....	—	—	5.685	—	—	14.525
Varios artículos.....	—	—	—	84.117	121.387	108.818
Totales.....	—	—	—	5.550.000	5.200.000	5.637.138
Deduciendo metales preciosos.....	—	—	—	1.551.921	722.955	677.928
Queda para los productos nacionales.....	—	—	—	3.998.079	4.477.045	4.959.210

Los pesos españoles de plata y las onzas de oro que figuran en este cuadro como exportados, son parte de los muchos otros que huyeron del contacto del papel forzoso, porque es sabido que la moneda mala desaloja la buena. El algodón, que figura también como exportado de la Argentina, habrá procedido probablemente del Paraguay. Esos productos se aforaban entonces en la forma siguiente: \$ 4 y 5 el cuero vacuno, \$ 1 y 1 1/2 el cuero yeguarizo, \$ 4, 2 y 2 1/2 el quintal de tasajo, \$ 60 el millar de astas, \$ 8 la arroba de cerda, \$ 1 y 2 la arroba de lana, \$ 5 y 4 la docena de cueros de chinchilla, \$ 5, 3 y 2 1/2 la docena de cueros de nutria, \$ 1 1/2, 3 y 1 1/2 la arroba de sebo, \$ 2 1/2, 2 y 3 la arroba de algodón, \$ 2 1/2 la docena de cueros lanares, \$ 4 la fanega de harina, y \$ 3 1/2 la fanega de trigo.

W. Parish, dice que á principios del siglo pasado, la lana de las ovejas criollas, no valía casi el gasto de limpiarlas, tan ordinaria y sucia era, y que la carne no la habrían comido ni los perros cimarrones. Puede ser cierto lo de la lana, pero en cuanto á la carne debe haber exageración en lo que afirma Parish. Parece, sin embargo, que ya en los tiempos en que este autor estuvo en Buenos Aires, se había pensado en introducir carneros finos para mestizar las crías ovinas, lo cual se puede inferir de la lana que se exportó al Reino Unido en los años 1830 á 1837, exportaciones que fueron en aumento, como se verá á renglón seguido:

1830.....	kilos	8.828	1834.....	kilos	498.970
1831.....	»	5.559	1835.....	»	437.163
1832.....	»	13.783	1836.....	»	487.331
1833.....	»	94.043	1837.....	»	1.092.410

En 1835, se exportaron también 681.000 kilos de lana á Estados Unidos, de manera que la total exportación de ese año, fué de 1.118.163 kilos.

En el primer tercio del siglo pasado, se llevaron muestras de algodón de Corrientes y del Paraguay á Liverpool, donde tuvieron buena aceptación. El cultivo

del algodón en el Paraguay, remonta á mucho tiempo atrás. Con él tejían las indias sus ropas. Hoy estamos á ochenta años de aquellos tiempos y todavía el cultivo del algodón no ha hecho progresos apreciables en Corrientes. Las exportaciones de este textil, en su mayor parte procedentes del Chaco, fueron insignificantes, en estos últimos años. A otro artículo que podría ser materia de exportación se refiere el célebre botánico Bonpland, cuando dice: que en la provincia de Corrientes y en Misiones crecen como *yuyo*, que pasa desapercibido, tres especies indigóferas, de las cuales podría extraerse añil en grandes cantidades y calidad superior. Hay muchas otras riquezas naturales espontáneas, que merecerían ser cultivadas para aumentar la variedad de los productos exportables, pero todos estos cultivos no serían probablemente tan remunerativos como la labranza de los cereales y la cría de ganados, razón por la cual son, por ahora, descuidados.

Durante tres años en que la provincia de Buenos Aires estuvo separada de la confederación, 1857 á 1859, el Congreso de esta había votado derechos diferenciales del 18 % con los que eran gravadas las mercaderías extranjeras que pasaban al territorio de la Confederación por la vía de Buenos Aires. Esta medida, á la vez que anulaba el comercio intermediario entre Buenos Aires y las provincias restantes, hizo florecer la ciudad del Rosario que, de mezquino rancherío que era antes de 1857, se transformó rápidamente en ciudad, merced á las ventajas que para el comercio de la Confederación ofreció su puerto. Después de 1859, quedó el Rosario algún tiempo estacionario hasta que, con la construcción del ferrocarril Central Argentino, volvió á adquirir de nuevo importancia, que ahora, con la multiplicación de los ferrocarriles y de las colonias santafecinas y cordobesas, crece de día en día. Hoy es el Rosario una ciudad floreciente de más de 150.000 habitantes.

Las estadísticas fragmentarias de los tiempos que precedieron á la organización nacional en 1862, no sugieren una idea neta de las vicisitudes por las que pasó el comercio exterior de la Argentina en esas épocas. Por las cifras que de esos tiempos existen, puede, además, juzgarse por inducción y analogía, que el desarrollo de las fuerzas económicas argentinas se operó con suma lentitud al correr de los años. Debe achacarse este hecho, en lo concerniente á la época colonial, á la torpe política mercantil de España, y, en lo que respecta á los años que se siguieron á la emancipación, á las no interrumpidas guerras civiles y el consiguiente estado caótico del país. Con la organización de la república, no cesaron los movimientos subversivos en una ú otra parte del país; pero, con todo, la autoridad nacional se impuso á las tendencias de rebeldía latentes, y el orden y las garantías constitucionales se afirmaron siempre más. El restablecimiento del orden favoreció el arribo de la inmigración, y con ese aumento adventicio de la población, se amplió el aprovechamiento de las riquezas naturales, en escala creciente de año en año. Cifras seguidas del comercio exterior, tenemos desde 1861 en adelante, como lo demuestra el cuadro que sigue:

Años	Población	Importación	Exportación	c + d	d - c	$\frac{c}{b}$	$\frac{d}{b}$
a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.
1861	1.375.481	\$ 22.441.120	\$ 14.322.589	\$ 36.763.709	- 8.118.531	\$ 16,3	\$ 10,4
1862	1.424.740	» 23.138.712	» 19.151.339	» 42.290.051	- 3.987.373	» 16,2	» 13,4
1863	1.477.042	» 27.369.695	» 21.588.448	» 48.958.143	- 5.781.247	» 18,5	» 14,6
1864	1.530.954	» 23.143.240	» 22.367.312	» 45.510.552	- 775.928	» 15,1	» 14,6
1865	1.587.101	» 30.284.305	» 26.126.440	» 56.410.745	- 4.157.865	» 19,1	» 16,5
1866	1.645.436	» 37.401.495	» 26.740.772	» 64.142.267	- 10.660.723	» 22,7	» 16,2
1867	1.706.159	» 38.792.199	» 33.196.115	» 71.988.314	- 5.596.084	» 24,0	» 19,4
1868	1.709.379	» 42.412.540	» 29.709.711	» 72.122.251	- 12.702.829	» 22,4	» 17,2
1869	1.836.490	» 41.195.703	» 32.449.188	» 73.644.891	- 8.746.515	» 26,1	» 17,6
1870	1.882.615	» 49.124.613	» 30.223.084	» 79.347.697	- 18.901.529	» 23,5	» 16,0
1871	1.936.569	» 45.629.166	» 26.996.801	» 72.625.967	- 18.632.365	» 23,5	» 14,0
1872	1.989.880	» 61.585.781	» 47.267.965	» 108.853.746	- 14.317.816	» 30,9	» 23,7
1873	2.045.028	» 73.434.038	» 47.398.291	» 120.832.329	- 26.035.747	» 35,9	» 23,1
1874	2.102.284	» 57.826.549	» 44.541.536	» 102.368.085	- 13.285.013	» 27,5	» 21,2
1875	2.161.639	» 57.624.481	» 52.009.113	» 109.633.594	- 5.615.368	» 26,6	» 24,5
1876	2.223.189	» 36.070.023	» 48.090.713	» 84.160.736	+ 12.020.690	» 16,2	» 21,6
1877	2.287.005	» 40.443.424	» 44.769.944	» 85.213.368	+ 4.326.520	» 17,7	» 19,5
1878	2.353.194	» 43.759.125	» 37.523.771	» 81.282.896	- 6.235.354	» 18,6	» 15,9
1879	2.421.827	» 46.363.593	» 49.357.558	» 95.721.151	+ 2.993.965	» 19,1	» 20,3
1880	2.492.866	» 45.535.880	» 58.380.787	» 103.916.667	+ 12.844.907	» 18,2	» 23,4
1881	2.565.040	» 55.705.927	» 57.938.272	» 113.644.199	+ 2.232.345	» 21,7	» 22,6
1882	2.639.573	» 61.246.045	» 60.388.939	» 121.634.984	- 857.106	» 23,2	» 22,8
1883	2.716.836	» 80.435.828	» 60.207.976	» 140.643.804	- 20.227.852	» 29,6	» 22,1
1884	2.797.042	» 94.056.144	» 68.029.836	» 162.085.980	- 26.026.308	» 33,6	» 24,3
1885	2.880.111	» 92.221.969	» 83.879.100	» 176.101.069	- 8.342.869	» 32,0	» 29,1
1886	2.966.260	» 95.408.745	» 69.834.841	» 165.243.586	- 25.573.904	» 32,1	» 23,5
1887	3.056.835	» 117.352.125	» 84.421.820	» 201.773.945	- 32.930.305	» 38,4	» 27,6
1888	3.158.914	» 128.412.110	» 100.111.903	» 228.524.013	- 28.300.207	» 40,6	» 31,7
1889	3.265.577	» 164.569.884	» 90.145.355	» 254.715.239	- 74.424.529	» 50,4	» 27,6
1890	3.377.780	» 142.240.812	» 100.818.993	» 243.059.805	- 41.421.819	» 42,1	» 29,8
1891	3.490.417	» 67.207.780	» 103.219.000	» 170.426.780	+ 36.011.220	» 19,2	» 29,5
1892	3.607.103	» 91.481.163	» 113.370.337	» 204.851.500	+ 21.889.174	» 25,3	» 31,4
1893	3.729.105	» 96.223.628	» 94.090.159	» 190.313.787	- 2.133.469	» 25,8	» 25,2
1894	3.856.728	» 92.788.625	» 101.687.986	» 194.476.611	+ 8.399.361	» 24,0	» 26,3
1895	3.984.911	» 95.096.438	» 120.067.790	» 215.164.228	+ 24.971.352	» 23,8	» 30,1
1896	4.084.183	» 112.163.591	» 116.802.016	» 228.965.607	+ 4.638.425	» 27,4	» 28,6
1897	4.186.267	» 98.288.948	» 101.169.299	» 199.458.247	+ 2.880.351	» 23,4	» 24,1
1898	4.291.575	» 107.428.900	» 138.829.458	» 241.258.358	+ 26.400.558	» 25,0	» 31,2
1899	4.400.226	» 116.850.671	» 184.917.531	» 301.768.202	+ 68.066.860	» 26,5	» 42,0
1900	4.512.342	» 113.485.069	» 154.600.412	» 268.085.481	+ 41.115.343	» 25,1	» 34,2
1901	4.640.939	» 113.959.749	» 167.716.102	» 281.675.851	+ 53.756.363	» 24,5	» 36,1
1902	4.773.568	» 103.039.256	» 179.486.727	» 282.525.983	+ 76.447.471	» 21,5	» 37,6
1903	4.910.849	» 131.206.600	» 220.984.524	» 352.191.124	+ 89.777.924	» 26,7	» 44,9
1904	5.058.792	» 187.305.969	» 264.157.525	» 451.463.494	+ 76.851.556	» 36,9	» 52,2
1905	5.214.974	» 205.154.420	» 322.843.841	» 527.998.261	+ 117.689.481	» 39,3	» 61,9
1906	5.377.639	» 269.970.521	» 292.253.829	» 562.224.350	+ 22.283.308	» 50,7	» 54,3
1907	5.546.106	» 285.860.683	» 296.204.369	» 582.065.052	+ 10.343.686	» 51,5	» 53,4
1908	5.712.898	» 272.972.936	» 366.005.341	» 638.978.077	+ 93.032.605	» 47,7	» 64,2
		\$ 4.435.710.018	\$ 4.821.394.758	\$ 9.257.104.776	+ 385.684.740	—	—

El cuadro que acabo de trazar, pinta mejor, para quien sabe leerlo en sus renglones y entre renglones, los progresos materiales argentinos, que cualquiera disertación saturada de imágenes grandiosas y palabras entusiastas. Conviene aquí, ser justo y dar á cada uno lo suyo. No es la inmigración sola la que enderezó al país por la senda del progreso, sino que, una parte tan importante como ella cabe, en los adelantos argentinos, al capital inglés. Este tuvo fé en el porvenir del país y se arriesgó á construir ferrocarriles, en tiempos en que el capital invertido en tales empresas daba á penas para cubrir los gastos de explotación, si daba. La mayor estabilidad política de entonces, que hizo posible la inmigración y la inversión de capitales ingleses en empresas argentinas, son los tres factores que determinaron, el progreso material de la República. *Suum cuique.*

Las cifras de la población se refieren á mediados del año respectivo, y han sido calculadas sobre la base de un crecimiento anual acumulativo del 3.5 % anteriormente al año 1869; del 5.2 % entre los años 1869-1895; del 2.5 % entre los años 1895-1905, y del 3 % posteriormente á 1905.

En el lapso de los 48 años mencionados en el cuadro, la población no alcanzó á quintuplicarse, mientras que el comercio exterior llegó á valer más de 15 veces la cifra inicial. La fortuna colectiva argentina creció, pues, en ese período, tres veces más rápidamente que la población; y ese milagro se debe á la agricultura, que en estos últimos tiempos ha tomado considerable incremento. Las grandes exportaciones de productos agrícolas principian, en efecto, inmediatamente después de la última crisis del año 1890, y en el último quinquenio ha contribuido la agricultura con mayores valores, á los respectivos totales de la exportación, que la ganadería. Esto quiere decir mucho en un país, del cual se tenía la opinión fundada en la autoridad científica de Burmeister, de que sus tierras solo se prestan á la ganadería. Cierto es, indudablemente, que la capa vegetal de las regiones aptas para el cultivo de los cereales, es delgada, y que sus fosfatos quedarán agotados con el andar de quizás no muchos años, si se continúa en el actual régimen esquilador del suelo. Pero para esto habrá remedio recurriendo á los abonos adecuados, y, en períodos determinados, al descanso de las tierras. Llegada esta época, que supongo no será muy próxima, faltará saber si tales arbitrios no encarecerán demasiado la producción, á punto de restringir más ó menos la exportación. Hago votos porque no suceda tal cosa.

Los dos grandes mínimos en la importación, el de 1876 y el de 1891, hablan de crisis económicas y financieras graves. Efectivamente, en 1874 se produjo un derrumbamiento general de todos los valores de especulación, sobre todo de los que á la tierra se refieren, y en 1890 sucedió otro tanto con varios Bancos y principalmente con el de la Provincia y un sinnúmero de sociedades anónimas que emitieron acciones para jugar con ellas en la Bolsa á diferencias, por el estilo de los manejos financieros que hicieron famoso al Banco Constructor de La Plata y otros.

Los saldos del comercio exterior que figuran en la columna f del cuadro que precede, fueron adversos al país en toda la larga serie de años que median entre 1861 y 1875, y posteriormente entre 1882 y 1890. En estos dos períodos de 15 y 9 años respectivamente, se deben dichos saldos contrarios á mayores importaciones que exportaciones. En aquellas, figuran materiales de ferrocarril y de otras empresas extranjeras importados con capitales extranjeros, ingleses mayormente; y después también, cuantiosos materiales para obras públicas, adquiridos por los gobiernos y municipalidades con el producto de los empréstitos. Así hay que explicar los saldos contrarios. En cambio, los favorables, señalados con +, son debidos al mayor valor de la exportación, como se comprende.

Si he de medir los progresos económicos del país por su comercio exterior (consumo y producción), y divido, al efecto, el lapso de tiempo transcurrido entre la organización de la República en 1862 hasta nuestros días, en sus períodos administrativos, obtengo para éstos, las cifras comparativas siguientes:

Administraciones	V <sub>n</sub>	V <sub>n</sub> - V <sub>n-1</sub>	100 (V <sub>n</sub> - V <sub>n-1</sub> ) /	
			V <sub>n</sub>	Σ V <sub>n</sub>
Mitre (1862-1868).....	\$ 359.132.272	—	—	3 %
Sarmiento (1868-1874).....	» 557.672.715	+ 198.540.442	+ 55 %	5 »
Avellaneda (1874-1880)....	» 559.928.412	+ 2.255.697	+ 0,4 »	5,5 »
Roca (1880-1886).....	» 879.653.622	+ 319.725.210	+ 57 »	8,5 »
Juárez Celman (1886-1892)...	» 1.303.351.282	+ 423.697.660	+ 48 »	13 »
Saenz Peña (1892-1898)...	» 1.269.636.838	- 33.714.444	- 27 »	12 »
Roca (1898-1904).....	» 1.937.710.135	+ 668.073.297	+ 34 »	19 »
Quintana (1904-1910).....	» 3.491.756.025	+ 1.554.045.890	+ 80 »	34 »
Totales.....	\$ 10.358.841.301	—	—	100

Las cifras que preceden, no son, de ninguna manera, los exponentes de la bondad de las respectivas administraciones, sino sólo las características del desarrollo económico del país, que, como se ve, se ha producido á saltos.

La segunda mitad de la presidencia Mitre, se señaló por la guerra de la triple alianza contra el tirano López. Esta guerra, parece mentira, en lugar de ser una calamidad para la Argentina, fué, al contrario, una fuente de prosperidad. Los proveedores del ejército brasileiro hicieron grandes compras de ganados, de artículos alimenticios de toda especie, y aún de artículos manufacturados europeos, que, previa nacionalización en la aduana de Buenos Aires, donde dejaron pingües derechos para el fisco, fueron exportados al Paraguay, de cabotaje. Estas considerables exportaciones no figuran en la estadística argentina, porque en aquellos tiempos no existía todavía la del cabotaje. Los raudales de oro brasileiro que se incorporaron á los negocios argentinos, provocaron una fiebre de especulaciones en tierras y en todo género de valores ficticios, que, hacia fines de la presidencia Sarmiento, terminaron en un *krach* formidable.

En la administración Avellaneda, se manifiesta una depresión económica debida á los excesos de especulación que acabo de mencionar; en las administraciones Roca y Juárez Celman (1880-1892), se emprenden grandes construcciones ferrocarrileras y de obras públicas; á la administración Saenz Peña le ha tocado un período de gran depresión económica, debida á excesos de especulación y abusos del crédito; y, finalmente, en las administraciones Roca (segunda) y Quintana, se extiende de año en año más la agricultura é hincha las cifras de la exportación. Doy á las administraciones el nombre del presidente electo, aún cuando por una ú otra causa no haya terminado su período. La administración Quintana figura en el cuadro que precede con cuatro años de observación y dos años (los últimos-), con cifras calculadas sobre la base de los otros cuatro.

Las importaciones que, durante casi toda la existencia de la Argentina, fueron mayormente de artículos de consumo improductivo, cambiaron en estos últimos años de carácter, cediendo aquellos parte de su lugar á las importaciones de consumo reproductivo, como ser: materiales de ferrocarriles, de edificación, de electricidad; de maquinarias de todo género, principalmente para la agricultura, y de materias primas que han recibido á penas una primera manipulación industrial. En 1900 re-

presentaban en las importaciones. los artículos de consumo improductivo, el 67 %, y en 1907 á penas el 42 %. Es esto evidentemente un gran progreso. Esto no obstante, figura en nuestra estadística de 1907, el humillante renglón de «Ajos y cebollas» con una importación por valor de \$ oro 113.529; el de la pasta de tomate; con \$ oro 203.827; el de los garbanzos, con \$ oro 114.887; el de la malta (cebada germinada), con \$ oro 818.716; el de los porotos, con \$ oro 301.141, etc. En estos cinco artículos solamente, que podríamos exportar, somos tributarios del extranjero por más de un millón y medio de pesos oro. Es que nuestros colonos, rutinarios como son, no piensan sino en trigo, lino y maíz, y no consagran ni media hectárea de sus tierras al cultivo hortícola. Llegan las cosas al extremo que, en las colonias, se compran las papas, cebollas, etc., en las pulperías, porque los colonos, que trabajan sólo para la exportación, no las cultivan, saliéndoles, así, la cuenta al revés. Este método de trabajar sólo para los de afuera, olvidándose de que el mercado interno carece de muchos productos que pueden ser cultivados en nuestra tierra, no ha contribuído poco, á más de otros excesos que por ahora no menciono, á encarecer la vida de los habitantes de la Argentina. Paréceme que el Ministerio de Agricultura podría tomar vigorosas iniciativas para fomentar los cultivos hortícolas, que, visto está por lo que precede, no satisfacen los consumos nacionales. Para colmar la medida, se importan hasta los huevos, como ha sucedido en el presente año de 1908. Si esto continúa así, llegará tal vez un día en que se importará el pan y la leche, para poder exportar todo el trigo, la harina y la manteca que se produzca en el país.

Un renglón muy significativo de nuestra estadística de importación, es el de los animales reproductores, porque él fué la base del gran mejoramiento en calidad, y, por lo mismo, en precios, que han experimentado en estos últimos 50 años todos nuestros ganados. De sentir es, que, en esta investigación, no pueda remontarme más allá del año 1880, año en que me hice cargo de la estadística comercial, porque las estadísticas anteriores, fragmentarias como son, no dan una cabal idea de este tráfico. He aquí, entonces, las cifras de los animales finos en general, reproductores en las especies bovina, ovina, caprina y porcina, y no del todo tales en la especie equina, que cuenta con ejemplares de carrera y tiro, además de algunos destinados al mestizamiento de animales de calidad inferior:

PROCEDENCIAS	ANIMALES					
	Bovinos	Equinos	Asuales	Porcinos	Ovinos	Caprinos
Alemania.....	153	120	—	12	3.327	—
Australia.....	—	—	—	—	125	—
Bélgica.....	325	156	—	56	209	—
España.....	42	84	839	4	128	4
Estados Unidos.....	169	28	9	161	504	—
Francia.....	583	1.580	112	3	1.184	4
Italia.....	62	79	57	6	56	2
Países Bajos.....	50	26	—	14	10	—
Reino Unido.....	14.477	3.102	352	1.945	65.947	—
Varias procedencias.....	10	11	—	5	33	—
Totales.....	15.871	5.186	1.369	2.206	71.523	10

Los valores de estos animales, declarados en la aduana, suman para los bovinos, \$ oro 4.011.143 (ó sea \$ oro 253 por cabeza, término medio); para los equinos,

\$ oro 1.735.964 (ó sea \$ oro 335 por cabeza); para los asnales, \$ oro 165.323 (ó sea \$ oro 120 por cabeza); para los porcinos, \$ oro 98.812 (ó sea \$ oro 45 por cabeza) y para los ovinos \$ oro 3.610.881 (ó sea \$ oro 50 por cabeza). El valor total de los animales reproductores, importados en los 28 años 1880-1097, suma \$ oro 9.622.273 (los 10 caprinos incluidos). Si se supone que en los años que precedieron á 1880, se haya gastado alrededor de la mitad de esta suma en la importación de reproductores, se podrá decir que las calidades que distinguen á los actuales ganados argentinos, se han obtenido mediante un gasto total de unos 15 millones de pesos oro. Una bagatela es esta al lado del valor real que han adquirido nuestros ganados con los no interrumpidos mestizamientos de sus especies. Inglaterra fué en todos los tiempos, el más importante proveedor de la Argentina en animales finos de las especies bovina, equina, porcina y ovina.

Como del carbón derivan las industrias nacionales, su fuerza motriz, se sigue que un aumento en la importación de este combustible significa progreso de aquellas, y, por ende, progreso material de todo el país. Para que se pueda entonces apreciar la importancia numérica de ese progreso, haré seguir las cantidades de carbón de piedra, expresadas en toneladas, que se han importado durante los últimos 8 quinquenios. Hé aquí estas cifras:

1870/74.....	318.694
1875/79.....	325.711
1880/84.....	507.922
1885/89.....	1.883.035
1890/94.....	2.717.612
1895/99.....	4.463.208
1900/04.....	5.240.722
1905/07.....	6.169.531

Estas cifras revelan, en primer lugar, el gran desarrollo que ha tomado entre nosotros, á partir del quinquenio 1885/89, la locomoción ferrocarrilera, y también, en menor escala, la navegación; y en segundo, el progreso de ciertas industrias nacionales, y entre ellas, especialmente, la producción de energía eléctrica. El carbón se aforó en los quinquenios 1870/79, en \$ 12.50 la tonelada; luego, en los quinquenios 1880/84, en \$ 10; en el quinquenio 1895/99, en \$ 6; y en el último quinquenio, en \$ 6.60. El gravámen aduanero del artículo, fué en el lapso de 1870/76, del 25 % *ad valorem*; en 1877, del 16 %; en 1878 y 1879, del 11 %; en el quinquenio 1880/84, del 6 %, y de 1885 en adelante, libre.

Ya en 1870, cuando se decretó un premio de 25.000 pesos para el descubrimiento de una capa carbonífera explotable, dió señales, el gobierno argentino, de que se daba cuenta de la gran importancia que para el país tiene la posesión de minas de carbón propias. Aún cuando este premio no se ha acordado hasta ahora á nadie, sirvió él, sin embargo, como estímulo para las exploraciones y trabajos superficiales que han ensanchado nuestros conocimientos acerca de los terrenos carboníferos argentinos. Ya unos diez años antes de que se ofreciese el premio mencionado, llamó Martín de Moussy en su conocida obra sobre la República Argentina, la atención acerca de los hallazgos carboníferos efectuados en *San Javier* de Misiones. Luego siguió á este ejemplo, Stelzner, que señaló los yacimientos carboníferos de *Los Marayes*, paraje del departamento de La Huerta, en la provincia de San Juan, y que el ingeniero inglés Richard, confirmó. A este último encargó el gobierno de una exploración del país en lo tocante á sus riquezas minerales,

y en el informe que acerca de su comisión presentó, dijo entre otras cosas: «El carbón extraído de Marayes es de buena calidad, y los depósitos hasta donde pueden ser reconocidos, tienen una extensión considerable que abarca una superficie de varias leguas.» Pasó luego más de un decenio sin que nadie se preocupase del asunto; después, empero, se dió casi simultáneamente con varios hallazgos.

En 1876, llamó la atención Ricardo Napp, sobre el carbón vético de San Juan; al mismo tiempo se ocupó en sus publicaciones de los yacimientos carboníferos de Mendoza, el doctor Hermann Burmeister, director del Museo nacional. En Mendoza descubrió, mientras tanto, un tal Estanislao de la Reta, el yacimiento de *El Salto*. Pasó nuevamente otro decenio y, en 1886 se presentó Rafael Igarzábal al gobierno nacional, reclamando el premio de los 25.000 pesos, por haber descubierto en *Paganzo*, provincia de La Rioja, un depósito carbonífero, que satisface, según decía, las condiciones impuestas para la obtención del premio. Pero las aseveraciones de Igarzábal resultaron erróneas, porque las perforaciones practicadas por el doctor Brackebusch, en cumplimiento de un encargo del gobierno nacional, probaron que hasta una profundidad de 300 metros, el yacimiento no era explotable. Las existencias de carbón en la sierra de *Famatina*, no eran menos problemáticas que las de Paganzo. A los tiempos más recientes se refieren los hallazgos de carbón que con grandes gastos hizo en la sierra de *San Rafael* (Mendoza), el doctor José Salas, los que fueron luego examinados sucesivamente por los señores Zuber, Hauthal y Bodenbender, lo mismo que los yacimientos de *Las Higueras*, al norte de Mendoza. Otros hallazgos hicieron en 1894 el coronel Rohde, en el territorio del Neuquen, y poco después, Thomas Kinlaid, en *San Julián*, territorio de Santa Cruz. La Tierra del Fuego, tiene en *Slogat-Bay*, un liguito que, en ciertos usos, es aprovechable. Finalmente, puede todavía mencionarse la mina de carbón que, desde algunos años atrás, se explota en Punta Arenas, en el estrecho de Magallanes. Pero este último depósito está en territorio chileno. Además, el carbón de Punta Arenas, desarrolla poco calor, y, por consiguiente, tiene un valor económico muy reducido. Hasta donde se han llevado las investigaciones con respecto al carbón argentino, puede admitirse que los yacimientos no pertenecen á una sola formación geológica, sino que se distribuyen sobre los períodos que separan la formación carbonífera de la terciaria, y que en las formaciones sucesivas existe un carbón probablemente explotable en cuanto á calidad y cantidad del producto. Claro es que para la Argentina, es esta una cuestión de vital importancia, y que merece más que ninguna otra, toda la atención de los gobiernos, así general como locales. Debido á su origen, separado por grandes distancias en el tiempo, ofrece el carbón argentino notables diferencias de calidad. El Salto y las Higueras, encierran verdadero carbón con impresiones de plantas, mientras que el carbón descubierto por Salas, llamado «rafaelita» por Hauthal y asfalto carbonizado por Bodenbender, se considera de origen dudoso, no vegetal por algunos. Como cosa averiguada puede considerarse que el carbón de la falda oriental de la cordillera de Mendoza y San Juan, lo mismo que el de la sierra de Famatina, en la provincia de La Rioja, pertenece á la formación carbonífera. El principal de estos yacimientos es, según la opinión del doctor Hauthal, el de *Retamito*, en la provincia de San Juan, un paraje situado en una quebrada de fácil acceso y no demasiado lejano del ferrocarril. Las condiciones locales no obstan á una explotación, puesto que se encuentra allí agua, leña y brazos en la abundancia suficiente. Lo único que dificultaría quizás los trabajos en Retamito, es la inclinación de las capas, que es de 40° al Este. Más al Norte de Retamito, en la estación de *Carpintería*, asoman los yacimientos á flor de suelo. En estos parajes, encontró también en 1899, un



tal Desiderio Fonseca, en el sitio llamado *Pájaros Muertos*, capas horizontales de carbón, que además de otros restos fósiles, revelaban también la impresión de un pez que se encuentra hoy en el museo de la universidad de Estrasburgo. Es admisible que los yacimientos carboníferos que se extienden más al Norte, los de *Jachal*, *Guaco*, *Trapiche*, etc., pertenezcan también á la misma formación, y que su explotación dará resultados favorables. Los yacimientos argentinos más frecuentes, son los de la formación rética, como el ya mencionado de Marayes, luego los de *Challao* y *Cacheuta*, cerca de Mendoza, que son conocidos por sus existencias de petróleo, lo mismo que el de Higuera, que ha adquirido en estos últimos tiempos, cierta notoriedad por los trabajos del doctor Salas. Alguna importancia tiene también el carbón (lignito) de Sloget-Bay en la Tierra del Fuego. Menos valioso es el carbón perteneciente á la formación jurásica, que se encuentra en la cordillera, en el curso superior del río *Atuel*, en la parte austral de la provincia de Mendoza. Otro tanto puede decirse del carbón de San Julián, que pertenece á la formación terciaria inferior (formación patagónica). Divididas se encuentran las opiniones respecto de los yacimientos horizontales de *Curileubú*, en el Neuquen, que se distinguen por su gran contenido de gases. Mientras que unos califican ese carbón de asfalto carbonizado, aseveran otros, y entre ellos su descubridor, el ingeniero Thierry, que se trata de un verdadero carbón de piedra. Como quiera que sea, se sabe que ese carbón es, por su poder calorífico, su contenido de gas y otras cualidades, de lo mejor que se conoce. Interesantes comparaciones son las que realizó el ingeniero Enrique Hermitte, jefe de la División de Minas, Geología é Hidrología del Ministerio de Agricultura, entre el carbón argentino y el de Cardiff. Hermitte halló para la rafaélita, un gran poder calorífico (8.712 calorías) y, además, un notable contenido de venadio; según los análisis de Kyle, cerca de 1 1/2 kilogramos de venadio puro por cada 1.000 kilos de carbón. Un carbón parecido al de Tilhué y Curileubú, se halla sobre el río *Grande*, así como en *Loncoche* y en la orilla izquierda del curso superior del río *Diamante*, donde la rafaélita forma, según Hauthal, una capa horizontal de 50 á 60 centímetros de espesor. El carbón de Curileubú, un afluente del río Neuquen, á unos 300 kilómetros de distancia de la confluencia del Neuquen y Limay, fué ensayado en las usinas de gas de Buenos Aires, y se encontró que dejaba muy poca ceniza y cerca de un 250 % más de gas que el carbón de Cardiff.

Ahora, algunas palabras respecto de los comienzos de la ganadería argentina. En la época precolombiana, no tenían los indígenas más que dos especies de animales domésticos, la llama y la alpaca, y es á esos camélidos y, además, al guanaco, que los primeros cronistas llaman *carneros de la tierra*. Se criaba la llama para llevar carga, y la alpaca por su carne y su vellón. La carga que puede llevar la llama es de 50 kilogramos, mientras que las mulas llevan 150 en la sierra y 170 en la llanura. En 1535, introdujeron los conquistadores los primeros 72 caballos y yeguas en el Río de La Plata. En 1542, llevó el adelantado Alvar Núñez Cabeza de Vaca á la Asunción, 30 caballos más. Los primeros animales vacunos que llegaron al Río de la Plata, fueron las 7 vacas y un toro que el portugués Cipriano Goes llevó á la Asunción. Posteriormente, en 1569, trajo Cáceres, del Perú al Paraguay, 4.000 cabezas vacunas, por orden y cuenta del adelantado Ortiz de Zárate. Este ganado fué distribuído entre las provincias de Buenos Aires, Santa Fé, Corrientes y el Paraguay. Hay quienes opinan que cuando Pedro de Mendoza tuvo que abandonar su fundación ante las briosas hostilidades de los querandíes, dejó en tierra cinco yeguas y siete caballos que no pudo recoger, y que estos doce animales, que vagaban en libertad por la pampa, fueron el origen del crecido ganado caballar de la Argentina.

En la época de la conquista era el valor de los animales traídos de Europa á la América, tan enorme, que en 1555 se rechazó en el Perú un ofrecimiento de 10.000 pesos por un caballo en venta, y que, en la misma época se vendió un verraco y una puerca por 1.600 pesos, todo lo cual se consignó en los archivos públicos del Cuzco. Esto se comprende, si se piensa en las dificultades que había que vencer para traer ganado vivo en barcos pequeños y frágiles, como eran los de aquella época. Las ovejas y cabras costaban poco más ó menos lo mismo que los cerdos. Demasiado pocos eran los colonos españoles en el XVI siglo para sujetar y domesticar á los ganados que iban en aumento, así es que numerosos bovinos ganaron la pampa y se multiplicaron allí asombrosamente. Los españoles y criollos cazaron esos bovinos para hacerse de cueros, y los indios para comer la carne; y, como los portugueses establecidos en la Colonia, frente á Buenos Aires (en la Banda Oriental), compraban los cueros, empezó á florecer un gran comercio de contrabando, en que los españoles compraban á los portugueses, negros esclavos y artículos manufacturados de Europa, pagando sus compras en cueros. En 1783, se exportaron 1.400.000 cueros bovinos de la Argentina, sin contar los que se despacharon á Europa clandestinamente. El ganado aumentaba de tal modo que, á pesar de las matanzas innecesarias de animales adultos y de los destrozos que hacían en los terneros, los innumerables perros cimarrones, no se le veía disminuir sensiblemente. Esto no obstante, á continuar las cosas en ese tren devastador, existía el peligro de un aniquilamiento de la fortuna pública y, á la larga, el gobierno tuvo que tomar medidas para impedir esos derroches bárbaros de la mayor fuente de riquezas del país, y ordenó la marcación, estableciendo al mismo tiempo penas severas contra la matanza de animales ajenos. Los no marcados fueron confiscados y declarados propiedad del rey. Fuera de la codicia del hombre y de la voracidad de los perros cimarrones, no tenía la multiplicación de los ganados que luchar con más obstáculo serio que con las grandes sequías, que de vez en cuando assolaban las llanuras argentinas. La mayor de estas calamidades que los anales argentinos recuerdan, fué la *gran seca* del verano de 1830.

Llovió entonces tan pocas veces y en tan escasa cantidad, que los lechos de los arroyos se parecían á grandes rutas. Las plantas de todas las especies, hasta los cardos, perecieron en pie y fueron desecadas hasta en sus raíces. Todo el país se convirtió en un inmenso desierto. Los animales salvajes, reunidos á los bovinos y á los caballos, erraban en vano sobre esta superficie quemada, para procurarse un poco de agua, un poco de alimento y se dejaban caer al suelo, extenuados de sed, de hambre y de debilidad, para no levantarse más. La tierra, desunida y hecha polvo por la sequedad y el pisoteo continuo de los ganados, levantada por las ráfagas del pampero, no tardaba en cubrir indistintamente ya cadáveres, ya animales que respiraban aún. Algunas veces, impulsados instintivamente en la dirección de las grandes lagunas y ríos, para apagar en ellos la sed y pastar en sus bordes, se precipitaban allí por millares con un furor tal, que los que llegaban primero, eran atropellados, muertos y aplastados por los que venían después. Azara, dice haber visto más de mil caballos anonadados en circunstancias semejantes. Yo mismo, dice Bravard, he encontrado con frecuencia en mis excursiones, esqueletos de bueyes y caballos enterrados, por cientos, ya en el interior de las tierras, ya á las orillas de los ríos y de las lagunas, bajo una capa de tierra que llega algunas veces al espesor de dos metros.

Un ejemplo de este hecho se observa en una isla del río Salto, situada á una legua más arriba del pueblo del mismo nombre, un poco antes de llegar á la embocadura del Saladillo Grande. Esta isla no es el resultado de un depósito del

río. Ella presenta en su composición geológica, capas de la misma naturaleza que las riberas inmediatas, que pertenecen como ella á la formación pampeana. Su superficie, á cuatro metros sobre el nivel ordinario de las aguas del Salto, que corresponde con la altura de las barrancas que encajonan el río en las dos orillas, está cubierta de una capa de tierra vegetal de un metro de espesor. En todo el contorno de la isla, y en todo el espesor de la capa, cuyo color obscuro se confunde algunas veces con el del terreno que cubre, se encuentra un gran número de esqueletos de caballos y bueyes, cuyas osamentas están mostrándose en la escarpa. A pesar de la poca extensión de esta isla, que no tiene más de 60 metros de largo por 10 de ancho, he contado 23 esqueletos, dice Bravard, perfectamente en evidencia en su capa superior, y es muy probable que en el centro haya un número mayor oculto bajo la tierra y el césped. Algunos antiguos vecinos de los alrededores, me han asegurado que los animales de que provienen esos esqueletos, fueron á morir allí durante la gran seca, y que la capa de tierra que les cubre, se formó en la misma época por la acumulación sucesiva del polvo transportado por el viento.

Con los cuadrúpedos terrestres, perecieron también un gran número de aves de vuelo poco poderoso, sobre todo aquellas que no frecuentan habitualmente las riberas. Los *cripturus*, los *tyramus*, los *nocturna*, los *rycholus*, los *eudomia*, confundidos vulgarmente bajo el nombre genérico de perdiz, fueron particularmente ofendidos; la *strix urucurú*, ó sea la lechuza de las vizcacheras y algunas otras aves del mismo género; los ñandúes ó sea *rhea americana*, y muchas otras especies, sucumbieron también en el gran desastre y no es raro encontrar, al presente, algunos de sus esqueletos en las mismas condiciones que los de caballo y buey. Se asegura que durante ese largo período calamitoso, pereció más de un millón de cabezas de ganado, y que los límites de las propiedades desaparecieron bajo espesas capas de polvo.

La existencia del hombre estuvo más de una vez comprometida hasta en las habitaciones, y aún en los pueblos, por una singular modificación del fenómeno del transporte del polvo, que, suspendido en el espacio, encontraba en él, á veces, nubes cargadas de vapor de agua con que se mezclaba. No era, entonces, bajo la forma polvurulenta que volvía á descender, sino en la de una verdadera lluvia de lodo, cuya acumulación sobre los techos de azotea, amenazaba destruirlos. En la campaña, el agua que faltaba para los animales, faltaba también para los hombres. Los pozos, las lagunas y los arroyos habían quedado completamente secos; era necesario volverlos á cavar más profundamente para conseguir el agua necesaria á las más imperiosas necesidades de la vida. Se dice también que, en los últimos tiempos de la sequía, era necesario hacer venir por mar los bovinos y ovinos para el consumo de las poblaciones, porque todos los animales que habían escapado del desastre, se habían refugiado en las regiones más frías del Sud. El aspecto del país durante ese tiempo de desolación y ruina, no lo pinta bien ninguna pluma, por elocuente que sea.

Los campos, despojados de verdor, estaban sembrados de animales de toda especie y edad, muertos en diferentes épocas y cuyos cadáveres se encontraban, desde luego, en diferentes estados de conservación. Pequeños grupos de huesos desarticulados, esqueletos blanqueados ya por el tiempo; osamentas de que pendían aún algunos girones de carne y cuero; cadáveres en putrefacción devorados por los gusanos; animales aún vivos, pero sin fuerzas para levantarse. Miembros esparcidos y arrancados de los cadáveres por los lobos rojos, los aguarás, los tigres y los pumas, los yaguarundis y los maracayás, que las mangas de polvo sorprendieron en

medio de sus festines y enterraban vivos con los cadáveres que devoraban. A todos los desastres ocasionados por tan larga sequía, que empezó en 1829, llegó á su mayor intensidad en el año siguiente, para declinar en 1831, se sucedieron inmediatamente grandes lluvias. Las tierras movibles se consolidaron, y una vegetación nueva se desenvolvió rápidamente sobre la triste y desolada comarca; los ganados que se habían refugiado hacia el Sud, volvieron á pacer y multiplicarse en ella; en fin, bien pronto no quedó sino el recuerdo de las desgracias pasadas.

En los años que precedieron á la independencía, se exportaron anualmente de 700 á 800 mil cueros vacunos, cifra en la cual funda Sir Woodbine Parish, su creencia de que en aquella época habria en la Argentina unos 5 millones de cabezas bovinas. Azara estima para 1792 la riqueza bovina, en 12 millones de cabezas, cifra que es probablemente muy exagerada.

La mayor riqueza pecuaria del país, la constituye indudablemente su ganado ovino. Los orígenes de este, los describe muy bien el señor Edmundo Wernicke en un artículo titulado «Contribución á la historia del ganado lanar» que ha visto la luz en el «Boletín de Agricultura y Ganadería». Entre otras cosas, dice el señor Wernicke: Se ha aseverado siempre, que las primeras ovejas traídas á la Argentina, ascendientes de los actuales rebaños lanares y cuya sangre ha sido, durante casi 300 años, la única que les imprimiera sus caracteres, pertenecieron á la raza merina, codiciada, durante siglos, de las naciones europeas, y que según ciertos autores, sufrió una gran degeneración, dándonos por resultado la oveja pampa, tal como la conocemos hoy, en los ejemplares que quedan.

La oveja merina es de cuerpo ancho, esqueleto fuerte y miembros bien desarrollados; astas gruesas de vueltas características, casi enteras al principio; su lana, cuyas condiciones la distinguen de todas las demás variedades, es conocida por su rizo pronunciado de curvas especiales, provenientes de su diferente estructura anatómica y por su jubre abundantísimo; se reparte sobre la cabeza y las piernas, donde puede carecer de longitud y densidad, pero no faltará del todo, ni aún en animales sujetos á pocos cuidados. Es sabido que el antiguo merino era de lana muy corta.

La variedad criolla ó pampa, produce, en cambio, animales de cuerpo angosto, miembros largos y delgados, de hocico afilado y de cuernos no muy gruesos y largos; su lana, mezclada con jarra, larga, lacia, sin rizo en la hebra, no llega á cubrir la cabeza ni las extremidades y da un vellón á veces muy blanco, pero seco por su escaso jubre, y de poca resistencia, aún en igualdad de condiciones alimenticias con la merina y el Lincoln. Hé aquí dos tipos bien distintos.

Wernicke sostiene luego, que la oveja criolla, pobladora de todos los antiguos virreinos españoles, desciende de una raza común, y, probablemente, de la variedad *churra* ó de paño burdo, existente en España y Portugal, y que tratará de probarlo por consideraciones de orden histórico, político, económico y zootécnico.

Todos los ovinos existentes en la América latina, descienden de las primeras ovejas que trajeron Colón y otros navegantes á Santo Domingo, de donde se pasaron á Jamaica, Cuba y Puerto Rico. Por las capitulaciones firmadas entre el rey y los nuevos conquistadores y pobladores, que los comprometía á introducir ganados en un plazo fijo, á los países nuevos, sabemos que estas cuatro islas fueron la cuna de los ganados ovinos del continente americano, porque constan los permisos ó mercedes que otorgaba el rey, de llevarlos de allí. De allí recibió el Perú sus ovejas, que, á su vez, las envió á Tucumán, Paraguay y Chile.

El ganado ovino de la Argentina, proviene:

1.º De las ovejas traídas á Tucumán por Núñez del Prado en 1550.

2.º De las que llevó Garay á Santa Fé y Buenos Aires (1573 y 1580), bien sean descendientes de las llevadas al Paraguay por Ñuflo de Chaves (1550), ó de las existentes en las estancias de Ortiz de Zárate, en Bolivia, cuyo yerno, Vera y Aragón, por intermedio de Garay, dió amplio cumplimiento á la cláusula 5.ª del contrato de su suegro.

3.º De otras arreadas de grandes majadas desde Chile á Cuyo.

Si se averigua la procedencia de las ovejas conducidas por Cristóbal Colón, se ve que este las embarcó, no en España, sino en las islas Canarias, y consta que en sucesivas importaciones se embarcaron también, allí, por otros navegantes. Estas islas, hacía poco, en aquel entonces, que se habían conquistado definitivamente para la corona española, y al poblarlas, los españoles encontraron allí una ínfima cantidad de ovejas que tampoco existían en todas las islas, siendo el alimento principal y elemento de abrigo de los *guanches* los productos de la cabra. Los españoles dieron impulso á la cría ovina é introdujeron las vacas. Si las ovejas llevadas á América eran originarias de las Canarias, no pueden haber sido merinas; pero, dado el caso que se condujeron descendientes de las introducidas por los españoles, no han sido otras que ovejas churras, como se verá más adelante.

El licenciado Zuazo, informó en 1518, desde Santo Domingo, que las lanas en la isla eran groseras, pero no tanto como de las primeras ovejas que se trajeron, y pide el envío de ovejas finas y merinas. Esto significa que el primitivo plantel era de lana muy grosera y no merina. Alejandro von Humboldt, al hablar del ganado lanar en México, dice que el introducido en el siglo 16º, no era de la raza merina trashumante, ni tampoco leonesa, segoviana ni soriana. El doctor Ronlin, en su memoria sobre alteraciones que se descubren en los animales domésticos que se condujeron del antiguo al nuevo continente, escrita á principios del 19.º siglo, declara terminantemente que las ovejas llevadas por los españoles no fueron del ganado merino, sino del ordinario que produce la lana burda. Azara, hace constar que en el Plata, las ovejas se crían bien, y subraya que la lana es churra ó riveriega.

Los informes de Santo Domingo, México, Colombia y la Argentina, coinciden, pues, en un todo, y ninguno de los citados autores que observaron á los ganados sobre el terreno, constató un cambio tan grande y fundamental para emplear la palabra «degeneración». Parece que Zeballos quiere demostrar la existencia de los merinos en los primeros tiempos de la colonización, por el contrato de Ortiz de Zárate, el cual, según el autor, iba á importar cuatro mil ovejas de los rebaños merinos de la madre patria.

Veamos qué dice el quinto ítem de las correspondientes capitulaciones:

«Se compromete (Ortiz de Zárate), de meter dentro de dos ó tres años, en la dicha gobernación, 4.000 vacas de Castilla, 4.000 ovejas de Castilla, 500 cabras y más, 300 yeguas y caballos para la conquista, población y defensa, y si puede meterlos antes, que los meta, porque los tiene juntos en su crianza, en la provincia de las Charcas y valle de Tarija».

Se decía ovejas de Castilla para diferenciarlas de las llamadas de la tierra (alpacas) ú ovejas de carga (llamas), y todos los historiadores y naturalistas empleaban estos términos. Aún en 1790, en la misma ciudad de Buenos Aires, el marqués de Loreto, al mencionar en su memoria al ganado lanar, dice lo siguiente: «de los carneros, llamados de Castilla, que no son de carga, como los de la tierra...» Así es que no se habla de ovejas de raza española y nada de la madre patria.

En el tiempo del descubrimiento de la América, estaba la institución de la *mesta* en todo su apogeo en España, favoreciendo altamente á la corona, á la aristocracia.

y al clero, dueños de las majadas trashumantes. En España no se permitía la exportación del merino; por otro lado, en Europa, y en la misma península, reinaba la firme convicción de que los merinos no medraban más que en la Iberia.

De todos los ganados introducidos en América, el más fácil de observar, ha sido el ovino. La oveja tímida é indefensa, no se alza tan pronto, y su multiplicación en plena libertad, es más lenta á causa de las fieras que hacen presa en ella, bien para su alimento ó para satisfacer sus instintos feroces, como aún hoy se observa cuando el cobarde puma las mata, arriándolas y dejando hileras de cadáveres. La acción del hombre, nunca ha cesado del todo sobre la oveja, como pasó con los equinos y bovinos cimarrones; pero nadie ha notado un cambio tan recio como el señalado por el doctor Zeballos. Ni Oviedo, López Gomara, Ciesa de León, Azara, Labat, Humboldt, ni otros, observaron tal cambio; al contrario, los más, hacen constar que no advierten grandes alteraciones en sus formas ni en sus aptitudes, excepto en la estatura más reducida.

La oveja churra, que pertenece á la raza pirenaica, ha sido descripta como de un temperamento robusto, sobria, de cabeza alargada, de mayor estatura que la merina, á causa de sus piernas más largas, pero no de mayor grosor de cuerpo. Su lana no cubre ni la cabeza, ni las patas, es completamente lacia y no hace rizos; le falta, pues, la admirable característica del vellón de oro del merino. Comparando esta descripción con la de la oveja pampa, se puede decir, sin titubear, que esta última descende de la oveja churra española.

Para mejorar la oveja criolla ó pampa, el gobierno introdujo en 1825 una majada de ovejas merinas, á la par de algunos ejemplares, South-down (caras negras). Posteriormente, ha tomado un gran incremento la importación de animales finos, como se puede ver en el cuadro que consigno más arriba, fomentándola los estancieros por la cuenta que esto les hacía. En estos últimos tiempos se ha efectuado la mestización casi exclusivamente con carneros de procedencia inglesa, como lo prueba la estadística de importación de estos animales, que arroja, en el lapso de los 28 años transcurridos entre 1880 y 1907, 65.947 procedentes del Reino Unido en un total de 71.523.

Para poder juzgar de la importancia de nuestra ganadería, no basta indudablemente que uno conozca las cifras del censo respecto de la cantidad de los ganados, sino que es menester, también, aducir los cuadros de la exportación de los principales productos de esta industria, que son: la lana, los cueros ovinos y bovinos, el sajo, las carnes congeladas y el sebo.

He aquí, en primer lugar, las exportaciones de lana, á partir de 1829 hasta nuestros días:

Años	Toneladas	Años	Toneladas	Años	Toneladas
1829	333,7	1870	65.704,2	1890	118.405,6
1832	424,8	1871	71.564,9	1891	138.606,0
1837	1.811,8	1872	92.426,1	1892	154.635,0
1840	1.609,6	1873	83.733,2	1893	123.230,0
1850	7.681,0	1874	80.206,6	1894	161.907,0
1855	12.454,6	1875	90.720,4	1895	201.353,0
1856	14.972,8	1876	89.275,8	1896	187.619,0
1857	17.025,7	1877	97.343,9	1897	205.571,0
1858	18.950,4	1878	87.894,1	1898	221.285,9

Años	Toneladas	Años	Toneladas	Años	Toneladas
1859	18.960,0	1879	92.112,4	1899	237.110,5
1860	17.316,9	1880	97.518,0	1900	101.113,0
1861	27.401,4	1881	107.756,9	1901	228.358,0
1862	29.347,2	1882	111.009,7	1902	197.936,0
1863	35.413,6	1883	118.403,6	1903	192.989,0
1864	41.121,4	1884	114.344,6	1904	168.599,0
1865	54.907,8	1885	128.393,2	1905	191.007,0
1866	54.114,4	1886	132.130,4	1906	149.110,0
1867	63.503,5	1887	109.164,3	1907	154.810,0
1868	62.253,0	1888	131.743,3	1908	175.538,1
1869	63.556,3	1889	141.774,4		

El cuadro que precede, da una idea bastante clara del desarrollo gradual de nuestra riqueza ovina, la que parece haber llegado á su punto culminante en 1899, año que marca una exportación de lana de 237.110 toneladas, cuya cifra corresponde á un total de ovinos esquilables de 79 millones de cabezas, ó sea 105 millones de ovinos con los corderos incluidos. Notable es, en este cuadro, el año 1900, año de honda crisis lanera en Francia, que repercutió en nuestra exportación de lana con un *minimum* (101.113 toneladas). Hay que retroceder en nuestra estadística, 20 años, para encontrar una cifra tan baja como la que acabo de mencionar. En el año pasado y en el corriente (1908), sobrevino una nueva crisis lanera en Francia y Bélgica que, en parte, explica las bajas cifras de exportación de estos años. Estas tienen, por otra parte, también su razón de ser en una disminución del ganado, debido al consumo de los frigoríficos, de los saladeros y graserías que elaboran sebo, y de un siempre creciente empleo de la carne ovina en la alimentación.

Cuando se levantó el censo de 1895, opinaba la comisión directiva, que la cifra del ganado ovino no concordaba con la cantidad de lana exportada en el mismo año del censo, y apoyaba su opinión en la infundada creencia de que el peso medio de los vellones lanares, es de dos kilos, é infería luego, que la cifra de los 74 millones y pico de cabezas ovinas debía ser aumentada en un 20 %, es decir, en cosa de quince millones de cabezas, lo que daría, en cifras redondas, una total riqueza ovina de 90 millones de cabezas. En 1895 se han exportado 200 millones de kilos de lana, los cuales corresponderían, según el criterio de la comisión del censo, á razón de 2 kilos por vellón, á 100 millones de ovejas esquilables, sin contar los borregos y corderos que suelen formar un 30 % de los animales adultos. La riqueza ovina no sería, entonces, de 90 millones de cabezas, como la calculaba la comisión del censo, sino de 130 millones. El error de la comisión, estaba en creer que el peso medio del vellón, es de 2 kilos, y que ese peso es invariable. Desde luego puede afirmarse á ojos cerrados, que en cada vellón hay, en términos medios, sólo en tierra, sudor y carretilla, un peso de 2 kilos, á los cuales hay que agregar el peso neto de la lana, que puede estimarse cuando menos en un kilo; de manera que cada vellón viene á pesar 3 kilos en tiempos normales, y no 2 kilos como creía la comisión. Digo tiempos normales, porque hay años en que el vellón pesa mucho más de 3 kilos, y otros en que pesa menos, según su grado de suciedad. Si poco antes de la esquila, llueve abundantemente varios días seguidos, se lavan los vellones de tal modo, que llegan á veces á pesar un 20 % menos que en años secos. Hé aquí una prueba concluyente de lo dicho: la exportación de lana en 1889, era de 142 millones de kilos, y cuatro años más tarde, en 1893, era solo de

123 millones. Computando, pues, el número de cabezas ovinas á razón de 2 kilos de lana como lo hacía la comisión del censo, resulta que las ovejas eran, en 1889, 71 millones, y en 1893, sólo 62 millones; de manera que la riqueza ovina de la República ha disminuido en el transcurso de cuatro años, en 9 millones de cabezas. Y bien: este raciocinio es, á todas luces, falso. Lo que hay, es que en 1889 se exportó una lana muy sucia, y en 1893 una muy lavada, por las lluvias, se entiende; esto es todo.

Sería aventurado hacer un cálculo del *stock* ovino por la exportación de lana habida en 1907. Efectivamente, en este año sobrevino una crisis lanera en Francia y Bélgica y es muy probable que una cantidad considerable de lana no haya salido del país, por esta causa, en el año mencionado. A razón de 3 kilos por ovino esquilable, resultaría una cosa de 51 millones de ovinos adultos, y agregando á este total unos 15 millones de corderos, se tendría un total general de 66 millones de ovinos, cifra evidentemente demasiado baja, si se la compara con la del censo de 1895, que acusa 74 millones de ovinos, cantidad que, entonces, se consideró muy inferior á la verdad.

Los precios medios de la lana, en Buenos Aires, fueron en el decenio 1898/1907, los siguientes en pesos oro por cada 10 kilos:

1898.....	2,08	1903.....	2,58
1899.....	2,88	1904.....	2,86
1900.....	2,56	1905.....	3,37
1901.....	1,97	1906.....	3,93
1902.....	2,39	1907.....	3,83

Durante el quinquenio 1903/1907, se han exportado 856.515 toneladas de lana, á saber: 382.937 á Francia, 229.395 á Alemania, 108.171 á Bélgica, 57.461 á Estados Unidos, 56.536 al Reino Unido y el resto á otros destinos.

Otro grupo muy importante en la exportación de productos ganaderos, lo constituyen los cueros ovinos, caprinos y yeguarizos, que, en los últimos 34 años (1875/1908), arrojan las siguientes cifras:

AÑOS	CUEROS					
	Ovinos Toneladas	Caprinos Kilos	Bovinos secos Toneladas	Bovinos salados Toneladas	Yeguarizos secos Toneladas	Yeguarizos salados Toneladas
1875	29.524,6	591.663	20.090	26.220	97.021	145.476
1876	27.598,0	574.317	16.890	19.074	52.160	143.708
1877	27.849,0	617.864	17.258	22.880	45.037	217.260
1878	27.848,6	609.808	16.117	18.812	33.867	168.092
1879	25.088,9	747.947	16.683	20.046	66.919	159.510
1880	29.077,2	1.557.954	22.033	17.641	149.948	176.937
1881	22.339,6	609.892	17.187	14.209	125.152	155.416
1882	22.353,0	727.596	14.549	14.714	35.154	178.715
1883	26.564,6	830.960	13.929	15.518	57.450	221.156
1884	24.938,6	931.070	17.069	19.284	72.325	209.126
1885	31.336,9	2.065.291	19.311	24.350	43.770	329.595
1886	35.312,9	783.451	18.132	21.743	43.089	235.706
1887	30.447,7	1.155.550	25.085	20.994	115.618	209.252



AÑOS	CUEROS					
	Ovinos	Caprinos	Ovinos secos	Bovinos salados	Yeguarizos secos	Yeguarizos salados
	Toneladas	Kilos	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas
1888	28.054,6	1.303.767	26.094	23.915	49.850	208.655
1889	36.378,8	1.414.834	24.246	28.985	40.358	156.616
1890	27.148,4	1.964.974	30.536	38.823	54.716	173.161
1891	24.170,0	1.345.370	26.789	37.875	97.517	250.685
1892	32.060,6	1.203.283	28.452	32.058	113.948	127.442
1893	25.569,0	898.602	31.812	30.747	136.791	192.553
1894	36.756,0	1.492.664	39.545	35.629	191.847	315.997
1895	33.664,0	1.559.564	27.746	34.902	138.136	446.752
1896	36.918,7	1.578.339	21.840	29.308	104.655	128.635
1897	37.077,3	1.707.292	29.300	27.383	156.838	162.283
1898	42.244,8	1.722.362	23.174	29.366	180.827	160.936
1899	41.697,3	1.752.719	23.956	28.528	139.657	134.774
1900	37.593,0	1.717.696	24.866	26.423	190.541	121.283
1901	41.120,0	1.827.065	26.647	28.158	181.027	136.901
1902	41.405,0	1.860.056	26.558	35.343	1.975	1.900
1903	41.931,0	1.782.434	23.242	28.769	1.302	2.233
1904	37.000,0	2.273.043	22.891	29.397	976	2.083
1905	30.180,0	2.348.284	24.248	40.932	1.271	785
1906	23.781,0	2.317.272	23.201	32.875	1.591	308
1907	24.355,5	1.330.401	20.755	33.620	1.005	221
1908	26.376,2	2.615.836	29.389	35.127	1.169	163

La exportación de cueros ovinos, no permite formar una idea acerca de la variación del número de animales, ni respecto del aumento en el consumo de la carne ovina, porque esas cifras dependen demasiado de las contingencias del clima, de la sequía, de las inundaciones y de los rigores del invierno. En ciertos años calamitosos, sucede que un gran número de animales se muere, de los cuales no puede aprovecharse más que la piel, y son esas pieles de animales muertos las que entonces abultan tan considerablemente las cifras de la exportación. Los años de 1885, 1886 y 1889, han sido particularmente desastrosos para el ganado lanar, como lo indican las respectivas cifras de la exportación de cueros lanares. De 1894 en adelante, ya empiezan á hinchar las cifras de la exportación de cueros lanares, las siempre crecientes producciones de carnes congeladas. Este crecimiento de la producción de carneros congelados, continúa hasta 1904, pero en 1905 empieza á declinar para ceder parte de su lugar á la carne bovina congelada. En la columna cueros caprinos, están englobados los de cabra y cabrito. Estas cifras acusan un aumento bastante constante, lo cual podría interpretarse como que debe haber habido un aumento en el ganado caprino. El censo de 1888, acusa la relación de 34 ovejas por una cabra, y el de 1895 sólo la de 27 ovejas por una cabra. Entre ambos censos, ha habido un aumento absoluto en ambas especies de ganados, pero uno relativamente mayor en el ganado caprino. El ganado bovino, parece no haber variado de número de un año al otro; veremos lo que nos dirá á este respecto el censo de 1908, cuyos resultados finales no conozco todavía en el momento de escribir esta reseña. Las cifras de los cueros yeguarizos, secos y salados, representan unidades hasta 1901 inclusive, y de 1902 en adelante, toneladas. Ningún

interés especial ofrecen estos artículos á los comentarios, por lo cual los paso aquí por alto.

Otro grupo importante en la exportación de productos de la ganadería, lo constituyen los animales vivos, cuyas cifras cuantitativas concernientes á los 34 años 1875/1908, consignaré en el cuadro siguiente:

AÑOS	ANIMALES				
	Bovinos	Equinos	Mulares	Asnales	Ovinos
1875	129.346	10.336	17.961	12.583	26.608
1876	190.726	6.403	14.796	12.127	17.320
1877	169.445	10.138	16.228	17.717	65.462
1878	86.308	7.759	16.621	8.456	14.028
1879	422.573	15.343	14.270	5.762	38.768
1880	55.258	4.220	17.500	11.401	20.993
1881	84.638	8.789	13.574	12.198	18.686
1882	53.995	3.612	8.969	9.046	19.027
1883	92.523	4.555	10.111	11.675	38.217
1884	78.455	3.237	6.400	8.916	50.003
1885	96.175	3.251	6.685	11.316	42.235
1886	128.405	3.650	8.893	8.581	26.751
1887	70.707	3.419	6.445	6.200	29.413
1888	94.726	6.047	6.893	9.632	22.616
1889	139.637	5.961	12.104	8.821	19.526
1890	150.003	29.052	11.755	10.252	50.002
1891	171.105	10.703	14.703	6.793	114.691
1892	125.458	7.487	16.514	10.185	40.100
1893	201.645	5.275	12.842	8.835	71.167
1894	220.490	12.362	14.426	9.423	122.218
1895	408.126	14.070	21.925	7.409	429.946
1896	382.539	11.936	18.105	7.515	512.016
1897	238.121	13.615	16.317	16.390	504.128
1898	359.296	14.360	10.205	7.534	577.813
1899	312.150	7.259	7.740	6.234	543.458
1900	150.550	32.969	13.179	10.252	198.102
1901	119.189	9.761	20.468	8.793	25.746
1902	118.303	16.008	54.928	14.223	122.501
1903	181.860	13.903	30.668	20.652	167.747
1904	129.275	47.717	14.908	11.043	28.127
1905	262.681	20.435	29.175	11.748	120.166
1906	71.106	8.574	21.255	8.355	102.916
1907	74.841	7.374	9.608	8.603	110.567
1908	60.916	5.082	7.967	11.163	103.792

El ganado bovino, se exporta mayormente al Uruguay para el consumo de sus saladeros, y luego para Chile y el Brasil. A partir de 1895, empezaron también á exportarse grandes cantidades de bovinos en pie para Inglaterra. Esta exportación alcanzó su máxima cifra en 1898 con 96.903 cabezas, declinó luego en el año siguiente, y, en 1900, solo alcanzó á 34.026 cabezas, para cesar después

totalmente. En 1900, apareció la «aftosa» en el ganado bovino argentino, y á esta calamidad se siguió la clausura de los puertos ingleses para la importación de este artículo, con procedencia de la Argentina. La exportación de ganado en pie con destino al Reino Unido, ha quedado suplantada con la de la carne bovina congelada. La exportación de ésta, se verá más adelante. La exportación de caballos con destino á Bolivia, Chile, Uruguay y Brasil, varía poco de un año para otro. En 1897, empezó á hacerse notar la exportación de caballos al Africa del Sud; este movimiento alcanzó su mayor cifra en 1900 con 23.647 cabezas. Otro tanto puede decirse respecto de la exportación de mulas, que varía poco de un año para otro, en lo concerniente á Chile, Bolivia y Brasil. En 1896, empezó una fuerte exportación con destino al Africa del Sud, que, en 1902, alcanzó á 42.464 cabezas. También se exportan números no despreciables de mulas á las Antillas. La exportación de ganado ovino en pie, ha sido solo excepcionalmente de importancia, como, por ejemplo, la de 107.926 cabezas destinadas al Africa del Sud en 1902. Al Reino Unido, se ha exportado ganado ovino en pie desde 1890 y aún antes, con interrupciones. En 1898, alcanzó esta exportación su cifra máxima con 455.728 cabezas. Luego declinó para quedar suplantada en parte ó del todo por la carne ovina congelada. También á Francia y Bélgica se exportan cantidades bastante crecidas de ovinos en pie.

Los precios de los cueros en la plaza de Buenos Aires, han experimentado durante el último decenio, una mejora general, como se podrá ver en las cifras que siguen: los 10 kilos de cueros vacunos secos, valían, en 1897, \$ oro 2.98, y en 1906, \$ oro 4.59. Los 100 kilos de cueros vacunos salados, \$ oro 15.26 en 1897, y \$ oro 25.74 en 1906. El kilo de cueros lanares, 11 centavos oro en 1897 y 35 centavos oro en 1906. Un cuero yeguarizo seco en 1897, \$ oro 1.26 y \$ oro 2.11 en 1906. Un cuero yeguarizo salado, \$ oro 3.01 en 1897 y \$ oro 3.36 en 1906. Los 10 kilos de cueros de cabra, \$ oro 5.09 en 1897 y \$ oro 5.51 en 1906. Este último artículo acusa, en 1902, un precio máximo de \$ oro 7.15 los 10 kilos. Los precios del ganado en pié oscilan con escasas amplitudes, alrededor de los precios siguientes: \$ oro 20 los burros, \$ 27 los bovinos, \$ 2.50 los caprinos, \$ 40.5 los equinos, \$ 30 los mulares, \$ 3 los ovinos y \$ 30 los porcinos.

Muy importante es también el grupo de las carnes y grasas en la exportación de productos de la ganadería, como puede verse en las cifras que contiene el cuadro que sigue y que representan toneladas:

Años	Tasajo	Carne bovina congelada	Carne ovina congelada	Diversas carnes	Diversos residuos de las reses	Sebo	Manteca
1875	34.130	—	—	—	2	33.483	—
1876	29.666	—	—	—	29	37.463	—
1877	38.733	—	—	—	—	27.431	—
1878	33.600	—	—	—	43	21.097	—
1879	32.336	—	—	—	187	15.454	—
1880	26.109	—	—	8	—	11.869	165
1881	22.399	—	—	186	453	10.660	—
1882	26.997	—	—	—	92	18.434	—
1883	21.545	—	11.412	146	789	15.812	—
1884	18.870	—	35.159	168	667	14.332	—
1885	32.056	84	2.862	—	445	23.260	—
1886	37.388	527	7.351	441	291	12.702	—

Años	Tasajo	Carne bovina congelada	Carne ovina congelada	Diversas carnes	Diversos residuos de las reses	Sebo	Mantequilla
1887	23.984	—	12.039	400	30	7.170	—
1888	26.449	42	18.248	1.529	593	14.803	—
1889	41.768	734	16.532	1.905	585	18.319	4
1890	43.481	663	20.414	1.522	772	17.362	19
1891	39.635	74	23.278	4.526	1.410	20.725	1
1892	44.699	284	25.436	9.843	2.144	19.879	10
1893	41.151	2.778	25.041	3.867	1.950	19.066	28
1894	42.838	267	36.486	3.446	1.852	25.246	19
1895	55.089	1.587	41.882	3.019	2.541	40.588	494
1896	45.907	2.997	45.105	4.435	2.359	34.143	903
1897	36.238	4.241	50.894	2.860	2.547	31.538	580
1898	22.242	5.867	59.833	3.710	2.572	29.341	926
1899	19.164	9.079	56.627	3.801	2.301	24.150	1.179
1900	16.449	24.590	56.412	3.370	2.476	24.837	1.056
1901	24.296	44.904	63.013	3.318	4.132	33.368	1.510
1902	22.305	70.018	80.073	5.064	4.327	49.095	4.125
1903	12.991	81.520	78.149	8.036	4.146	36.561	5.330
1904	11.726	97.744	88.616	7.849	4.448	36.319	5.294
1905	25.288	152.857	78.351	10.830	7.795	45.758	5.393
1906	4.650	153.809	67.388	10.775	7.222	25.301	4.405
1907	10.649	138.222	69.785	14.375	7.858	30.915	3.035
1908	6.650	174.563	78.846	18.168	9.554	43.977	3.550

En el cuadro que precede, quedan englobados bajo el título genérico «Diversas carnes» caldo concentrado, carne conservada en latas, vísceras congeladas, extracto de carne, lenguas conservadas y lenguas saladas, y bajo el título «Diversos residuos de las reses», sangre seca, chicharrones, tripas saladas, y tripas secas. En la columna «carne bovina congelada», representan las cifras de 1885 y 1886, reses, y en la de «carne ovina congelada», los guarismos de 1883 y 1884, unidades.

La exportación de tasajo alcanzó su cifra máxima en 1895 con 55.089 toneladas, para declinar después casi constantemente; mientras la producción de tasajo disminuía, aumentaba la de carne bovina congelada. La decadencia de nuestros saladeros, se debe principalmente á la competencia que nuestros vecinos los uruguayos y riograndenses, ejercen con ventaja en contra de la Argentina á favor de protecciones fiscales, y luego á la sucesiva mestización de nuestro ganado bovino, que tuvo por consecuencia una considerable alza en los precios de las reses. El tasajo destinado al consumo de los negros del Brasil y de las Antillas, no requiere carne de mejor calidad de la que pueden suministrar los baratos novillos criollos; y como el número de estos disminuye con la mestización, hubo que pensar en otra forma para la exportación del exceso de carnes, y esta se encontró en el producto congelado, que tiene, además, la ventaja de prestarse á un mayor consumo, como lo prueba el cuadro que precede. Casi toda la carne congelada, tanto bovina como ovina, lleva destino al Reino Unido. El tasajo, entonces, ha cedido gran parte de su lugar á un producto más valioso y de mayor consumo, lo cual señala un gran progreso en nuestra ganadería. Las tentativas que en diversas ocasiones se han hecho, para introducir en el consumo europeo el tasajo, han fracasado, lo cual podrá

explicarse por el aspecto poco apetitoso que esa carne tiene, y por el olor no muy grato que despidе. La transformación del número de toneladas de tasajo en el número de reses que lo han producido, no es muy fácil, porque el peso de los animales, sacrificados, es muy variable. Así yo he comparado las estadísticas de las faenas de los saladeros con las de la exportación del tasajo, á cuyo efecto he englobado las cifras homólogas de varios años, para obtener un término medio más exacto, y he llegado al resultado de que 15 animales bovinos dan 1 tonelada de tasajo. Otros cálculos asignan á los bovinos de saladeros entrerrianos, 90 kilos de tasajo por animal, ó sea 12 animales por tonelada de tasajo. La exportación de la carne bovina congelada empieza á manifestarse con grandes cifras, á partir de 1900, mientras que la de los carneros congelados ya fué importante, 20 años atrás. En la producción de ambos artículos, se nota que la de la carne bovina supera á la de la ovina á partir de 1903, y que, en estos últimos años, la primera ha alcanzado, desde el punto de vista de las cantidades exportadas, la doble importancia de la segunda. La producción de sebo fué muy variable en los 34 años que abarca el cuadro que precede, y en la serie de cifras que representan su exportación, no se nota ninguna tendencia marcada en aumento ó disminución. Lo que llama la atención, es que la exportación de mantecas que se inició en 1902 con una cifra relativamente notable, no haya seguido en aumento constante en los años posteriores. No se podrá decir á este respecto, que la materia prima para la fabricación de manteca, el ganado bovino, escasea ó haya disminuído: todo lo contrario demostrarán las cifras del presente censo.

Los precios que la estadística comercial asigna al tasajo, á las carnes congeladas, al sebo y á la manteca, fueron en 1907 los siguientes: tasajo \$ oro 110.60, la tonelada; carne bovina congelada, \$ oro 100 la tonelada; carneros congelados, \$ oro 80 la tonelada; sebo, \$ oro 155.40 la tonelada; manteca, \$ oro 400 la tonelada.

Tal vez no estará demás que á la estadística de la exportación de productos agrícolas, la haga preceder por un vistazo sobre las condiciones generales que distinguen á la Argentina en lo tocante á la producción agrícola, y refiera los primeros pasos que en el país se han dado en este sentido, con la creación de colonias, porque una sucinta exposición de estos hechos, hará ver cuán poco tiempo necesitó la Argentina para conquistar uno de los puestos más importantes en el mercado mundial de cereales.

El suelo de la Argentina reúne en buena parte de su superficie, las condiciones geológicas y climatéricas más favorables para la producción de pan y carne, lanas y cueros; es decir, alimento y abrigo, ó sea los elementos más adecuados para que una crecida población humana pueda hallar en esta tierra de promisión, una existencia fácilmente llevadera. En la fecundidad vegetativa de sus extensas tierras de labranza, y en la capacidad alimenticia de sus campos de pastoreo, aún más extensos, ven los argentinos, con razón, el porvenir de la grandeza económica de su país.

Difícil es la determinación, aunque más no sea que de un modo aproximado, de la superficie cultivable de la Argentina, porque hasta ahora es desconocida y lo será por mucho tiempo más, la extensión que ocupan las sierras, las travesías, las salinas, los médanos, los esteros, pantanos y lagunas y las mesetas patagónicas en su casi totalidad incultivables, no tanto por la pobreza de la tierra, cuanto por la falta de agua y la constancia y fuerza de los vientos, que soplan en aquellas regiones día y noche sin cesar. Una determinación de la especie que aquí me ocupa, no

puede hacerse más que á ojo, á ojo de buen cubero, y así diré que dudo de que la superficie cultivable de la Argentina, sea superior á la mitad de su extensión total, ó, en números redondos, 150 millones de hectáreas. De esta superficie, las dos terceras partes habrá siempre que reservarlas para la ganadería, de modo que, para la agricultura propiamente dicha, no quedan más que 50 millones de hectáreas, si es que quedan. Actualmente, tenemos á penas la quinta parte de esta extensión cultivada, lo cual revela que nuestra agricultura es aún susceptible de grandes incrementos.

La gran pampa que ocupa la mayor parte de la región templada del país, se compone en una ancha lonja á lo largo de los ríos Paraná y de la Plata, de interminables praderas naturales, generalmente desprovistas de monte y tan propias para la ganadería como para la agricultura. En esta zona que abarca las provincias de Entre Ríos, Corrientes, Santa Fé y Buenos Aires, y una buena faja de la de Córdoba, tiene la capa vegetal un grueso que varía entre 20 y 50 centímetros, y llueve lo bastante para que el cultivo de la tierra encuentre su remuneración en cosechas más que mediocres en los años normales, y abundantes en los buenos. En esta región están diseminadas todas las colonias agrícolas, y se cultivan los cereales por el método extensivo, en gran escala, es decir, sin abonos, con laboreo superficial y el empleo de los utensilios modernos de labranza.

Bajo el nombre de colonias se comprenden las extensiones de tierra que los dueños de las mismas, sean estos particulares ó la Nación, ó alguna provincia ó municipalidad, subdividen para poblarla con agricultores. Estas subdivisiones se hacen por lotes desde 20 hasta 100 hectáreas, los que luego se venden á los agricultores que inmigran, á cómodos plazos de pago. En los centros de cada colonia se reservan solares para la formación de núcleos urbanos. Este procedimiento es beneficioso á los dueños de la tierra y aprovecha al país en general, puesto que facilita su población y aumenta, á la vez, su producción. La provincia de Santa Fé debe á esa institución, todos sus progresos y su prosperidad actual.

El primer contrato de colonización del cual existen antecedentes documentados que forman parte de la historia agraria argentina, es el que se refiere á la colonia *Esperanza*, en la provincia de Santa Fé, acordado entre Aarón Castellanos y el progresista gobernador de la provincia de entonces, don José María Cúllen. Las estipulaciones principales de ese contrato, fueron las siguientes: Castellanos se obliga á introducir en la provincia, á sus expensas, dentro de 10 años, 1000 familias de agricultores extranjeros, debiendo, en el término de dos años, hallarse radicadas 200 familias en el terreno que se les destina. El gobierno de la provincia concede á cada familia, 20 cuadras (33.748 hectáreas) de tierra, gratuitamente, y se obliga, además, á hacerles un anticipo de 500 pesos fuertes para la construcción de una casa habitación y de suministrarles 12 animales de trabajo, la semilla y algunas bolsas de harina. Estos anticipos se reembolsan con el producto de las primeras cosechas. Las colonias de cuatro leguas cuadradas (10.800 hectáreas), se fundan con 200 familias. Castellanos partió en 1854 á Europa, para reunir emigrantes, y recién á fines de 1855, salieron los primeros, á los que siguieron otros en la primavera de 1856, completando las primeras 200 familias que constituían la obligación de Castellanos. Todos estos emigrantes eran suizos, y en su mayor parte sin recursos, á punto de que fué necesario pagarles el pasaje de Europa á la Argentina. Con estas familias fundó Castellanos en 1856, la colonia *Esperanza*. A esta se siguieron pronto nuevas fundaciones, basadas todas en contratos celebrados entre el gobierno de la provincia y un empresario.

Muy pocos eran entonces los poseedores de latifundios que destinaban parte

de sus tierras á la colonización; la ganadería era más rentable y daba menos trabajo. La colonización progresó al principio muy lentamente, y hasta fines de 1870 no contaba la provincia de Santa Fé con más de 32 colonias que sumaban una superficie total de 354.000 hectáreas. En ese tiempo recibió la colonización un nuevo impulso del ferrocarril Central Argentino. En 25 de Agosto de 1864, se formó en Londres la sociedad que, con un capital de 6.700.000 £ se propuso construir y explotar esta vía férrea. Para la construcción de los 396 kms. que suma esta línea, celebró la sociedad un contrato con el gobierno nacional, en virtud del cual éste garantiza á la empresa un interés del 7 % sobre el capital invertido, y le concedía gratuitamente, á ambos lados de la vía, una lonja de tierra de una legua de anchura. Esta concesión excluyó sólo las vecindades de los pueblos, y sumaba una superficie total de 3.456 kilómetros cuadrados. La *Argentine Land and Investment Company, Limited*, emprendió luego, por cuenta del ferrocarril Central Argentino, la colonización de estas tierras. El precio de una concesión de 20 cuadras =  $33 \frac{3}{4}$  hectáreas, importó entonces 500 pesos bolivianos, ó sea una cosa de 400 pesos oro. Los anticipos que la sociedad hacía á los colonos, en pasajes de Europa á la Argentina, en utensilios, animales de labor y víveres para un año, tenían aquellos que reembolsar con el producto de la primera cosecha, y el precio de la tierra con los de las cuatro cosechas siguientes. Todos estos anticipos se hacían sin interés. Los resultados de la colonización aquí mencionada, eran al principio escasos, á causa de la inferior calidad de los colonos y de lo lluvioso de los tres años, 1871 á 1873. En 1874 se agregaban á estas calamidades las langostas, con lo cual se empeoró la situación de algunos colonos, de tal modo, que se vieron en el caso de tener que abandonar sus chacras, dejando tras de sí, deudas relativamente importantes.

Mejores resultados obtuvo la empresa del ferrocarril Central Argentino, con un cambio de sistema, implantando el arrendamiento de sus tierras, aún cuando tal procedimiento era contrario á las estipulaciones del contrato, las que exigían la división y venta de la tierra en pequeños lotes. En 1881, se arrendaba la cuadra por un peso fuerte, pero ya en 1882, se pedía el doble. Los colonos del ferrocarril gozaban desde un principio de la gran ventaja de una situación favorable para el tráfico, que les facilitaba la venta de sus productos. La colonización del ferrocarril ha tenido la virtud de estimular á los dueños de la tierra para proceder del mismo modo, con lo cual se desarrolló una especulación loca en tierras que terminó en crisis. Pero estas locuras no obstante, fué rápido y duradero el progreso de la provincia de Santa Fé. En las colonias que fundaron los poseedores de latifundios, se solía dividir una legua cuadrada = 1.600 cuadras cuadradas = 2.700 hectáreas, en 80 concesiones de 20 cuadras =  $33 \frac{3}{4}$  hectáreas cada una. El precio y las condiciones de pago eran los mismos que había fijado el Central Argentino, es decir, 400 pesos oro, pagaderos en cinco cuotas anuales. El vendedor conseguía de este modo, por la legua cuadrada, 32.000 pesos fuertes, y si se considera que en 1860 se podía comprar esta tierra por 3 á 6.000 pesos, se sigue que el negocio habría sido brillante, si los colonos todos hubiesen siempre cumplido sus obligaciones; pero no sucedió así, por cuanto había siempre muchos compradores que quedaban atrasados en sus pagos. También con este sistema de la división de la tierra, por cuenta propia, se han fundado muchas colonias.

Otro tipo de la fundación de colonias, las que mejor resultado han dado, se tiene en la división de la tierra por empresarios conocedores, prácticos de todo lo que concierne á la colonización. Estos compran la tierra para subdividirla luego en chacras, ó la reciben en comisión á cambio de cierto porcentaje en el precio de la venta.

Los métodos de colonización que acabo de mencionar, se han practicado mayor-

mente en las provincias de Santa Fé, Entre Ríos y Córdoba, mientras que en Buenos Aires se procedió de otro modo. Aquí recibió la agricultura sus primeros estímulos con la aplicación de la ley de éjidos del 16 de Abril de 1823. Esta determinó que, alrededor de los pueblos existentes y por fundar, se debían reservar 4 leguas cuadradas = 10.800 hectáreas de tierra para la agricultura. Esos éjidos se midieron y las municipalidades de los pueblos los declararon «tierras de pan llevar», vendiéndolas ó arrendándolas. Los éjidos se dividieron en quintas de 4 cuadras = 6.75 hectáreas, y chacras de 32 cuadras = 54 hectáreas. En el centro de cada éjido, se reservaba siempre cierto número de cuadras para la edificación del pueblo. La cuadra se dividía en cuatro partes y cada una de estas se llamaba solar. Un decreto de 18 de Marzo de 1869, establece que una misma persona puede adquirir hasta tres chacras, dos quintas y dos solares. Otra forma de colonización creó el gobierno de la provincia de Buenos Aires, por la «ley de centros agrícolas» del 22 de Noviembre de 1887. La idea fundamental de esta ley, fué la siguiente: Los poseedores de latifundios, pueden declarar parte de sus tierras, no menos de una legua cuadrada = 2.700 hectáreas, centro agrícola, lo cual les da derecho á pedir un préstamo en el Banco Hipotecario de la provincia, equivalente (en cédulas) á  $\frac{3}{4}$  del valor de tasación del terreno. El empresario vende estas cédulas en la bolsa y el colono paga á este la diferencia entre el precio de compra y la hipoteca, y carga con las obligaciones hipotecarias (interés y amortización de las cédulas). La deuda hipotecaria tiene que extinguirse en 10 años, y recién después de efectuada la extinción, recibe el colono el título definitivo de propiedad.

La Oficina de Tierras y Colonias, que se organizó por la ley de 19 de Octubre de 1876, persiguió la colonización por cuenta del gobierno nacional, mayormente en los territorios nacionales. La ley que se refiere á las colonias, establece que se formarán secciones de 400 kilómetros cuadrados, las que se dividirán en 400 lotes de 100 hectáreas cada una. Cuatro lotes centrales se destinan á la formación de un pueblo. Los primeros cien colonos, reciben un lote gratuitamente y los restantes se venden á razón de 2 pesos oro la hectárea. A fines del segundo año, se paga la primera de las diez cuotas anuales que se acuerdan al comprador para el pago del precio de compra. El colono no está obligado á comprar más de  $\frac{1}{4}$  de lote = 25 hectáreas, pero no puede comprar más de cuatro lotes. Para estimular el plantío de árboles, se acuerda á los colonos un premio de diez pesos oro por cada 1.000 árboles que hubiesen plantado. Las colonias nacionales, están libres de toda clase de impuestos directos por el término de 10 años, á partir de su fundación. A los colonos se les concede la libre importación de sus utensilios de trabajo, de la semilla, de objetos de menaje y armas para el uso propio. Según decreto de 20 de Junio de 1892, se paga por el arrendamiento de tierras, situadas en los territorios de Santa Cruz, Chaco, Formosa y Río Negro, la suma anual de \$ oro 8, por 100 hectáreas; en el Neuquen, sólo 6 pesos oro. Una resolución del 14 de Mayo de 1895, empero, dispone que los arrendamientos se acuerden en remate público, á la mejor postura. Por este procedimiento se han obtenido precios para el arrendamiento, cinco veces superiores á los minimales que acabo de mencionar.

Ultimamente, se han apercebido los grandes propietarios de la tierra, que es más conveniente para sus intereses conservar la propiedad de esta que enajenarla, y han empezado entonces á formar colonias con arrendatarios y medianeros. Tales agrupaciones de población agrícola progresan, escasamente, porque donde el labrador carece del estímulo que despierta la propiedad del suelo, no puede haber más que labranzas negligentes y productos escasos. Estos núcleos de labradores no pueden llamarse colonias, nombre que es solo aplicable á las agrupaciones de futu-



ros pequeños propietarios de la tierra; los arrendatarios y medianeros no trabajan una colonia, sino solo una chacra. La explotación agrícola de la tierra por medio de arrendatarios y medianeros, está muy en boga en las provincias de Córdoba y Entre Ríos, y así se explica también que su población no adelante mucho. Parece que la era de las colonias, en que la tierra se vendía á los colonos, ha hecho su época. El propietario se ha apercibido de que, con solo dejar correr el tiempo, aumenta el valor de su tierra á consecuencia del crecimiento de la población, y que, por consiguiente, no teniendo mayores necesidades para vender, la conserva para constituir una fortuna á sus hijos. El giro que va tomando este asunto, es sumamente perjudicial á la Argentina, porque contribuirá en lo sucesivo, por un lado, á dejar la campaña desierta, y por el otro, á aumentar de un modo monstruoso la población de la capital con vagos y criminales. En Córdoba, muchos propietarios de tierra se acogían en un principio á los beneficios de la ley de colonización, para quedar exentos del pago de contribuciones durante un número de años; dividían sus tierras en lotes y las hacían labrar por arrendatarios, quienes abonaban al dueño de la tierra, generalmente, el 12 % de la cosecha; pero cuando el plazo de la exención de impuestos se aproximaba á su terminación, despedían á sus arrendatarios y convertían sus colonias, que eran tales solo en el nombre, en estancias ó potreros alfalfados, con lo cual quedaban burlados tanto el fisco como la ley de colonización.

Hasta 1900, la exportación de productos de la ganadería superó siempre en mucho á la de productos agrícolas, desde el punto de vista de los valores exportables; pero ya en este año empezaron á equilibrarse ambas fuentes de recursos, y en 1904 se acentuó con firmeza y sin interrupciones posteriores el mayor valor de la exportación de productos agrícolas con respecto á la de los productos de la ganadería, de modo que, en el último quinquenio, queda la supremacía de la agricultura sobre la ganadería, en cuanto á valores exportables, definitivamente establecida.

Los tres principales productos agrícolas argentinos, á saber: el trigo, maíz y lino, acusan en los años 1888, 1895 y 1907, las siguientes áreas sembradas, expresadas en hectáreas:

	1888	1895	1907
Trigo.....	815.438	2.049.683	5.759.987
Maíz.....	801.583	1.244.182	2.730.500
Lino.....	121.073	387.324	1.391.467
	1.738.094	3.681.189	9.881.954

La comparación de estas cifras sugiere la idea del incremento que ha tomado en los últimos veinte años la agricultura argentina, incremento que, por otra parte, lo refleja también la exportación de esos tres productos, como más adelante se verá. El área sembrada con trigo, lino y maíz, ha sextuplicado su extensión en los últimos veinte años, al paso que la población no ha alcanzado á duplicarse en el mismo lapso de tiempo.

Veamos ahora cuál ha sido la exportación de esos tres productos y de dos derivados de uno de ellos, el afrecho y la harina, en los últimos treinta años. Las cifras expresan toneladas:

Años	Maíz	Lino	Trigo	Afrecho	Harina
1875	222,6	—	—	105,3	12,8
1876	8.058,4	—	20,9	249,7	353,4
1877	9.817,6	—	199,6	—	218,1
1878	17.064,0	104,3	2.547,4	2.355,3	2.919,8
1879	29.521,3	246,0	25.669,3	4.661,5	1.603,0
1880	15.032,0	958,0	1.165,6	2.191,1	1.423,3
1881	25.052,2	6.394,6	157,1	1.847,3	1.287,4
1882	107.327,2	23.351,8	1.705,3	1.678,0	548,8
1883	18.634,4	23.061,7	60.754,7	2.909,8	4.844,4
1884	113.710,1	33.991,7	108.499,2	3.226,8	3.734,4
1885	197.859,6	69.426,1	78.493,4	5.758,1	7.447,1
1886	231.660,3	37.689,9	37.864,4	2.661,4	5.262,5
1887	361.844,3	81.208,2	237.865,9	4.194,8	5.401,1
1888	162.037,5	40.222,9	178.928,5	1.325,3	6.392,4
1889	432.590,7	28.195,8	22.806,4	2.382,2	3.360,9
1890	707.282,0	30.720,6	327.894,2	2.883,7	12.017,9
1891	65.908,9	12.213,3	395.555,2	6.525,1	7.015,4
1892	445.935,0	42.987,1	470.109,6	22.058,2	18.849,1
1893	84.513,7	72.199,4	1.008.137,0	19.906,0	37.921,0
1894	54.876,0	104.434,8	1.608.249,0	20.975,0	40.758,0
1895	772.318,0	276.443,0	1.010.269,0	29.668,0	53.935,0
1896	1.570.517,0	229.675,0	532.002,0	62.727,0	51.732,0
1897	374.942,0	162.477,0	101.845,0	53.194,0	41.443,0
1898	717.105,0	158.904,0	645.161,2	52.935,0	31.933,0
1899	1.116.276,0	217.713,0	1.713.429,0	78.890,5	59.464,0
1900	713.248,0	223.257,0	1.929.676,0	73.314,0	51.203,0
1901	1.112.290,0	338.828,0	904.289,0	92.630,0	71.742,0
1902	1.192.829,0	340.937,0	644.908,0	104.677,0	39.040,0
1903	2.104.384,0	593.601,0	1.681.327,0	132.192,0	71.980,0
1904	2.469.548,0	880.541,0	2.304.724,0	154.456,0	107.298,0
1905	2.222.289,0	654.792,0	2.868.281,0	176.664,0	144.760,0
1906	2.693.739,0	538.496,0	2.247.988,0	178.517,0	128.998,0
1907	1.276.732,0	763.736,0	2.680.802,0	209.125,0	127.499,0
1908	1.711.803,8	1.055.649,7	3.636.293,8	208.309,0	113.500,0

El cuadro que precede enseña que, en los últimos seis años, las coyunturas climáticas han sido favorables á la agricultura argentina, porque esos años, que son precisamente los en que los cultivos agrícolas han tomado mayor expansión, acusan las más abundantes cosechas. Hoy ya no son de temer tanto como antes, los años calamitosos, porque las extensiones cultivadas son tan grandes, que las pérdidas, en una parte, son compensadas por buenas cosechas en otras, como se observa por ejemplo, en 1907, que acusa una muy mediocre cosecha de maíz, pero en cambio unas buenas de lino y trigo. Además de haberse extendido mucho los cultivos, lo cual, como he dicho, impide á que en determinados años se malogren del todo las cosechas, se practica también con muy buen éxito, desde unos cuantos años atrás, un nuevo cultivo, el de la avena, que concurre en escala creciente á la

producción de valores exportables y á contrarrestar los efectos de contingencias desfavorables á las cosechas.

Las cifras de la producción, son naturalmente bastante más considerables que las que acusa la exportación, porque á este hay que agregar el consumo interno, que, hoy por hoy, ya no es más despreciable. Así, por ejemplo, se destinan entre nosotros, grandes cantidades de maíz á forraje y á la destilación de alcoholes, parte de la semilla de lino se emplea en la fabricación de aceite, y, en cuanto al trigo, no hay para qué mencionar el consumo que de él se hace bajo forma de harina en la elaboración del pan, de pastas, etc. Además, se retienen de las cosechas, todos los años, cantidades crecidas para las siembras subsiguientes. Para conocer, por ejemplo, la producción del trigo, se tiene una fórmula empírica que se obtiene mediante las consideraciones siguientes: Si la superficie (S) sembrada con trigo, es conocida, y si lo es también la población (P), la exportación de harina en kilos (H), y la exportación de trigo en kilos (T), se puede calcular para un año dado, el rendimiento del cultivo sobre las siguientes bases:

Consumo interno: 125 kilogramos por cabeza  
Semilla para la próxima siembra: 65 kilogramos por hectárea  
75 toneladas de harina = 100 toneladas trigo

de donde sigue como fórmula del rendimiento, expresado en kilos:

$$125 P + 65 S + 1,33 H + T$$

Esta fórmula da para el año 1907, una producción total de trigo de 4.022.199 toneladas, cifra que es mayor que la exportación de trigo y de harina, y de harina convertida en trigo, en 693.263 toneladas de consumo y 369.997 toneladas de semilla.

El mayor consumidor de nuestro maíz, es el Reino Unido que, fuera de lo que va directamente á este destino, consume más del 60 % de este cereal, que sale de la Argentina «á órdenes». Los Estados Unidos, que son ellos mismos grandes productores de maíz, están inclinados, á lo que parece, á importar maíz de la Argentina á causa de la desenfadada especulación que en aquel país se ha apoderado últimamente de este producto, elevando su precio á alturas inaccesibles para las industrias de la glucosa y del almidón. El impuesto de 15 centavos oro por bushel (35.24 litros), que grava en Estados Unidos la importación del maíz, puede considerarse como prohibitivo de dicha importación, pero como el maíz importado se transforma en los productos industriales que acabo de mencionar, y que luego se exportan á Inglaterra, sucede que la aduana devuelve al exportador el impuesto pagado á la importación de la materia prima. Este régimen permitiría, pues, una activa importación de maíz en los Estados Unidos, máxime si se tiene presente que los análisis que hasta aquí se han hecho en este país con maíz argentino, han probado que este da mejores resultados en glucosa y almidón que el maíz norteamericano. Otro tanto pasa con la avena, de la cual se apoderó también la especulación, elevando excesivamente su precio, lo cual tendrá, como probable consecuencia, la importación de avena argentina.

Los mayores consumidores de nuestro trigo, son: el Reino Unido, Alemania, Bélgica y Países Bajos. El Brasil también es un fuerte consumidor de nuestros trigos, que él importa para dar ocupación á sus molinos. Está muy generalizada la idea de que la competencia norteamericana por un lado, y la industria molinera del Brasil, por otro, determinarían una sensible disminución en la exportación de harina al Brasil. Esta creencia está infundada, como lo demuestra el cuadro que sigue, que contiene la exportación de trigo y harina al Brasil, en los 28 años, 1880-1907. Las cifras expresan toneladas.

Años	Trigo	Harina	Años	Trigo	Harina
1880	108	911	1894	475.113	32.582
1881	—	1.188	1895	58.103	47.632
1882	—	131	1896	73.596	49.129
1883	808	2.747	1897	55.272	40.097
1884	1.650	2.745	1898	65.557	30.586
1885	2.031	4.146	1899	96.582	53.900
1886	20	2.790	1900	71.332	37.938
1887	1.532	3.167	1901	127.974	68.120
1888	4.068	2.260	1902	129.867	33.039
1889	4.210	678	1903	155.730	60.088
1890	91.604	6.016	1904	168.747	84.619
1891	103.681	2.119	1905	181.647	103.424
1892	113.226	10.362	1906	209.927	114.784
1893	232.774	26.453	1907	225.849	118.331

Y ya que aquí hablo de harinas, unos cuantos datos históricos sobre los comienzos de esta industria, no estarán acaso demás. El primer molino del cual se tiene un conocimiento histórico, existió en Córdoba por el año de 1580; era un molino movido por fuerza hidráulica. En toda la época colonial, la producción de harina alcanza á penas para el consumo propio. Esto no obstante, Azara afirma que á fines del siglo 18º quedaban pequeños excedentes de la producción de harina, y que estos se exportaban al Brasil. Por lo que dejo dicho á principios de esta monografía, se verá que aún antes de fines del 18º siglo, ya se exportaba harina. El Brasil es aún hoy nuestro mayor consumidor de harina, puesto que se queda con el 90 % de dicha exportación. Posteriormente á la emancipación, decayó la producción de harina á tal punto, que, durante muchos años hubo que importarla del extranjero. El primer molino á vapor se fundó en Buenos Aires hacia 1845, gracias á una concesión especial otorgada por el gobierno. Ese molino se estableció en la actual calle de Balcarce, entre Moreno y Alsina, y funcionaba con máquinas perfeccionadas (para aquel tiempo), que le permitieron mejorar la calidad de sus productos respecto á los otros molinos establecidos en el país. Recién en 1877 dejó de ser el país tributario del extranjero en lo tocante al consumo de harina, porque su propia producción ya le bastaba. Las primeras cifras de exportación de harina, las arroja la estadística de 1878. Desde entonces en adelante, ha tomado gran incremento la exportación de trigo y harina, como se puede ver en los cuadros que preceden.

Los precios medios anuales del trigo, maíz, lino y harina, oscilaron en el decenio 1897-1906, entre los siguientes máximos y mínimos: los 100 kilos de trigo, entre \$ oro 2.23 y 3.64; los 100 kilos de maíz, entre \$ oro 1.24 y 2.07; los 10 kilos de lino, entre \$ oro 0.33 y 0.54; los 10 kilos de harina, entre \$ oro 0.32 y 0.59.

Productos agrícolas de menor importancia que el trigo, el lino y el maíz, y que son también objeto de exportación, son la avena, el alpiste, la cebada y la alfalfa seca.

La avena acusa cifras de exportación desde el año 1893. En el cuadro que sigue, que contiene la exportación de avena, expresada en toneladas, puede verse el desarrollo que ha tenido este cultivo en el transcurso del tiempo:

1893.....	975	1901.....	2.225
1894.....	1.665	1902.....	19.842
1895.....	17.897	1903.....	26.245
1896.....	2.885	1904.....	29.156
1897.....	566	1905.....	17.167
1898.....	1.107	1906.....	51.661
1899.....	5.367	1907.....	143.566
1900.....	7.619	1908.....	440.041

El alpiste se exporta desde 1883, en cantidades bastante considerables, como lo demuestran las cifras que siguen, y que expresan kilogramos:

1883.....	407.008	1896.....	4.301.552
1884.....	78.956	1897.....	1.056.826
1885.....	519.250	1898.....	452.352
1886.....	305.104	1899.....	687.000
1887.....	600.085	1900.....	1.120.000
1888.....	1.559.809	1901.....	891.084
1889.....	1.110.558	1902.....	46.000
1890.....	148.478	1903.....	122.000
1891.....	87.320	1904.....	3.852.000
1892.....	6.000	1905.....	11.956.803
1893.....	108.712	1906.....	16.535.000
1894.....	1.182.061	1907.....	22.918.905
1895.....	8.210.735	1908.....	6.745.390

Entre los cereales cultivados en la Argentina, son los menos importantes por sus rendimientos, juzgados á través de la exportación, la cebada y el centeno; el cultivo de este último, sobre todo, es insignificante. La cebada acusa cifras de exportación desde 1875 en adelante, como se verá en el cuadro que sigue, que expresa kilos.

1875.....	2.064	1887.....	825.816	1898.....	425.829
1876.....	16.052	1888.....	234.746	1899.....	2.232.274
1878.....	30.698	1889.....	231.286	1900.....	5.512.000
1879.....	240.537	1890.....	1.308.627	1901.....	3.332.598
1880.....	556.133	1891.....	137.422	1902.....	824.860
1881.....	525.610	1892.....	996.897	1903.....	1.172.000
1882.....	1.100.063	1893.....	1.132.291	1904.....	2.017.000
1883.....	177.909	1894.....	673.284	1905.....	1.923.000
1884.....	362.558	1895.....	8.988.675	1906.....	902.000
1885.....	2.109.368	1896.....	3.654.036	1907.....	4.864.851
1886.....	876.283	1897.....	508.594	1908.....	19.905.415

Un producto agrícola que figura también en nuestra exportación con cifras considerables, es la alfalfa seca, que se exporta mayormente al Brasil y al Africa del Sud. La alfalfa es la única planta forrajera que en la Argentina se cultiva en vasta escala y con espléndidos resultados. Este cultivo ocupa grandes extensiones en las provincias de Buenos Aires, Santa Fé y Sud de Córdoba, donde las

raíces de la planta penetran verticalmente en el suelo hasta la primera napa de agua, que, en esas comarcas, se encuentra generalmente entre 10 y 15 metros de profundidad. Donde entre la superficie del suelo y la primera napa de agua se extiende un banco de tosca, no prospera bien la alfalfa, porque allí su crecimiento está sujeto á las contingencias atmosféricas siempre variables. Mendoza y San Juan, fueron las primeras provincias que se dedicaron al cultivo de la alfalfa sobre la base del riego, y eso desde mucho tiempo atrás. La falta de praderas naturales tenían que suplirlas con los alfalfares, en los que engordan el ganado que ha de ser exportado á Chile por los pasos de la cordillera.

El cuadro que sigue, contiene las exportaciones de pasto seco durante los últimos 34 años. Las cifras expresan toneladas.

1875.....	3.552	1887.....	12.375	1899.....	105.598
1876.....	3.997	1888.....	9.251	1900.....	102.836
1877.....	6.722	1889.....	20.434	1901.....	95.120
1878.....	8.417	1890.....	19.122	1902.....	98.166
1879.....	5.338	1891.....	30.004	1903.....	95.859
1880.....	9.231	1892.....	39.209	1904.....	52.509
1881.....	2.353	1893.....	53.523	1905.....	60.943
1882.....	10.772	1894.....	47.618	1906.....	72.886
1883.....	11.461	1895.....	71.959	1907.....	46.877
1884.....	11.846	1896.....	104.775	1908.....	32.078
1885.....	13.765	1897.....	103.700		
1886.....	12.409	1898.....	113.534		

En el decenio 1897/1906, oscilaban los precios de la alfalfa seca entre \$ oro 8,79 y 13,97 los 1.000 kilos.

Finalmente, tengo que mencionar el azúcar, que, desde 1896, fué objeto de cuantiosas exportaciones, las que disminuyeron en 1904 en pos de lo acordado en la convención azucarera de Bruselas, y que, ahora, son insignificantes. No hace aún veinte años que la Europa tenía que proveer á la Argentina con la mayor parte del azúcar que necesitaba para su consumo. Hoy el país produce más de lo que consume, porque hasta poco ha, exportaba el azúcar á favor de un sistema de primas gravosas de la comunidad, como se comprende. La industria azucarera, remonta en sus comienzos hasta mediados del siglo 18.º En la época en que fueron expulsados los jesuitas, y en ocasión de un inventario de los bienes de estos, que se levantó en 13 de Agosto de 1767, se halló que dichos religiosos tenían en su estancia de Lules, un cañaveral y un trapiche. Siguió luego cultivándose la caña durante algunos años, pero como esta no se beneficiaba, empezó la decadencia, á tal punto, que á principios del siglo 19.º, ni recuerdo se tenía ya de lo que fué una vez este cultivo. El presbítero don José Eusebio Colombes, fué quien, en 1821, sacó el cultivo de la caña de su olvido, sembrándola y convirtiéndola luego en azúcar. Pero esta industria no hizo progresos sino á partir de 1845, lentos al principio y rápidos en el último quinquenio. En 1840 se estableció en Tucumán la primera usina para la elaboración del azúcar. En 1858 se introdujo el primer aparato de cocción en el vacío, pero recién en 1879, comiéndanse á introducir aparatos perfeccionados para conseguir un aprovechamiento más completo de la caña, tomando en este sentido la iniciativa, el ingenio Esperanza.

El país producía un exceso de azúcar que tenía que exportar, so pena de ruina de la industria que lo producía. Para hacer posible la exportación, la ley de impuestos internos de 1896, había establecido una prima de 12 centavos por kilo de azúcar exportado; lo que cada fabricante podía exportar se reducía al 35 % de la cantidad de azúcar por la que hubiese pagado el impuesto interno de 6 centavos por kilo. Este último impuesto lo pagaban también los azúcares importados. Cuando el precio corriente de venta al por mayor del azúcar, excedía de 4 pesos los 10 kilos, puesto sobre el vagón de los ingenios productores, incluso el impuesto pagado, el Poder Ejecutivo suspendía la entrega de los *drawbacks* que garantizaban el pago de la prima de exportación. Por los términos de esta ley, percibía el fisco por cada 100 kilogramos de azúcar fabricado, \$ 6, de los cuales devolvía á los exportadores, en virtud del *drawback*, \$ 4.20 = 0.12 x 35, quedándoles, por consiguiente, un beneficio líquido de \$ 1.80 por cada 100 kilogramos de azúcar producido. Esta protección fiscal de la industria azucarera, significaba para el consumidor un aumento del 60 % en el costo del azúcar.

La convención de Bruselas, del 1.º de Mayo de 1902, á la cual se han adherido Alemania, Austria-Hungría, Bélgica, España, Francia, Gran Bretaña, Italia, Holanda, Suecia y Noruega, establece que las partes contratantes se obligan á suprimir desde la fecha en que este convenio entre en vigencia, las primas directas ó indirectas de que gozara la producción ó la exportación de azúcar y no crear primas de este género mientras rijá el presente convenio. Se comprometen, además, las partes contratantes, á gravar con un derecho especial á la importación en su territorio, los azúcares procedentes de países que acordasen primas á la producción ó á la exportación. Este derecho no podrá ser inferior al importe de las primas directas ó indirectas acordadas en el país de origen. También se reservan las partes contratantes, la facultad, cada una en la parte que le concierne, de prohibir la importación de los azúcares primados. Este convenio entró en vigencia el 1.º de Setiembre de 1903, y es ésta la que explica las disminuciones en la exportación de azúcares argentinos á partir de 1904. Va el cuadro de la exportación de azúcares. Las cifras representan toneladas:

1896.....	23.026	1902.....	41.694
1897.....	41.734	1903.....	30.340
1898.....	20.820	1904.....	18.311
1899.....	26.701	1905.....	2.199
1900.....	15.270	1906.....	106
1901.....	49.413	1907.....	64

Terminaré este trabajo con un cuadro del comercio exterior argentino por procedencias y destinos en los 30 años, 1879-1908:

1879		1885		1891		1897		1903	
1880		1886		1892		1898		1904	
1881		1887		1893		1899		1905	
1882		1888		1894		1900		1906	
1883		1889		1895		1901		1907	
1884		1890		1896		1902		1908	
\$ oro	$\frac{100 i_{11}}{\Sigma i_{11}}$	\$ oro	$\frac{100 i_{11}}{\Sigma i_{11}}$	\$ oro	$\frac{100 i_{11}}{\Sigma i_{11}}$	\$ oro	$\frac{100 i_{11}}{\Sigma i_{11}}$	\$ oro	$\frac{100 i_{11}}{\Sigma i_{11}}$

### IMPORTACIONES

#### i<sub>1</sub> — ALEMANIA

2.292.574	4,9 %	7.262.999	7,9 %	6.206.572	9,2 %	11.114.102	11,3 %	17.009.322	12,7 %
2.365.152	5,2 »	8.044.875	8,4 «	10.676.513	11,7 »	12.571.116	11,7 »	24.926.278	13,3 »
3.527.570	6,3 »	12.108.456	10,3 »	11.030.573	11,5 »	12.979.937	11,1 »	29.083.027	14,2 »
4.764.622	7,8 »	13.310.094	10,4 »	10.689.487	11,5 »	16.635.613	14,7 »	38.416.259	14,2 »
7.028.051	8,7 »	15.477.754	9,4 »	11.162.549	11,7 »	16.724.549	14,7 »	45.811.170	16,0 »
8.868.930	9,4 »	12.301.472	8,7 »	13.895.065	12,4 »	13.229.275	12,8 »	37.847.076	13,9 »

#### i<sub>2</sub> — ANTILLAS

132.755	0,3 %	78.527	—	13.034	—	52.558	—	362.829	0,3 %
135.712	0,3 »	20.107	—	—	—	27.643	—	571.870	0,3 »
88.724	0,1 »	5.942	—	—	—	4.498	—	505.062	0,2 »
124.379	0,2 »	2.212	—	2.547	—	19.639	—	679.581	0,3 »
109.175	0,1 »	910	—	86.233	0,1 %	43.679	—	576.982	0,3 »
801	—	—	—	23.119	—	106.781	0,1 %	680.685	0,2 »

#### i<sub>3</sub> — BÉLGICA

3.184.310	6,9 %	7.463.893	8,1 %	6.374.868	9,5 %	8.046.254	8,2 %	5.448.872	4,2 %
2.483.106	5,5 »	7.721.817	8,1 »	6.646.838	7,3 »	9.444.931	8,8 »	9.069.123	4,8 »
3.501.509	6,2 »	10.947.955	9,4 »	9.636.845	10,0 »	9.410.479	8,1 »	8.727.076	4,3 »
2.868.260	4,7 »	11.084.482	8,7 »	8.958.561	9,6 »	8.430.880	7,4 »	12.228.040	4,5 »
3.261.077	4,0 »	13.958.247	8,5 »	7.441.356	7,8 »	8.683.657	7,6 »	15.896.850	5,6 »
7.249.787	7,7 »	10.986.710	7,7 »	8.453.200	7,5 »	5.484.253	5,3 »	12.753.373	4,7 »

#### i<sub>4</sub> — BOLIVIA

354.512	0,7 %	1.412.718	1,5 %	149.485	0,2 %	50.260	—	125.458	0,1 %
460.805	1,0 »	332.005	0,4 »	54.839	—	57.208	—	108.243	0,1 »
82.856	0,1 »	60.796	—	68.557	0,1 »	78.385	0,1 %	126.237	0,1 »
132.978	0,2 »	53.359	—	73.547	0,1 »	122.422	0,1 »	134.112	—
65.997	0,1 »	63.313	—	72.639	0,1 »	138.732	0,1 »	126.877	—
167.099	0,2 »	85.509	—	55.405	—	122.015	0,1 »	156.062	0,1 »

#### i<sub>5</sub> — BRASIL

2.298.411	5,0 %	2.206.612	2,4 %	1.497.434	2,2 %	4.761.505	4,8 %	5.350.976	4,1 %
2.410.221	5,4 »	2.308.964	2,4 »	2.107.188	2,3 »	5.012.115	4,7 »	6.032.973	3,2 »
2.675.141	4,8 »	2.217.943	1,9 »	2.117.377	2,2 »	4.806.116	4,1 »	5.328.004	2,6 »
2.153.769	3,5 »	2.377.734	1,9 «	1.930.468	2,1 »	3.741.877	3,3 »	6.641.025	2,5 »
2.182.720	2,7 »	2.607.017	1,6 »	4.095.665	4,3 »	4.386.047	3,9 »	7.849.355	2,7 »
2.332.956	2,5 »	3.354.566	2,3 »	5.152.621	4,6 »	4.583.645	4,5 »	7.285.946	2,7 »

#### i<sub>6</sub> — CHILE

332.846	0,7 %	45.074	—	15.804	—	248.902	0,2 %	200.473	0,2 %
520.242	1,2 »	68.698	0,1 %	71.420	—	82.772	0,1 »	469.534	0,3 »
23.565	—	16.195	—	326.624	0,4 %	142.309	0,1 »	669.679	0,3 »
15.691	—	29.959	—	20.843	—	124.214	0,1 »	528.215	0,2 »
242.617	0,3 »	19.509	—	41.625	—	111.076	0,1 »	554.824	0,2 »
12.233	—	51.114	—	15.697	—	213.189	0,2 »	726.989	0,2 »



1879	1885	1891	1897	1903
1880	1886	1892	1898	1904
1881	1887	1893	1899	1905
1882	1888	1894	1900	1906
1883	1889	1895	1901	1907
1884	1890	1896	1902	1908

\$ oro	$\frac{100 i_n}{\Sigma i_n}$	\$ oro	$\frac{100 i_n}{\Sigma i_n}$	\$ oro	$\frac{100 i_n}{\Sigma i_n}$	\$ oro	$\frac{100 i_n}{\Sigma i_n}$	\$ oro	$\frac{100 i_n}{\Sigma i_n}$
--------	------------------------------	--------	------------------------------	--------	------------------------------	--------	------------------------------	--------	------------------------------

### IMPORTACIONES

#### i<sub>7</sub> — ESPAÑA

2.249.608	4,9 %	3.189.331	3,5 %	1.567.984	2,3 %	3.245.646	3,3 %	3.574.591	2,7 %
2.474.288	5,5 >	3.717.595	4,0 >	2.179.259	2,4 >	3.315.470	3,1 >	4.797.996	2,6 >
3.425.560	6,1 >	5.005.699	4,2 >	3.164.731	3,3 >	3.197.882	2,7 >	5.726.872	2,8 >
2.906.136	4,8 >	3.913.811	3,1 >	1.703.314	1,8 >	3.691.998	3,3 >	7.368.269	2,7 <
3.790.760	4,7 >	4.565.470	2,8 >	2.575.125	2,7 >	3.912.536	3,4 >	7.294.469	2,5 >
4.701.790	5,0 >	4.302.284	3,0 >	3.007.207	2,7 >	3.166.902	3,1 >	8.618.110	3,2 >

#### i<sub>8</sub> — ESTADOS UNIDOS

3.921.380	8,5 %	7.006.719	7,6 %	3.445.904	5,1 %	10.101.714	10,3 %	16.684.954	12,8 %
3.224.744	7,2 >	7.673.284	8,1 >	7.376.583	8,1 >	11.129.065	10,4 >	24.473.877	13,1 >
4.268.110	7,6 >	11.004.553	9,4 >	9.619.327	10,0 >	15.466.846	13,2 >	28.920.443	14,1 >
5.094.764	8,3 >	9.909.895	7,7 >	10.149.018	10,9 >	13.438.529	11,9 >	39.474.894	14,6 >
4.933.054	6,1 >	16.801.750	10,2 >	6.686.999	7,0 >	15.533.639	13,7 >	38.842.277	13,6 >
7.454.832	7,9 >	9.301.541	6,5 >	11.210.475	10,0 >	13.303.504	12,9 >	35.597.004	13,0 >

#### i<sub>9</sub> — FRANCIA

9.408.983	20,4 %	14.545.195	15,8 %	7.925.296	11,8 %	11.019.576	11,2 %	12.708.238	9,6 %
8.292.872	18,4 >	17.002.038	17,9 >	10.425.865	11,5 >	10.596.725	9,9 >	17.109.716	9,1 >
10.279.793	18,4 >	22.743.550	19,4 >	12.094.253	12,6 >	10.979.690	9,4 >	21.248.202	10,4 >
12.186.824	20,0 >	22.966.857	18,0 >	10.156.320	10,9 >	10.897.866	9,6 >	26.744.875	10,0 >
15.418.997	19,3 >	30.237.407	18,4 >	9.116.870	9,6 >	9.959.541	8,7 >	25.468.026	8,9 >
16.785.590	17,8 >	19.875.877	14,0 >	12.028.514	10,7 >	9.243.071	9,0 >	26.476.917	9,7 >

#### i<sub>10</sub> — ITALIA

2.719.587	6,0 %	4.207.946	4,6 %	4.205.841	6,2 %	10.943.038	11,2 %	14.702.193	11,2 %
2.618.973	5,8 >	4.647.237	4,9 >	8.412.941	9,2 >	13.695.241	12,8 >	19.127.902	10,2 >
2.817.055	5,0 >	7.037.741	6,0 >	9.318.945	9,7 >	13.780.072	11,8 >	20.284.673	9,9 >
2.916.378	4,8 >	7.764.023	6,1 >	8.873.377	9,5 >	14.924.498	13,1 >	24.123.636	8,9 >
3.480.321	4,3 >	10.188.189	6,2 >	10.363.129	10,9 >	14.736.103	12,9 >	24.003.241	8,4 >
3.996.644	4,2 >	8.663.027	6,1 >	11.394.910	10,1 >	12.265.003	11,9 >	24.913.248	9,1 >

#### i<sub>11</sub> — PAÍSES BAJOS

306.348	0,7 %	545.522	0,6 %	119.251	0,2 %	80.055	0,1 %	790.966	0,6 %
356.239	0,8 >	780.247	0,8 >	149.106	0,1 >	109.881	0,1 >	1.007.639	0,5 >
465.526	0,8 >	432.128	0,4 >	168.891	0,2 >	143.056	0,1 >	1.288.995	0,6 >
1.005.445	1,6 >	276.815	0,2 >	102.856	0,1 >	173.833	0,1 >	1.511.744	0,6 >
549.461	0,7 >	881.372	0,5 >	103.931	0,1 >	573.419	0,5 >	1.762.006	0,6 >
1.105.191	1,2 >	850.121	0,6 >	110.381	0,1 >	622.359	0,6 >	2.038.030	0,7 >

#### i<sub>12</sub> — PARAGUAY

748.379	1,6 %	1.471.783	1,6 %	1.483.914	2,2 %	1.457.327	1,5 %	1.059.839	0,8 %
829.557	1,8 >	1.413.740	1,5 >	1.987.887	2,1 >	1.757.439	1,6 >	1.569.119	0,8 >
999.691	1,8 >	1.307.923	1,1 >	1.157.644	1,2 >	1.371.649	1,2 >	1.616.917	0,8 >
1.141.159	1,9 >	1.762.411	1,3 >	1.712.615	1,8 >	1.860.948	1,6 >	1.308.972	0,5 >
1.314.892	1,6 >	1.377.543	0,8 >	1.824.312	1,9 >	1.767.644	1,6 >	1.414.337	0,5 >
1.414.044	1,5 >	1.724.050	1,2 >	1.222.025	1,1 >	1.469.510	1,4 >	1.509.955	0,6 >

1879	1885	1891	1897	1903
1880	1886	1892	1898	1904
1881	1887	1893	1899	1905
1882	1888	1894	1900	1906
1883	1889	1895	1901	1907
1884	1890	1896	1902	1908
\$ oro	\$ oro	\$ oro	\$ oro	\$ oro
$\frac{100 i_n}{\Sigma i_n}$	$\frac{100 i_n}{\Sigma i_n}$	$\frac{100 i_n}{\Sigma i_n}$	$\frac{100 i_n}{\Sigma i_n}$	$\frac{100 i_n}{\Sigma i_n}$

**IMPORTACIONES**

**i<sub>13</sub> — PORTUGAL**

40.094	0,1 %	94.234	0,1 %	15.522	—	71.588	—	165.524	0,1 %
50.069	0,1 >	53.898	—	24.007	—	74.984	0,1 %	271.384	0,1 >
43.405	0,1 >	62.783	—	49.107	—	98.003	0,1 >	300.901	0,1 >
36.740	—	59.670	—	48.286	—	78.049	—	327.043	0,1 >
28.080	—	72.567	—	58.405	—	68.849	—	289.964	0,1 >
35.191	—	110.182	0,1 >	84.728	0,1 %	—	—	356.255	0,1 >

**i<sub>14</sub> — REINO UNIDO**

12.431.407	27,0 %	35.375.628	38,4 %	28.312.410	42,3 %	36.392.057	37,1 %	44.826.749	34,3 %
12.506.924	27,8 >	33.432.660	35,2 >	35.835.492	39,4 >	39.012.600	36,3 >	64.517.103	34,4 >
16.035.277	28,6 >	34.779.210	29,7 >	32.523.270	33,9 >	43.671.421	37,5 >	68.391.043	33,3 >
19.554.933	32,0 >	44.044.851	34,4 >	33.189.074	35,7 >	38.682.753	34,1 >	94.829.938	35,1 >
30.695.963	38,4 >	56.820.169	34,6 >	39.524.270	41,6 >	36.460.808	32,0 >	97.935.743	34,4 >
30.727.694	32,7 >	57.819.516	40,7 >	44.729.966	40,0 >	36.995.460	35,9 >	93.371.396	34,2 >

**i<sub>15</sub> — URUGUAY**

2.192.327	4,8 %	4.241.700	4,6 %	2.574.498	3,8 %	505.170	0,5 %	760.677	0,6 %
3.237.587	7,2 >	5.938.030	6,2 >	3.726.491	4,1 >	470.901	0,4 >	862.020	0,5 >
3.266.951	6,0 >	6.507.934	5,5 >	2.613.164	2,7 >	506.967	0,4 >	1.023.612	0,5 >
2.892.912	4,7 >	5.433.001	4,2 >	2.327.129	2,5 >	520.449	0,5 >	1.833.241	0,7 >
4.443.447	5,5 >	7.206.315	4,4 >	736.110	0,8 >	679.236	0,6 >	2.472.754	0,9 >
5.683.343	6,0 >	5.885.758	4,1 >	568.560	0,5 >	744.694	0,7 >	2.207.038	0,8 >

**i<sub>16</sub> — DEMÁS PROCEDENCIAS**

3.749.791	7,5 %	3.074.088	3,3 %	3.299.964	5,0 %	199.196	0,2 %	7.963.292	6,1 %
3.569.390	6,8 >	3.954.085	2,0 >	1.806.734	1,8 >	70.759	—	12.265.176	6,7 >
4.205.193	8,1 >	2.814.308	2,7 >	2.334.320	2,2 >	173.761	0,1 >	12.180.448	5,9 >
3.451.036	5,5 >	5.412.936	4,0 >	2.801.243	3,5 >	219.550	0,2 >	14.115.451	5,2 >
2.891.207	3,5 >	4.342.352	2,6 >	1.207.210	1,4 >	244.083	0,2 >	13.976.585	4,9 >
3.520.019	3,9 >	6.932.091	5,8 >	211.718	0,2 >	1.489.615	1,5 >	18.434.652	6,8 >

n = 16

$\Sigma i_n$

n = 1

46.363.593	100 %	92.221.969	100 %	67.207.780	100 %	98.288.948	100 %	131.206.600	100 %
45.535.880	>	95.408.745	>	91.481.163	>	107.428.900	>	187.305.969	>
55.705.927	>	117.352.125	>	96.223.628	>	116.850.671	>	205.154.420	>
61.246.045	>	128.412.110	>	92.788.625	>	113.485.069	>	269.970.521	>
80.435.828	>	164.569.884	>	95.096.438	>	113.959.749	>	285.860.683	>
94.056.144	>	142.240.812	>	112.163.591	>	103.039.256	>	272.972.736	>

Las cifras que acusan las importaciones del Uruguay, son, hasta 1894 inclusive, ficticias, en el sentido de que no engloban sólo y exclusivamente artículos de origen industrial uruguayo, sino que se extienden también sobre todas las mercaderías que los vapores del Pacífico han dejado en Montevideo, sea trasbordándolos en embarcaciones de la navegación fluvial, ó bajándolas á tierra para que un reembarco subsiguiente las llevase luego á Buenos Aires ú otro punto de la Argentina. Convenía hacer esta observación para facilitar una interpretación correcta de las cifras mencionadas.

1879	1885	1891	1897	1903
1880	1886	1892	1898	1904
1881	1887	1893	1899	1905
1882	1888	1894	1900	1906
1883	1889	1895	1901	1907
1884	1890	1896	1902	1908
\$ oro	\$ oro	\$ oro	\$ oro	\$ oro
$\frac{100 e_{11}}{\Sigma e_{11}}$	$\frac{100 e_{11}}{\Sigma e_{11}}$	$\frac{100 e_{11}}{\Sigma e_{11}}$	$\frac{100 e_{11}}{\Sigma e_{11}}$	$\frac{100 e_{11}}{\Sigma e_{11}}$

**EXPORTACIONES**

**e<sub>1</sub> — AFRICA AUSTRAL**

—	—	42.030	—	—	—	573.447	0,6 %	9.170.910	4,1 %
—	—	6.771	—	10.160	—	518.118	0,4 »	4.941.314	1,9 »
155.834	0,2 %	11.851	—	—	—	953.365	0,5 »	5.524.358	1,7 »
157.860	0,2 »	11.061	—	—	—	3.240.270	2,1 »	3.958.031	1,3 »
3.888	—	27.537	—	8.010	—	2.891.259	1,7 »	1.415.590	0,5 »
16.964	—	—	—	465.326	0,4 %	8.285.387	4,6 »	860.442	0,2 »

**e<sub>2</sub> — ALEMANIA**

1.588.166	3,2 %	8.512.443	10,1 %	11.621.898	11,3 %	14.047.135	13,9 %	26.812.873	12,1 %
2.541.828	4,4 »	6.950.908	10,0 »	16.635.103	14,7 »	20.286.338	15,2 »	29.522.112	11,2 »
4.004.887	6,9 »	9.835.754	11,7 »	10.376.477	11,0 »	29.433.663	15,9 »	37.058.221	11,5 »
4.803.962	8,0 »	13.309.546	13,3 »	11.544.516	11,4 »	20.070.133	13,0 »	39.417.196	13,5 »
4.823.827	8,0 »	17.120.472	13,9 »	13.303.324	11,1 »	21.479.882	12,8 »	36.423.056	12,3 »
6.813.713	10,0 »	11.566.441	11,4 »	13.332.785	11,4 »	22.939.881	12,9 »	34.751.994	9,5 »

**e<sub>3</sub> — ANTILLAS**

1.052.552	2,1 %	1.435.584	1,7 %	1.340.660	1,2 %	296.817	0,3 %	164.933	0,1 %
1.528.225	2,6 »	1.134.741	1,6 »	1.254.714	1,1 »	162.397	0,2 »	282.719	0,1 »
1.018.180	1,7 »	783.296	0,9 »	1.030.974	1,1 »	265.939	0,2 »	420.525	0,1 »
1.458.923	2,4 »	1.246.716	1,2 »	1.391.318	1,3 »	438.251	0,3 »	247.391	0,1 »
1.143.745	1,8 »	1.290.472	1,0 »	1.616.602	1,2 »	366.183	0,2 »	724.480	0,3 »
798.530	1,2 »	975.075	0,9 »	252.600	0,2 »	470.991	0,2 »	—	—

**e<sub>4</sub> — BÉLGICA**

14.313.057	28,9 %	14.883.506	17,7 %	18.130.787	17,6 %	8.934.829	8,8 %	20.143.012	9,1 %
14.356.458	24,7 »	10.924.737	15,6 »	14.672.427	13,0 »	13.049.751	10,4 »	17.566.034	6,7 »
14.099.811	24,3 »	12.111.531	14,4 »	10.771.163	11,4 »	24.478.370	13,2 »	20.780.850	6,4 »
14.364.842	23,9 »	16.679.944	16,7 »	12.769.341	12,6 »	17.980.885	11,6 »	25.621.395	8,7 »
12.148.946	20,2 »	16.326.423	13,3 »	15.417.711	12,9 »	13.457.731	8,0 »	29.592.133	10,0 »
14.879.945	21,9 »	12.003.086	11,8 »	12.062.348	10,3 »	13.760.219	7,7 »	35.778.188	9,8 »

**e<sub>5</sub> — BOLIVIA**

351.303	0,7 %	248.800	0,3 %	463.764	0,4 %	352.520	0,3 %	450.597	0,2 %
425.914	0,7 »	180.992	0,2 »	506.393	0,4 »	408.813	0,3 »	392.498	0,2 »
470.520	0,8 »	191.290	0,2 »	384.598	0,4 »	332.129	0,2 »	539.574	0,2 »
329.225	0,5 »	247.365	0,2 »	385.586	0,3 »	578.646	0,4 »	328.598	0,1 »
272.006	0,4 »	328.203	0,2 »	591.868	0,5 »	541.019	0,3 »	608.052	0,2 »
212.744	0,3 »	296.952	0,2 »	320.208	0,3 »	600.368	0,3 »	593.726	0,2 »

**e<sub>6</sub> — BRASIL**

3.409.734	9,9 %	2.169.790	2,6 %	10.513.207	10,2 %	8.685.187	8,6 %	8.545.127	3,9 %
1.986.980	3,4 »	1.913.213	2,8 »	10.462.538	9,2 »	7.916.301	5,9 »	10.427.012	3,9 »
1.837.698	3,2 »	1.841.112	2,2 »	12.033.960	12,8 »	7.041.668	3,8 »	13.039.395	4,0 »
2.161.960	3,6 »	2.460.451	2,5 »	13.869.406	13,7 »	6.185.507	4,0 »	11.891.315	4,0 »
1.710.436	2,8 »	7.522.835	6,1 »	8.096.105	6,7 »	9.702.488	5,8 »	14.018.431	4,7 »
1.462.345	2,1 »	8.442.563	8,3 »	9.841.460	8,4 »	8.368.742	4,7 »	15.095.578	4,1 »

1879	1885	1891	1897	1903
1880	1886	1892	1898	1904
1881	1887	1893	1899	1905
1882	1888	1894	1900	1906
1883	1889	1895	1901	1907
1884	1890	1896	1902	1908

\$ oro	100 e <sub>11</sub>	\$ oro	100 e <sub>11</sub>	\$ oro	100 e <sub>11</sub>	\$ oro	100 e <sub>11</sub>	\$ oro	100 e <sub>11</sub>
	$\frac{100}{\Sigma e_{11}}$		$\frac{100}{\Sigma e_{11}}$		$\frac{100}{\Sigma e_{11}}$		$\frac{100}{\Sigma e_{11}}$		$\frac{100}{\Sigma e_{11}}$

### EXPORTACIONES

#### e<sub>7</sub> — CHILE

1.220.142	2,4 %	2.494.256	3,0 %	2.374.343	2,3 %	1.977.398	1,9 %	1.170.778	0,5 %
1.320.704	2,2 >	2.318.850	3,3 >	1.993.567	1,7 >	1.354.494	1,0 >	1.440.266	0,5 >
1.755.027	3,0 >	1.150.576	1,4 >	1.584.078	1,7 >	659.924	0,4 >	1.510.831	0,5 >
1.511.847	2,5 >	1.682.011	1,6 >	1.764.500	1,7 >	870.003	0,5 >	1.358.537	0,5 >
2.002.112	3,3 >	2.504.727	2,0 >	3.067.421	2,5 >	568.173	0,3 >	1.850.667	0,6 >
2.081.923	3,0 >	2.188.951	2,1 >	2.171.214	1,9 >	684.113	0,3 >	1.537.507	0,5 >

#### e<sub>8</sub> — ESPAÑA

761.373	1,5 %	2.241.875	2,7 %	1.295.535	1,2 %	1.271.149	1,2 %	2.035.555	0,9 %
1.177.121	2,0 >	1.166.447	1,7 >	1.412.485	2,1 >	387.998	0,3 >	1.923.892	0,7 >
1.269.805	2,2 >	1.321.203	1,6 >	2.590.486	2,7 >	1.765.391	1,0 >	2.334.802	0,7 >
1.302.581	2,1 >	3.313.864	3,1 >	2.384.507	2,3 >	2.699.391	1,7 >	2.572.576	0,9 >
1.321.559	2,2 >	3.332.125	2,7 >	1.311.909	1,1 >	2.131.713	1,3 >	1.935.605	0,6 >
1.517.678	2,2 >	2.083.817	4,1 >	1.443.233	1,2 >	2.025.428	1,1 >	2.599.603	0,7 >

#### e<sub>9</sub> — ESTADOS UNIDOS

3.917.676	7,9 %	5.563.841	6,6 %	4.214.502	4,1 %	8.321.611	8,2 %	8.126.346	3,7 %
5.126.430	8,8 >	3.530.406	5,1 >	4.831.454	4,3 >	5.874.295	4,4 >	10.214.989	3,9 >
4.055.714	7,0 >	5.938.808	7,1 >	3.416.740	3,7 >	7.667.523	4,1 >	15.717.458	4,9 >
2.956.583	4,9 >	6.665.520	6,7 >	5.285.210	5,2 >	6.882.763	4,5 >	13.332.112	4,5 >
3.510.574	5,8 >	7.726.691	6,3 >	8.947.165	7,5 >	9.296.454	5,6 >	10.940.436	3,7 >
4.064.848	6,0 >	6.066.958	6,1 >	6.401.365	5,5 >	10.037.576	5,6 >	13.023.238	3,6 >

#### e<sub>10</sub> — FRANCIA

12.009.280	24,3 %	24.164.829	28,8 %	24.142.260	23,4 %	22.999.019	22,7 %	34.294.945	15,5 %
16.103.202	27,7 >	22.342.183	31,9 >	26.438.097	23,4 >	29.981.056	22,4 >	30.596.559	11,6 >
16.654.403	28,7 >	24.871.354	29,6 >	18.158.977	19,3 >	41.446.747	22,4 >	37.594.281	11,6 >
16.398.992	27,3 >	27.973.561	27,9 >	18.844.323	18,6 >	19.007.960	12,3 >	35.763.354	12,2 >
21.144.495	35,1 >	38.264.414	31,3 >	20.337.169	16,9 >	28.637.121	17,1 >	37.762.046	12,8 >
22.518.371	33,1 >	26.683.318	26,6 >	23.654.976	20,4 >	29.587.457	16,5 >	28.913.730	7,9 >

#### e<sub>11</sub> — ITALIA

1.655.607	3,5 %	2.448.014	2,9 %	3.324.103	3,2 %	3.664.616	3,9 %	4.338.554	2,0 %
2.127.524	3,5 >	2.476.438	3,5 >	4.343.066	3,8 >	5.246.054	3,9 >	4.344.952	1,6 >
2.434.782	4,2 >	3.107.113	3,7 >	3.374.929	3,6 >	4.926.612	2,7 >	6.468.941	2,0 >
1.674.962	2,8 >	2.742.960	2,7 >	3.066.767	3,0 >	4.304.154	2,8 >	6.906.124	2,3 >
1.651.834	2,7 >	3.930.134	3,2 >	3.518.087	2,9 >	4.318.950	2,6 >	5.219.466	1,8 >
1.804.484	2,7 >	3.194.802	3,2 >	3.897.063	3,3 >	4.215.750	2,3 >	7.907.857	2,1 >

#### e<sub>12</sub> — PAÍSES BAJOS

—	—	67.009	—	39.335	—	33.653	—	4.546.958	2,1 %
9.335	—	—	—	6.700	—	331.232	0,2 %	3.500.854	1,3 >
9.234	—	13.250	—	71.640	0,1 %	1.481.526	0,8 >	3.761.377	1,2 >
67.849	0,1 %	—	—	164.473	0,1 >	3.906.082	2,5 >	2.975.238	1,0 >
43.556	—	116.479	0,1 %	92.050	—	1.753.931	1,0 >	4.074.490	1,4 >
1.548	—	160.249	0,1 >	581.686	0,5 >	2.834.288	1,6 >	5.299.670	1,4 >

1879	1885	1891	1897	1903
1880	1886	1892	1898	1904
1881	1887	1893	1899	1905
1882	1888	1894	1900	1906
1883	1889	1895	1901	1907
1884	1895	1899	1902	1908

\$ oro	$\frac{100 \text{ e}_n}{\Sigma \text{ e}_n}$	\$ oro	$\frac{100 \text{ e}_n}{\Sigma \text{ e}_n}$	\$ oro	$\frac{100 \text{ e}_n}{\Sigma \text{ e}_n}$	\$ oro	$\frac{100 \text{ e}_n}{\Sigma \text{ e}_n}$	\$ oro	$\frac{100 \text{ e}_n}{\Sigma \text{ e}_n}$
--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--

**EXPORTACIONES**

**e<sub>13</sub> — PARAGUAY**

479.666	0,9 %	160.121	0,2 %	463.459	0,4 %	159.094	0,1 %	173.904	0,1 %
47.865	—	419.254	0,6 »	334.762	0,2 »	144.108	0,1 »	216.468	0,1 »
334.409	0,5 »	423.795	0,5 »	374.644	0,4 »	177.974	0,1 »	330.238	0,1 »
72.686	0,1 »	384.373	0,4 »	211.730	0,2 »	161.613	0,1 »	205.014	0,1 »
172.623	0,2 »	855.292	0,6 »	100.160	0,1 »	216.053	0,1 »	182.670	0,1 »
93.949	0,1 »	336.566	0,3 »	159.387	0,1 »	212.212	0,1 »	213.666	0,1 »

**e<sub>14</sub> — PORTUGAL**

15.759	—	224.126	0,2 %	17.119	—	19.562	—	101.093	—
41	—	317.694	0,4 »	114.373	0,1 %	11.597	—	88.977	—
28.382	—	14.517	—	1.064.017	1,1 »	72.184	—	23.191	—
29.739	—	136.271	0,1 »	74.276	—	369.504	0,2 %	—	—
11.324	—	189.581	0,1 »	138.497	0,1 »	7.704	—	29.731	—
49.873	0,1 %	456.701	0,4 »	19.487	—	113.473	0,1 »	821.663	0,2 %

**e<sub>15</sub> — REINO UNIDO**

3.878.970	7,4 %	12.816.341	15,2 %	16.798.212	16,3 %	12.984.690	12,8 %	35.600.922	16,1 %
5.341.034	9,2 »	10.071.850	14,4 »	19.720.513	17,4 »	19.205.928	14,4 »	36.445.139	13,8 »
3.889.425	6,7 »	17.085.001	20,3 »	18.506.349	20,0 »	21.721.501	11,8 »	44.826.670	13,9 »
7.625.516	12,7 »	17.061.411	17,0 »	20.410.884	20,2 »	23.890.686	15,5 »	43.224.038	14,8 »
5.956.093	9,9 »	14.931.394	12,1 »	14.694.783	12,2 »	29.920.759	17,9 »	53.716.152	18,1 »
7.211.437	10,6 »	19.299.095	19,2 »	14.388.761	12,3 »	35.084.066	19,6 »	78.324.723	21,4 »

**e<sub>16</sub> — URUGUAY**

1.499.243	3,0 %	3.367.866	4,0 %	4.518.752	4,3 %	2.586.214	2,5 %	4.188.532	1,9 %
1.858.003	3,1 »	2.767.616	3,9 »	3.132.567	2,7 »	3.683.275	2,8 »	5.020.526	1,9 »
2.000.561	3,4 »	2.360.005	2,7 »	4.160.878	4,4 »	3.481.348	1,9 »	6.705.016	2,1 »
2.048.779	3,3 »	2.681.283	2,7 »	4.511.904	2,7 »	2.302.599	1,5 »	5.034.440	1,7 »
1.934.582	3,2 »	5.393.960	4,3 »	3.290.574	2,7 »	3.710.663	2,2 »	1.376.638	0,5 »
2.110.849	3,1 »	5.506.675	5,4 »	2.784.661	2,4 »	3.673.633	2,0 »	774.454	0,2 »

**e<sub>17</sub> — DEMÁS DESTINOS**

3.205.029	6,4 %	3.003.412	3,6 %	3.949.938	3,8 %	13.943.576	13,8 %	61.119.485	27,7 %
4.430.123	7,5 »	3.201.215	4,7 »	6.423.533	5,7 »	24.367.703	18,4 »	107.233.234	40,6 »
3.919.599	6,7 »	3.361.364	4,0 »	6.189.249	6,7 »	39.011.577	21,1 »	126.231.324	39,1 »
3.422.635	5,6 »	3.515.566	3,5 »	4.988.034	5,3 »	41.711.965	27,0 »	99.391.470	34,3 »
2.459.376	4,0 »	2.954.328	2,3 »	25.516.265	21,6 »	38.715.989	23,0 »	96.236.963	32,4 »
2.390.635	3,8 »	1.487.510	1,5 »	25.291.233	22,4 »	36.593.136	20,4 »	139.509.302	38,1 »

n = 17

$\Sigma \text{ e}_n$

n = 1

49.357.558	100 %	83.879.100	100 %	103.219.000	100 %	101.169.299	100 %	220.984.524	100 %
58.380.787	>	69.834.841	>	113.370.337	>	133.829.458	>	264.157.525	>
57.938.272	>	84.421.820	>	94.090.159	>	184.917.531	>	322.843.841	>
60.388.939	>	100.111.003	>	101.687.986	>	154.600.412	>	292.253.829	>
60.207.976	>	90.145.355	>	120.067.790	>	167.716.102	>	296.204.369	>
68.029.836	>	100.818.993	>	116.882.016	>	179.486.727	>	366.005.341	>

El rubro «Demás destinos» engloba no solamente todos los destinos definitivos no mencionados en el cuadro que precede, sino también lo que sale del país para «órdenes.» Ese modo de exportar nuestros productos á destinos indeterminados, que quedan comprendidos en la expresión «á órdenes», ha comenzado con el gran desarrollo de nuestra agricultura en 1895, porque lo que va «á órdenes» son casi exclusivamente trigo, lino y maíz. Se sabe, sin embargo, por comparaciones de las estadísticas inglesas con las nuestras, que, las dos terceras partes de estos renglones, van definitivamente á Inglaterra, de modo que, á partir de 1895, las cifras del Reino Unido que figuran en el cuadro que precede, son demasiado bajas.

---

# CLIMA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR

**GUALTERIO G. DAVIS**

Jefe de la Oficina Meteorológica Nacional

## CLIMA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR

QUALTERIO G. DAVIS

Jefe de la Oficina Meteorológica Nacional

La significación original de la palabra *clima*, derivada de la griega *klima*, era: declive ó inclinación; su aplicación á una región terrestre, indicaba el declive desde el ecuador hacia el polo, como expresión del ángulo formado por los rayos solares con la superficie del lugar. Más tarde se la empleaba en el sentido de lo que en la actualidad corresponde á *zona*, puesto que, en aquellos tiempos, un cambio de clima implicaba un cambio de latitud. Tolomeo, en el siglo II, designó por *klima* la serie de subdivisiones de la tierra entre el ecuador y el polo norte ó zonas limitadas por paralelos de latitud, cuyos círculos difieren uno del otro solamente por la duración del día solar.

El empleo actual de la expresión *clima*, lo aceptamos como el resultado del conjunto de las distintas manifestaciones atmosféricas ó, sencillamente, como el término medio de las determinaciones meteorológicas efectuadas durante un período de suficiente duración para proporcionar valores fidedignos de cada uno de los elementos físicos de la atmósfera. Así, en este sentido, la climatología de una región se deduce de la meteorología de la misma, mediante las observaciones practicadas con aparatos que dan la medida exacta de cada factor y por la duración necesaria para fijar los límites de las variaciones correspondientes. Por ejemplo: la carta del tiempo que demuestra el estado atmosférico que prevalece á una hora dada cotidiana, puede considerarse como la expresión meteorológica de los elementos que solamente dan indicaciones del clima de la región representada; pero á la misma hora del día siguiente, la intensidad de las manifestaciones de estos elementos queda enteramente alterada con referencia á los del día anterior, de manera que, confrontando los datos meteorológicos exhibidos en las dos cartas, pueden hallarse, frecuentemente, condiciones climatológicas bien distintas. Ahora, reuniendo y coordinando los valores de la temperatura, humedad, precipitación, presión atmosférica, dirección y velocidad del viento, presentados por una larga serie de las cartas, se obtienen los verdaderos medios con sus correspondientes extremos para cada uno de estos elementos, con las desviaciones diurna, mensual y anual, desde su término medio, asimismo el período probable del retorno ó frecuencia del mismo fenómeno. Los valores así obtenidos con la relación {mutua} que existe entre ellos, nos dan los datos climatológicos del lugar. En otros términos: la distinción entre la meteorología y la climatología, puede expresarse en la forma que, aquella es el estudio de los elementos físicos de la atmósfera y la ciencia en que se basan las leyes de la circulación terrestre, mientras que, esta representa los resultados positivos aplicables por estudios adaptables á fines prácticos, como la relación del clima con las cosechas, con las industrias y la salud; en fin, con todos los intereses humanos y las necesidades de los reinos de la *flora* y *fauna* de nuestro planeta.



Considerándolo en el sentido más amplio, se reconoce que el clima depende de dos factores generales, uno, que es el más poderoso, el sol y el otro: la constitución geográfica de la tierra. Es evidente que, si el globo careciera de accidentes hipsométricos y toda su superficie fuera de la misma capacidad para la absorción y radiación de la energía solar que constituye el primer factor ó sea el *clima solar*, la temperatura variaría según el grado de la latitud, ó en otros términos, según la duración del día solar, puesto que siguiendo el mismo paralelo, el ángulo de incidencia de los rayos solares sería igual y, por consiguiente, la intensidad de ellos sin variación para lugares equidistantes del ecuador.

La clasificación puramente astronómica del globo en las cinco zonas generalmente conocidas por la tórrida, las dos templadas y las dos polares, corresponde, desde el punto de vista climatológico, á la división según las zonas del clima solar, pudiéndose haber designado con más acierto la zona tórrida, llamándola de verano, por recibir la mayor cantidad de insolación; las dos polares denominándolas de invierno, en virtud del menor grado de insolación recibido y las dos templadas intermedias, designándolas como de primavera y otoño. El otro gran agente, el geográfico ó físico, que opera modificando el clima solar sobre el mismo paralelo de latitud, consiste en la distribución de la superficie del planeta en tierra y agua, y en las diferencias de altura en la tierra, originando así, lo que se conoce por el *clima físico*. Este, á su vez, se divide en marítimo, litoral, mediterráneo y montañoso, según sus características terrestres.

Dentro de los límites territoriales de la Argentina, se hallan las distinciones bien pronunciadas que corresponden á las grandes divisiones climatológicas ya designadas, con una variedad de subdivisiones, según la intensidad de los factores atmosféricos que caracterizan la clasificación general de los climas del globo. Con una extensión de latitud como la de esta República, que abarca desde dos grados al norte del trópico de Capricornio hasta las regiones dentro del círculo Antártico, la amplitud de la variación de la insolación, ó sea la del *clima solar*, tiene que ser considerable; actualmente, entre los límites de nuestras observaciones de la temperatura media anual, esta variación está representada, en el norte, por la isoterma de 24° C. y al sud, en la región de las islas Orcadas, en latitud de 61°, por la de —5°, acusando así, una amplitud de 29°, en una extensión latitudinal de 40°, ó sea un decrecimiento de temperatura á razón de 0°·7 por grado de latitud.

La variación del clima físico ó geográfico, siguiendo el mismo paralelo de latitud á través de la República, es tan pronunciada ó más, que la del clima solar en el sentido de norte á sud, en su mayor extensión, puesto que en las alturas, siempre ascendientes desde el este al oeste, ó sea desde el nivel del mar ó las tierras bajas del Litoral hasta los altos picos de los Andes, coronados de nieve, la temperatura disminuye rápidamente á medida que uno se aproxima á las planicies del interior y sube los contrafuertes de las cordilleras, y en cuanto á la precipitación y la humedad atmosférica, las variaciones en los valores medios que rijen en las distintas regiones, se presentan proporcionalmente de mayor amplitud que las de la temperatura.

Las subdivisiones de la República en zonas que presentan características divergentes de clima, principalmente en cuanto á la variación de la intensidad de la lluvia y de la temperatura, se puede hacer la clasificación en cuatro zonas, á saber: la del Litoral, que comprende las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fé, Corrientes y las gobernaciones del Chaco, Formosa y Misiones; la Mediterránea ó región del interior, que se extiende desde los límites con Bolivia en el norte y hacia el sud hasta el Río Negro, ó aproximadamente al paralelo 40° de latitud sud; la

Andina, que comprende las provincias al pie oriental de la cordillera con los mismos límites norte y sud de la Mediterránea; la Patagónica, que abarca la región al sud del Río Negro, hasta la extremidad sud de la Tierra del Fuego; además, se puede agregar una quinta división, la Antártica, que cae bajo el dominio de la República Argentina y que comprende la región de las islas situadas al sud de Tierra del Fuego, fuera y dentro del círculo Antártico. Las divisiones: Litoral, Mediterránea y Patagónica, se pueden subdividir en secciones Norte, Central y Sud, en las que las diferencias de clima son principalmente determinadas por los factores de latitud y elevación.

Con excepción de la angosta faja al norte del trópico de Capricornio y las islas desnudas de vegetación en el círculo Antártico, todo el territorio de la República se halla en la denominada zona templada; pero, debido á las diferencias hipsométricas, se presentan tan variados los constituyentes del suelo y las características del clima, que á penas hay producto vegetal que no encuentre regiones aptas para su cultivo con provecho económico.

El criterio climatológico para la producción del trigo y para el crecimiento de las selvas, se ha fijado como límite inferior de la temperatura media mensual, el de 10° C. en el mes más cálido del año, y como precipitación anual 300 mm. de lluvia equitativamente distribuída. Según ese criterio, encontramos aún en los últimos confines australes de la tierra firme de la República, condiciones que se hallan dentro de estos límites, puesto que en la costa sud de la Tierra del Fuego, la temperatura media de los tres meses de verano es algo superior á los 10° fijados. En las regiones áridas de las zonas Andina y Patagónica, donde la precipitación es menos de 300 mm., el suelo es tan fértil y responde á las exiguas cantidades de lluvia que recibe con tanta rapidez, produciendo pastos tan nutritivos que, la mayor parte de estos campos, en lugar de ser improductivos, ofrecen condiciones en alto grado favorables para las industrias pastoriles; y una vez que tengan riego—lo que para un área considerable de ellos es factible—producen cosechas abundantes y á veces, en muchos parajes de aspecto enteramente árido, surge una vegetación exuberante. De manera que, con la excepción de las laderas desnudas de algunas regiones de las cordilleras, se halla comparativamente poco terreno en la República que no se preste á ser utilizado.

Los elementos atmosféricos que directamente determinan las zonas climatológicas, son la temperatura, la precipitación y los vientos; pero las variaciones en la intensidad de estos elementos, que dan los rasgos característicos de los variados climas, dependen en alto grado de la circulación de la presión de la atmósfera y esta, á su vez, responde á las influencias ejercidas por la distribución de las áreas de tierra y agua. Así, antes de entrar en la ilustración de las distintas zonas climatológicas de la República, consideremos en términos breves el movimiento general de la atmósfera en la parte austral de este continente y su relación con la temperatura, grado de saturación del aire y la lluvia.

En cuanto al movimiento atmosférico, se puede dividir la República en dos sistemas generales. En la parte al norte de la gobernación de Río Negro, donde el continente principia á ensancharse en el sentido de este á oeste, se halla el movimiento continental ó ciclónico, mientras que al sud de Río Negro, la circulación corresponde al movimiento Antártico, ó sea anticiclónico. Estas dos divisiones podemos designar respectivamente como: Continental y Antártica.

La región de la corriente continental se encuentra entre las dos áreas normales de presión alta, una en el Atlántico y la otra en el Pacífico, con aquella más retirada del continente que este; de manera que, la mayor depresión entre estas dos

«altas», para el año, queda en el interior del continente, y en el verano la línea divisoria está representada por una faja angosta de presión baja que corre de norte á sud al pie de las cordilleras. En esta división de la circulación continental, se forman y desarrollan las áreas de presión alta y baja, con sus influencias correspondientes sobre el clima de esta región. En la división Antártica, al sud del grado 42 de latitud sud, el movimiento general del aire es mucho más constante, con las isobares paralelas con la dirección de este á oeste y el viento dominante del oeste, siendo rara la vez que se forman áreas ciclónicas sobre la lonja comparativamente limitada de tierra de esta región.

Por las láminas I á V, que representan las presiones normales en forma de líneas isobares, reducidas al nivel del mar y á la pesantez normal correspondiente á 45° de latitud, se ve con más claridad la distinción entre los dos sistemas generales indicados de movimiento atmosférico. De los estudios efectuados en las Cartas del Tiempo, publicadas desde principios del año 1902, se han deducido diez prototipos del tiempo, ó sea, la marcha de las áreas de alta y baja presión más comunes que se experimentan en esta región del continente austral, con las manifestaciones de lluvia, vientos y cambios de temperatura, producidos por los distintos prototipos designados; hé aquí la nómina de estos movimientos atmosféricos.

#### TIPOS DE PRESIÓN ALTA

Número 1. Áreas de presión alta que se forman en las provincias Andinas al norte de Mendoza y que corren en dirección este-noreste, originando vientos frescos á fuertes en la región al norte del Río Negro. Este tipo, precedido por un área de presión baja en las provincias de Córdoba y Santa Fé, presenta uno de los tipos más característicos del viento llamado «pampero» y, por lo común, ocasiona un descenso de temperatura, cuya intensidad está en relación con el gradiente barométrico, ó sea con el grado de diferencia de la presión entre regiones poco apartadas.

Núm. 2. «Altas» que aparecen en la región del Neuquen y es probable que una porción considerable de ellas tenga su origen en las regiones de la cordillera donde la disminuída altura de estas, con referencia á la del cordón central más al norte, permite el intercambio de las corrientes bajas de ambos lados de los Andes, ó sea el encuentro del aire cálido y seco del lado del Atlántico, con el de más baja temperatura y cargado de humedad del Pacífico. Estas «altas» se mueven generalmente en dirección noreste y como las del tipo anterior, son del carácter del «pampero»; en los casos en que se las siente hasta la costa del Atlántico, suelen traer lluvias y en los meses de primavera y de verano acompañados con descargas eléctricas.

Núm. 3. «Altas» que aparecen sobre la gobernación del Chubut y Santa Cruz, pero de formación fuera del continente, que se dirigen al norte hasta la provincia de Córdoba, desviándose luego hacia el noreste. Estos tipos producen tiempo nublado y húmedo y temperaturas bajas en toda la República. En el invierno, las nevadas en las serranías de Buenos Aires, Córdoba y San Luis, tienen lugar durante el pasaje de estas altas presiones.

Núm. 4. «Altas» que se observan en la parte sud de Santa Cruz y Tierra del Fuego, procedentes del sudoeste y que entran en el Atlántico antes de llegar al Chubut. Por lo general, producen lluvias ligeras ó nieve en las regiones atravesadas y en consecuencia de los vientos que se ponen en movimiento, la humedad del mar, atraída por ellos, se condensa por el contacto con la capa de aire más fría del suelo.

TIPOS DE PRESIÓN BAJA

Núm. 5. Areas de presión baja que se forman en Santa Fé y en el este de Córdoba, mientras que reina una presión alta en las provincias Andinas y otra en la parte oriental del Brasil, presentando así una depresión atmosférica con su eje de mayor elongación en dirección sudesde al noroeste. La marcha general de este tipo de baja, tiende á ser hacia el este ó sudoeste y casi siempre ocasiona lluvias en Buenos Aires y el Litoral. Las temporadas de lluvias prolongadas, corresponden á este estado de circulación de carácter ciclónico; también originan vientos fuertes primero del este y sudeste, seguidos por los del sud, sudoeste y oeste, á medida que la baja progresa hacia el este. Al entrar en el Atlántico, se sienten los vientos más fuertes en la costa del Uruguay y en la del sud del Brasil. En los meses de invierno, al desarrollarse este tipo de baja, es un seguro precursor del pampero tipo núm. 1, siendo seguido por presiones altas bien pronunciadas en la región andina y la caída de nieve en las altas cordilleras.

Núm. 6. «Bajas» que se forman en el norte de la República, ó más bien en la provincia de Santiago del Estero y los territorios de Formosa y el Chaco, moviéndose en el rumbo ESE., promoviendo lluvias en Santiago del Estero, sección norte de Córdoba y en todo el Litoral hasta el norte de Buenos Aires.

Núm. 7. «Bajas» que se forman en la gobernación de la Pampa y, una vez puestas en movimiento, marchan hacia el NE, y producen lluvias en la provincia de Buenos Aires y en la mayor parte de la región Mediterránea, menos en la parte más al norte y por lo común, en todo el Litoral. Este mismo tipo, pero de carácter menos pronunciado y más extendida en la región de su formación, ocasiona en verano chubascos locales, acompañados con tormentas de truenos y relámpagos en Buenos Aires y en las secciones sud de Córdoba y Santa Fé.

Núm. 8. «Bajas» que recién se observan cuando aparecen en la gobernación del Neuquen y se dirigen al norte y NE., las que provocan lluvias en Neuquen, Río Negro, La Pampa, Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, Santa Fé y Corrientes. Este tipo bien marcado, indica mal tiempo en la costa Chilena, con vientos fuertes al norte de los 40° de latitud, especialmente á la altura de Valparaiso.

Núm. 9. «Bajas» que aparecen en el oeste de Chubut y corren hacia el este y noroeste, produciendo lluvias en Neuquen, Río Negro, sud de la Pampa y sudoeste de Buenos Aires.

Núm. 10. «Bajas» que se hallan en movimiento en el sud de Santa Cruz y Tierra del Fuego y que marchan al este y NNE., originando lluvias en Santa Cruz y Chubut. Ha habido varios casos en que se ha podido seguir la marcha de las presiones de este tipo, al través del Atlántico, llegando al extremo Sud de Africa, en un período de 4 á 6 días después de su aparición en el sud de este continente; pero, por lo general, se disipan en el medio del Atlántico, según se ha podido comprobar por las observaciones hechas á bordo de buques. Este tipo de bajas, al dirigirse al NE., ocasiona vientos fuertes del oeste por toda la costa hasta la provincia de Buenos Aires.

Los valores medios anuales de la presión atmosférica, en la división continental se hallan arriba de 760 mm., variando entre 760 y 762.5, reducidos al nivel del mar; pero entrando á la región Antártica, estos valores disminuyen rápidamente con el aumento de latitud; pues partiendo de los 40° de latitud con la presión anual de 760 mm., en la lat. de 45°, baja á 757 mm. en los 50° de latitud.; á la altura de Santa Cruz, á 753; en la latitud de 55°, próximamente en la costa sud de Tierra del Fuego,

desciende á 748 mm., y en las islas Orcadas del Sud, en lat. de 61°, á 742 mm. Las observaciones de Charcot, desde Febrero de 1904 á Enero de 1905, durante la estadía de la expedición en la isla Wandel, en los 65° de lat., dió el valor medio de 745 mm. Hasta donde sigue esta disminución de la presión barométrica hacia el polo Antártico, no se puede decir con los escasos datos que existen; pero, guiados por las observaciones hechas por el *Discovery*, hay evidencia de que entre los paralelos de 65° y 70°, se hallen las presiones más bajas y desde esa faja circumpolar, la presión empieza á subir hasta que, en el continente Antártico se encontrarán los valores superiores á los que imperan en la faja indicada. Puede suponerse que, sobre la gran extensión de tierra alrededor del polo, debía existir una región permanente anticiclónica, debido á cuya condición, en relación á la rotación de la tierra, tienen su origen los vientos fuertes que barren con tanta violencia el mar austral.

En cuanto á las variaciones barométricas, diurna y anual y las fluctuaciones de carácter irregular la región que estudiamos presenta diferencias sumamente pronunciadas, variando las características según la latitud y la elevación del suelo. En la marcha diurna de la presión, las dos *máxima* y las dos *mínima* son manifestadas en todas las series de observaciones. En las latitudes bajas, se las halla fuertemente indicadas y en las latitudes altas á penas reconocibles. Por lo general el *maximum* principal del día ocurre alrededor de las 9 a. m., y el *minimum* principal entre las 3 y 5 p. m. El *maximum* secundario tiene lugar entre las 10 y 12 p. m. y el *minimum* secundario entre las 3 y 5 a. m. Desde la Tierra del Fuego hacia el sud, el *maximum* de la noche es algo más pronunciado que el de la mañana, pero en las latitudes altas, las variaciones manifestadas en la curva de la marcha diurna, sólo son apreciables mediante los promedios formados de largas series de observaciones, mientras que, en la región subtropical, esta variación es tan pronunciada que es excepcional el día que no dé indicaciones de esta característica de la presión, y en el mayor número de días las *máxima* y *mínima* de la curva son tan acentuadas, que el trazo del barógrafo puede servir para indicar la hora del día. En las regiones de las altas planicies y en las cordilleras la amplitud de la variación diurna es inferior á la que se presenta en las regiones de tierras bajas.

La diferencia entre el *maximum* y el *minimum* principales del día en las curvas para el año, resultan en:

Asunción (Paraguay).....	2.4 mm.
Córdoba.....	2.3 »
Buenos Aires.....	1.6 »
Patagones.....	1.4 »
Ushuaia.....	0.7 »
Islas Orcadas.....	0.4 »

La marcha anual de la presión barométrica, como la de la diurna, varía según la altura sobre el nivel del mar y en menor grado, con el cambio de latitud. En ambos factores, es decir, la latitud y la elevación, la amplitud de la variación disminuye á medida que aumentan los valores de aquellos. En las regiones del Litoral y de la Mediterránea, al norte del paralelo 35°, la curva anual presenta el *minimum* en los meses de Diciembre y Enero, con un *maximum* que cae en los meses de Junio y Julio, con la amplitud desde unos 7 mm. en la parte norte á 5 mm. en la del sud y en la zona Andina; en los terrenos más elevados al pie de la cordillera, se hallan dos *máxima*; estas curvas ilustradas por las observaciones de Men-

doza y Chosmalal, en alturas de 800 á 900 metros, demuestran el primer *maximum* en Abril y el segundo en Setiembre con la amplitud desde el *minimum* principal de 3.5 mm. Más al norte, en la altiplanicie de Jujuy, elevada á 3.500 metros sobre el mar, hay poca diferencia de los valores de la presión entre el verano y el invierno, y en los picos de las cordilleras, aún en las alturas no superiores á la de la altiplanicie mencionada, la variación es á la inversa de la de las regiones de poca elevación, como queda demostrado por las observaciones hechas en el Paramillo de Uspallata, á la altura de 2.845 metros sobre el mar, las que dieron la presión para los tres meses de verano en 3 mm. superiores á la del invierno. En la extremidad sud del continente y la región Antártica, la curva anual es sumamente irregular, pero siempre con la tendencia á la doble máxima y mínima.

Las fluctuaciones anormales crecen con el aumento de latitud y decrecen con la elevación; de suerte que en las regiones de la mayor variación diurna, encontramos la menor fluctuación anormal, como puede verse por las cifras siguientes que dan la variación media extrema anual en milímetros redondos, de una línea de estaciones tomadas del norte al sud.

	Latitud	Altura	Variación media extrema anual
Asunción (Paraguay).....	25°	105 m.	14 mm.
Corrientes.....	27°	77 »	15 »
Paraná.....	32°	78 »	17 »
Buenos Aires.....	35°	22 »	18 »
Bahía Blanca.....	39°	19 »	21 »
Com. Rivadavia.....	46°	10 »	27 »
Santa Cruz.....	50°	12 »	31 »
Isla de los Estados.....	54°	12 »	32 »
Islas Orcadas.....	61°	6 »	49 »

### TEMPERATURA

Las cartas números VI á X demuestran las líneas isotermas reunidas por estaciones del año y el año entero y referidas al período de 10 años, contado desde el año 1898. Los valores empleados en la confección de estos mapas, son las temperaturas verdaderas diurnas, es decir, observadas ó reducidas al promedio de los 24 valores horarios y son las temperaturas actualmente observadas y no reducidas al nivel del mar; pues en ese caso habría que aplicar una corrección aumentativa de 1° Celsius, por cada 200 m. de altura. Las cartas números XI y XII exhiben las temperaturas media máxima y media mínima, que corresponden al mismo período de 10 años, y en las cartas XIII y XIV se halla la representación de la temperatura máxima y mínima absoluta. En la confección de estas cartas se han excluido las observaciones de temperatura que no han sido tomadas en las casillas de persiana, de manera que la exposición de los instrumentos ha sido en iguales condiciones.

La confrontación de estos tres sistemas de cartas isotermas, da á conocer los rasgos generales de la distribución de la insolación y, á la vez, es de interés como demostración que las regiones de la mayor y menor temperatura media anual no coinciden con las de las temperaturas extremas. En la carta número XIII, se ve que la región en que se han observado temperaturas más elevadas, es la encerrada

por la isoterma de  $46^{\circ}$ , la que abarca la mayor parte de la provincia de Santiago del Estero, el territorio del Chaco, la NW de Santa Fé y entra en el territorio de Formosa; actualmente la temperatura más elevada registrada por el termómetro de máxima fué  $46^{\circ}.8$ , observada en Chilca, provincia de Santiago del Estero. Ha habido valores algo superiores á este, anotados en los distritos áridos de la sección norte de la zona Mediterránea, pero por las dudas que se han suscitado sobre la exactitud de las observaciones, debido á la exposición de los termómetros, ellos no han merecido entera confianza, por consiguiente, no se las han tomado en consideración. Lo que más llama la atención en la distribución de las temperaturas máximas, es la extensión hacia el sud, de la isoterma de  $42^{\circ}$ , pues llega esta al territorio del Chubut, demostrando así que hasta el grado  $43^{\circ}$  de latitud se observan temperaturas tan elevadas, como las de la región del norte de la República y del Paraguay, mientras que en la región de la extremidad austral de dicha isoterma, la temperatura media del año resulta unos  $11^{\circ}$  inferior á la que rige en el norte con el mismo valor de la temperatura máxima absoluta. Estas condiciones se repiten casi todos los años, pues, es excepcional el verano en que no se presentan temperaturas máximas del día, en los territorios del Río Negro y de la Pampa tan elevadas como las de Misiones y Paraguay. Este fenómeno tiene su explicación en la diferencia de la humedad del aire y el grado de nebulosidad; puesto que en el norte del Litoral, el suelo está cubierto con una vegetación subtropical, el cielo es más nublado y la cantidad de vapor acuoso suspendido en el aire es casi el doble de la que reina, por lo común, en el sud de la región Mediterránea, donde la vegetación es escasa y el cielo más limpio, pudiéndose comprender fácilmente que las condiciones físicas entre estas dos regiones tan apartadas preponderan, en cuanto á las temperaturas máximas, sobre la acción solar.

Por otra parte, en cuanto á las temperaturas mínimas, se ve, por la carta número XIV, que no hay comarca en todo el territorio exenta por completo de temperaturas que bajen á  $0^{\circ}$ ; pero, en el extremo norte del Litoral, las heladas son tan escasas, que rara vez las plantas más delicadas sufren por ellas, de suerte que, para los fines agrícolas ú horticultores, á penas hay que temerlas. Llegando á la región Patagónica, la intensidad de las heladas es tan fuerte, que la agricultura tiene que limitarse al cultivo de las especies más resistentes á temperaturas bajas.

Según nuestra red de estaciones meteorológicas, en los territorios del sud se ha observado el frío más intenso en el sud del Chubut, pues en el mes de Junio de 1907, los termómetros de mínima, en las estaciones de la Colonia Sarmiento y Buen Pasto, registraron la temperatura de  $-33^{\circ}$ , y en otros puntos en la misma gobernación, las de  $-29^{\circ}$  y  $-28^{\circ}$ . Así es que, entre la temperatura máxima de  $46^{\circ}.8$  en la provincia de Santiago del Estero, y el minimum de  $-33^{\circ}$  en el Chubut, tenemos la amplitud extrema de  $79^{\circ}.8$ , que corresponde á la serie de los últimos diez años de observaciones en la tierra firme de la República y en las Islas Orcadas del Sud, el minimum ha bajado á  $-41^{\circ}$ , ó sea una amplitud de  $88^{\circ}$  Celsius, entre los paralelos  $28^{\circ}$  y  $61^{\circ}$  de lat. sud.

En las gobernaciones de la Tierra del Fuego y en el interior de las de Santa Cruz y Chubut, se registran temperaturas inferiores á  $0^{\circ}$  en todos los meses del año. En las mesetas del Río Negro, desde Marzo á Diciembre, en la Pampa y Oeste de Buenos Aires, de Febrero á Noviembre, y siguiendo al norte por las regiones del Litoral y Mediterránea, el período de las heladas se acorta, hasta que en el extremo noreste queda eliminado el signo negativo en las temperaturas.

Cruzando la República del este al oeste, al norte de la latitud de  $40^{\circ}$ , la marcha de la temperatura en el Litoral, difiere de la del interior por la menor amplitud, tan-

to en la variación diurna como en la del año y los cambios, aunque á veces bien acentuados y bruscos, no son, por lo general, tan frecuentes ó de tanta intensidad como los experimentados en las regiones Mediterránea y Andina.

### DISTRIBUCIÓN DE LA LLUVIA

De todos los elementos climatológicos, la precipitación es el que presenta las más fuertes variaciones, tanto en la cantidad que cae de un año para otro, como en la marcha anual. Al norte de la latitud de  $38^{\circ}$ , se puede dividir el año en dos estaciones: la *lluviosa*, que corresponde al período de Octubre á Marzo, y la *seca*, al de Abril y Setiembre. En el Litoral, la distribución es más equitativa en la parte sud que en la del norte, puesto que en la ciudad de Buenos Aires  $56\%$  de la cantidad anual, cae en el período lluvioso y en Corrientes  $65\%$ ; en la región Mediterránea, representada por las lluvias de Córdoba,  $86\%$ , y en Salta, en la región Andina  $96\%$ . Al sud de la latitud  $38^{\circ}$  la distribución, tanto en la frecuencia como en la cantidad, es más uniforme, resultando, por lo general, poca la diferencia entre la caída del verano y la del invierno, con la excepción de la sección este del territorio del Neuquen, donde las lluvias torrenciales del invierno son más del doble de la cantidad del verano.

Las cartas números XV, XVI y XVII demuestran la distribución de las lluvias para los períodos lluvioso, seco y para el año, por medio de divisiones isoetas, correspondientes á diferencias de 100 mm. en las dos primeras y á 200 mm. en la última. Los resultados presentados en estas cartas son deducidos de las observaciones practicadas en más de 600 estaciones y en el mayor número de ellas la serie abarca, á lo menos, diez años.

Refiriéndose á esta representación gráfica, se ve que la región de la mayor precipitación en toda la República, es en el oeste del territorio del Neuquen, donde la cantidad media total alcanza á más de 1800 mm. En la costa Chilena, á la misma latitud, el término medio de las lluvias es alrededor de 2500 mm. En esta latitud, de  $38^{\circ}$  á  $41^{\circ}$ , los vientos del Pacífico soplan en todo el año hacia la tierra, trayendo la humedad del océano, la que se condensa á su contacto con la tierra ó por el enfriamiento del aire al elevarse por las faldas de las cordilleras; también por la entremezcla de las corrientes de marcadas diferencias de temperatura y aún más por la diversidad de la humedad entre los lados opuestos de la cordillera, condiciones que son las más favorables para producir la precipitación. El decrecimiento rápido en la cantidad de lluvia, al dirigirse hacia el este, desde la zona de la mayor caída es notable, puesto que en la distancia de unos 200 kilómetros, la cantidad media anual apenas llega á 300 mm.

Después de la región citada, la que se halla más beneficiada es la norte del litoral, con el promedio anual de 1600 mm. de lluvia; pero cruzando la República sobre el mismo paralelo de latitud, hasta llegar á las mesetas al pie de los Andes, se encuentra esta cantidad reducida á solo unos 100 mm. En la zona comprendida entre los  $30^{\circ}$  y  $35^{\circ}$  de lateral la disminución en la cantidad de lluvias del este al oeste, resulta á razón de 100 mm. de lluvia por cada 100 kms. de distancia, ó sea, partiendo del río Uruguay con una cantidad de 900 á 1000 mm. de caída anual, se llega á las provincias de Mendoza y San Juan, donde es de menos de 200 mm.

En cuanto á la frecuencia de las lluvias, se halla tanta divergencia entre el número de aguaceros de las distintas zonas, como entre las cantidades. Los extremos, según nuestra red de estaciones pluviométricas, quedan entre el maximum en la Isla



de los Estados, donde el resultado de 7 años de observaciones dió 251 días de precipitación en el año, y el minimum en la ciudad de San Juan, con el número medio anual de 16 días.

Respecto á las diferencias en las cantidades anuales, la región del Litoral experimenta variaciones más fuertes que las de las regiones del interior; por ejemplo, en la ciudad de Buenos Aires, el término medio de 47 años de observaciones resulta de 930 mm., pero los extremos han sido desde la menor cantidad de 547 mm. en el año 1893 hasta 2025 mm. en el año 1900; mientras que en Córdoba, en el centro de la región mediterránea, con una cantidad media de 696 mm. acusada por una serie de 35 años de observaciones, la amplitud queda representada por el minimum de 420 mm. en el año 1880 y el maximum de 1007 mm. en 1889.

Habiendo indicado los rasgos generales de los factores físicos principales que determinan el clima de la República, procederemos á demostrar con más detalle, por medio de ilustraciones numéricas y gráficas, las condiciones climatológicas que caracterizan las distintas zonas en que se ha dividido la República.

### Zona del Litoral

Esta zona abarca las regiones contiguas á los ríos de la Plata, Uruguay, Paraná, Alto Paraná y Paraguay y á la costa del Atlántico hasta la extremidad sud de la provincia de Buenos Aires, con su límite norte en la frontera de Bolivia en la latitud de 22° y en el Sud en el paralelo 41°. En esta zona se ha incluido toda la provincia de Buenos Aires, pero es de advertir que la parte occidental, más bien se confunde con la zona climatológica Mediterránea.

En el extremo noroeste de esta zona, en el Chaco, la elevación general del suelo alcanza á unos 300 m., pero va disminuyendo, hasta que, en las cercanías de las riberas del Alto Paraguay, baja á unos 100 m. Exceptuando las colinas en el interior de Misiones, la altura de la mayor parte del litoral, es inferior á 120 m.

### PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Para la ilustración de la marcha diurna y anual del barómetro, se han elegido las tres estaciones bien apartadas de Asunción (Paraguay), punto característico de la región chaqueña, Buenos Aires y Patagones. Para la variación diurna, los valores horarios se han reunido por estaciones del año (\*) y el año entero, y son las siguientes:

(\*) En la clasificación por estaciones del año, se considera que el verano empieza con el mes de Diciembre, el otoño en Marzo, el invierno con Junio y la primavera con Setiembre.

VARIACIÓN DIURNA DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Hora	Asunción (altura 95 metros)					Buenos Aires (altura 28 metros)				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1 a. m.	750.3	753.3	755.4	752.5	752.9	757.8	760.5	762.7	761.1	760.5
2 »	50.1	53.2	55.2	52.4	52.7	57.7	60.5	62.6	61.0	60.5
3 »	50.0	53.0	55.1	52.3	52.6	57.7	60.4	62.5	61.0	60.4
4 »	50.1	53.0	55.0	52.4	52.6	57.8	60.4	62.5	61.0	60.4
5 »	50.4	53.2	55.0	52.6	52.8	58.0	60.5	62.5	61.2	60.5
6 »	50.8	53.5	55.3	53.0	53.1	58.3	60.7	62.6	61.4	60.8
7 »	51.2	53.9	55.7	53.4	53.5	58.6	60.9	62.8	61.7	61.0
8 »	51.5	54.2	56.0	53.7	53.8	58.7	61.1	63.0	61.8	61.1
9 »	51.6	54.4	56.3	53.8	54.0	58.6	61.2	63.1	61.7	61.2
10 »	51.5	54.4	56.4	53.7	54.0	58.5	61.2	63.2	61.6	61.1
11 »	51.3	54.2	56.1	53.4	53.8	58.3	61.0	63.0	61.4	60.9
12 »	51.0	53.7	55.6	53.0	53.4	58.1	60.6	62.6	61.2	60.6
1 p. m.	50.5	53.1	54.9	52.4	52.8	57.8	60.2	62.2	60.8	60.2
2 »	49.9	52.6	54.4	51.8	52.2	57.4	59.9	61.9	60.4	59.9
3 »	49.4	52.3	54.1	51.4	51.8	57.1	59.7	61.8	60.2	59.7
4 »	49.1	52.2	54.1	51.2	51.7	56.9	59.7	61.8	60.1	59.6
5 »	48.9	52.2	54.3	51.3	51.8	56.8	59.7	61.9	60.2	59.7
6 »	49.0	52.4	54.5	51.4	51.8	56.9	60.0	62.1	60.3	59.8
7 »	49.4	52.6	54.7	51.7	52.1	57.1	60.1	62.3	60.6	60.0
8 »	49.8	53.0	55.0	52.1	52.5	57.4	60.2	62.5	60.8	60.2
9 »	50.2	53.3	55.2	52.4	52.8	57.6	60.4	62.6	61.1	60.4
10 »	50.5	53.5	55.4	52.6	53.0	57.8	60.5	62.7	61.1	60.5
11 »	50.6	53.5	55.5	52.7	53.1	57.9	60.6	62.8	61.1	60.6
12 »	50.5	53.4	55.4	52.6	53.0	57.9	60.6	62.8	61.1	60.6
Promedio.....	750.3	753.3	755.2	752.5	752.8	57.8	60.4	62.5	61.0	60.4

Patagones (altura 30 metros)											
Hora	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Hora	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm
1 a. m.	755.0	757.5	59.5	758.3	757.6	1 p. m.	755.0	757.1	759.0	758.1	757.3
2 »	54.9	57.4	59.4	58.2	57.5	2 »	54.7	56.9	58.8	57.8	57.0
3 »	55.0	57.3	59.3	58.2	57.5	3 »	54.4	56.7	58.7	57.5	56.8
4 »	55.2	57.3	59.3	58.3	57.5	4 »	54.2	56.7	58.8	57.4	56.8
5 »	55.5	57.4	59.3	58.5	57.7	5 »	54.1	56.8	58.9	57.5	56.8
6 »	55.7	57.6	59.5	58.7	57.9	6 »	54.2	56.9	59.1	57.6	56.9
7 »	55.9	57.8	59.6	58.9	58.1	7 »	54.4	57.1	59.3	57.8	57.2
8 »	56.0	57.9	59.8	59.0	58.2	8 »	54.7	57.3	59.4	58.1	57.4
9 »	55.9	58.0	59.9	59.0	58.2	9 »	54.9	57.4	59.5	58.3	57.5
10 »	55.8	58.0	59.9	58.9	58.1	10 »	55.0	57.5	59.5	58.3	57.6
11 »	55.5	57.8	59.7	58.6	57.9	11 »	55.1	57.5	59.6	58.3	57.6
12 »	55.3	57.5	59.4	58.4	57.7	12 m. n.	55.1	57.5	59.6	58.3	57.6
Prom.						Prom.	755.1	757.4	759.4	758.2	755.7

Las horas medias diurnas de las presiones extremas, con los valores correspondientes y la amplitud de la variación, son:

Asunción									
	MINIMUM I		MAXIMUM I		MINIMUM II		MAXIMUM II		Amplitud
	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	
	A. M. h m	mm.	A. M. h m	mm.	P. M. h m	mm.	P. M. h m	mm.	mm.
Verano.....	3 0	750.0	9 20	751.6	5 20	748.9	11 0	750.6	2.7
Otoño.....	3 30	53.0	9 30	54.5	4 20	52.2	10 50	53.5	2.3
Invierno.....	4 0	55.0	9 40	56.5	3 35	54.1	11 30	55.5	2.4
Primavera....	3 0	52.3	9 15	53.8	4 30	51.2	10 45	52.7	2.6
Año.....	5 20	752.6	9 30	754.1	4 30	751.6	11 0	753.1	2.5

Buenos Aires									
	MINIMUM I		MAXIMUM I		MINIMUM II		MAXIMUM II		Amplitud
	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	
	A. M. h m	mm	A. M. h m	mm	P. M. h m	mm	P. M. h m	mm	mm
Verano.....	2 35	757.7	8 25	758.7	5 20	756.8	12 25	757.9	1.8
Otoño.....	3 30	60.4	9 15	61.2	4 0	59.7	11 25	60.6	1.5
Invierno.....	4 20	62.5	9 30	63.2	3 15	61.7	11 30	62.8	1.5
Primavera....	3 10	61.0	8 30	61.8	3 10	60.1	11 10	61.2	1.7
Año.....	3 0	760.4	9 0	761.2	4 10	759.6	11 20	760.6	1.6

Patagones									
	MINIMUM I		MAXIMUM I		MINIMUM II		MAXIMUM II		Amplitud
	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	
	A. M. h m	mm.	A. M. h m	mm	P. M. h m	mm	P. M. h m	mm	mm
Verano.....	2 0	754.9	7 30	756.0	5 0	754.1	11 20	755.1	1.9
Otoño.....	3 30	57.3	9 20	58.0	3 50	56.7	11 30	57.6	1.3
Invierno.....	4 20	59.3	9 30	59.9	3 0	58.7	11 25	59.6	1.1
Primavera....	3 10	58.2	8 10	59.0	4 20	57.4	11 30	58.4	1.6
Año.....	3 0	57.5	8 30	758.2	4 15	756.8	11 30	757.7	1.4

La representación gráfica de los valores que preceden, se halla en la lámina XVIII.

La variación anual de la presión, se pone de manifiesto por los valores mensuales que siguen:

M E S	Asunción	B. Aires	Patagones
	mm.	mm.	mm.
Enero .....	750.1	757.5	754.9
Febrero.....	50.7	58.2	55.5
Marzo.....	51.6	59.2	56.1
Abril.....	53.6	61.0	58.0
Mayo.....	54.6	61.3	58.0
Junio.....	55.8	62.3	59.3
Julio.....	55.1	62.4	58.6
Agosto.....	54.8	62.4	60.2
Setiembre.....	54.1	62.5	59.9
Octubre .....	52.5	60.7	58.5
Noviembre.....	50.9	58.9	56.3
Diciembre.....	50.2	57.7	54.8
Año.....	752.8	760.3	757.5

Las curvas deducidas de las cifras que preceden están dibujadas en la lámina XIX, por ellas se ve que la época del maximum para el año acontece en el norte del Litoral, como dos meses antes que en el sud, mientras que la del minimum es poco variable.

La relación entre la presión atmosférica y la dirección del viento, es tan íntima, que en un gran número de días el trazado del barógrafo indica la dirección general del movimiento del aire, puesto que con el viento del norte la columna barométrica baja y sube con el del sud. Esta relación varía según la estación del año y la situación geográfica y física del lugar. En la zona de que tratamos, es de interés notar la variación de la influencia de los diversos vientos sobre la presión barométrica para los tres puntos de que se han indicado las variaciones diurna y anual. Las cifras que presentamos aquí, son deducidas para el año entero y se refieren á la desviación desde la presión media, correspondiente al viento de cada una de las ocho direcciones principales.

	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Asunción.....	-2.3	-1.1	+0.2	+1.6	+2.1	+0.9	-0.8	-0.7
Buenos Aires.....	-1.3	0.0	+1.4	+1.6	+1.2	+0.1	-0.3	-1.8
Patagones.....	-0.1	+1.1	+1.9	+2.4	+0.6	-1.3	-2.4	-2.2

#### TEMPERATURA

La carta N.º V, que exhibe las isotermas para el año, demuestra que la temperatura media anual del litoral queda entre 24° en el norte y 14° en el sud, ocupando así una región que corresponde á una amplitud de 10° de insolación. La dirección general de las isotermas, es del este al oeste y uniformemente apartadas, con la excepción de las de los 14° y 15°, que sufren una fuerte deflexión hacia el sudoeste, poco después de alejarse de la costa del Atlántico. Así, por la distribu-

ción regular de las líneas en el sentido norte y sud, se impone que esta zona está dominada en casi todo su territorio por la acción del clima solar, con exclusión de influencias físicas fuera de las ejercidas por las colinas en la sección sudeste de la provincia de Buenos Aires. A este accidente del suelo se debe, indudablemente, el cambio de dirección de las isotermas de  $14^{\circ}$  y  $15^{\circ}$  y por consiguiente, la modificación del clima del sudoeste de esta provincia y de la Pampa, originando temperaturas medias de 2 á 3 grados más elevadas, que las que corresponden á esa latitud y disminuyendo las lluvias en una proporción aún más acentuada por la intercepción que las serranías ofrecen á la humedad traída por los vientos que soplan del Atlántico.

Para demostrar el carácter de la variación diurna de la temperatura, presentamos en el cuadro que sigue los valores horarios reunidos por estaciones del año de los mismos puntos elegidos para la de la presión atmosférica. Las temperaturas para Buenos Aires son tomadas de la serie de dos años de observaciones efectuadas en la Estación Meteorológica de la Chacarita, situada en los terrenos del Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria de Villar Ortúzar, á unos cinco kilómetros de la costa del río, en un campo abierto, completamente expuesto al ambiente libre. La larga serie hecha en distintos locales de la ciudad, donde la proximidad del agua y la influencia de la aglomeración de edificios, tienen el efecto de disminuir la amplitud, de tal manera, que no indicaría la verdadera variación diurna de la región alrededor del estuario del Río de la Plata. Debido á las influencias indicadas, la temperatura nocturna en la ciudad es, por lo general, superior por unos  $2^{\circ}$  ó  $3^{\circ}$  á la que impera en el campo abierto y el maximum del día  $1^{\circ}$  ó  $2^{\circ}$  inferior á esta última, pero la temperatura media de las 24 horas difiere poco entre la ciudad y las afueras.

VARIACIÓN DIURNA DE LA TEMPERATURA

Hora	Asunción					Buenos Aires				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
1 a. m.	23.4	19.7	16.2	19.7	19.7	19.1	14.6	8.0	12.2	13.5
2 »	23.0	19.4	15.9	19.4	19.4	18.6	14.3	7.7	11.8	13.1
3 »	22.7	19.1	15.6	19.0	19.1	18.1	13.9	7.5	11.4	12.7
4 »	22.4	18.7	15.3	18.7	18.8	17.7	13.7	7.3	11.2	12.5
5 »	22.2	18.6	15.1	18.4	18.6	17.5	13.3	7.3	11.2	12.3
6 »	22.4	18.5	14.9	18.6	18.6	18.8	13.3	6.9	12.2	12.8
7 »	24.2	19.4	15.1	20.2	19.7	20.7	14.4	7.1	13.8	14.0
8 »	26.4	21.5	16.7	22.3	21.7	22.5	16.2	8.4	15.4	15.6
9 »	28.4	23.7	18.7	24.1	23.7	23.9	17.7	9.8	16.7	17.0
10 »	29.8	25.1	20.2	25.5	25.1	25.1	19.0	11.2	17.8	18.3
11 »	31.0	26.3	21.4	26.6	26.3	26.1	20.1	12.2	18.6	19.2
12 »	31.7	27.0	22.2	27.5	27.1	26.7	20.8	12.9	19.2	19.9
1 p. m.	32.2	27.5	22.9	28.1	27.7	27.2	21.3	13.2	19.5	20.3
2 »	32.4	27.5	23.1	28.2	27.8	27.4	21.4	13.4	19.5	20.4
3 »	32.1	26.9	22.7	27.8	27.4	27.3	21.4	13.2	19.3	20.3
4 »	31.5	26.1	22.0	27.1	26.7	26.8	20.8	12.6	18.8	19.8
5 »	30.4	24.7	20.6	26.0	25.4	25.8	19.4	11.2	17.8	18.6
6 »	28.9	23.3	19.1	24.3	23.9	24.3	17.8	10.3	16.2	17.2
7 »	26.9	21.9	18.2	22.7	22.4	22.5	16.9	9.8	15.1	16.1
8 »	25.9	21.4	17.8	22.0	21.8	21.6	16.4	9.5	14.5	15.5
9 »	25.2	21.0	17.4	21.4	21.2	20.9	15.9	9.1	13.9	15.0
10 »	24.7	20.6	17.1	21.0	20.9	20.5	15.6	8.8	13.5	14.6
11 »	24.2	20.2	16.8	20.6	20.5	20.0	15.2	8.5	13.2	14.2
12 »	23.8	20.0	16.5	20.2	20.1	19.6	14.8	8.3	12.7	13.8
Promedio.....	26.8	22.4	18.4	22.9	22.7	22.4	17.0	9.7	15.2	16.1

Patagones											
Hora						Hora					
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año		Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
1 a. m.	mm	mm	mm	mm	mm	1 p. m.	mm	mm	mm	mm	mm
2 »	17.4	13.0	6.3	11.0	11.9	2 »	26.3	19.7	11.2	19.1	19.1
3 »	17.0	12.7	6.1	10.7	11.6	3 »	26.7	20.0	11.6	19.5	19.4
4 »	16.7	12.4	5.9	10.4	11.4	4 »	26.8	19.8	11.5	19.4	19.4
5 »	16.4	12.2	5.7	10.2	11.1	5 »	26.2	19.3	10.9	19.1	18.9
6 »	16.4	11.9	5.5	9.9	10.9	6 »	25.3	18.2	9.8	18.1	17.8
7 »	17.3	11.8	5.4	10.2	11.2	7 »	23.8	16.9	8.9	16.7	16.6
8 »	19.0	12.2	5.4	11.5	12.0	8 »	21.9	15.6	8.2	14.9	15.2
9 »	20.5	13.3	5.8	13.0	13.2	9 »	20.4	14.9	7.7	13.7	14.2
10 »	21.9	14.9	6.9	14.7	14.6	10 »	19.4	14.3	7.4	12.7	13.4
11 »	23.2	16.4	8.2	16.0	16.0	11 »	18.8	13.9	7.1	12.2	13.0
12 m. d.	24.5	17.9	9.6	17.4	17.4	12 m. n.	18.2	13.5	6.8	11.7	12.6
Prom.	25.5	19.0	10.6	18.4	18.4	Prom.	17.8	13.2	6.5	11.4	12.2
							21.1	15.3	7.9	14.2	14.6

La representación gráfica de las cifras del cuadro que precede, se halla en la lámina XX, por la cual se vé que la forma de la curva de la variación es prácticamente la misma en toda la extensión del Litoral.

La temperatura máxima del día tiene lugar en toda estación del año, aproximadamente á dos horas después que el sol pasa el meridiano y la mínima en el intervalo desde unos minutos antes de la salida del sol hasta una hora después, de suerte que la época del minimum varía según la estación del año y la latitud del lugar.

Para demostrar la variación anual, emplearemos las temperaturas medias mensuales, las de la media máxima y media mínima y las máxima y mínima absolutas tomadas de 12 estaciones bien repartidas. En estos cuadros, la temperatura media mensual es la que corresponde á la media de los 24 valores horarios y las distintas series referidas al período de los diez años, 1898 á 1907. La temperatura media máxima y media mínima, son las que resultan del promedio mensual de las temperaturas más altas y bajas observadas diariamente, mientras que las absolutas son las extremas anotadas durante toda la serie de observaciones. Hé aquí los cuadros:

**Marcha anual de la temperatura en la zona del Litoral**

M E S	Asunción					Posadas				
	Media	Max. med.	Mín. med.	Max. absol.	Mín. absol.	Media	Max. med.	Mín. med.	Max. absol.	Mín. absol.
Enero.....	26.9	34.2	21.6	40.8	12.0	26.6	35.0	19.4	43.0	10.0
Febrero.....	27.1	33.8	22.0	42.6	11.4	26.8	33.0	20.4	39.2	12.0
Marzo.....	26.0	32.8	21.4	39.2	11.0	25.5	33.2	19.0	39.6	13.8
Abril.....	22.0	27.6	17.6	38.2	5.8	21.0	28.2	15.7	35.7	6.2
Mayo.....	19.3	25.2	15.3	34.6	1.0	18.0	23.4	12.0	31.8	0.8
Junio.....	17.6	22.9	14.3	32.2	0.6	17.0	21.5	11.3	28.8	-0.9
Julio.....	18.5	23.6	14.5	33.6	2.4	16.7	21.7	11.6	30.8	0.6
Agosto.....	19.0	24.3	14.1	38.0	1.4	16.6	22.6	11.0	34.1	0.2
Setiembre.....	21.0	27.3	16.3	39.2	3.0	19.9	26.7	13.9	35.5	2.1
Octubre.....	22.9	29.1	17.7	41.0	5.0	21.3	28.1	14.9	38.2	2.8
Noviembre.....	24.8	31.0	19.7	41.0	9.2	23.9	31.2	17.3	40.0	8.3
Diciembre.....	26.8	33.0	21.0	41.5	8.2	25.5	32.5	19.3	41.5	9.3
Año.....	22.7	28.7	18.0	42.6	0.6	21.6	28.1	15.5	43.0	-0.9
	<b>Corrientes</b>					<b>Ceres</b>				
Enero.....	26.6	34.1	21.3	42.8	12.0	25.5	34.7	17.7	46.0	6.5
Febrero.....	26.8	33.7	21.5	42.0	10.0	24.8	33.7	17.9	45.5	3.2
Marzo.....	25.4	32.2	20.8	39.9	10.5	22.0	31.2	16.4	40.2	4.0
Abril.....	20.7	26.7	16.6	38.5	8.0	18.8	26.8	12.7	37.6	1.5
Mayo.....	17.5	23.4	13.9	32.8	0.7	15.8	23.6	10.1	36.5	-4.5
Junio.....	16.0	21.4	12.1	31.8	0.5	13.1	20.4	7.4	31.5	-6.0
Julio.....	16.2	22.2	12.1	37.5	1.5	12.9	20.6	6.4	34.0	-6.0
Agosto.....	15.9	22.5	11.1	34.0	1.0	12.9	21.2	5.7	38.0	-7.0
Setiembre.....	18.8	25.9	13.7	38.9	1.5	17.2	25.9	9.2	44.0	-3.0
Octubre.....	21.0	28.2	15.2	40.7	4.0	19.2	28.0	11.7	42.0	-2.0
Noviembre.....	23.3	30.4	17.7	41.3	9.5	21.7	30.6	14.3	43.6	4.0
Diciembre.....	25.7	32.9	20.2	42.8	10.5	24.4	32.9	16.7	45.0	6.5
Año.....	21.2	27.8	16.4	42.8	0.5	19.0	27.5	12.2	46.0	-7.0
	<b>Paso de Los Libres</b>					<b>Las Delicias</b>				
Enero.....	26.1	33.4	18.5	43.5	9.8	23.2	31.9	16.9	41.8	9.0
Febrero.....	26.8	35.4	19.5	45.6	10.1	23.4	32.1	17.6	41.2	5.4
Marzo.....	24.4	32.6	18.9	41.8	8.2	21.7	29.8	16.7	39.9	7.4
Abril.....	19.3	26.3	14.3	36.5	4.6	17.4	24.7	12.6	35.8	3.0
Mayo.....	16.2	22.3	11.4	32.2	-0.9	14.7	21.5	9.8	32.8	0.6
Junio.....	14.4	20.1	10.0	29.5	-1.0	13.0	18.6	7.4	29.0	-4.0
Julio.....	14.4	20.6	10.1	30.4	-0.6	11.5	17.8	6.8	29.4	-2.6
Agosto.....	13.8	20.8	8.8	32.5	0.4	11.5	18.8	5.7	31.4	-3.0
Setiembre.....	17.3	24.8	12.3	34.1	0.2	14.9	22.5	9.4	39.2	-1.8
Octubre.....	19.3	27.1	13.3	39.7	3.4	17.3	24.3	11.3	39.8	-2.1
Noviembre.....	22.2	30.6	16.0	39.4	8.2	19.8	27.5	13.6	39.6	4.6
Diciembre.....	24.6	32.7	17.6	44.2	9.9	23.2	30.1	16.0	40.2	8.8
Año.....	19.9	27.2	14.2	45.6	-1.0	17.6	25.0	12.0	41.8	-4.0



MARCHA ANUAL DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA DEL LITORAL (CONTINUACIÓN)

MES	Buenos Aires					Trenque Lauquen				
	Media	Máx. Media	Mfn. Media	Máx. absol.	Mfn. absol.	Media	Máx. media	Mfn. media	Máx. absol.	Mfn. absol.
Enero.....	23.1	29.2	17.6	37.0	6.1	23.3	30.8	14.1	42.2	3.2
Febrero.....	22.8	29.2	17.2	39.5	7.6	21.9	29.3	13.3	39.8	0.6
Marzo.....	20.9	27.1	16.7	35.0	4.2	19.5	27.7	12.2	36.0	2.2
Abril.....	16.6	22.2	12.2	36.0	1.7	15.2	12.2	10.0	30.6	-1.7
Mayo.....	13.3	17.6	8.2	29.5	-4.0	12.1	18.0	5.7	30.1	-6.0
Junio.....	10.6	13.7	5.7	25.0	-5.0	8.9	14.0	2.5	24.6	-10.3
Julio.....	10.1	13.9	5.8	24.3	-3.4	8.6	14.4	2.5	26.1	-6.1
Agosto.....	11.3	14.7	5.9	26.0	-2.7	9.4	16.3	2.5	27.0	-6.5
Setiembre.....	13.4	16.7	7.7	29.9	-1.0	13.0	19.5	5.9	34.4	-3.9
Octubre.....	16.1	20.7	10.4	30.4	-1.8	15.3	22.9	8.3	34.4	-6.0
Noviembre.....	19.6	24.1	12.9	35.2	3.0	19.0	26.0	11.4	39.5	1.0
Diciembre.....	21.9	27.8	14.8	37.8	7.3	21.8	29.2	14.0	37.6	4.3
Año.....	16.6	21.4	11.3	39.5	-5.0	15.7	22.5	8.5	42.2	-10.3
	Azul					Mar del Plata				
Enero.....	21.9	29.9	13.3	40.0	2.5	19.6	25.5	14.2	35.0	4.1
Febrero.....	20.9	28.6	13.1	38.3	3.0	18.9	25.9	13.9	39.5	4.1
Marzo.....	18.3	26.4	11.9	35.6	2.1	17.7	24.0	13.6	34.5	4.5
Abril.....	14.3	21.7	8.7	29.0	-2.0	15.2	19.8	10.9	29.0	0.5
Mayo.....	10.6	16.9	5.4	25.5	-7.0	12.0	15.9	6.6	24.0	-1.0
Junio.....	8.0	13.2	3.8	24.5	-7.0	9.2	11.9	4.7	20.0	-5.4
Julio.....	7.4	13.2	2.6	22.0	-6.0	8.5	11.7	4.3	20.8	-2.0
Agosto.....	8.0	13.9	2.5	23.4	-6.0	7.9	12.4	4.7	21.5	-1.0
Setiembre.....	11.2	17.8	5.1	29.7	-4.0	10.2	14.7	6.2	29.0	0.0
Octubre.....	13.8	21.1	7.2	32.3	-3.4	11.7	16.8	8.1	27.6	0.6
Noviembre.....	17.1	24.8	10.0	33.6	0.0	14.8	20.9	10.5	32.0	1.5
Diciembre.....	19.9	27.0	11.5	36.0	2.0	17.4	23.1	11.5	35.4	4.8
Año.....	14.3	21.2	7.9	40.0	-7.0	13.6	18.6	9.1	39.5	-5.4
	Patagones					Bahía Blanca				
Enero.....	23.5	30.8	16.0	41.2	5.5	21.5	30.2	15.3	40.0	3.0
Febrero.....	21.7	28.0	14.5	42.5	2.0	21.0	28.5	15.0	41.0	7.0
Marzo.....	19.7	26.4	13.2	40.0	4.0	18.9	26.1	13.3	38.6	7.0
Abril.....	15.7	22.1	9.6	32.0	-1.0	15.2	21.3	10.5	32.1	1.0
Mayo.....	11.9	17.7	6.4	29.5	-2.0	11.2	16.1	7.1	25.7	-1.0
Junio.....	8.6	13.5	4.3	24.5	-8.0	7.7	12.1	4.5	24.0	-5.2
Julio.....	8.4	13.9	3.4	26.0	-6.0	7.5	11.8	3.7	24.0	-4.0
Agosto.....	8.8	15.0	3.4	29.0	-8.0	8.5	14.0	3.8	27.8	-2.2
Setiembre.....	12.1	18.7	6.2	32.5	-5.0	11.4	16.9	6.3	30.0	-0.7
Octubre.....	14.8	21.6	7.8	35.5	-3.0	13.9	21.0	8.4	35.0	0.0
Noviembre.....	18.6	25.5	11.4	38.2	1.0	17.4	25.1	11.1	36.0	4.0
Diciembre.....	21.7	28.5	14.1	39.0	3.5	19.7	27.9	13.7	40.0	6.0
Año.....	15.5	21.8	9.2	42.5	-8.0	14.5	20.9	9.4	41.0	-5.2

Los valores de la temperatura media para siete de las estaciones que figuran en los cuadros que preceden, están gráficamente ilustrados en la lámina XXI. Las curvas de este diagrama demuestran, á simple vista, el carácter general de la marcha anual en las distintas secciones del litoral. En la parte norte, la amplitud de la variación anual resulta inferior á la del sud y en aquella región, la forma de la curva es más suave en las épocas de la máxima y mínima que en esta.

En las regiones de las tierras bajas del norte, es excepcional que la temperatura descende á cero, pero en el interior y la sección occidental de la gobernación de Formosa, se experimentan heladas en los meses de Mayo, Junio y Julio y, en casos raros, hasta Setiembre, pero de poca intensidad en este mes. La temperatura más baja de que tenemos conocimiento en esta región ha sido  $-5^{\circ}$ . Lo mismo se puede decir de las condiciones en Misiones: en las riberas de los ríos las heladas son prácticamente desconocidas, mientras que en el interior del territorio, en las alturas de las serranías, se han observado temperaturas hasta  $6^{\circ}$  bajo cero.

En el territorio del Chaco, provincia de Corrientes y la parte norte de Santa Fé, se registran en término medio temperaturas hasta  $4^{\circ}$  bajo cero, 2 ó 3 veces en el período desde Mayo á Setiembre. En el Sud de Santa Fé y Entre Ríos, el número de heladas aumenta, por lo general, á 5 ó 6 en el mismo período y en años excepciones hasta el mes de Octubre.

Llegando á la provincia de Buenos Aires, en la sección norte, se cuentan con 10 á 12 días de temperatura bajo cero y en la del sudoeste, de 20 á 25 días con una variación de intensidad desde  $-7^{\circ}$  en la región costanera hasta  $-11^{\circ}$  en la del oeste y sudoeste. En toda la provincia las temperaturas hasta  $-5^{\circ}$  son generales en los tres meses de invierno y en la parte central y oeste se prolongan hasta Setiembre y Octubre en casi todos los años. El mes de Noviembre suele estar exento de heladas, solamente en el sudoeste se las experimenta á intervalos de años, pero rara vez tan fuertes como para perjudicar las sementeras de cereales.

La influencia que la dirección del viento ejerce sobre la temperatura, se pone de manifiesto por los valores medios contenidos en el cuadrado siguiente, los que corresponden al año entero. Hay que advertir que el efecto es más pronunciado en el invierno que en el verano, por la cantidad de  $1^{\circ}$  ó  $1^{\circ}.5$ . Estas cifras demuestran que, en todo el Litoral, el rumbo del viento que produce las temperaturas más elevadas es el del norte y que las más bajas rigen con el viento del sud y sudoeste. La amplitud media de las influencias de los vientos sobre la temperatura de rumbos opuestos, norte y sud, resulta de  $3^{\circ}$  á  $4^{\circ}$ . Es entendido que este valor es el término medio deducido de las observaciones del año entero y no el de los fuertes descensos de temperatura que acompañan y que siguen el cambio del viento del norte al sud, cuando á veces se observan bajas de temperatura de  $20^{\circ}$  ó más en cortos intervalos, ó, en otros términos, en los casos que el aire cálido que viene de las regiones ecuatoriales está reemplazado por el frío traído por los vientos sud ó sudoeste.

INFLUENCIA MEDIA DEL VIENTO SOBRE LA TEMPERATURA

	N	NE	E	SE	S	SW	W	W
Bahía Blanca.....	+3.4 <sup>o</sup>	+2.7 <sup>o</sup>	+0.6 <sup>o</sup>	-1.7 <sup>o</sup>	-3.2 <sup>o</sup>	-2.7 <sup>o</sup>	-0.2 <sup>o</sup>	+1.0 <sup>o</sup>
Buenos Aires.....	+1.4	+1.4	-0.6	-1.1	-1.5	-1.2	-0.2	+0.9
Rosario.....	+2.8	+1.3	+0.9	0.0	-1.0	-1.5	-1.4	+0.7
Corrientes.....	+2.3	+1.5	+0.7	-0.8	-2.0	-1.6	-0.9	+0.8
Asunción.....	+2.0	0.0	-0.6	-0.7	-1.6	-1.4	0.0	+2.0

*Irradiación Solar.*—Los instrumentos empleados para obtener la medida de la intensidad de los rayos solares son termómetros de máxima con el depósito de mercurio ennegrecido y encerrado en una funda de vidrio con el aire excluido. El ennegrecimiento del depósito se efectúa por una mano de humo de pez, el que absorbe la mayor parte de los rayos solares, mientras que, el vacío ó *vacuo* alrededor del bulbo, sirve para retardar el enfriamiento por conducción; así es que la temperatura registrada por este instrumento—comunmente conocido por *termómetro solar*—es superior á la del aire. Pero confrontando las indicaciones con las del termómetro de máxima ordinario, se obtiene una medida que representa aproximadamente la relación entre la intensidad solar y la temperatura del aire. Para la ilustración de este elemento me limito á los resultados deducidos de las tres estaciones: Asunción, Rosario de Santa Fé y Buenos Aires, presentando, en el cuadro siguiente, promedios mensuales de la irradiación, el exceso de estos sobre el término medio de las temperaturas máximas del aire y finalmente el máximo valor registrado en el mes correspondiente á la serie entera de observaciones:

Asunción

	Temperatura máxima media de la irradiación	Exceso sobre la del aire	Temperatura máxima de la irradiación
Enero.....	69.4	35.2	77.2
Febrero.....	69.3	35.5	78.0
Marzo.....	66.0	33.2	76.6
Abril.....	59.9	32.3	72.8
Mayo.....	54.6	29.4	68.8
Junio.....	50.9	28.0	59.5
Julio.....	53.1	29.5	60.8
Agosto.....	54.2	29.9	68.4
Setiembre.....	59.0	31.6	69.6
Octubre.....	63.1	34.0	73.8
Noviembre.....	66.1	35.1	73.5
Diciembre.....	68.4	35.3	76.2
Año.....	61.2	32.5	78.0
Rosario			
Enero.....	61.7	30.4	77.4
Febrero.....	60.2	29.2	71.6
Marzo.....	56.3	26.7	67.7
Abril.....	47.5	23.0	64.7
Mayo.....	44.2	18.3	57.8
Junio.....	39.3	14.7	56.4
Julio.....	39.9	16.5	51.4
Agosto.....	45.2	18.1	61.8
Setiembre.....	48.6	20.1	63.0
Octubre.....	56.3	23.5	68.0
Noviembre.....	57.4	26.4	74.3
Diciembre.....	58.9	28.6	72.3
Año.....	51.3	23.0	77.4
Buenos Aires			
Enero.....	62.8	33.6	71.0
Febrero.....	59.4	30.2	67.9
Marzo.....	54.0	26.9	64.0
Abril.....	49.3	27.1	58.6
Mayo.....	41.6	24.0	51.5
Junio.....	35.2	21.5	44.3
Julio.....	35.6	21.7	46.8
Agosto.....	40.9	26.2	52.4
Setiembre.....	46.1	29.4	57.0
Octubre.....	55.1	34.4	63.5
Noviembre.....	58.6	34.5	71.3
Diciembre.....	61.9	34.4	70.3
Año.....	50.0	28.7	71.3

*Temperatura del suelo.*—Al tratar de la temperatura de las capas superiores del suelo, en la región del litoral, ponemos en evidencia solamente los resultados de las observaciones efectuadas en las Delicias y Buenos Aires, con termómetros colocados á la superficie y á las profundidades progresivas de 0<sup>m</sup>.10, 0<sup>m</sup>.20, 0<sup>m</sup>.30, 0<sup>m</sup>.50 y en Buenos Aires á 1<sup>m</sup>.00. Las temperaturas mensuales de las distintas colocaciones, van en el cuadro adjunto:

TEMPERATURA DEL SUELO

MES	Las Delicias (Entre Ríos)					Buenos Aires					
	Superficie	PROFUNDIDAD DE				Superficie	PROFUNDIDAD DE				
		m 0.10	m 0.20	m 0.30	m 0.50		m 0.10	m 0.20	m 0.30	m 0.50	m 1.10
Enero.....	25.4	24.3	24.3	24.4	24.3	24.2	22.9	22.5	22.5	22.5	21.5
Febrero.....	25.9	25.2	25.3	25.4	25.6	24.5	22.9	22.8	22.9	22.9	22.2
Marzo.....	22.5	22.3	22.7	23.2	23.7	21.8	21.4	21.5	21.8	22.1	21.9
Abril.....	17.9	18.3	19.2	19.8	20.8	17.2	17.5	18.0	18.6	19.5	20.4
Mayo.....	14.1	14.5	15.2	16.4	17.1	12.4	12.9	13.5	14.2	15.3	17.0
Junio.....	11.2	11.6	12.3	12.9	13.9	10.8	11.3	11.7	12.2	13.1	14.7
Julio.....	11.1	11.5	12.0	12.4	13.1	9.8	10.1	10.3	10.7	11.2	12.7
Agosto.....	11.7	11.7	12.1	12.6	13.2	10.4	10.4	10.6	10.9	11.5	12.5
Setiembre...	14.8	14.0	14.1	14.2	14.5	12.7	12.3	12.3	12.4	12.7	13.0
Octubre.....	17.5	16.9	16.9	17.0	17.1	16.5	15.3	15.1	14.0	15.0	14.6
Noviembre.	20.6	19.6	18.8	19.3	19.7	19.4	18.1	17.9	17.9	17.8	16.8
Diciembre..	23.2	22.1	22.3	22.4	22.4	21.9	20.7	20.5	20.6	20.0	19.5
Año.....	18.0	17.7	17.9	18.3	18.8	16.8	16.3	16.4	16.6	17.0	17.2

De estos valores, se ve que hay relativamente poca diferencia en la temperatura media anual hasta la profundidad observada, la de un metro. La amplitud de la variación anual disminuye con la profundidad, así en estas dos series de determinaciones entre las *máxima* que tienen lugar en Febrero y las *mínima* en Junio y Julio, resultan las amplitudes siguientes:

	Las Delicias	Buenos Aires
A la superficie.....	14.9	15.0
» profundidad de... 0 <sup>m</sup> .10	13.8	13.1
» » » ... 0 <sup>m</sup> .20	13.4	12.7
» » » ... 0 <sup>m</sup> .30	13.1	12.3
» » » ... 0 <sup>m</sup> .50	12.6	11.9
» » » ... 1 <sup>m</sup> .00	—	9.8

Para la propagación del calor en el suelo, hallamos que el maximum á la profundidad de 0<sup>m</sup>.50, se retarda unos 12 días sobre el de la superficie y á 1.00 metro, 12 días más tarde, para el minimum á 0<sup>m</sup>.50 y 1<sup>m</sup>.00 el retardo es más pronunciada, resultando 15 y 28 días de atraso con referencia al de la superficie.

HUMEDAD ATMOSFÉRICA

A.—*Humedad Relativa.* En el grado de la saturación del aire, se hallan diferencias considerables entre las secciones norte y sud de la región del Litoral, con la mayor saturación en los territorios de Formosa, Misiones, el Chaco, la provincia de Corrientes y en las riberas del estuario del Río de la Plata, con una disminución de alrededor de un 10 % al llegar á la parte sud de la provincia de Buenos Aires. En la variación diurna y anual, las curvas son las inversas de las de la temperatura: las épocas de la mayor humedad, corresponden con las de las temperaturas bajas y *vice versa*. Así es que siendo la mayor la amplitud entre los extremos de la temperatura, mayor es la diferencia en el grado de la humedad, ó sea en la capacidad del aire para absorber el vapor acuoso. Para ilustrar la variación diurna de la humedad relativa, presentamos en el cuadro adjunto los valores horarios expresados en centésimos de la saturación, reunidos por estaciones del año y el año, entero para Asunción y Buenos Aires. La primera representa las condiciones de la región fluvial, pero retirada del mar y la segunda, las efectuadas directamente por las influencias de las extensiones de agua que las costea. Las curvas delineadas de estas cifras se hallan en la lámina XXII.

VARIACIÓN DIURNA DE LA HUMEDAD RELATIVA

HORA	Asunción					Buenos Aires				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
1 a. m.	84	85	79	76	81	78	84	88	80	83
2 »	85	86	80	78	82	78	85	88	81	83
3 »	86	87	81	79	84	79	86	9	82	84
4 »	87	88	82	80	84	80	86	89	82	84
5 »	88	89	82	81	85	80	86	89	83	85
6 »	87	90	83	80	85	80	87	90	82	85
7 »	80	85	81	73	80	77	86	90	80	83
8 »	73	75	74	65	72	73	84	89	76	80
9 »	67	68	66	60	65	69	80	86	72	77
10 »	62	64	62	56	61	65	76	82	69	73
11 »	59	60	58	54	58	63	73	79	66	70
12 »	57	58	56	51	56	61	71	77	64	68
1 p. m.	56	57	54	50	54	59	69	76	63	67
2 »	56	57	53	49	54	58	68	76	62	66
3 »	56	57	53	49	54	59	68	77	62	66
4 »	57	59	55	51	55	60	70	78	64	68
5 »	59	65	61	54	60	63	73	80	66	71
6 »	65	73	68	59	66	66	77	82	70	74
7 »	73	78	72	66	72	70	79	84	73	77
8 »	77	79	73	68	74	73	81	85	75	79
9 »	78	80	74	70	76	75	83	86	77	80
10 »	80	81	76	72	77	76	83	86	78	81
11 »	81	82	77	73	78	77	84	87	79	82
12 »	82	84	78	74	80	77	84	87	80	82
Promedio..	72	74	70	65	71	71	79	84	74	77

La amplitud de la variación diurna que resulta de los guarismos del último cuadro, es:

	Asunción	Buenos Aires
	%	%
Verano.....	32	22
Otoño.....	33	19
Invierno.....	30	24
Primavera.....	32	21
Año.....	32	18

El cuadro siguiente, demuestra los valores mensuales de la humedad para las mismas 12 estaciones para las cuales se dió la temperatura. La representación gráfica de nueve de estas curvas en la lámina XXIII presenta á la vista las diferencias en la marcha anual del grado de saturación en las distintas secciones del Litoral.

VARIACIÓN ANUAL DE LA HUMEDAD RELATIVA

MES	Asunción (Paraguay)	Posadas (Misiones)	Corrientes	Paso de los Libres (Corrientes)	Ceres (Santa Fé)	Las Delicias (Entre Ríos)
	%	%	%	%	%	%
Enero.....	70	65	69	63	64	65
Febrero....	71	69	70	62	69	65
Marzo.....	72	72	74	73	75	74
Abril.....	76	77	77	80	78	80
Mayo.....	78	81	80	84	79	81
Junio.....	78	80	80	84	80	81
Julio.....	73	79	80	83	77	80
Agosto....	68	75	76	81	70	74
Setiembre..	67	74	76	81	69	76
Octubre....	68	74	73	76	66	76
Noviembre	70	72	70	72	68	74
Diciembre..	69	72	70	70	67	67
Año.....	72	74	75	76	72	74
	Buenos Aires (Capital)	T. Lauquen (Buenos Aires)	Azul (Buenos Aires)	Mar del Plata (Buenos Aires)	Bahía Blanca (Buenos Aires)	Patagones (Buenos Aires)
	%	%	%	%	%	%
Enero.....	69	62	62	72	55	53
Febrero....	72	67	67	70	61	58
Marzo.....	76	73	74	78	65	59
Abril.....	78	77	79	75	70	67
Mayo.....	84	79	81	77	74	70
Junio.....	87	82	83	80	79	76
Julio.....	84	80	81	82	72	73
Agosto....	80	74	76	80	73	69
Setiembre..	77	71	73	80	65	60
Octubre....	73	67	71	80	63	58
Noviembre	70	67	69	76	58	53
Diciembre..	71	62	64	71	53	51
Año.....	77	72	73	77	66	62

La influencia que la dirección del viento ejerce sobre la humedad del aire, varía mucho según el lugar, siendo las condiciones hipsométricas é hidrométricas del suelo factores importantes á este respecto. Por lo general, los vientos del norte están acompañados por una baja saturación, mientras los del sud y sudoeste tienden á aumentar la humedad. El término medio de las influencias extremas de estos dos vientos, de rumbos opuestos, en el Litoral, resulta alrededor de 8 á 10 por ciento de la saturación. En la costa Atlántica, la mayor humedad corresponde á los vientos del este, ó sean los del mar y los más secos, son los que soplan de la tierra ó directamente del oeste. Es de notar, que las fuertes fluctuaciones experimentadas en el grado de la humedad del aire en períodos cortos, son, por lo común, más bien debidas al movimiento vertical que al horizontal, ó sea á la corriente ascendente de aire cálido y seco y á la descendente del de arriba, de temperatura más baja y húmeda. Estas corrientes son puestas en circulación por la diferencia de temperatura entre el aire de las capas inferiores y superiores, resultando así un aumento rápido de la humedad que á veces alcanza á 60 ó 70 % en el intervalo de pocas horas, fenómeno que se observa en mayor escala en las regiones Mediterránea y Andina que en la del Litoral.

*B. Presión del vapor atmosférico.*—La presión del vapor acuoso se expresa en milímetros de mercurio, referidos á la columna barométrica, indicando así la cantidad de vapor contenido en la atmósfera, la que pueda considerarse como la cantidad absoluta, puesto que ella no sufre variación con los cambios de temperatura. Pero la capacidad del aire para absorber y retener el vapor, depende directamente de la temperatura, siendo la capacidad para la retención del vapor el doble con el aumento de cada 11 grados, aproximadamente, de temperatura. Con la temperatura de 0°, el aire saturado contendría 4.84 gramos de vapor y si en este estado recibe una cantidad adicional de vapor, el sobrante tiene que precipitarse y volver á su condición original líquida.

El cuadrito adjunto demuestra el peso, en gramos, de un metro cúbico de aire saturado con la correspondiente presión del vapor en milímetros para cada 10° de temperatura desde -20° hasta +40°.

Temperatura	Peso del vapor por metro cúbico.	Presión del vapor
	Gramos	mm.
-20°	1.08	0.94
-10°	2.36	2.15
0°	4.84	4.57
+10°	9.33	9.14
+20°	17.10	17.36
+30°	30.04	31.51
+40°	50.63	54.87

Normalmente las variaciones de la humedad absoluta se presentan en el orden inverso de las de la humedad relativa, puesto que las horas más cálidas del día son las en que generalmente el vapor acuoso se aproxima á su valor máximo, y la humedad relativa á su mínimo. Igualmente en la marcha anual, la época de la mayor presión corresponde á la del menor grado de saturación.



En la distribución geográfica del vapor acuoso, siendo las demás condiciones iguales, se halla un aumento de la cantidad al dirigirse á la región ecuatorial y una disminución con la elevación del suelo sobre el mar. Para demostrar la disminución de la presión del vapor desde la sección norte del Litoral hacia la del sud, basta citar los valores medios para Asunción en latitud 25°, Buenos Aires en 35° y Patagones en 41°, los que son, respectivamente, 14.7mm, 11.6mm y 7.5mm.

En la marcha diurna de la presión del vapor, por lo general, se encuentran dos *máxima* y dos *mínima*. El minimum principal tiene lugar entre las 4 a. m. y 8 a. m., y el secundario como 12 horas más tarde, ó mejor dicho, entre las 3 p. m. y las 6 p. m. De las dos máximas, la primera acontece desde las 10 a. m. hasta las 2 p. m. y la segunda entre las 7 p. m. y las 10 p. m. Normalmente la primera es lo más pronunciado. En la región de la costa Atlántica, el minimum secundario se presenta á veces casi eliminado, mostrándose solamente por una pequeña depresión en la curva entre las dos *máxima*, sobre todo en los meses de invierno. El cuadro que sigue contiene los valores horarios reunidos por estaciones del año, para Asunción y Buenos Aires, por los cuales y por la delineación de ellas en la lámina núm. XXIV, se ponen de manifiesto los rasgos que caracterizan la variación de la presión del vapor atmosférico en la región de que tratamos.

VARIACIÓN DIURNA DE LA PRESIÓN DEL VAPOR ATMOSFÉRICO

Asunción						Buenos Aires				
Hora	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
1 a. m.	18.3	14.7	10.8	13.1	14.2	11.4	10.4	8.1	12.3	14.8
2 »	18.2	14.7	10.8	13.0	14.2	11.3	10.3	8.2	12.0	14.7
3 »	18.1	14.6	10.7	12.9	14.1	11.1	10.1	8.1	11.8	14.5
4 »	18.0	14.5	10.6	12.9	14.0	11.0	10.0	8.0	11.7	14.3
5 »	17.9	14.5	10.5	12.8	13.9	10.9	10.0	8.0	11.6	14.3
6 »	18.1	14.5	10.4	12.9	14.0	11.0	10.0	7.9	11.5	14.5
7 »	18.6	14.7	10.4	13.1	14.2	11.2	10.2	7.9	11.7	14.8
8 »	18.7	15.0	10.6	13.2	14.4	11.3	10.4	8.0	11.9	15.0
9 »	19.0	15.2	10.9	13.5	14.6	11.5	10.6	8.2	12.1	15.2
10 »	19.1	15.4	11.0	13.7	14.8	11.6	10.6	8.3	12.3	15.3
11 »	19.3	15.5	11.2	13.8	15.0	11.8	10.7	8.5	12.5	15.5
12 »	19.3	15.5	11.3	13.9	15.0	11.9	10.8	8.6	12.6	15.5
1 p. m.	19.3	15.5	11.4	13.8	15.0	11.9	10.8	8.7	12.7	15.5
2 »	19.3	15.5	11.5	13.9	15.0	11.9	10.7	8.8	12.7	15.3
3 »	19.0	15.2	11.3	13.7	14.8	11.8	10.6	8.8	12.7	15.3
4 »	18.8	15.1	11.2	13.6	14.7	11.9	10.6	8.9	12.7	15.4
5 »	18.6	15.2	11.2	13.5	14.6	11.9	10.7	8.9	12.7	15.4
6 »	18.9	15.4	11.3	13.5	14.8	12.0	10.9	8.9	12.9	15.5
7 »	19.1	15.4	11.2	13.6	14.8	12.1	11.0	8.8	12.9	15.7
8 »	19.0	15.2	11.2	13.6	14.7	12.1	11.0	8.7	12.8	15.8
9 »	18.8	15.1	11.2	13.5	14.6	12.0	10.9	8.6	12.8	15.8
10 »	18.7	15.0	11.1	13.4	14.5	11.9	10.8	8.5	12.6	15.6
11 »	18.6	14.8	11.0	13.3	14.4	11.7	10.7	8.4	12.4	15.4
12 »	18.4	14.7	10.9	13.2	14.3	11.6	10.6	8.4	12.2	15.1
Promedio ....	18.7	15.0	11.0	13.4	14.5	11.6	10.5	8.4	12.3	15.2

La variación anual de la presión del vapor, presenta una curva de la forma opuesta á la de la humedad relativa, pero bien parecida á la de la temperatura. Las fechas normales de la máxima y la mínima, se hallan retardadas de quince á veinticinco días sobre las correspondientes de la temperatura. En el cuadro siguiente van las presiones medias mensuales del vapor para las mismas doce estaciones á que se refieren los valores de la humedad relativa y deducidas de las mismas series de observaciones.

VARIACIÓN ANUAL DE LA PRESIÓN DEL VAPOR ATMOSFÉRICO

MES	Asunción	Posadas	Corrientes	Paso de los Libres	Las Delicias	Ceres
Enero.....	17.9	16.4	17.4	15.1	14.1	15.3
Febrero.....	18.2	17.3	17.8	15.4	14.5	15.7
Marzo.....	17.5	17.6	17.5	16.7	14.6	15.7
Abril.....	15.0	14.6	14.2	13.7	12.2	12.9
Mayo.....	13.3	12.3	12.4	12.0	10.3	11.0
Junio.....	11.9	11.4	11.2	10.8	9.1	9.4
Julio.....	11.7	11.1	11.3	10.6	8.2	8.8
Agosto.....	11.3	10.6	10.6	10.1	7.6	7.9
Setiembre.....	12.2	13.2	12.4	12.3	9.9	10.0
Octubre.....	14.0	14.0	13.3	13.1	11.4	11.0
Noviembre.....	16.0	15.9	14.9	14.6	12.9	13.1
Diciembre.....	17.4	17.1	16.9	15.7	13.3	14.9
Año.....	14.7	14.3	14.2	13.3	11.5	12.1
	Buenos Aires	Mar del Plata	Azul	Trenque Lauquen	Bahía Blanca	Patagones
Enero.....	15.2	12.5	11.7	12.9	11.7	9.8
Febrero.....	15.8	11.7	12.1	13.4	11.6	9.7
Marzo.....	14.5	12.7	12.0	13.1	11.1	9.4
Abril.....	11.9	10.1	10.0	10.4	9.2	8.7
Mayo.....	10.6	8.0	8.1	8.5	7.7	7.1
Junio.....	8.8	6.9	7.2	7.1	6.7	6.0
Julio.....	8.4	6.6	6.5	6.7	6.1	5.8
Agosto.....	8.1	6.7	6.1	6.4	6.1	5.7
Setiembre.....	9.3	7.6	7.5	7.7	6.8	5.8
Octubre.....	10.2	8.5	8.6	8.8	7.9	6.5
Noviembre.....	12.2	9.8	10.1	10.9	9.1	7.5
Diciembre.....	14.5	10.7	10.8	11.6	10.2	8.2
Año.....	11.6	9.3	9.2	9.8	8.7	7.5

El gráfico de los valores de cinco de las estaciones que figuran en el cuadro que precede, demuestra no solamente la marcha anual, sino el decrecimiento con el aumento de latitud de la cantidad media de vapor acuoso contenido en el aire.

La relación entre la presión de vapor y la dirección del viento, se pone de manifiesto por las cifras deducidas para cuatro estaciones, las que se refieren al importe de las desviaciones desde la presión media anual de vapor para cada uno de los ocho rumbos principales del viento.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Asunción .....	+1.9	+1.3	-0.2	-1.7	-2.2	-1.0	+0.7	+1.2
Corrientes .....	+2.3	+0.5	-0.5	-1.3	-1.7	-0.1	-0.2	+1.0
Rosario .....	+1.2	+1.0	+0.6	+0.2	-1.0	-1.8	-0.8	+0.6
Buenos Aires.....	+1.7	+1.5	+1.2	0.0	-1.3	-1.5	-1.5	-0.1

### Estado del cielo

A. *Resplandor solar.*—Para proporcionar el conocimiento de la marcha del resplandor solar, parece suficiente el presentar aquí los resultados de dos series largas de observaciones efectuadas en el Rosario de Santa Fé y en la Capital Federal, puntos bien característicos del estado del cielo en el litoral.

El cuadro que sigue exhibe el término medio del número de horas de sol registrado en cada mes, conjuntamente con la relación, en porcentaje, entre la luz efectiva y la posible, ó sea entre las horas registradas y la duración del día solar:

	ROSARIO		BUENOS AIRES	
	Latitud 32° 57'		Latitud 34° 37'	
	Número de horas registradas	Relación entre las horas registradas y las posibles	Número de horas registradas	Relación entre las horas registradas y las posibles
		%		%
Enero .....	284	66	284	64
Febrero.....	250	68	238	64
Marzo .....	250	66	233	62
Abril.....	216	65	204	63
Mayo .....	174	55	153	51
Junio.....	131	44	106	59
Julio.....	147	47	118	40
Agosto.....	180	54	160	45
Setiembre.....	212	60	180	53
Octubre.....	243	61	212	54
Noviembre .....	260	63	244	61
Diciembre.....	275	63	264	59
Año.....	2622	59	2396	55

Combinando por estaciones del año los guarismos que dan la proporción entre la luz registrada y la que había sido posible con el cielo despejado, resultan las cifras siguientes, las que señalan de la manera más clara las diferencias en el estado del cielo entre las distintas estaciones del año:

	Rosari	Buenos Aires
	%	%
Verano.....	66	62
Otoño.....	62	59
Invierno.....	48	41
Primavera.....	61	56

En Buenos Aires, se ve que, la nebulosidad es 50 % mayor en el invierno que en el verano. El término medio del número de horas diarias de resplandor solar en cada mes, es como sigue:

	Rosario	Buenos Aires
Enero .....	9.1	9.1
Febrero.....	9.0	8.4
Marzo.....	8.2	7.6
Abril.....	7.2	7.0
Mayo.....	5.5	5.1
Junio.....	4.5	3.8
Julio.....	4.5	3.9
Agosto.....	6.0	4.9
Setiembre.....	7.0	6.3
Octubre.....	7.7	6.5
Noviembre .....	8.2	8.1
Diciembre.....	8.7	8.5
Año.....	7.2	6.8

*B. Nebulosidad.*—Pasamos ahora á la consideración del grado de nebulosidad—el complemento del resplandor solar—por medio de las apreciaciones de la proporción del cielo oscurecido por las nubes. Los resultados presentados en el cuadro que va á continuación son obtenidos de las observaciones hechas tres veces por día en las horas de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m., hasta el fin del año 1903 y desde entouces, en las de 8 a. m., 2 p. m. y 8 p. m., según la escala de 10, anotándose el cielo completamente limpio con 0 y enteramente nublado con 10. Es evidente que la exactitud de este sistema de determinaciones depende de la destreza del observador al estimar la parte proporcional del cielo cubierto, pero la experiencia ha demostrado que, empleando la escala de 10, las observaciones gozan de la exactitud requerida para proporcionar resultados tan aproximados como puede desearse para los fines á que son destinados á servir.

En la región del Litoral, el grado de la nebulosidad es marcadamente superior al del interior, disminuyéndose á medida que se aleja de la costa. La curva de la variación diurna tiene, por lo general, dos *máxima* y dos *mínima*. En esta región, el maximum principal ocurre dos ó tres horas antes de ponerse el sol y el secundario en el mismo período después de la salida del sol. En aquel, las nubes de forma *cumulus*, prevalecen y en esta, la de *stratus*. De las épocas de los *mínima*, se halla el primero en el intervalo de una hora antes y después de la del pasaje del sol por el meridiano y el segundo desde las 9 p. m. á 12 p. m., siendo este el que corresponde al minimum principal del día.

Siguen aquí los valores medios mensuales para 12 estaciones, expresados en la escala de 100.

VARIACIÓN ANUAL DEL GRADO DE NEBULOSIDAD

MES	Asunción	Posadas	Corrientes	Ceres	Las Delicias	Rosario
Enero.....	41	42	37	41	42	45
Febrero.....	44	56	44	40	42	42
Marzo.....	42	54	42	43	47	44
Abril.....	46	50	44	45	45	44
Mayo.....	43	51	49	48	54	41
Junio.....	49	52	48	54	59	53
Julio.....	45	56	46	48	53	48
Agosto.....	47	54	44	44	45	46
Setiembre.....	46	52	45	44	51	44
Octubre.....	47	52	48	48	50	48
Noviembre.....	47	48	47	44	44	43
Diciembre.....	43	50	47	41	44	43
Año.....	45	51	45	45	48	45
	Buenos Aires	Mar del Plata	Trenque Lauquen	Azul	Bahía Blanca	Patagones
Enero.....	40	45	42	48	37	41
Febrero.....	42	39	44	48	37	40
Marzo.....	40	39	43	45	37	40
Abril.....	40	47	49	47	41	48
Mayo.....	51	51	61	56	49	56
Junio.....	58	57	65	59	58	57
Julio.....	50	51	56	51	51	52
Agosto.....	48	54	42	48	49	48
Setiembre.....	47	50	50	47	45	48
Octubre.....	53	52	48	48	45	47
Noviembre.....	45	51	48	46	42	46
Diciembre.....	41	50	44	47	38	41
Año.....	46	49	49	49	44	47

Lluvia

Este factor climatológico, que ejerce una influencia tan poderosa sobre el rendimiento del suelo, es tan variable en la marcha cíclica y anual como en la distribución geográfica, de manera que, para formar un juicio relativo á sus manifestaciones, será necesario presentar los datos para un número mucho mayor de estaciones de lo que se necesitan para lograr el mismo objeto de cualquiera de los otros elementos tratados, por cuya razón se dan en los cuadros que siguen la cantidad media mensual de agua caída en 33 puntos equitativamente distribuidos en la región del Litoral. Todas estas series de observaciones tienen suficiente duración para proporcionar valores que pueden considerarse como normales para cada uno de los puntos indicados. En los cuadros se dan la latitud, longitud oeste de Greenwich y el período de observaciones.

LLUVIA.—CANTIDAD MEDIA MENSUAL

	Estación Misionera Chaco (Parag.)	Asunción (Paraguay)	Formosa	Posadas (Misiones)	C. de la Sierra (Misiones)	Corrientes (Capital)
Latitud .....	23°23'	25°18'	26°12'	27°19'	27°28'	27°28'
Longitud .....	58°23'	57°40'	58°06'	55°50'	55°06'	58°50'
Período .....	1896 á 1907	1892 á 1907	1879 á 1907	1902 á 1907	1902 á 1907	1876 á 1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	116	170	146	80	119	145
Febrero.....	80	146	183	90	88	125
Marzo.....	84	132	157	126	112	135
Abril.....	117	130	126	143	123	135
Mayo.....	53	102	81	122	125	89
Junio.....	56	65	77	125	177	82
Julio.....	45	55	44	119	119	41
Agosto.....	21	48	32	144	155	40
Setiembre...	57	78	84	109	133	69
Octubre.....	107	137	155	221	242	118
Noviembre..	122	156	158	129	143	130
Diciembre...	141	154	171	157	109	123
Año.....	999	1373	1414	1565	1645	1232

	Itá Ibaté (Corrientes)	Santo Tomé (Corrientes)	Mercedes (Corrientes)	Goya	Paso de los Libres (Corrientes)	Mte. Caseros (Corrientes)
Latitud .....	27°24'	28°33'	29°11'	29°09'	29°42'	30°14'
Longitud .....	57°28'	55°38'	58°07'	59°16'	57°07'	57°38'
Período .....	1902 á 1907	1902 á 1907	1901 á 1907	1876 á 1907	1896 á 1907	1893 á 1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	39	72	108	120	78	68
Febrero.....	104	86	129	100	137	97
Marzo.....	140	179	129	126	164	105
Abril.....	94	123	185	96	144	97
Mayo.....	96	100	67	64	118	80
Junio.....	86	158	65	36	92	64
Julio.....	99	131	67	42	86	63
Agosto.....	76	136	57	34	139	85
Setiembre...	94	129	96	57	145	94
Octubre.....	210	214	208	119	237	124
Noviembre..	147	136	132	102	119	101
Diciembre...	173	123	99	108	172	115
Año.....	1358	1587	1342	1004	1631	1093

LLUVIA.—CANTIDAD MEDIA MENSUAL

	Esquina (Corrientes)	Ceres (Santa Fé)	Santa Fé (Capital)	Rosario (Santa Fé)	La Paz (Entre Ríos)	Concordia (Entre Ríos)
Latitud .....	30°2'	29°58'	31°40'	32°57'	30°44'	31°23'
Longitud .....	59°25'	61°50'	60°42'	60°38'	59°37'	58°4'
Período.....	1895 á 1907	1896 á 1907	1895 á 1907	1895 á 1907	1902 á 1907	1887 á 1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero .....	83	115	83	95	60	91
Febrero.....	64	117	90	81	107	102
Marzo .....	157	115	129	134	205	136
Abril .....	117	81	85	79	102	123
Mayo .....	64	28	45	45	43	68
Junio .....	29	11	23	37	28	61
Julio.....	40	14	26	26	45	70
Agosto.....	50	22	22	38	40	56
Setiembre..	54	29	48	41	45	75
Octubre.....	114	65	87	88	117	97
Noviembre	88	89	86	87	95	78
Diciembre..	98	107	116	134	108	116
Año.....	958	793	840	885	995	1073

	Villaguay (Entre Ríos)	San Nicolás (Buenos Aires)	Junín (Buenos Aires)	Buenos Aires (Capital)	Lobos (Buenos Aires)
Latitud .....	31°50'	33°19'	34°33'	34°37'	35°08'
Longitud .....	59°1'	60°13'	60°52'	58°22'	59°23'
Período.....	1896 á 1907	1901 á 1907	1895 á 1907	1861 á 1907	1892 á 1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero .....	75	83	58	77	58
Febrero.....	83	77	72	64	72
Marzo .....	121	126	113	118	118
Abril .....	103	106	68	76	84
Mayo .....	50	43	35	72	49
Junio .....	39	35	25	69	44
Julio .....	75	23	22	55	40
Agosto.....	45	41	38	60	60
Setiembre..	86	67	41	77	56
Octubre.....	113	116	62	92	80
Noviembre	91	105	83	71	96
Diciembre..	127	70	83	99	89
Año.....	1008	892	700	930	846

L.LUVIA.—CANTIDAD MEDIA MENSUAL

	9 de Julio	Trenq. Lauquen	Dolores	Azul	Guaminí
Latitud.....	35°27'	35°59'	36°18'	36°45'	36°1'
Longitud.....	60°53'	62°20'	57°40'	59°50'	62°26'
Periodo.....	1897 á 1907	1897 á 1907	1889 á 1907	1888 á 1907	1899 á 1907
	mm.	mm.	m.	mm.	mm.
Enero.....	62	80	70	75	61
Febrero.....	71	76	73	61	97
Marzo.....	126	111	106	114	102
Abril.....	67	68	60	56	70
Mayo.....	42	24	51	47	19
Junio.....	35	34	60	40	18
Julio.....	37	28	58	49	15
Agosto.....	47	17	64	55	27
Setiembre..	49	40	60	49	40
Octubre....	71	70	63	81	50
Noviembre..	85	69	62	82	62
Diciembre..	68	86	61	79	53
Año....	760	703	788	788	614

	Tandil	Mar del Plata	Tres Arroyos	Bahía Blanca	Patagones
Latitud.....	37°17'	37°59'	38°23'	38°45'	40°48'
Longitud.....	59°08'	57°33'	60°13'	62°11'	62°58'
Periodo.....	1888 á 1907	1888 á 1907	1888 á 1907	1860-1883 y 1896-1907	1898 á 1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	74	50	76	44	24
Febrero.....	57	60	47	54	13
Marzo.....	110	76	87	69	30
Abril.....	57	67	70	54	37
Mayo.....	65	64	51	30	30
Junio.....	55	44	45	27	23
Julio.....	65	64	44	25	21
Agosto.....	51	53	39	28	21
Setiembre..	49	44	38	39	20
Octubre....	72	54	60	56	29
Noviembre..	66	50	55	56	19
Diciembre..	69	64	56	48	43
Año....	790	690	668	530	310



De las cifras que preceden, se ve que en la distribución geográfica de la lluvia, la cuenca del río Uruguay recibe cantidades muy superiores á la del río Paraná, llegando esta diferencia, en la provincia de Corrientes, á más de 40 %. En toda la región del Litoral hay una merma progresiva en la cantidad desde el este hacia el oeste, pero menos pronunciada que la que se manifiesta del norte al sud.

El mes de Marzo es el más lluvioso de todo el litoral. Hay que advertir, que para las regiones contiguas al río de la Plata y al río Uruguay, los promedios correspondientes á este mes, fueron bastante elevados por las lluvias anormales que cayeron en esta época en el año 1900. (\*)

En la sección austral de la provincia de Buenos Aires hay un maximum secundario bien pronunciado en los meses de Octubre y Noviembre. Este aumento de lluvia en esta estación del año, es de valor incalculable para los intereses agrícolas sobre una región extensa, pues viene en la época que más se lo necesita para robustecer las plantaciones tiernas de tal manera, que resistan la temporada que sigue de calor fuerte y de disminución de la cantidad de agua. Además, este hecho es el argumento más concluyente que se puede aducir para la sembradura tardía de los cereales, puesto que, sembrando en los meses de Agosto y Setiembre, se evita en gran parte los perjuicios á las sementeras ocasionados por las fuertes heladas que caen en los tres meses anteriores. Según nuestras observaciones, sembrando en la época indicada, se aseguran buenas cosechas en casi todos los años.

En el año de lluvia normal, el mes de Agosto es el que acusa la menor cantidad en la sección norte del Litoral. En Corrientes, Santa Fé y Entre Ríos, el mes de Julio es, por lo general, el más seco y en la provincia de Buenos Aires, el minimum corresponde á los meses de Junio y Julio.

En cuanto á la distribución diurna de los aguaceros y la cantidad de agua caída, las observaciones horarias practicadas en Buenos Aires, señalan dos *máxima* y dos *mínima*. El primer y más acentuado maximum acontece entre las 6 a. m. y 8 a. m., y el segundo, de 3 á 5 p. m. De los dos *mínima*, el primero corresponde al intervalo de dos horas desde las 10 p. m. á media noche y el segundo al de medio día á 2 p. m.

Por el interés que tiene una larga serie de mediaciones de la lluvia, reproducimos aquí las observaciones de este elemento hechas en la capital federal desde el año 1861, solamente con dos meses incompletos—Mayo de 1868 y Julio de 1870. Las cantidades anuales están gráficamente representadas en la lámina N.º XXVI, cuya inspección basta para indicar las fuertes fluctuaciones experimentadas en la marcha cíclica de la lluvia en esta región.

(\*) En la capital federal el pluviómetro acusó la cantidad de 545 mm., ó sea cinco veces lo que hasta entonces era la normal para ese mes, y solamente 2 milímetros menos que la caída total de agua en el año 1893.

CANTIDAD DE AGUA CAÍDA EN BUENOS AIRES EN EL PERIODO DE 1861 A 1907

	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	11	27	108	36	52	14	10	64	149	19
Febrero.....	31	103	99	50	7	50	33	176	68	70
Marzo.....	30	68	72	86	50	31	47	109	189	201
Abril.....	73	49	13	97	127	76	124	45	18	72
Mayo.....	3	144	74	80	72	132	22	(81)	181	199
Junio.....	18	125	74	76	115	74	69	86	9	74
Julio.....	12	72	25	37	75	32	70	5	3	(35)
Agosto.....	56	32	66	44	64	33	9	80	54	29
Setiembre.....	63	78	42	104	70	54	30	90	94	5
Octubre.....	151	124	15	33	85	248	6	148	174	40
Noviembre.....	18	85	22	40	15	57	77	100	75	60
Diciembre.....	118	153	91	61	43	81	110	163	158	33
Año.....	584	1060	701	744	775	882	607	1147	1172	837
	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	24	96	115	51	49	157	29	200	12	122
Febrero.....	7	88	137	80	110	56	32	47	54	41
Marzo.....	150	136	150	57	29	76	115	289	69	92
Abril.....	64	52	31	57	118	50	116	65	79	29
Mayo.....	15	26	5	26	157	38	211	65	46	136
Junio.....	138	14	56	91	17	118	37	63	138	101
Julio.....	23	62	5	69	0	25	166	46	13	72
Agosto.....	37	50	6	94	16	122	26	91	27	21
Setiembre.....	35	49	45	113	126	33	13	78	12	44
Octubre.....	82	39	40	245	58	68	57	24	61	90
Noviembre.....	16	51	107	47	118	124	42	98	79	52
Diciembre.....	70	115	82	30	141	50	150	64	41	101
Año.....	751	778	779	960	939	917	994	1130	631	901
	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	129	196	54	52	51	113	54	28	324	114
Febrero.....	0	60	0	44	68	27	14	202	97	40
Marzo.....	56	40	140	153	101	57	37	57	148	200
Abril.....	82	38	62	212	55	136	87	84	147	72
Mayo.....	5	28	167	4	93	112	0	20	96	11
Junio.....	122	43	172	57	28	90	121	22	58	47
Julio.....	20	65	136	12	77	3	61	48	77	112
Agosto.....	62	167	36	17	63	0	58	128	86	72
Setiembre.....	170	37	173	349	28	143	73	139	20	28
Octubre.....	86	35	93	77	145	96	56	79	62	23
Noviembre.....	99	91	62	89	163	36	44	91	51	39
Diciembre.....	215	149	43	39	153	102	103	191	112	73
Año.....	1046	949	1138	1105	1025	915	708	1089	1278	831

CANTIDAD DE AGUA CAIDA EN BUENOS AIRES (Continuación)

M E S	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	37	68	71	60	78	95	59	98	56	69
Febrero.....	60	100	40	13	17	30	54	127	64	148
Marzo.....	158	161	57	115	227	46	78	102	169	545
Abril.....	63	37	27	14	25	43	120	91	109	21
Mayo.....	90	40	18	51	72	29	108	60	139	186
Junio.....	90	16	26	13	125	40	43	91	9	131
Julio.....	124	32	80	70	66	79	22	32	64	174
Agosto.....	140	43	44	65	81	38	15	47	118	143
Setiembre.....	47	21	54	45	160	94	123	41	22	235
Octubre.....	71	72	53	200	272	87	29	60	115	182
Noviembre.....	22	57	72	147	134	56	52	103	104	119
Diciembre.....	52	54	5	88	197	122	150	155	51	72
Año.....	954	701	547	881	1454	759	853	1007	1020	2025

M E S	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	149	24	77	60	72	44	21
Febrero.....	100	70	61	80	54	8	10
Marzo.....	80	62	204	179	119	27	178
Abril.....	13	95	82	75	170	138	100
Mayo.....	96	124	28	0	56	41	10
Junio.....	35	18	160	57	21	67	65
Julio.....	15	29	50	58	79	104	30
Agosto.....	39	4	146	50	53	93	48
Setiembre.....	89	53	109	25	52	58	47
Octubre.....	126	84	12	87	246	62	53
Noviembre.....	73	94	19	95	46	61	44
Diciembre.....	75	162	96	25	118	114	78
Año.....	890	819	1044	791	1086	817	684

El número medio mensual de días de lluvia en las distintas secciones del Litoral es el siguiente, contando como día de lluvia el en que la cantidad ha sido superior á un milímetro:

MES	Misiones y Formosa	Corrientes, Entre Ríos y Santa Fé	Sección Norte de Buenos Aires	Sección Sud de Buenos Aires
Enero.....	10	6	5	4
Febrero.....	9	5	5	5
Marzo.....	7	5	7	5
Abril.....	6	5	7	5
Mayo.....	6	4	4	4
Junio.....	5	4	4	3
Julio.....	4	3	5	2
Agosto.....	4	3	5	3
Setiembre.....	6	4	6	5
Octubre.....	8	5	6	
Noviembre.....	7	5	6	6
Diciembre.....	8	6	6	5
Año.....	80	55	66	54

*Tormentas de truenos y relámpagos.*—La distribución de las descargas eléctricas tiene una relación íntima con la de las lluvias, pues son excepcionales los casos en que los relámpagos se manifiestan sin que estén acompañados por aguaceros. La mayor frecuencia de las tormentas de relámpagos y truenos en la región del Litoral, se halla en las inmediaciones del río de la Plata, disminuyéndose el número de ellas al dirigirse tanto al norte como al sud, como puede verse consultando las cifras del cuadro adjunto, que presenta el número medio de días de las descargas eléctricas, en el período de 10 años, para Asunción, Buenos Aires y Bahía Blanca.

NÚMERO MEDIO MENSUAL, DE TORMENTAS DE TRUENOS Y RELÁMPAGOS EN DIEZ AÑOS

MES	Asunción	Buenos Aires	Bahía Blanca
Enero.....	33	75	21
Febrero.....	35	55	20
Marzo.....	27	45	17
Abril.....	15	30	12
Mayo.....	20	30	6
Junio.....	13	30	2
Julio.....	13	25	4
Agosto.....	22	30	5
Setiembre.....	22	37	6
Octubre.....	48	43	18
Noviembre.....	40	47	19
Diciembre.....	33	58	33
Total.....	321	505	163

La dirección de la procedencia de las tormentas de truenos y relámpagos, para las tres estaciones citadas, según la rosa de los vientos y en la escala de 100 manifestaciones en el año, es la siguiente:

	N %	NE %	E %	SE %	S %	SW %	W %	NW %
Asunción.....	26	12	21	4	21	4	0	12
Buenos Aires.....	25	13	24	16	8	6	2	4
Bahía Blanca.....	27	6	5	17	7	4	9	25

La influencia de las tormentas eléctricas sobre la temperatura, es de producir un enfriamiento apreciable. De una larga serie de determinaciones de la temperatura entre el día que precede á la tormenta y la del día siguiente, se ha deducido el importe de la bajada de la temperatura, la que se pone de manifiesto en el cuadro siguiente:

INFLUENCIA DE LAS TORMENTAS DE TRUENOS Y RELÁMPAGOS  
SOBRE LA TEMPERATURA

	Octubre á Marzo	Abril á Setiembre	Año
Asunción.....	—1.6 <sup>o</sup>	—3.5 <sup>o</sup>	—2.4 <sup>o</sup>
Rosario.....	—2.9	—2.7	—2.8
Buenos Aires.....	—1.5	—2.3	—1.8
Bahía Blanca.....	—2.6	—2.1	—2.0

*Granizo.* En la sección norte del Litoral, este fenómeno se manifiesta comparativamente con poca frecuencia, puesto que en Asunción, la caída normal es de tres veces en dos años. En la misma altura, por el lado del Alto Paraná, la caída normal es algo más, resultando en su término medio, dos manifestaciones por año. En Bahía Blanca las anotaciones acusaron 7 mangas de piedra en los últimos 10 años. La mayor frecuencia se encuentra en la provincia de Santa Fé y la parte Oeste de Buenos Aires, donde la norma es de 3 á 4 veces en el año. Por lo general, la caída es de poca duración y sobre trayecto angostos, no alcanzando su camino, á veces, á más de un kilómetro. Por detalles sobre este fenómeno, se presenta á continuación el número de veces que el granizo ha caído en el período de 10 años en distintos puntos del litoral, demostrando así su frecuencia anual y geográfica.

	Esquina (Corrientes)	Gualeguay (Entre Ríos)	Santa Fé (Capital)	Ceres (Santa Fé)	Buenos Aires (Capital)
Enero .....	2	1	4	1	2
Febrero.....	1	0	2	2	1
Marzo.....	0	0	2	1	2
Abril.....	0	1	2	0	2
Mayo.....	0	1	0	1	2
Junio.....	0	0	3	0	3
Julio.....	3	2	2	3	1
Agosto.....	4	0	3	0	3
Setiembre.....	2	3	4	3	6
Octubre.....	5	1	8	3	4
Noviembre.....	3	1	4	2	0
Diciembre.....	0	1	5	0	3
Total 10 años.	20	11	39	16	29

	9 de Julio	Azul	Necochea	Trenque Lauquen	General Alvear
Enero .....	1	3	1	4	1
Febrero.....	1	1	1	2	2
Marzo.....	3	1	1	1	0
Abril.....	5	1	1	4	2
Mayo.....	2	0	2	0	0
Junio.....	2	3	5	0	0
Julio.....	2	1	3	2	5
Agosto.....	4	5	1	0	2
Setiembre.....	4	4	9	2	4
Octubre.....	4	5	2	4	1
Noviembre.....	0	7	0	2	7
Diciembre.....	6	5	8	13	4
Total 10 años.	32	36	34	34	28

### Vientos

A. *Frecuencia.*—Para demostrar la frecuencia de los vientos de los distintos rumbos, se ponen de manifiesto los resultados deducidos de cuatro estaciones, cuya distribución abarca la mayor parte del Litoral en su extensión de norte á sud. Las cifras presentadas en los cuadros á continuación son deducidas de las observaciones tri-diurnas y referidas á la escala de 1000 observaciones mensuales y el término medio de ellas para representar la frecuencia correspondiente al año. Estos datos van ordenados según las ocho direcciones principales, agregando la proporción de calmas. En la lámina núm. XXVII se tiene el gráfico de los valores para el año.

FRECUENCIA RELATIVA MENSUAL DE LOS VIENTOS

Asunción									
MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero .....	129	104	97	116	224	36	14	18	262
Febrero.....	159	129	165	92	194	29	26	12	194
Marzo.....	109	143	122	75	290	11	18	11	221
Abril.....	76	157	176	80	270	19	6	20	196
Mayo.....	68	158	175	93	267	18	13	13	195
Junio.....	74	159	161	43	319	35	7	17	185
Julio.....	86	271	193	50	228	27	5	9	131
Agosto.....	97	204	131	70	276	32	20	3	167
Setiembre.....	97	164	137	102	346	33	11	3	107
Octubre.....	68	170	190	188	249	21	13	11	90
Noviembre.....	104	200	119	128	241	25	7	11	165
Diciembre.....	147	186	134	102	195	18	11	29	178
Año.....	101	171	150	95	258	25	13	13	174

Rosario									
MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero .....	119	69	182	256	119	74	33	99	49
Febrero.....	155	62	173	224	157	71	22	49	87
Marzo.....	136	68	282	167	132	82	31	44	58
Abril.....	110	89	131	145	122	111	120	128	44
Mayo.....	84	62	116	92	124	137	155	149	81
Junio.....	161	67	175	125	186	78	80	75	53
Julio.....	158	110	140	140	208	48	56	81	59
Agosto.....	146	62	130	141	262	100	43	59	57
Setiembre.....	83	51	164	266	197	55	32	52	100
Octubre.....	74	91	133	191	235	29	44	77	106
Noviembre.....	125	72	180	194	195	42	41	46	105
Diciembre.....	75	81	156	188	213	76	29	61	121
Año.....	119	74	165	177	179	75	57	77	77

FRECUENCIA RELATIVA MENSUAL DE LOS VIENTOS

Buenos Aires									
MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero.....	152	200	269	107	109	75	48	40	0
Febrero.....	142	212	291	90	99	78	45	43	0
Marzo.....	157	208	250	101	118	80	48	36	2
Abril.....	177	167	190	80	118	114	94	57	3
Mayo.....	195	142	130	62	112	122	132	103	2
Junio.....	184	118	118	72	114	142	138	111	3
Julio.....	204	139	156	76	115	116	113	81	3
Agosto.....	148	191	189	89	118	112	96	56	1
Setiembre.....	104	180	242	111	130	113	75	44	1
Octubre.....	100	171	282	114	136	104	60	32	1
Noviembre.....	129	201	249	101	117	88	68	47	0
Diciembre.....	157	191	257	87	111	85	59	52	1
Año.....	152	174	216	89	115	101	79	57	17

Bahía Blanca									
MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero.....	239	58	155	99	77	56	112	163	41
Febrero.....	216	57	115	91	113	62	108	178	60
Marzo.....	301	52	105	69	82	45	108	178	60
Abril.....	262	40	73	24	98	56	96	198	153
Mayo.....	241	60	41	26	24	60	120	269	159
Junio.....	189	49	16	22	49	95	122	338	120
Julio.....	200	56	58	24	69	54	144	279	116
Agosto.....	230	71	60	45	49	69	112	254	110
Setiembre.....	180	80	80	49	71	80	129	291	40
Octubre.....	172	92	140	54	67	107	114	183	71
Noviembre.....	161	72	152	89	63	58	123	213	69
Diciembre.....	170	54	131	80	69	129	146	197	24
Año.....	213	62	94	56	69	73	120	228	85

De las cifras que preceden, se impone de la variación en la frecuencia de los vientos, según la estación del año, además el carácter distinto de la frecuencia entre la sección norte y sud del Litoral: en aquella se ve, de los valores para el año, que los vientos de la dirección sud predominan sobre los del norte y son raros los vientos del oeste y noroeste, mientras que en esta los vientos de estos dos rumbos son mayormente en exceso de los del sud. Si hubiésemos presentado un número mayor de ilustraciones, se habría visto que la variación en la frecuencia desde la región boreal á la austral, es de carácter regular y obedece á una ley física que rige en esta materia.

Los límites fijados para este capítulo prohíben la discusión en extenso de la



variación diurna de la dirección, la que para su mejor demostración requería cuadros espaciosos, de manera que sólo nos resta indicar: que en la costa del Atlántico, durante los meses de verano, la dirección media del viento es desde el NE. en la mañana, del ESE. en la tarde y del E. en la noche, resultando una amplitud media diurna de unos de 50°. Esta gira diurna durante los meses más cálidos, se debe en su mayor parte al intercambio de los vientos del mar y de la tierra—el virazón—soplando este desde el medio día hasta después de la puesta del sol. En el invierno, el movimiento es bien distinto, hallándose por la mañana la dirección media del viento del NW., á la tarde del NE. y á la noche del ESE., con la amplitud media de la variación más del doble de la de verano.

B. *Velocidad.*—En el movimiento horizontal del viento, hallamos diferencias fuertes entre los extremos norte y sud del Litoral, ó en otros términos, un aumento de la velocidad con el de la latitud, como puede verse por los valores presentados en el cuadro adjunto de cinco estaciones elegidas para mostrar las características de la fuerza del viento en las distintas secciones del Litoral. Las observaciones de que se ha deducido estas velocidades horarias, han sido hechas con los anemómetros del sistema Robinson, tratándose de obtener la libre exposición de los instrumentos en todas las instalaciones. He aquí los resultados.

VELOCIDAD DEL VIENTO  
EN KILÓMETROS POR HORA

M E S	Asunción (Paraguay)	Santa Ana (Misiones)	Rosario (Santa Fé)	Buenos Aires (Capital)	Bahía Blanca (Buenos Aires)
	K.	K.	K.	K.	K.
Enero .....	4.7	5.6	11.0	16.1	17.8
Febrero .....	4.8	6.5	10.6	16.9	16.4
Marzo .....	4.8	5.7	10.0	14.3	14.6
Abril .....	5.2	5.9	8.3	15.9	12.2
Mayo .....	5.8	5.8	10.1	13.4	10.2
Junio .....	6.4	8.5	9.8	14.2	13.4
Julio .....	7.4	9.5	11.6	15.8	13.5
Agosto .....	7.5	7.7	12.3	16.1	14.4
Setiembre .....	8.1	7.7	11.7	17.6	16.0
Octubre .....	7.3	7.3	13.6	16.2	16.1
Noviembre .....	5.6	6.0	13.0	16.4	16.4
Diciembre .....	4.9	5.9	12.0	16.3	18.1
Año .....	6.0	6.8	11.2	15.8	14.9

Estas cifras indican claramente el carácter distinto de la velocidad del viento según la sección del Litoral, no solamente en cuanto á la mayor fuerza que se manifiesta en la provincia de Buenos Aires, comparada con la que rige en las regiones al norte, sino también en la variación anual, puesto que en esta, los meses más ventosos son los del invierno y de la primavera, mientras que en aquel, á las estaciones del verano y el otoño corresponden las velocidades más fuertes.

Para la demostración de la variación diurna de la velocidad, nos limitamos á la

presentación de los valores horarios, por estaciones del año, que resultan de las observaciones anemométricas, efectuadas en Buenos Aires y expresadas en kilómetros por hora.

VARIACIÓN DIURNA DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO EN BUENOS AIRES

Hora	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
	K.	K.	K.	K.	K.
1 a. m.	14.3	13.8	14.9	14.9	14.5
2 »	14.2	13.7	14.7	14.7	14.3
3 »	14.2	13.8	14.6	14.2	14.2
4 »	14.0	13.8	14.6	14.3	14.2
5 »	13.2	13.2	14.4	14.6	13.8
6 »	13.3	13.3	14.1	14.6	13.8
7 »	15.5	13.1	14.0	16.7	14.8
8 »	17.1	14.3	14.7	18.4	16.1
9 »	18.0	15.7	15.9	18.6	17.0
10 »	18.4	17.0	17.9	19.6	18.2
11 »	19.0	17.3	18.3	19.4	18.5
12 »	19.2	17.3	18.3	19.8	18.6
1 p. m.	20.0	17.3	18.4	20.4	19.0
2 »	19.6	17.1	18.2	19.5	18.6
3 »	20.1	16.9	17.7	19.1	18.4
4 »	19.4	15.6	16.1	19.4	17.6
5 »	19.3	13.9	13.9	18.0	16.3
6 »	18.0	12.4	13.2	15.3	14.7
7 »	15.5	12.6	13.5	14.4	14.0
8 »	14.5	13.0	13.0	14.8	13.8
9 »	14.6	13.2	14.5	15.2	14.4
10 »	14.1	13.5	14.8	15.1	14.4
11 »	14.6	13.4	14.6	15.6	14.6
12 »	14.6	13.5	14.5	14.8	14.4
Promedio...	16.4	14.5	15.4	16.7	15.8

En esta serie de determinaciones, se ve que la velocidad varía comparativamente poco en el intervalo de una ó dos horas después de la puesta del sol hasta su salida; pero desde entonces el aumento es regular y la curva de la variación durante las horas del día solar, aproxima á la de la marcha diurna de la temperatura. La mayor divergencia entre estas dos curvas, es en la hora del maximum, puesto que la de la velocidad coincide con la del pasaje del sol por el meridiano ó como dos horas antes del momento de la mayor temperatura del día. En cuanto á las velocidades más elevadas registradas en Buenos Aires en los últimos años, por el anemómetro de Dines—que señala la velocidad de las ráfagas de duración momentánea—tenemos los valores siguientes, en términos de kilómetros por hora y por cada mes

VELOCIDADES MÁXIMAS

	K.		K.
Enero.....	82	Julio.....	62
Febrero.....	81	Agosto.....	88
Marzo.....	52	Setiembre.....	91
Abril.....	86	Octubre.....	75
Mayo.....	86	Noviembre.....	63
Junio.....	84	Diciembre.....	89

El viento más fuerte en el Litoral, de que tenemos registro anemométrico, fué el que se sintió en Fisherton, á 10 kilómetros al norte de Rosario, durante la tempestad de tierra que causó tantos perjuicios en la sud de Santa Fé y la norte de Buenos Aires el día 12 de Enero de 1894. A las 6 horas y 25 minutos p. m., la fuerza del viento rompió los alambres que unían el anemómetro con el aparato registrador; en los dos minutos antes de la rotura, la velocidad indicada fué á razón de 140 kilómetros por hora.

ZONA MEDITERRÁNEA

Esta zona tiene los mismos límites terrestres norte y sud que la del Litoral, con la cual linda por el lado este; por el oeste se limita con la zona Andina, ocupando así la región entre la de poca elevación ó sea la «fluvial» y la costa Atlántica y la de que surgen las pre-cordilleras. La zona abarca las provincias de Santiago del Estero, Córdoba, San Luis y las secciones orientales de las de Salta, Jujuy, Tucumán, Catamarca, La Rioja y Mendoza y el territorio de la Pampa. Excluyendo las sierras de Córdoba, San Luis y las de Aconquija, el suelo tiene una altura, en general, sobre el mar de 100 á 500 metros.

En las secciones de Salta, Jujuy y Tucumán, que corresponden á esta zona, los terrenos están bien regados por los afluentes de los ríos Bermejo y Salado; pero en las demás partes, el agua es más bien escasa. Los ríos y arroyos que tienen sus fuentes en las sierras de Córdoba y San Luis, son por lo común poco caudalosos, salvo las fuertes crecientes, pero de corta duración en el verano, que á veces causan daños considerables. El Carcarañá, formado por los ríos Tercero y Saladillo, es el único que llega á desembocar en el Paraná, los demás, se pierden en los terrenos arenosos, gaeneralmente á cortas distancias de su nacimiento, presentándose lechos secos durante la mayor parte del año.

Estas sierras son las verdaderas riquezas de esta zona, poniendo en evidencia su acción benéfica por la intercepción del vapor acuoso traído por los vientos y á más por la condensación del mismo por el enfriamiento del aire al ser elevado á mayores alturas de la atmósfera en su pasaje sobre las cimas de ellas, produciendo así un aumento en la cantidad de lluvia por el lado que da frente á la dirección del viento, con la carestía proporcional por el lado opuesto y como los vientos dominantes de esta zona son del noreste, las faldas orientales son las más beneficiadas por la precipitación.

Siguen en seguida los datos numéricos que sirven para proporcionar el conocimiento de los rasgos del clima de la zona Mediterránea en el mismo orden que los presentados para la del Litoral.

### Presión atmosférica

Las variaciones de la presión barométrica en todo el largo de la región mediterránea, se manifiestan de un carácter tan uniforme, que los datos de un solo lugar bastan para dar á conocer la marcha normal diurna de este elemento en toda la extensión de esta zona, por cuyo motivo nos limitamos á la presentación de los valores medios, deducidos de la larga serie de observaciones efectuadas en Córdoba, cuyos valores horarios reunidos por estaciones del año van en el cuadro adjunto.

VARIACIÓN DIURNA DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA EN CÓRDOBA.  
(ALTURA: 438 METROS)

Hora	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
I a. m.	722.6	725.0	726.2	724.8	724.7
2 »	22.4	24.8	26.0	24.6	24.4
3 »	22.3	24.5	25.7	24.4	24.2
4 »	22.3	24.4	25.6	24.4	24.2
5 »	22.5	24.5	25.5	24.6	24.3
6 »	22.9	24.7	25.7	24.9	24.6
7 »	23.2	25.0	26.1	25.3	24.9
8 »	23.4	25.3	26.4	25.5	25.1
9 »	23.3	25.4	26.6	25.5	25.2
10 »	22.2	25.4	26.6	25.2	25.1
11 »	23.0	25.1	26.4	24.9	24.8
12 »	22.6	24.7	25.8	24.4	24.4
I p. m.	22.2	24.1	25.1	23.9	23.8
2 »	21.7	23.6	24.6	23.3	23.3
3 »	21.2	23.4	24.4	22.9	23.0
4 »	20.9	23.3	24.5	22.7	22.9
5 »	20.7	23.5	24.8	22.8	23.0
6 »	20.9	23.7	25.2	23.2	23.2
7 »	21.3	24.1	25.7	23.7	23.7
8 »	21.8	24.6	26.1	24.3	24.2
9 »	22.4	25.0	26.3	24.8	24.6
10 »	22.8	25.1	26.5	25.0	24.8
11 »	22.9	25.2	26.5	25.1	24.9
12 »	22.8	25.1	26.4	25.0	24.8
Promedio....	722.3	724.6	725.8	724.4	724.3

Las horas en que normalmente tienen lugar las dos *máxima* y las dos *mínima* en la marcha diurna de la presión barométrica, son:

	MINIMUM I		MAXIMUM I		MINIMUM II		MAXIMUM II	
	Hora A. M.	Presión mm.	Hora A. M.	Presión mm.	Hora P. M.	Presión mm.	Hora P. M.	Presión mm.
Verano.....	3 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	722.2	8 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	723.4	5 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	720.7	11 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	722.9
Otoño.....	4 20	24.4	9 20	25.5	3 40	23.3	10 55	25.2
Invierno....	4 35	25.5	9 30	26.7	3 20	24.4	10 50	26.5
Primavera..	3 30	24.4	8 30	25.4	4 5	22.7	10 45	25.1
Año.....	3 50	724.1	9 0	725.2	4 10	722.8	11 10	724.9

Para la variación anual se dan las presiones medias mensuales de seis puntos bien distribuidos sobre la zona de que tratamos:

VARIACIÓN ANUAL DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Mes	Ingenio Esperanza (Jujuy) 568 metros	Tucumán (Capital) 460 metros	S. del Estero (Capital) 201 metros	Córdoba (Capital) 438 metros	San Luis (Capital) 759 metros	Gral. Acha (Pampa) 226 metros
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	711.9	720.2	741.7	722.1	697.1	738.5
Febrero.....	11.7	20.4	42.1	22.8	698.1	39.5
Marzo.....	12.6	21.3	43.7	23.4	698.8	39.9
Abril.....	14.6	23.1	45.5	25.0	698.7	41.4
Mayo.....	14.8	23.2	45.2	25.3	699.2	41.2
Junio.....	15.0	23.6	45.8	25.8	698.6	42.1
Julio.....	14.6	23.3	45.2	25.6	699.6	41.6
Agosto.....	15.4	24.4	46.4	25.9	700.1	43.3
Setiembre....	14.4	23.2	45.1	25.8	698.8	42.8
Octubre.....	13.0	22.1	43.8	24.4	698.6	41.3
Noviembre....	11.9	20.6	42.1	22.9	697.4	39.0
Diciembre....	11.5	19.8	41.1	22.0	697.6	38.1
Año.....	713.4	722.1	744.0	724.3	698.5	740.7

De las cifras que preceden se ve que la época de las presiones más elevadas es la de Julio y Agosto y la de las menores corresponde á los meses de Diciembre y Enero, y que la amplitud de la variación disminuye con el aumento de la elevación del suelo.

La influencia que la dirección del viento ejerce sobre la altura de la columna barométrica ó sea la relación entre estos dos factores puede conocerse, en términos generales, por los valores siguientes, que indican el importe de la desviación de la presión atmosférica desde la normal del año, para cada uno de los ocho rumbos principales del viento.

ROSA BAROMÉTRICA DE LOS VIENTOS

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Tucumán...	-0.4	-0.8	-0.2	+1.4	+0.9	0.0	-0.6	-0.2
S. del Estero	-2.3	-1.7	0.0	+1.7	+1.4	+1.1	0.0	-0.2
Córdoba.....	-1.5	+0.2	+1.0	+1.6	+1.3	-0.1	-1.0	-1.5

TEMPERATURA

La distribución de la temperatura media en la zona Mediterránea depende, en la mayor parte de su extensión, de la influencia del *clima solar*, puesto que las cartas de las isotermas medias, señalan que desde el límite oriental hasta que se acerca al occidental, las líneas de igual temperatura cruzan esta zona con rumbos, por lo general, paralelos á los de la latitud, pero llegando á las cercanías del suelo accidentado de la zona Andina, estas líneas doblan hacia el norte, formando así ángulos rectos con la dirección que llevan en la región llana, de manera que se conoce, por este cambio de rumbo, que la fuerza del clima solar queda dominada por la del físico, producida por las cordilleras; también por la desviación de las isotermas en las inmediaciones de las sierras de Córdoba y San Luis, se pone de manifiesto el efecto de la acción física de ellas, semejante á la ejercida por los más elevados cordones de los Andes.

La temperatura media anual de esta zona, acusa una diferencia de 8 grados entre los extremos, de 23° en la parte noroeste de la provincia de Salta y de 15° en el sud de la gobernación de la Pampa. En la carta núm. XIII, vemos que la región en que se han observado las temperaturas más elevadas, indicada por la isoterma de 46°, queda en la provincia de Santiago del Estero, pero en cuanto á las máximas absolutas exhibidas en esta lámina, se tiene sólo una amplitud de 3° en todo el territorio, ó sea sobre una extensión de 18 grados de latitud, mientras que dentro de los mismos límites, la amplitud de las temperaturas mínimas absolutas registradas llega á 8°, variando entre -4° en la sección norte y -12° en la Pampa (véase carta núm. XIV). Así, la amplitud entre las temperaturas extremas de esta zona, resulta ser de 58°.

Los cambios de temperatura en todo el largo de esta zona, se manifiestan más acentuados que los del Litoral, alcanzando á veces diferencias arriba de 30° dentro de pocas horas. Igualmente, la variación diurna demuestra extremos más apartados, debido á la fuerte irradiación del suelo y al mayor grado de sequedad del aire. Como demostración de la marcha diurna de la temperatura, ofrecemos aquí los valores horarios correspondientes á las cuatro estaciones del año para Tucumán y Córdoba, con el gráfico de ellos en la lámina XXVIII.

VARIACIÓN DIURNA DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA MEDITERRÁNEA

	Tucumán					Córdoba				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
I a. m.	21.1	16.5	9.4	16.6	15.9	18.4	13.3	7.2	13.2	13.0
2 »	20.7	16.2	9.1	16.2	15.6	17.9	12.9	6.8	12.7	12.6
3 »	20.3	16.0	8.8	15.7	15.2	17.4	12.5	6.5	12.2	12.2
4 »	20.0	15.7	8.4	15.3	14.8	17.0	12.1	6.2	11.8	11.8
5 »	19.6	15.4	8.1	14.9	14.5	16.7	11.8	5.9	11.5	11.5
6 »	19.6	15.2	7.8	14.8	14.4	17.2	11.6	5.6	11.8	11.5
7 »	20.8	15.3	7.8	16.3	15.0	19.4	12.1	5.7	13.9	12.8
8 »	22.5	16.9	9.7	18.6	16.9	22.0	14.6	7.4	16.6	15.2
9 »	24.4	18.6	12.6	20.8	19.1	23.9	17.3	10.6	18.8	17.6
10 »	25.9	20.1	14.7	22.6	20.8	25.4	19.4	13.2	20.4	19.6
11 »	27.3	21.6	16.7	24.4	22.5	26.5	20.9	15.2	21.7	21.1
12 »	28.4	22.7	18.2	25.8	23.8	27.4	22.0	16.5	22.7	22.1
I p. m.	29.2	23.5	19.3	26.7	24.7	28.0	22.6	17.4	23.4	22.8
2 »	29.4	23.7	19.5	26.7	24.8	28.4	23.0	17.8	23.8	23.2
3 »	29.3	23.5	19.4	26.4	24.6	28.4	22.8	17.7	23.7	23.2
4 »	28.8	22.9	18.7	25.8	24.0	28.1	22.1	16.9	23.2	22.6
5 »	27.8	21.7	16.9	24.5	22.7	27.4	20.8	15.3	22.2	21.4
6 »	26.4	20.0	14.4	22.8	20.9	26.1	19.0	13.2	20.5	19.7
7 »	24.7	18.8	12.6	20.8	19.2	24.3	17.4	11.5	18.7	18.0
8 »	23.6	18.2	11.7	19.6	18.3	22.6	16.2	10.2	17.2	16.6
9 »	22.8	17.7	11.0	18.8	17.5	21.2	15.2	9.3	16.0	15.4
10 »	22.3	17.3	10.4	18.1	17.0	20.2	14.6	8.7	15.1	14.7
11 »	21.9	16.9	10.0	17.6	16.6	19.5	14.0	8.1	14.5	14.0
12 »	21.4	16.7	9.7	17.2	16.2	18.9	13.6	7.6	13.9	13.5
Promedio...	24.1	18.8	12.7	20.3	19.0	22.6	16.7	10.9	17.5	16.9

La variación anual en las distintas secciones de esta zona, se pone en evidencia por los resultados deducidos para 10 estaciones, los que consisten de la temperatura media mensual, referida al verdadero promedio de las 24 horas, igualmente al período de los 10 años, de 1898 á 1907, agregando las temperaturas media máxima y media mínima, con las extremas absolutas observadas durante toda la serie de observaciones de cada estación.

MARCHA ANUAL DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA MEDITERRÁNEA

MES	Tucumán					Santiago del Estero				
	Media	Máx. media	Mínima media	Máx. absol.	Mínima absol.	Media	Máx. media	Mínima media	Máx. absol.	Mínima absol.
Enero .....	21.4	31.2	18.6	44.4	11.2	28.5	35.5	20.3	46.0	13.0
Febrero .....	24.1	29.9	18.9	44.0	9.9	27.2	34.4	20.3	44.0	12.0
Marzo .....	22.0	27.6	17.7	37.8	8.0	24.8	31.5	19.4	41.7	11.2
Abril .....	18.4	24.0	14.2	35.2	4.0	21.0	27.3	15.4	39.0	5.5
Mayo .....	15.5	21.6	10.7	32.0	0.2	17.8	24.1	11.4	34.0	-1.0
Junio .....	12.2	18.8	7.2	33.8	-3.2	14.4	19.6	7.3	29.3	-2.5
Julio .....	12.3	20.0	6.0	37.3	-3.2	14.4	20.9	7.5	33.0	-3.0
Agosto .....	13.2	21.1	6.5	36.7	-3.0	15.7	23.5	8.6	35.2	-2.5
Setiembre .....	18.1	26.0	10.8	41.2	-0.6	20.3	28.5	12.7	41.5	0.3
Octubre .....	20.2	27.9	13.6	41.2	2.1	23.0	30.5	15.6	43.7	7.0
Noviembre .....	22.0	28.9	16.2	41.3	7.2	25.6	32.7	18.1	44.8	10.0
Diciembre .....	23.4	30.6	18.3	41.0	8.2	27.4	34.0	20.4	43.8	12.3
Año .....	18.8	25.6	13.2	44.4	-3.2	21.7	28.5	14.8	46.0	-3.0

	Recreo (Catamarca)					Cruz del Eje (Córdoba)				
	Media	Máx. media	Mínima media	Máx. absol.	Mínima absol.	Media	Máx. media	Mínima media	Máx. absol.	Mínima absol.
Enero .....	27.8	34.5	19.4	42.2	9.4	25.0	33.2	17.4	39.6	9.0
Febrero .....	26.8	33.6	18.5	42.9	13.0	25.5	32.8	17.5	41.8	8.5
Marzo .....	24.5	30.9	18.3	41.1	5.5	22.7	30.8	16.0	39.4	2.6
Abril .....	20.6	26.6	14.7	40.6	2.0	18.7	27.4	13.0	39.0	2.5
Mayo .....	17.3	23.4	10.4	39.4	-2.2	16.0	24.3	9.6	33.0	0.0
Junio .....	13.6	20.0	6.6	28.9	-6.2	12.8	20.2	4.8	30.5	-5.0
Julio .....	13.4	19.9	5.6	32.4	-5.4	12.4	21.1	5.5	34.0	-7.0
Agosto .....	15.0	22.4	6.6	32.3	-3.8	13.2	22.7	6.5	31.5	-2.2
Setiembre .....	20.0	27.4	12.0	43.2	0.0	18.0	27.1	9.9	35.8	-2.0
Octubre .....	22.5	30.0	14.8	43.0	5.0	20.0	26.9	12.4	39.0	1.0
Noviembre .....	25.0	31.3	17.5	43.7	8.2	22.4	30.4	14.4	39.6	5.5
Diciembre .....	27.3	33.6	19.3	43.3	12.2	24.1	31.4	16.2	40.4	9.0
Año .....	21.2	27.8	13.6	43.7	-6.2	19.2	27.4	11.9	41.8	-7.0



MES	Córdoba					Río Cuarto (Córdoba)				
	Media	Máx. media	Mínima media	Máx. absol.	Mínima absol.	Media	Máx. media	Mínima media	Máx. absol.	Mínima absol.
Enero.....	22.9	30.3	16.0	41.8	5.8	23.0	31.8	15.9	41.6	6.5
Febrero.....	22.5	28.9	15.8	43.7	3.4	22.4	30.2	15.8	44.3	4.5
Marzo.....	20.4	27.0	14.4	38.0	2.5	20.3	26.4	14.1	27.8	4.9
Abril.....	16.5	23.5	10.2	36.6	-3.8	16.5	24.0	10.3	36.0	1.3
Mayo.....	13.1	20.6	6.7	33.3	-5.8	13.0	20.4	6.8	33.6	-6.0
Junio.....	9.9	17.3	3.7	31.9	-8.2	9.6	17.0	3.6	29.6	-6.4
Julio.....	10.4	18.1	3.6	35.0	-8.9	9.0	16.9	3.0	31.0	-6.0
Agosto.....	12.1	20.2	4.7	36.5	-7.0	10.4	18.5	3.2	35.1	-5.4
Setiembre.....	14.9	22.6	7.4	37.7	-6.0	14.4	22.6	7.4	37.5	-2.2
Octubre.....	17.4	24.6	10.4	40.0	-1.0	16.8	25.0	9.3	36.5	-4.7
Noviembre.....	20.2	27.4	13.2	39.4	2.2	19.4	27.6	11.7	42.0	3.1
Diciembre.....	22.3	29.4	15.3	40.7	4.2	21.7	30.1	14.6	41.5	4.7
Año.....	16.9	24.2	10.1	43.7	-8.9	16.4	24.2	9.6	44.3	-6.4

	Arias (Córdoba)					San Luis				
	Media	Máx. media	Mínima media	Máx. absol.	Mínima absol.	Media	Máx. media	Mínima media	Máx. absol.	Mínima absol.
Enero.....	23.0	31.0	15.3	42.4	6.5	24.1	32.5	17.4	40.8	10.0
Febrero.....	23.0	30.6	15.3	43.2	4.8	22.8	31.4	17.1	39.5	10.5
Marzo.....	20.8	27.9	13.9	39.4	4.9	21.3	28.6	15.3	38.7	7.2
Abril.....	17.1	24.0	10.5	37.2	-0.2	16.4	22.0	9.8	33.0	1.5
Mayo.....	13.8	19.8	7.1	31.2	-5.0	13.1	19.2	7.3	28.5	-1.8
Junio.....	10.4	16.3	4.7	28.4	-8.2	10.2	15.2	3.7	24.3	-3.2
Julio.....	10.1	16.2	3.4	30.4	-7.6	9.5	16.3	3.6	27.6	-7.0
Agosto.....	10.6	17.7	3.3	29.0	-6.2	10.8	18.0	5.3	29.6	-3.1
Setiembre.....	13.7	21.4	6.4	33.5	-1.0	15.0	22.2	8.4	34.8	-1.3
Octubre.....	16.2	23.4	8.6	36.3	-1.2	17.3	24.8	10.8	35.0	0.4
Noviembre.....	19.3	26.8	11.9	40.0	0.2	20.8	27.6	13.8	38.0	3.6
Diciembre.....	22.3	29.6	14.0	38.5	4.5	22.7	30.1	15.1	39.4	8.0
Año.....	16.7	23.7	9.5	43.2	-8.2	17.0	24.0	10.6	40.8	-7.0

MES	Victorica (Pampa)					General Uriburu (Pampa)				
	Media	Máx. media	Mínima media	Máx. absol.	Mínima absol.	Media	Máx. media	Mínima media	Máx. absol.	Mínima absol.
Enero.....	23.9	33.4	14.5	44.8	6.0	22.6	31.0	13.8	42.3	4.7
Febrero.....	21.9	31.8	14.0	42.2	1.5	21.6	29.1	13.0	39.9	0.1
Marzo.....	18.5	28.9	12.8	38.9	3.6	18.8	27.4	12.3	34.4	1.9
Abril.....	14.7	23.4	8.1	34.7	-2.8	14.9	23.0	7.8	31.2	-0.8
Mayo.....	10.5	17.9	4.5	30.1	-6.0	10.7	18.6	4.2	30.1	-5.2
Junio.....	7.5	13.6	0.5	23.8	-11.0	7.2	13.4	1.8	21.2	-7.4
Julio.....	7.2	14.6	0.5	24.0	-9.5	7.2	14.4	0.5	24.8	-7.2
Agosto.....	7.6	17.3	1.3	31.0	-8.0	8.0	16.6	1.5	27.7	-6.9
Setiembre.....	11.6	19.5	4.3	33.9	-5.8	11.8	20.3	4.5	34.9	-5.4
Octubre.....	14.5	23.4	8.8	35.9	-0.8	14.7	22.6	6.9	35.2	-2.1
Noviembre.....	18.8	29.0	10.8	42.8	-0.1	18.3	26.9	9.8	38.2	-1.2
Diciembre.....	21.9	30.8	13.3	40.0	3.7	21.0	29.3	12.0	39.6	1.2
Año.....	14.9	23.6	7.8	44.8	-11.0	14.7	22.7	7.3	42.3	-7.4

Las curvas que representan gráficamente la variación anual de la temperatura media para ocho estaciones de los últimos cuadros, se hallan en la lámina núm. XXIX.

La amplitud media de la variación de la temperatura anual, varía comparativamente poco en toda la extensión de la zona Mediterránea, pero las diferencias entre los extremos absolutos de las distintas secciones, se muestran mucho menos constantes, como puede verse por los guarismos siguientes:

	Amplitud de la variación media anual de la temperatura	Variación extrema
Tucumán.....	13.4	47.6
Santiago del Estero.....	13.8	49.0
Recreo.....	12.4	49.9
Cruz del Eje.....	15.4	49.1
Córdoba.....	14.1	52.9
Río Cuarto.....	14.6	50.7
Arias.....	14.2	51.8
San Luis.....	13.4	47.8
Victorica.....	15.8	55.8
General Uriburu.....	15.4	49.7

La influencia que la dirección del viento ejerce sobre la intensidad de la temperatura en la región central de la República, queda bien demostrada por los valores obtenidos de largas series de observaciones practicadas en Santiago del Estero y Córdoba. Los resultados corresponden á las cuatro estaciones del año y al año entero y se refieren á la elevación ó depresión de la temperatura que suele acompañar el viento de cada uno de los ocho rumbos en que se clasifican los vientos.

Santiago del Estero

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Verano.....	+3.7 <sup>o</sup>	+1.8 <sup>o</sup>	+1.4 <sup>o</sup>	-1.5 <sup>o</sup>	-2.2 <sup>o</sup>	-1.2 <sup>o</sup>	-2.3 <sup>o</sup>	+0.2 <sup>o</sup>
Otoño.....	+1.8	+1.2	+0.2	-0.6	-1.6	-0.5	-2.2	+1.7
Invierno.....	+2.3	+0.4	+0.7	0.0	-0.8	-0.1	-2.2	-0.3
Primavera.....	+3.1	+1.6	+0.6	-2.2	-2.0	-0.8	+0.2	-0.6
Año.....	+2.7	+1.3	+0.7	-1.0	-1.6	-0.6	-1.6	+0.2

Córdoba

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Verano.....	+2.0 <sup>o</sup>	+1.6 <sup>o</sup>	+0.4 <sup>o</sup>	-1.0 <sup>o</sup>	-2.5 <sup>o</sup>	-0.9 <sup>o</sup>	-0.4 <sup>o</sup>	+0.5 <sup>o</sup>
Otoño.....	+2.0	+0.2	-0.3	-0.4	-1.8	-0.6	+0.1	+0.9
Invierno.....	+2.6	-0.3	-1.2	-1.3	-2.0	-0.4	+0.6	+1.8
Primavera.....	+2.3	+0.7	+0.2	-1.5	-1.1	-0.4	+0.2	+0.6
Año.....	+2.2	+0.5	-0.2	-1.0	-1.8	-0.6	+0.1	+1.2

*Irradiación solar.*—Al tratar de este factor de la temperatura, citamos la serie de observaciones hechas en Córdoba desde el año de 1874, las del Ingenio Esperanza (provincia de Jujuy) en los años 1896 á 1902 y la corta serie de Tucumán en los últimos dos años. Los termómetros de depósito ennegrecido, empleados en estas tres instalaciones, han sido colocados á 25 centímetros sobre el suelo, cubierto de césped, y expuestos en los días que brillaba el sol.

Los termómetros son de máxima, de manera que las indicaciones de ellos representan el mayor grado de la irradiación experimentada durante el día. Los promedios mensuales de estos valores para las tres series de determinaciones, se dan en el cuadro que sigue conjuntamente con el maximum registrado en cada serie.

MES	Ingenio Esperanza		Tucumán		Córdoba	
	Temperatura máxima media de la Irradiación	Máxima absoluta	Temperatura máxima media de la Irradiación	Máxima absoluta	Temperatura máxima media de la Irradiación	Máxima absoluta
Enero.....	67.8	79.0	68.8	75.0	64.8	77.8
Febrero.....	64.9	75.0	67.6	77.0	63.3	76.0
Marzo.....	58.8	73.0	66.3	72.3	59.7	78.0
Abril.....	51.9	77.5	62.0	72.5	54.1	69.5
Mayo.....	47.6	60.0	54.7	62.5	47.3	65.5
Junio.....	43.0	61.0	48.2	55.0	42.1	65.0
Julio.....	45.9	62.0	51.3	60.0	43.5	68.7
Agosto.....	49.5	64.0	54.8	61.0	47.8	67.0
Setiembre.....	54.5	70.0	58.6	66.5	53.6	68.5
Octubre.....	61.0	76.0	62.3	71.0	58.6	72.0
Noviembre.....	64.0	76.5	68.2	74.4	61.5	79.0
Diciembre.....	66.7	77.0	66.5	76.0	63.6	76.5
Año.....	56.4	79.0	60.8	77.0	55.0	79.0

Para la confrontación de los valores máximos de la irradiación solar con los de la temperatura máxima del aire, emplearemos solamente las observaciones de Córdoba, porque son de tan larga duración, que los resultados pueden ser considerados como normales para la mayor parte de la zona Mediterránea.

EXCESO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA DE LA IRRADIACIÓN  
SOBRE LA DEL AIRE

Enero.....	34.5	Julio.....	25.4
Febrero.....	34.3	Agosto.....	27.6
Marzo.....	32.7	Setiembre.....	31.0
Abril.....	30.6	Octubre.....	34.0
Mayo.....	26.7	Noviembre.....	34.1
Junio.....	24.8	Diciembre.....	34.2
Año.....	30.8		

*Temperatura del suelo.*— Concretamos la exposición de la temperatura del suelo, en esta zona, á la presentación de los resultados obtenidos de 21 años de observaciones continuas en Córdoba, como punto característico de las condiciones termales que rigen en las capas superiores de casi toda la región del interior de la República. Las observaciones han sido hechas á la superficie y á profundidades de 0.<sup>m</sup>10, 0.<sup>m</sup>25, 0.<sup>m</sup>50, 1.<sup>m</sup>20, 1.<sup>m</sup>70 y 3.<sup>m</sup>75. En el resumen de ellas que sigue, los valores dependen de las lecturas tomadas á las 8 a. m. y 6 p. m. Hé aquí las temperaturas mensuales correspondientes á las distintas profundidades observadas:

VARIACIÓN ANUAL DE LA TEMPERATURA DEL SUELO

MES	A la superficie	PROFUNDIDAD DE					
		0. <sup>m</sup> 10	0. <sup>m</sup> 25	0. <sup>m</sup> 50	1. <sup>m</sup> 20	1. <sup>m</sup> 70	3. <sup>m</sup> 75
Enero.....	22.8	21.7	21.6	21.4	20.4	19.6	18.0
Febrero.....	22.2	21.6	21.6	21.6	21.0	20.3	18.6
Marzo.....	19.9	19.8	20.0	20.4	20.6	20.4	19.0
Abril.....	16.0	16.3	16.9	17.9	19.4	19.7	19.3
Mayo.....	12.2	13.0	13.9	15.3	17.6	18.4	19.4
Junio.....	9.0	9.9	10.7	12.4	15.4	16.8	19.1
Julio.....	9.4	10.0	10.6	11.7	14.2	15.3	18.6
Agosto.....	10.9	11.1	11.4	12.1	13.7	14.7	17.8
Setiembre.....	14.2	13.8	13.7	13.7	14.2	14.8	17.4
Octubre.....	17.1	16.3	16.1	15.9	15.6	15.6	17.1
Noviembre.....	19.9	18.8	18.4	18.0	17.1	16.8	17.1
Diciembre.....	22.1	21.0	20.7	20.3	19.0	18.3	17.4
Año.....	16.3	16.1	16.3	16.7	17.4	17.6	18.2

Las curvas trazadas con las cifras que preceden, están exhibidas en la lámina XXX, y por ellas se conoce la disminución de la amplitud de la variación como también del atraso de las fechas de las máximas y mínimas con el aumento de la profundidad.

Las fechas exactas calculadas de las temperaturas extremas en cada una de las capas observadas, son las siguientes:

Profundidad metros	MÁXIMA		MÍNIMA		Amplitud
	Temperatura	Fecha	Temperatura	Fecha	
0.00	22.8	Enero..... 15	8.9	Junio..... 30	13.9
0.10	21.8	» ..... 17	9.8	» ..... 30	12.0
0.25	21.8	» ..... 25	10.5	Julio..... 5	11.3
0.50	21.6	Febrero.... 1	11.7	» ..... 19	9.9
1.20	21.1	» ..... 25	13.7	Agosto..... 16	7.4
1.70	20.4	Marzo..... 2	14.6	» ..... 28	5.8
3.75	19.4	Mayo..... 10	17.1	Noviembre... 1	2.3

Por las fechas en que acontecen las temperaturas extremas, se encuentra que la propagación del calor de verano, desde la superficie hacia abajo, es más rápida que el enfriamiento ó la pérdida del mismo por conducción. Por ejemplo, á la profundidad de 3.<sup>m</sup>75 la temperatura máxima tiene lugar 85 días más tarde que la de la superficie, de Enero 15 á Mayo 10; mientras que la de la mínima resulta 124 días después de la de la superficie, de Junio 30 á Noviembre 1.<sup>o</sup> Basando los cálculos en esta serie de determinaciones, resulta que á la profundidad de 11 metros, la variación anual de la temperatura se extingue ó al menos queda reducida á una pequeña fracción de un grado. En cuanto á la propagación de los cambios diarios de la temperatura del aire, las observaciones hechas á 0.<sup>m</sup>10, 0.<sup>m</sup>25 y 0.<sup>m</sup>50

demuestran que á esta última profundidad, la amplitud de la variación diurna no pasa de 0°.07, de manera que se puede considerar, para los fines prácticos, que á esta profundidad desaparecen las diferencias de la temperatura entre el día y la noche.

HUMEDAD ATMOSFÉRICA

La humedad relativa del aire en la zona Mediterránea se halla por lo general como 10 % inferior á la del Litoral y la humedad absoluta, expresada en términos de la presión ejercida por el vapor acuoso en milímetros de mercurio y referida á la columna barométrica, resulta en término medio aproximadamente 4 mm. menos; empero, hay diferencias bien pronunciadas en el grado de la saturación, en la región de que tratamos, entre lugares comparativamente poco apartados. Por ejemplo: en las comarcas áridas de las Salinas Grandes, el promedio de las observaciones de las estaciones en esa región, da la humedad relativa en 58 % y la presión del vapor en 10 mm., mientras que en Tucumán, á 150 kilómetros al norte, los valores correspondientes resultan 72 % y 12 mm., ó sean tan elevados como los del mismo grado de latitud en el Litoral. Para indicar la variación diurna del estado higrométrico del aire, pueden valer las cifras tomadas de las observaciones de Córdoba, como punto característico de la higrometría de la mayor parte de esta zona.

VARIACIÓN DIURNA DE LA HUMEDAD ATMOSFÉRICA

	HUMEDAD RELATIVA					PRESIÓN DEL VAPOR ACUOSO				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
1 a. m.	80	83	75	72	78	12.7	10.2	6.0	8.4	9.3
2 »	82	84	76	74	79	12.6	10.0	5.9	8.3	9.2
3 »	83	85	76	75	80	12.4	9.9	5.8	8.2	9.1
4 »	84	86	77	76	81	12.2	9.7	5.8	8.2	9.0
5 »	84	86	78	77	81	12.1	9.6	5.8	8.1	8.9
6 »	83	87	78	77	81	12.2	9.5	5.7	8.2	8.9
7 »	77	86	78	71	78	13.1	9.7	5.7	8.8	9.3
8 »	68	80	74	63	71	13.5	10.5	5.9	9.1	9.7
9 »	62	71	65	56	64	13.5	11.0	6.4	9.1	10.0
10 »	57	64	57	51	57	13.4	11.1	6.6	9.2	10.1
11 »	54	59	52	48	53	13.5	11.2	6.6	9.2	10.1
12 »	52	56	48	45	50	13.5	11.2	6.6	9.1	10.1
1 p. m.	50	53	44	43	48	13.4	11.1	6.5	9.0	10.0
2 »	48	52	43	41	46	13.3	11.1	6.4	8.9	9.9
3 »	48	52	43	41	46	13.2	11.0	6.4	8.8	9.8
4 »	48	54	44	41	47	13.1	11.0	6.4	8.6	9.8
5 »	49	58	49	43	50	13.0	11.0	6.4	8.5	9.7
6 »	53	66	57	47	56	13.0	11.1	6.5	8.6	9.8
7 »	60	71	62	54	62	13.4	11.1	6.5	8.8	9.9
8 »	66	76	66	59	67	13.5	11.0	6.4	8.9	9.9
9 »	72	78	68	64	71	13.5	10.8	6.3	8.9	9.9
10 »	76	80	70	67	73	13.4	10.6	6.2	8.8	9.8
11 »	78	81	72	69	75	13.1	10.4	6.1	8.7	9.6
12 »	79	82	73	70	76	12.9	10.2	6.0	8.6	9.4
Promedio..	66	72	64	59	65	13.1	10.6	6.2	8.7	9.6

Por la representación gráfica de estos valores horarios, en la lámina XXXI, se ve que para la humedad relativa la hora del mayor grado de la saturación no dista mucho de la de la salida del sol, ó tiene lugar aproximadamente en la época que corresponde á la temperatura mínima del día y la menor saturación acontece entre las 2 y 3 p. m.; por consiguiente, la hora coincide con la de la temperatura máxima diurna. Para la presión del vapor el minimum principal del día concuerda con el maximum de la humedad relativa y el secundario, entre las 3 y 5 de la tarde ó en el intervalo de poco más ó menos de una hora, después del minimum de la humedad relativa y el maximum de la temperatura.

En cuanto á la variación anual de estos dos componentes de la humedad, los valores mensuales de diez estaciones, bien distribuídas, que figuran en los cuadros á continuación, proporcionan los medios para conocer los cambios normales experimentados durante el año. En los encabezamientos la humedad relativa está abreviada por las iniciales H. R. y la presión del vapor por P. V.

VARIACIÓN ANUAL, DE LA HUMEDAD ATMOSFÉRICA EN LA ZONA MEDITERRÁNEA

MES	Ing. Esperanza (Jujuy)		Tucumán		Santiago del Estero		Recreo (Catamarca)		Córdoba	
	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.
Enero.....	% 72	16.3	% 74	16.7	% 64	17.0	% 56	13.6	% 66	13.6
Febrero.....	72	16.3	78	17.2	66	17.0	59	14.0	68	13.6
Marzo.....	82	17.0	82	16.3	73	17.0	66	14.7	73	13.0
Abril.....	81	14.5	84	13.5	71	13.5	68	12.5	72	10.1
Mayo.....	80	11.2	82	10.8	72	10.5	67	9.6	72	8.1
Junio.....	72	8.8	81	8.8	71	8.3	64	7.4	70	6.4
Julio.....	69	8.8	73	7.7	67	8.2	61	6.8	64	6.0
Agosto.....	60	8.4	67	7.5	58	7.7	53	6.4	58	6.0
Setiembre...	56	10.7	63	9.6	55	9.6	46	7.8	56	7.1
Octubre.....	63	12.8	66	11.3	59	11.7	51	9.7	60	8.9
Noviembre..	66	13.9	72	13.9	64	14.4	51	10.9	64	11.2
Diciembre...	71	15.7	74	16.1	65	16.5	57	13.4	65	12.9
Año.....	70	12.9	75	12.4	66	12.6	58	10.6	66	9.7

	Río Cuarto (Córdoba)		San Luis		B. Esperanza (San Luis)		Victorica (Pampa)		General Acha (Pampa)	
	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.
Enero.....	% 60	12.4	% 50	11.4	% 66	13.6	% 48	11.7	% 52	11.2
Febrero.....	64	12.9	56	12.2	69	13.2	58	11.1	60	11.7
Marzo.....	72	12.8	59	11.2	76	13.2	63	11.6	64	11.0
Abril.....	72	10.1	61	8.9	75	10.5	73	9.3	71	9.3
Mayo.....	73	8.2	63	6.9	76	7.8	75	7.8	73	7.4
Junio.....	74	6.8	60	5.1	78	6.2	73	5.1	77	6.0
Julio.....	68	6.0	56	5.0	77	6.2	69	4.9	74	5.8
Agosto.....	62	5.6	53	5.3	68	5.8	64	5.2	66	5.3
Setiembre...	63	7.4	52	6.6	65	7.2	64	6.4	60	6.3
Octubre.....	62	8.5	54	8.0	66	8.9	66	8.1	57	7.4
Noviembre..	65	10.7	55	9.9	68	11.1	60	9.5	55	9.2
Diciembre...	64	12.0	52	10.6	64	11.6	51	7.8	54	10.5
Año.....	66	9.4	56	8.4	71	9.6	64	8.2	64	8.4

De estos valores, se ve que el mayor grado de la saturación del aire prevalece á fines de verano y en el otoño y el menor en la primavera. Para la presión del vapor, las épocas de los extremos anuales corresponden generalmente con los de la temperatura.

ESTADO DEL CIELO

A. *Resplandor solar.*—En la demostración de la duración de la brillantez solar, presentamos para la zona Mediterránea, los resultados acopiados en Córdoba desde el año 1887, ó sea 21 años de registros continuos, efectuados con el mismo heliógrafo, de sistema Campbell, y sin cambio de posición.



El cuadro adjunto señala, en la primera columna, el número medio mensual de horas de sol registrado. En la segunda, la duración total de la luz solar que corresponde á la latitud del lugar y en la última la relación entre las horas registradas y las posibles.

RESPLANDOR SOLAR EN CÓRDOBA  
LATITUD 31°25'

	Número medio de horas registradas	Horas posibles	Relación
Enero .....	280	427	$\frac{66}{\%}$
Febrero .....	238	369	65
Marzo .....	235	376	62
Abril .....	206	337	61
Mayo .....	195	322	61
Junio .....	157	300	52
Julio .....	181	315	57
Agosto .....	223	337	66
Setiembre .....	232	353	66
Octubre .....	249	395	63
Noviembre .....	263	407	65
Diciembre .....	269	437	62
Año .....	2728	4375	63

Al término medio de 63 % de luz directa solar acusado por el registro, podemos agregar 3 % más por las horas de la mañana y la tarde, cuando por la poca altura del sol los rayos no tienen la fuerza necesaria para dejar traza en el cartón, entonces tendremos 66 % del tiempo que esta región goza de la plena brillantez del sol. Reuniendo las cifras que preceden, relativas al porcentaje de horas claras, por estaciones del año, tenemos:

Verano.....	64 %
Otoño .....	61 »
Invierno.....	58 »
Primavera.....	65 »

La duración media diurna de la luz efectiva del sol en cada mes, es la siguiente:

	Horas		Horas
Enero.....	9.0	Julio .....	5.8
Febrero .....	8.5	Agosto.....	7.2
Marzo .....	7.6	Setiembre.....	7.7
Abril .....	6.9	Octubre.....	8.0
Mayo .....	6.3	Noviembre.....	8.8
Junio .....	5.2	Diciembre.....	8.7
Año.....	7.5		

Por el interés que pueda haber en conocer el número total de horas de resplandor solar registrado en cada año de esta serie de determinaciones, transcribimos aquí los totales conjuntamente con la relación de ellos á las horas posibles.

Año	Número total de horas registradas	Proporción
	Horas	%
1887	2.673	61
1888	2.622	60
1889	2.437	56
1890	2.852	65
1891	2.670	61
1892	2.874	66
1893	2.846	65
1894	2.938	67
1895	2.856	65
1896	2.688	62
1897	2.748	63
1898	2.795	64
1899	2.877	66
1900	2.513	58
1901	3.137	72
1902	2.666	61
1903	2.583	59
1904	2.621	60
1905	2.575	59
1906	2.630	60
1907	2.525	58

B. *Grado de nebulosidad.*—El grado medio de la nebulosidad en la zona Mediterránea, deducido de las apreciaciones hechas en 25 de las estaciones principales, resulta 44, referido á la escala de 100. En la sección norte de esta zona, el otoño es la estación del año de la mayor nebulosidad y la primavera la del cielo más despejado, mientras que en la sección sud, el invierno es la estación más nublada y el verano la de menor cantidad de nubes. En la variación diurna, las largas series de observaciones dan, por lo general, una curva de dos *máxima* y dos *mínima*; el primer maximum se manifiesta entre las 8 a. m. y 10 a. m., el segundo desde las 3 p. m. hasta las 5 p. m. El minimum principal del día acontece alrededor de mediodía y el secundario entre las 8 y 10 p. m.; pero en el promedio diario para todo el año, la amplitud de la variación apenas pasa de una unidad en la escala de 10. Por más detalles sobre este elemento el lector puede recurrir á los valores medios mensuales deducidos de los promedios de las observaciones tridiurnas efectuadas en diez locales bien diseminados en esta zona.

VARIACIÓN ANUAL DEL GRADO DE NEBULOSIDAD  
(EN LA ESCALA DE 100)

	Ing. Es- peranza	Tucumán	Santiago del Estero	Córdoba	Río Cuarto
Enero.....	53	64	37	51	39
Febrero.....	44	67	42	52	42
Marzo.....	52	66	49	50	41
Abril.....	56	65	48	55	42
Mayo.....	40	55	47	60	52
Junio.....	52	57	43	64	52
Julio.....	41	43	43	53	49
Agosto.....	33	46	34	48	41
Setiembre.....	33	47	32	49	43
Octubre.....	44	59	43	51	43
Noviembre.....	51	64	49	52	42
Diciembre.....	56	62	43	54	41
Año.....	46	58	42	53	44
	Arias	San Luis	B. Espe- ranza	General Acha	Bernas- coni
Enero.....	40	43	40	36	30
Febrero.....	39	46	45	40	33
Marzo.....	39	37	43	44	36
Abril.....	62	40	46	46	39
Mayo.....	51	38	53	47	47
Junio.....	57	40	54	46	50
Julio.....	46	41	55	50	45
Agosto.....	35	33	47	43	39
Setiembre.....	48	34	47	46	40
Octubre.....	42	37	50	46	39
Noviembre.....	31	42	48	43	38
Diciembre.....	35	28	42	41	36
Año.....	44	38	47	44	39

*Lluvia.*—En la distribución de la cantidad media anual de las lluvias de la zona Mediterránea, se hallan diferencias acentuadas entre las distintas secciones componentes. La región en que llueve más, es la de las faldas orientales de las sierras de Aconquija, donde el término medio anual resulta alrededor de 1.000 milímetros; pero las comarcas así beneficiadas, son comparativamente de poca extensión, limitadas á una angosta lonja en la provincia de Tucumán. Después, tenemos partes de la sección este de la provincia de Córdoba, en que la cantidad normal alcanza á más de 800 mm., como se ve por las observaciones de las estaciones Monteros y Arias. En el oeste de la provincia de San Luis y el sud del territorio de la Pampa, existen las regiones de la menor precipitación, donde la cantidad anual apenas llega á 500 mm.

Como se ha indicado anteriormente, en casi todo el interior de la República, la mayor parte de la cantidad anual cae en el período de los seis meses, desde Octubre á Marzo, en cuya época los aguaceros son por lo general de corta duración

pero fuertes, mientras que en el otoño, la caída se manifiesta más lenta y prolongada y el invierno se caracteriza por temporadas largas sin lluvia, y entonces en tan exigua cantidad, que poco beneficio aporta á la vegetación. Por las cifras contenidas en los cuadros que siguen, se pone de manifiesto la marcha anual de la precipitación de 24 puntos, cuya distribución geográfica es tal, que representan las variaciones que caracterizan las lluvias de esta zona.

MARCHA ANUAL DE LA LLUVIA EN LA ZONA MEDITERRÁNEA

M E S	Ing. Es- peranza (Jujuy)	R. de la Frontera (Salta)	Tucumán	Concep- ción (Tucumán)	La Cocha (Tucumán)	Santiago del Estero
	1895-1907	1902-1907	1873-1907	1802-1907	1902-1907	1873-1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	115	106	191	154	113	72
Febrero.....	93	78	172	138	57	81
Marzo.....	96	194	159	127	160	116
Abril.....	54	49	62	81	43	40
Mayo.....	19	18	23	35	21	15
Junio.....	7	5	14	20	8	6
Julio.....	5	3	12	13	8	6
Agosto.....	2	2	11	8	4	2
Setiembre.....	14	16	15	19	7	15
Octubre.....	20	27	59	33	33	39
Noviembre.....	46	68	103	74	82	54
Diciembre.....	94	163	153	111	105	84
Año.....	565	729	974	813	641	530
	Pinto (Santiago)	Recreo (Catamarca)	Quilino (Córdoba)	Dique S. Roque (Córdoba)	Córdoba	Monteros (Córdoba)
	1895-1907	1895-1907	1902-1907	1895-1907	1873-1907	1896-1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	124	60	60	107	111	110
Febrero.....	91	95	99	101	108	128
Marzo.....	62	83	125	97	93	146
Abril.....	52	40	31	48	40	65
Mayo.....	14	82	4	12	20	46
Junio.....	2	6	4	5	7	12
Julio.....	2	5	7	9	6	22
Agosto.....	18	6	7	4	10	30
Setiembre.....	8	4	8	20	21	33
Octubre.....	58	30	20	52	61	83
Noviembre.....	53	44	87	89	108	92
Diciembre.....	74	75	142	113	119	124
Año.....	558	530	594	657	704	891

	V. María (Córdoba) 1886-1907 (con interrupciones)	Bell Ville (Córdoba) 1887-1907	Río 4.º (Córdoba) 1881-1907 (con interrupciones)	Arias (Córdoba) 1899-1907	La Cautiva (Córdoba) 1902-1907	San Luis 1900-1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	96	70	105	88	71	84
Febrero.....	62	67	89	85	79	75
Marzo.....	99	79	107	138	122	62
Abril.....	63	47	46	53	40	25
Mayo.....	24	21	25	31	32	16
Junio.....	15	16	17	32	8	5
Julio.....	14	14	9	17	14	8
Agosto.....	25	27	21	44	19	9
Setiembre.....	20	27	34	32	22	14
Octubre.....	60	46	71	84	48	59
Noviembre.....	105	70	111	111	90	88
Diciembre.....	101	102	117	126	82	92
Año.....	684	586	752	841	627	537

	Villa Mercedes (San Luis) 1899-1907	Buena Es- peranza (San Luis) 1903-1907	General Villegas (Bs. Aires) 1897-1907	General Uriburu (Pampa) 1897-1907	General Acha (Pampa) 1897-1907	Bernas- coni (Pampa) 1896-1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	82	64	64	74	66	42
Febrero.....	70	79	103	84	57	71
Marzo.....	78	79	122	112	90	74
Abril.....	38	32	68	61	48	50
Mayo.....	20	9	26	31	21	41
Junio.....	21	5	23	43	28	37
Julio.....	13	11	24	10	22	26
Agosto.....	20	16	25	18	15	14
Setiembre.....	31	21	40	38	34	31
Octubre.....	41	51	52	50	33	50
Noviembre.....	66	58	98	80	35	38
Diciembre.....	70	96	88	56	49	55
Año.....	550	521	733	657	498	529

Con el objeto de poner en evidencia el carácter irregular de la distribución anual de las lluvias, se ha reunido en el cuadro adjunto la cantidad de agua caída por estaciones del año.

	Ing. Esperanza	R. de la Frontera	Tucumán	Concepción	La Cocha	Santiago del Estero
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Verano.....	302	347	516	403	275	237
Otoño.....	169	261	244	243	224	171
Invierno.....	14	10	37	41	20	14
Primavera.....	80	111	177	126	122	108

	Pinto	Recreo	Quilino	Dique S. Roque	Córdoba	Monteros
Verano.....	289	230	301	321	338	362
Otoño.....	128	205	160	157	153	257
Invierno.....	22	17	18	18	23	64
Primavera.....	119	78	115	161	190	208

	V. María	Bell Ville	R. Cuarto	Arias	La Cautiva	San Luis
Verano.....	259	239	311	299	232	251
Otoño.....	186	147	178	222	194	103
Invierno.....	54	57	47	93	41	22
Primavera.....	185	143	216	227	160	161

	Villa Mercedes	B. Esperanza	General Villegas	General Uriburu	General Acha	Bernasconi
Verano.....	222	239	255	214	172	168
Otoño.....	136	120	216	204	159	165
Invierno.....	54	32	72	71	65	77
Primavera.....	138	130	190	168	102	119

Con el fin de ilustrar las variaciones de las cantidades anuales de la lluvia, reproducimos aquí los resultados de las observaciones hechas en Córdoba desde el año 1873:

CANTIDAD ANUAL DE AGUA CAÍDA EN CÓRDOBA

1873.....	891	1882.....	484	1891.....	800	1900.....	712
1874.....	669	1883.....	755	1892.....	768	1901.....	551
1875.....	575	1884.....	678	1893.....	714	1902.....	669
1876.....	947	1885.....	692	1894.....	767	1903.....	988
1877.....	544	1886.....	500	1895.....	537	1904.....	1017
1878.....	989	1887.....	529	1896.....	616	1905.....	586
1879.....	617	1888.....	604	1897.....	906	1906.....	623
1880.....	696	1889.....	1006	1898.....	672	1907.....	654
1881.....	620	1890.....	675	1899.....	571		
		Promedio.....		703			

La distribución anual de las tormentas de truenos y relámpagos, se manifiesta muy semejante á la de las lluvias. Son más frecuentes en las secciones central y sud que en la del norte. En el territorio de la Pampa, el número medio anual de las tormentas eléctricas, es de 30 á 35; en la provincia de Córdoba 40 á 45 y en Tucumán queda reducida de 20 á 25. En Córdoba, 85 % de ellas, tienen lugar en la estación lluviosa, de Octubre á Marzo, cuyo porcentaje es prácticamente el mismo para toda la región central del interior de la República.

Íntimamente relacionada con la distribución geográfica de las tormentas eléctricas, es la de los granizos, puesto que para esta zona se halla la frecuencia mínima en la parte norte, la máxima en la provincia de Córdoba y la media en el territorio de la Pampa. De las observaciones del Ingenio Esperanza, en la provincia de Jujuy, en las inmediaciones de los confines oeste del Gran Chaco, solamente hay una anotación de caída de granizo en los últimos cinco años; en la ciudad de Tucumán, el número medio anual es 2, en la de Córdoba 4 y en General Acha 3. Por más detalles sobre estos fenómenos que suelen á veces ser tan destructores para la agricultura, presentamos aquí el recuento del número de veces que se ha observado la caída de granizo en los últimos diez años en distintos parajes de esta zona.

PUNTO	Número de granizos en 10 años
Rosario de la Frontera.....	9
Tucumán.....	19
Santiago (Capital).....	12
San Luis » .....	42
Villa Mercedes (San Luis).....	45
Córdoba (Capital).....	44
Río Cuarto (Córdoba).....	40
Quilino » .....	17
Villa María » .....	26
La Cautiva. » .....	24
General Alvear (Pampa).....	26
» Villegas » .....	22
Victorica » .....	32
General Uriburu » .....	28
» Acha » .....	17
Bernasconi » .....	16

#### EVAPORACIÓN

La cantidad de agua evaporada, tanto de la superficie de la tierra como la de las aguas estancadas ó en movimiento, es un factor de tan alta importancia en la vida económica de una región de escasa precipitación, como es la de la mayor parte de las zonas Mediterránea y Andina, que nos parece que los resultados obtenidos en Córdoba, de una larga serie de observaciones efectuadas con distintos sistemas de evaporímetros, serían de interés suficiente para dedicar un espacio limitado en este capítulo á la presentación de ellas. La cantidad de agua llovida en el año, bastaría para los fines agrícolas de las regiones consideradas áridas ó semiáridas de

esta zona, con tal que se almacenaran los aguaceros de la estación lluviosa para ser aprovechados en la de seca. Las condiciones hípsoométricas del suelo sobre largas extensiones de estas regiones, se prestan para obras de embalse de las aguas, las cuales actualmente se pierden en gran parte por la absorción de los arenales, después de haber causado, frecuentemente, perjuicios por la fuerza de su impulso á poco de haber caído. El desenvolvimiento de la labranza del suelo y el pastoreo ha sido tan rápido en los últimos años, que ya se siente la urgente necesidad de extender estas faenas á las comarcas menos favorecidas por la naturaleza y cuya ocupación económica depende directa y únicamente de la provisión de agua, tanto para el uso doméstico como para el riego de los campos, cuya fertilidad asegura un rendimiento abundante, una vez que gocen de las ventajas de la irrigación.

Para los estudios técnicos del almacenaje del agua, el conocimiento de la cantidad de la evaporación ó la intensidad de los elementos evaporadores, entra como factor fundamental de los cálculos en que se basan la utilidad de las obras á construirse, y es de creer que los datos que van á continuación pueden ser de provecho para dichos estudios. La medida de la cantidad de vapor acuoso que entra en la atmósfera de las superficies terrestres, representa la acción evaporadora de la temperatura, resplandor solar, humedad del aire y el movimiento del viento, y el importe de la vaporización del líquido, es el indicio de la energía ejercida por dichos elementos, de manera que, empleándose los mismos métodos de determinación, los resultados obtenidos en distintas localidades serían directamente comparables y proporcionarían los medios para apreciar la variación de la intensidad de estas influencias evaporadoras, correspondientes á las diversas condiciones climatológicas y físicas. Desgraciadamente, hasta ahora no se han unificado los procedimientos para la medición de la evaporación entre los diferentes servicios meteorológicos, de suerte que es difícil obtener una confrontación de resultados conseguidos con la variedad de evaporómetros colocados bajo distintas exposiciones.

La instalación en Córdoba, abarca el mayor número de los sistemas empleados para esta clase de determinaciones por los varios servicios análogos, y son:

- 1) Dos fuentes de cobre que tienen una superficie circular de 314 centímetros y 10 centímetros de altura, una de ellas colocada bajo el abrigo de la casilla termométrica y la otra expuesta á la intemperie.
- 2) Dos balanzas, sistema Wild, con la misma exposición de las anteriores.
- 3) Una fuente de cristal, cuya superficie mide 380 centímetros y 10 de altura, y tiene la escala graduada en el cristal. Está expuesta á la intemperie al lado de las otras dos, y todas á la altura de 20 centímetros sobre el suelo.
- 4) Un estanque de forma cuadrada con un metro de superficie y 80 centímetros de profundidad, hundido en la tierra y expuesto á la intemperie. La altura del agua se mide por un aparato de registro continuo.

Además, durante un año, se hicieron observaciones con el evaporómetro de Piche, el que dió resultados tan en exceso de los demás evaporómetros, que era evidente que las indicaciones del aparato no merecían fé.

Esta serie de observaciones, ha sido continuada sin interrupción alguna desde el año 1891. La cantidad media mensual, en milímetros, de la evaporación que resulta de cada uno de los evaporómetros, expuestos á la intemperie, es la siguiente:



	Fuente de Cobre	Balanza	Fuente de Cristal	Estanque
	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero .....	215	197	153	144
Febrero .....	175	165	125	118
Marzo .....	144	138	103	95
Abril .....	97	94	72	69
Mayo .....	78	73	57	51
Junio .....	65	61	47	40
Julio .....	89	81	65	50
Agosto .....	123	116	91	70
Setiembre .....	156	149	118	93
Octubre .....	179	172	136	113
Noviembre .....	193	183	141	125
Diciembre .....	209	196	151	136
Año .....	1723	1625	1259	1104

Según estas cifras, la mayor evaporación se produce del agua expuesta en la fuente de cobre, disminuyendo la cantidad de evaporación en las otras exposiciones, con referencia á la de la fuente de cobre en la proporción siguiente: balanza 6 %, fuente de cristal 27 %, estanque 36 %. Como la exposición del agua en las diferentes fuentes está en condiciones iguales, las fuertes diferencias en los resultados obtenidos se debe en su mayor parte á las diferencias de temperaturas que el agua adquiere en cada uno de los evaporómetros. El agua del estanque está en algo amparada de la influencia de los vientos por quedar su nivel medio de 12 á 15 centímetros debajo de flor de tierra.

La cantidad media diurna de la evaporación de cada una de las exposiciones indicadas, es como sigue:

	Fuente de Cobre	Balanza	Fuente de Cristal	Estanque
	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero .....	6.9	6.4	4.9	4.6
Febrero .....	6.2	5.8	4.5	4.2
Marzo .....	4.6	4.4	3.3	3.1
Abril .....	3.2	3.1	2.4	2.3
Mayo .....	2.5	2.4	1.8	1.6
Junio .....	2.2	2.0	1.6	1.3
Julio .....	2.9	2.6	2.1	1.5
Agosto .....	4.0	3.7	2.9	2.3
Setiembre .....	5.2	5.0	3.9	3.1
Octubre .....	5.8	5.6	4.4	3.6
Noviembre .....	6.4	6.1	4.7	4.2
Diciembre .....	6.7	6.3	4.9	4.4
Año .....	4.7	4.5	3.4	3.0

La cantidad máxima de agua evaporada en un día de la fuente de cobre expuesta al sol, reunida por meses, es la siguiente:

	mm.		mm.
Enero.....	20.0	Julio.....	10.0
Febrero.....	22.4	Agosto.....	10.9
Marzo.....	13.0	Setiembre..	16.5
Abril.....	10.0	Octubre.....	19.8
Mayo.....	8.5	Noviembre.	16.6
Junio.....	7.4	Diciembre..	18.0

En la marcha diurna de la evaporación, resulta que aproximadamente la mitad de la cantidad total del día se evapora en el intervalo desde las 12 m. d. hasta las 4 p. m., por otra parte, en las doce horas, entre las 8 p.m. y 8 a. m. la absorción por la atmósfera apenas llega á 10 % del total para las 24 horas.

La relación entre la evaporación y la dirección del viento, puede verse por el cuadrado que sigue, que exhibe la cantidad normal evaporada en el día, correspondiente á cada uno de los ocho rumbos principales. Los guarismos están reunidos por estaciones del año y provienen del evaporómetro de cobre expuesto á la intemperie.

	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Verano.....	7.2	7.0	5.9	6.2	4.4	5.4	4.8	5.1
Otoño.....	4.3	3.7	3.5	3.8	3.8	3.7	3.4	4.0
Invierno.....	3.7	3.0	2.9	3.0	3.4	2.8	2.8	3.5
Primavera....	7.0	6.0	5.9	5.3	4.5	4.3	5.5	5.5
Año.....	5.6	4.9	4.5	4.6	4.0	4.0	4.1	4.5

#### VIENTOS

A. *Frecuencia.*—Para la ilustración de la frecuencia normal de los vientos, presentamos en los cuadros á continuación el número de veces que se observa el viento de cada uno de los ocho rumbos principales de la rosa náutica y el de las calinas, para cinco puntos uniformemente distribuidos sobre la zona Mediterránea. Estas cifras provienen de las observaciones hechas á 8 a. m., 2 p. m. y 8 p. m. de los últimos 5 años y están reducidas á la escala de 1000 vientos mensuales. Los valores para el año son el término medio de los doce meses. La representación gráfica de las rosas de viento correspondientes al año, puede verse en la lámina núm. XXXII.

FRECUENCIA RELATIVA MENSUAL DE LOS VIENTOS

Tucumán

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero.....	169	119	26	102	95	329	24	89	47
Febrero.....	147	121	28	139	78	291	21	66	109
Marzo.....	123	97	30	130	99	298	19	22	182
Abril.....	169	120	11	71	87	338	7	33	164
Mayo.....	172	144	28	75	75	336	2	19	149
Junio.....	244	158	16	118	60	242	7	31	124
Julio.....	280	107	28	84	75	239	41	73	73
Agosto.....	265	90	15	134	71	254	47	62	62
Setiembre.....	178	124	31	124	96	349	36	20	42
Octubre.....	127	131	30	142	112	357	52	21	28
Noviembre.....	137	111	27	71	132	431	18	29	45
Diciembre.....	108	92	43	105	110	413	58	32	39
Año.....	176	118	26	108	91	323	28	41	89

Santiago del Estero

Enero.....	211	166	204	182	66	5	2	5	159
Febrero.....	233	148	160	174	100	14	5	2	164
Marzo.....	224	165	127	136	93	45	2	4	204
Abril.....	218	205	105	87	209	2	7	4	163
Mayo.....	247	176	97	155	80	9	2	6	228
Junio.....	229	130	135	151	101	9	11	2	232
Julio.....	214	100	110	193	121	13	6	0	243
Agosto.....	163	122	145	202	130	11	4	2	221
Setiembre.....	240	152	94	154	143	29	9	31	148
Octubre.....	202	240	147	155	140	11	4	0	101
Noviembre.....	225	160	133	211	111	18	0	4	138
Diciembre.....	257	190	147	170	104	0	11	7	114
Año.....	222	163	134	164	117	14	5	5	176

Córdoba

Enero.....	173	276	85	139	217	41	27	27	15
Febrero.....	176	297	103	124	184	50	26	29	11
Marzo.....	175	294	106	140	177	46	12	25	25
Abril.....	191	305	85	117	204	36	16	24	22
Mayo.....	162	252	93	166	211	53	20	26	17
Junio.....	142	238	63	181	246	49	18	32	31
Julio.....	183	240	67	153	234	51	18	35	19
Agosto.....	185	218	72	168	240	40	24	38	15
Setiembre.....	173	255	81	189	225	27	7	18	25
Octubre.....	144	302	82	161	214	52	16	23	6
Noviembre.....	154	301	87	174	190	42	20	28	4
Diciembre.....	174	278	74	157	194	51	28	32	12
Año.....	179	271	83	156	212	45	19	28	17

FRECUENCIA RELATIVA MENSUAL DE LOS VIENTOS

MES	San Luis								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero .....	398	22	468	0	38	21	27	5	21
Febrero .....	351	18	475	24	24	24	36	12	36
Marzo .....	408	27	425	70	11	5	32	0	22
Abril .....	312	39	454	30	56	9	35	13	52
Mayo .....	286	100	271	54	43	23	26	20	177
Junio .....	309	93	306	53	60	13	13	30	123
Julio .....	293	72	307	25	65	14	25	43	156
Agosto .....	239	35	353	37	25	16	28	42	225
Setiembre .....	294	45	316	45	48	19	38	36	159
Octubre .....	245	30	420	46	53	9	44	43	110
Noviembre .....	266	47	427	61	35	19	28	19	98
Diciembre .....	310	44	377	88	32	20	7	34	88
Año .....	309	48	383	44	41	16	28	25	106

General Acha—(Pampa)									
Enero .....	172	170	49	110	114	116	54	73	142
Febrero .....	140	111	80	104	125	137	83	45	175
Marzo .....	179	138	22	89	69	156	94	65	188
Abril .....	213	129	77	84	96	112	53	57	179
Mayo .....	163	129	40	62	111	167	69	106	153
Junio .....	178	103	40	70	101	205	63	112	128
Julio .....	187	84	26	73	153	245	45	88	99
Agosto .....	144	86	26	99	129	265	64	60	127
Setiembre .....	190	78	72	89	123	203	58	89	98
Octubre .....	175	142	67	89	116	255	75	46	35
Noviembre .....	181	124	32	121	130	130	76	111	95
Diciembre .....	207	119	45	54	99	180	47	65	184
Año .....	177	118	48	87	114	181	65	76	134

*B. Velocidad.*—La velocidad del viento de esta zona, como la del Litoral, se aumenta á medida que se vaya del norte hacia el sud, pero siempre con la fuerza disminuída en las regiones del interior, en comparación con las que imperan en las del Litoral sobre el mismo grado de latitud.

Los valores que van aquí para la ciudad de Tucumán, son característicos de la mayor parte de las provincias del norte contiguas á la zona Audina.

Hé aquí las velocidades medias diurnas, así como las máximas recorridas en 24 horas, tal cual resultan de los 5 años de observaciones, contados desde el año 1902.

VELOCIDAD DEL VIENTO EN TUCUMÁN

	Media diurna	Máxima diurna
	K.	K.
Enero.....	103	268
Febrero.....	86	250
Marzo.....	82	197
Abril.....	54	172
Mayo.....	53	125
Junio.....	53	154
Julio.....	62	293
Agosto.....	70	162
Setiembre.....	92	235
Octubre.....	93	185
Noviembre.....	83	198
Diciembre.....	91	244
Año.....	77	293

Así, el término medio anual de la velocidad resulta 3.2 kilómetros por hora y durante los meses de Abril, Mayo y Junio, queda constante con el minimum de sólo 2.2 kilómetros.

Pasando ahora á los resultados obtenidos de los registros de Córdoba, en los años de 1895 á 1907, coordinados en la misma forma que los de Tucumán, tenemos los siguientes:

VELOCIDAD DEL VIENTO EN CÓRDOBA

	Media diurna	Máxima diurna
	K.	R.
Enero.....	222	488
Febrero.....	212	478
Marzo.....	198	562
Abril.....	192	499
Mayo.....	182	660
Junio.....	186	483
Julio.....	211	724
Agosto.....	245	616
Setiembre.....	278	607
Octubre.....	286	790
Noviembre.....	261	676
Diciembre.....	232	543
Año.....	225	790

Resulta, pues, para Córdoba la velocidad media de 9.4 kms. por hora, hallándose como en Tucumán, en los meses de Abril, Mayo y Junio el período de la menor fuerza del viento, cuyo término medio para el trimestre baja á 7.8 kms. Más al sud, en el territorio de la Pampa, la velocidad media llega á 10 á 12 kms. con la estación más ventosa la de la primavera y la de menos viento en otoño.

Para la marcha diurna de la velocidad, reproducimos los resultados tomados del registro horario de los últimos 12 años en Córdoba, reunidos por estaciones de año y el año entero, los que van en el cuadro que sigue.

MARCHA DIURNA DE LA VELOCIDAD MEDIA EN CÓRDOBA

Hora	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
0 á 1 a. m.	k 6.0	k 5.5	k 6.4	k 7.4	k 6.3
1 » 2	5.5	5.4	6.2	7.3	6.1
2 » 3	5.5	5.3	6.2	7.0	6.0
3 » 4	5.6	5.3	6.2	6.9	6.0
4 » 5	5.7	5.2	6.2	6.9	6.0
5 » 6	5.7	5.0	5.9	6.9	5.9
6 » 7	6.6	5.1	6.3	7.8	6.4
7 » 8	8.3	5.4	6.5	10.0	7.5
8 » 9	10.1	6.8	7.7	12.1	9.2
9 » 10	12.0	9.3	10.3	14.5	11.5
10 » 11	12.7	10.7	12.1	15.7	12.8
11 » 12 m. d.	13.0	11.6	13.0	16.4	13.5
12 » 1 p. m.	13.6	12.4	14.1	17.2	14.3
1 » 2	13.7	12.8	14.5	17.6	14.7
2 » 3	13.6	13.2	14.8	17.7	14.8
3 » 4	13.7	13.2	14.6	17.8	14.8
4 » 5	13.4	12.0	12.9	17.6	14.0
5 » 6	12.8	9.8	9.8	15.6	12.0
6 » 7	10.9	8.0	8.2	12.6	9.9
7 » 8	8.8	6.5	6.9	9.9	8.0
8 » 9	7.1	5.8	6.4	7.9	6.8
9 » 10	6.1	5.6	6.3	7.3	6.4
10 » 11	6.1	5.5	6.3	7.4	6.3
11 » 12 m. n.	5.9	5.4	6.2	7.2	6.2
Promedio.....	9.2	7.9	8.9	11.5	9.4

#### ZONA ANDINA

La extensión de norte á sud de esta zona, es la misma de la de las dos zonas ya tratadas, Litoral y Mediterránea, y comprende la región situada entre los confines oestes de la Pampa Argentina y el cordón central de las Cordilleras de los Andes. Los fuertes contrastes de la elevación del suelo, la han dotado con un *clima físico* en casi toda su longitud, hallándose que las influencias climatológicas ejercidas por la configuración hipsométrica son más poderosas que las que dependen directamente de los efectos solares. Este hecho queda constatado por la dirección general que llevan las isotermas, de norte á sud, en vez de correr en líneas paralelas á las de los grados de latitud, como sucedería en las regiones donde el clima solar predomina. Así es que el factor de la elevación es el que ha determinado las condiciones variadas de clima que reinan entre los valles, mesetas elevadas y las faldas de las cordilleras que componen la mayor parte de esta zona. Al norte, en secciones de la provincia de Jujuy y en toda la gobernación de los Andes, se hallan altiplanicies áridas, con una elevación sobre el mar de más de 4.000 metros.

de las que surgen picos nevados. Más al sud, las provincias de Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan y Mendoza, son atravesadas por distintas cadenas de sierras, separadas por valles angostos y anchos, algunos de los cuales se extienden hasta que se confunden con la llanura pampeana. Subiendo de estos valles á las alturas que les encierran, se encuentran variaciones de temperatura á cortas distancias, cuyos extremos son comparables con los que distinguen las regiones ecuatoriales de las polares. Las lluvias, en toda la zona, son mezquinas. Aún en los lugares más favorecidos á penas caen lo suficiente para mantener una escasa vegetación. Por otra parte, los valles servidos por las aguas provenientes del derretimiento de las nieves en las cordilleras, gozan de una fertilidad admirable. Los datos numéricos que dan á conocer las variaciones climatológicas que la zona experimenta, van en las páginas siguientes.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Para la presentación de los datos relativos á la marcha diurna de la presión barométrica, nos limitamos á los derivados de una larga serie de observaciones registradas en la ciudad de Mendoza, á la altura de 800 metros sobre el nivel del mar. Hé aquí los valores horarios reunidos por estaciones del año:

VARIACIÓN DIURNA DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA EN MENDOZA

Hora	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
	mm	mm	mm	mm	mm
1 a. m.	692.9	694.8	696.4	694.9	694.8
2	92.8	94.8	96.3	94.8	94.7
3	92.8	94.6	96.1	94.6	94.5
4	92.8	94.4	96.0	94.6	94.5
5	93.1	94.5	95.9	94.8	94.6
6	93.5	94.6	96.0	95.1	94.8
7	93.9	95.0	96.3	95.6	95.2
8	94.1	95.2	96.6	95.7	95.4
9	94.1	95.5	96.8	95.7	95.5
10	93.9	95.5	96.9	95.5	95.4
11	93.5	95.3	96.7	95.1	95.2
12	93.0	94.9	96.3	94.6	94.7
1 a. m.	92.3	94.3	95.6	94.0	94.0
2	91.7	93.7	95.0	93.3	93.4
3	91.1	93.3	94.8	92.9	93.0
4	90.7	93.1	94.8	92.7	92.8
5	90.4	93.2	94.9	92.7	92.8
6	90.5	93.4	95.3	93.0	93.0
7	90.9	93.8	95.7	93.5	93.5
8	91.5	94.2	96.1	94.0	93.9
9	92.2	94.6	96.3	94.6	94.4
10	92.6	94.9	96.5	94.8	94.7
11	92.8	95.0	96.6	95.0	94.8
12	92.9	95.0	96.6	95.0	94.9
Promedio...	692.5	694.5	696.0	694.4	694.4

En la marcha anual de la presión, se encuentran diferencias bien pronunciadas en las curvas resultantes, debidas en su mayor parte, á las diferencias de altura. El maximum principal del año se halla en los meses de Agosto y Setiembre; cuanto mayor la elevación del lugar, más retardada es la época de la mayor presión. En las regiones más elevadas, el maximum secundario en el mes de Abril, se demuestra más pronunciado, con una fuerte depresión entre los dos *maxima*. Para la mejor ilustración de las distintas formas de la variación anual de este elemento en la zona Andina, se presentan aquí los valores mensuales para once estaciones de alturas desde 500 hasta 3.500 metros y el gráfico de ellas en la lámina N.º XXXIII.

VARIACIÓN ANUAL DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA EN LA ZONA ANDINA

MES	La Quiaca	Huma- huaca	Jujuy	Salta	Andalgalá	Tinogasta
	(Jujuy) 22º 10' 3.492 m.	(Jujuy) 23º 12' 3.025 m.	24º 11' 1.302 m.	24º 46' 1.203 m.	(Catamarca) 27º 10' 1.118 m.	(Catamarca) 27º 45' 1.261 m.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	503.4	536.0	654.2	661.2	667.6	657.9
Febrero.....	04.2	36.4	54.3	61.0	68.0	57.9
Marzo.....	04.4	37.0	54.6	61.9	68.3	58.6
Abril.....	05.1	37.2	55.4	62.9	68.8	59.7
Mayo.....	04.8	36.6	55.4	62.4	68.7	59.2
Junio.....	04.4	36.9	55.2	62.4	68.8	59.9
Julio.....	04.4	35.8	55.1	61.9	68.8	59.0
Agosto.....	04.7	36.0	55.9	62.9	69.5	60.0
Setiembre.....	06.2	37.5	55.6	62.5	68.7	59.7
Octubre.....	04.0	36.5	54.7	61.9	67.8	58.7
Noviembre.....	03.8	35.5	53.9	61.0	66.5	57.2
Diciembre.....	03.4	35.6	53.7	60.6	66.8	56.8
Año.....	504.4	536.4	654.8	661.9	668.2	658.7

MES	Catamarca	La Rioja	Jachal (San Juan)	San Juan	Mendoza
	28º 28' 544 m.	29º 19' 524 m.	30º 13' 1.204 m.	31º 32' 652 m.	32º 53' 800 m.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	714.0	716.3	662.8	702.6	692.4
Febrero.....	14.2	15.9	62.1	03.0	93.0
Marzo.....	15.2	16.9	63.1	03.5	93.1
Abril.....	17.0	17.9	63.1	05.2	94.7
Mayo.....	16.9	18.5	62.8	04.8	94.2
Junio.....	17.4	18.8	63.1	05.1	94.4
Julio.....	17.4	18.8	64.6	04.3	94.1
Agosto.....	18.3	19.6	64.7	05.9	95.5
Setiembre.....	17.0	18.1	63.6	05.6	95.2
Octubre.....	16.0	17.7	63.0	04.6	94.4
Noviembre.....	14.4	16.2	61.8	03.0	92.7
Diciembre.....	13.6	15.1	60.6	01.9	92.0
Año.....	716.0	717.5	662.9	704.1	693.8



TEMPERATURA

La zona Andina es la que experimenta los mayores contrastes de temperatura hallados en toda la República, no solamente entre los que imperan en las variadas alturas, sino en las fluctuaciones bruscas que acompañan el cambio de viento del norte al sud y la gran amplitud de la variación diurna, especialmente en las altas planicies, donde no es raro observar temperaturas bajo 0° á la madrugada y á la tarde arriba de 30°, ó sea diferencias entre las extremas del día alrededor de 35°. De los valores mensuales que siguen de la temperatura media, media máxima y media mínima y los extremos absolutos, puede conocerse de las condiciones características generales de este elemento en los centros principales de las provincias Andinas. La temperatura media mensual es referida al promedio de los 24 valores horarios.

TEMPERATURA DE LA ZONA ANDINA

MES	La Quiaca					Humahuaca				
	Media	Media máxima	Media mínima	Máx. absol.	Mínima absoluta	Media	Media máxima	Media mínima	Máx. absol.	Mínima absoluta
Enero.....	13.1	21.6	2.9	27.0	—3.2	15.8	23.8	6.5	31.5	2.0
Febrero.....	13.8	23.4	4.0	30.5	—1.0	15.3	24.4	6.3	32.0	2.0
Marzo.....	12.6	22.3	3.4	27.0	—2.7	14.4	24.8	6.0	31.0	1.0
Abril.....	10.2	19.9	—1.6	25.2	—8.3	12.6	24.0	2.4	30.4	—6.9
Mayo.....	7.8	17.8	—5.3	22.6	—12.0	10.1	21.2	—0.6	29.0	—6.0
Junio.....	4.8	17.2	—9.4	24.0	—16.1	8.3	19.4	—3.3	26.0	—11.0
Julio.....	5.1	16.3	—8.0	20.0	—14.2	8.0	19.6	—3.5	25.5	—11.2
Agosto.....	6.5	17.7	—6.1	25.5	—14.4	8.8	20.9	—2.5	27.5	—11.5
Setiembre.....	9.8	20.4	—2.0	27.7	—13.0	11.6	24.3	0.5	31.0	—6.0
Octubre.....	11.5	21.9	—1.0	29.2	—13.0	13.4	25.7	2.9	32.0	—5.5
Noviembre...	13.8	22.4	2.4	28.3	—4.8	15.1	25.6	5.5	32.5	—1.0
Diciembre....	15.3	23.7	3.3	30.0	—3.0	17.2	27.0	7.3	33.2	0.0
Año.....	10.4	20.4	—1.4	30.5	—16.1	12.3	23.4	2.3	33.2	—11.5

MES	Jujuy					Salta				
	Media	Media máxima	Media mínima	Máx. absol.	Mínima absoluta	Media	Media máxima	Media mínima	Máx. absol.	Mínima absoluta
Enero.....	21.1	26.4	15.7	33.5	10.5	22.3	28.2	14.9	36.1	5.4
Febrero.....	21.3	26.5	17.0	34.6	10.4	22.5	27.7	15.7	36.0	6.4
Marzo.....	19.9	24.7	16.2	33.5	9.0	20.1	26.1	15.0	35.5	8.4
Abril.....	16.7	21.0	13.2	27.5	3.5	17.4	23.1	11.4	34.7	—1.7
Mayo.....	14.0	18.9	10.2	28.0	0.5	15.0	21.2	7.2	37.0	—3.5
Junio.....	11.8	17.1	7.3	28.5	—1.5	12.5	20.4	5.2	32.7	—7.5
Julio.....	12.3	18.6	7.6	33.0	—2.0	13.1	21.2	3.9	35.7	—7.5
Agosto.....	12.8	19.3	7.6	32.5	—2.0	13.5	21.3	5.4	36.7	—4.8
Setiembre.....	16.7	23.2	11.4	35.0	1.0	18.1	25.3	9.4	37.7	—2.4
Octubre.....	18.7	25.4	13.6	36.6	4.0	19.7	26.3	11.9	37.5	1.0
Noviembre...	20.2	26.7	15.2	38.0	6.4	21.1	26.9	14.3	37.1	3.3
Diciembre....	21.3	28.0	16.2	38.0	9.0	22.3	27.2	15.3	38.2	6.5
Año.....	17.2	23.0	12.6	38.0	—2.0	18.1	24.6	10.8	38.2	—7.5

TEMPERATURA DE LA ZONA ANDINA (Continuación)

MES	Andalgalá					Tinogasta				
	Media	Media máxima	Media mínima	Máxima absol.	Mínima absoluta	Media	Media máxima	Media mínima	Máxima absol.	Mínima absoluta
Enero .....	25.5	32.3	19.4	43.6	10.0	25.0	33.0	14.0	41.6	6.0
Febrero .....	24.8	31.4	19.1	40.5	10.0	24.9	33.1	14.2	39.8	6.3
Marzo .....	23.1	29.4	17.4	38.4	9.0	22.7	32.1	12.7	39.3	1.6
Abril .....	18.9	25.0	12.7	39.0	3.0	17.8	27.9	7.5	39.0	-1.8
Mayo .....	14.6	21.4	8.2	33.0	-1.0	13.7	24.7	2.4	37.0	-6.0
Junio .....	10.8	17.5	4.5	35.0	-2.5	10.1	21.3	-1.8	36.5	-9.3
Julio .....	11.2	18.8	4.8	38.0	-4.0	10.5	20.8	-1.0	35.0	-10.0
Agosto .....	12.3	20.4	6.3	37.0	-1.5	11.2	22.7	-0.4	35.0	-9.0
Setiembre .....	17.6	25.6	10.6	40.5	0.0	16.8	28.3	4.2	41.0	-6.5
Octubre .....	20.5	28.5	13.7	38.0	5.0	20.1	30.8	7.4	41.1	1.0
Noviembre .....	23.2	31.1	16.8	41.0	6.0	23.2	31.7	11.4	40.0	2.9
Diciembre .....	25.6	33.2	19.0	42.6	9.6	26.0	33.8	13.9	43.0	7.1
Año .....	19.0	26.2	12.7	43.6	-4.0	18.5	28.4	7.0	43.0	-10.0
	Catamarca					La Rioja				
Enero .....	27.2	33.8	19.4	43.1	8.5	27.1	32.4	19.5	42.6	13.5
Febrero .....	26.6	32.9	20.5	40.6	14.0	26.0	32.4	19.5	41.0	12.8
Marzo .....	24.1	31.4	18.3	40.2	4.9	23.8	30.4	17.4	38.5	13.2
Abril .....	20.3	27.1	14.5	40.1	4.3	19.8	27.0	14.0	38.0	5.5
Mayo .....	16.8	23.3	10.0	35.3	0.0	16.1	21.5	9.0	34.8	0.5
Junio .....	12.6	19.6	5.0	28.0	-3.5	12.8	19.4	5.4	30.0	-1.7
Julio .....	12.7	19.7	5.6	33.8	-3.9	13.3	19.8	5.2	32.0	-2.0
Agosto .....	15.0	22.4	6.8	35.2	-2.6	14.8	22.7	7.1	34.5	0.0
Setiembre .....	20.0	27.4	12.6	43.4	-0.5	19.6	26.3	11.4	39.0	3.5
Octubre .....	22.1	29.6	14.9	42.0	2.2	22.1	28.1	14.4	39.4	6.5
Noviembre .....	24.6	31.0	17.7	40.5	7.0	24.1	30.4	17.2	40.4	9.0
Diciembre .....	26.8	32.2	19.3	42.2	10.8	26.2	32.2	18.5	41.0	9.9
Año .....	20.7	27.5	13.7	43.4	-3.9	20.5	26.9	13.2	42.6	-2.0
	Jachal					San Juan				
Enero .....	25.4	34.0	16.1	43.5	9.0	25.8	33.9	18.1	44.0	8.0
Febrero .....	24.4	32.0	15.5	40.8	8.0	24.4	32.4	17.7	43.5	8.5
Marzo .....	22.0	30.2	13.1	38.2	2.8	21.7	29.4	14.8	42.8	5.0
Abril .....	16.4	26.3	7.7	35.6	0.0	16.6	24.6	9.9	37.0	0.2
Mayo .....	13.7	20.5	4.5	33.0	-2.0	12.3	19.7	5.7	34.0	-2.5
Junio .....	10.3	18.7	0.7	32.0	-11.0	8.4	16.3	1.8	34.0	-5.0
Julio .....	9.9	18.0	1.4	31.8	-7.0	9.0	17.1	1.7	33.2	-5.5
Agosto .....	10.5	19.9	1.7	34.0	-5.9	10.2	18.3	3.0	34.0	-4.0
Setiembre .....	15.0	24.6	5.8	38.2	-3.0	15.0	23.2	7.4	38.0	-1.0
Octubre .....	18.6	27.6	9.0	37.5	0.5	18.2	26.3	10.4	41.5	1.2
Noviembre .....	22.2	30.4	12.6	43.0	5.3	21.5	29.6	12.9	41.0	5.0
Diciembre .....	28.0	33.4	14.6	41.1	8.5	24.6	32.4	16.8	45.5	7.5
Año .....	17.8	26.3	8.6	43.5	-11.0	17.3	25.3	10.0	45.5	-5.5

TEMPERATURA DE LA ZONA ANDINA. (Conclusión)

M E S	Mendoza					San Rafael (Mendoza)				
	Media	Media máxima	Media mínima	Máx. absol.	Mínima absoluta	Media	Media máxima	Media mínima	Máx. absol.	Mínima absoluta
Enero.....	23.4	32.7	15.4	43.0	6.8	23.5	31.5	15.5	39.0	10.1
Febrero.....	22.6	31.0	15.0	40.5	2.2	22.0	29.9	14.0	38.5	5.1
Marzo.....	20.3	27.9	12.5	36.5	-1.8	20.1	28.2	12.7	36.8	5.1
Abril.....	15.6	22.7	7.9	33.0	-3.0	14.8	23.7	7.5	32.2	-1.2
Mayo.....	11.7	18.5	4.3	29.8	-5.1	12.1	18.4	2.7	27.3	-4.3
Junio.....	7.8	14.5	1.9	30.0	-9.2	8.7	14.8	0.3	27.2	-6.8
Julio.....	8.5	14.7	1.5	28.0	-7.8	8.1	13.9	0.1	25.3	-7.3
Agosto.....	9.8	17.2	2.7	30.6	-7.5	9.6	17.4	2.1	31.3	-6.1
Setiembre.....	13.9	21.1	6.4	36.2	-4.3	12.7	18.9	4.8	31.9	-1.9
Octubre.....	16.6	24.7	9.4	36.7	-3.6	15.4	24.2	7.7	36.2	1.6
Noviembre.....	19.9	28.5	11.8	41.0	1.0	19.7	27.7	11.1	38.2	3.2
Diciembre.....	22.6	31.6	13.3	42.5	4.6	21.6	29.3	12.0	35.4	2.2
Año.....	16.1	23.8	8.5	43.0	-9.2	15.7	23.2	7.5	39.0	-7.3

Las temperaturas medias mensuales para 10 de las estaciones que figuran en los cuadros que preceden, tienen su expresión gráfica en la lámina N.º XXXIV.

Para demostrar con más claridad el carácter de los distintos tipos de variación de la temperatura en esta zona, se presenta en el cuadro adjunto la amplitud media de la variación diurna, ó sea la diferencia entre la temperatura media máxima y la media mínima, por meses, de los valores que acabamos de dar, cuyos guarismos puede considerarse como la resultante de la acción combinada de las influencias solares y físicas que obran en esta región de fuertes accidentes del suelo y bajo el amparo de los baluartes de las Cordilleras de los Andes.

AMPLITUD MEDIA MENSUAL DE LA TEMPERATURA

M E S	La Quiaca	Huma-huaca	Jujuy	Salta	Andalgalá	Tinogasta
Altura.....	3.492 m	3.025 m	1.302 m	1.205 m	1.118 m	1.261 m
Enero.....	18.7	17.3	10.7	13.3	12.9	19.0
Febrero.....	19.4	18.1	9.5	12.0	12.3	18.9
Marzo.....	18.9	18.8	8.5	11.1	12.9	19.4
Abril.....	21.5	21.6	7.8	11.7	12.3	20.4
Mayo.....	23.1	21.8	8.7	14.0	13.1	22.3
Junio.....	26.6	22.7	9.8	15.2	13.0	23.1
Julio.....	24.3	23.1	11.0	17.3	14.0	21.8
Agosto.....	23.8	23.4	11.7	15.9	14.1	23.1
Setiembre.....	22.4	23.8	11.8	15.9	15.0	24.1
Octubre.....	22.9	22.8	11.8	14.4	14.8	23.4
Noviembre.....	20.0	20.1	11.5	12.6	14.3	20.3
Diciembre.....	20.4	19.7	11.8	11.9	14.2	19.9
Año.....	21.8	21.1	10.4	13.8	13.5	21.4

AMPLITUD MEDIA MENSUAL DE LA TEMPERATURA (Continuación)

M E S	Cata- marca	La Rioja	Jachal	San Juan	Mendoza	San Rafael
Altura.....	544 m	524 m	1.204 m	652 m	800 m	711 m
Enero.....	14.4 <sup>o</sup>	12.9 <sup>o</sup>	17.9 <sup>o</sup>	15.8 <sup>o</sup>	17.3 <sup>o</sup>	16.0 <sup>o</sup>
Febrero.....	12.4	12.9	16.5	14.7	16.0	15.9
Marzo.....	13.1	13.0	17.1	14.6	15.4	15.5
Abril.....	12.6	13.0	18.6	14.7	14.8	16.2
Mayo.....	13.3	12.5	16.0	14.0	14.2	15.7
Junio.....	14.6	14.0	18.0	14.5	12.6	14.5
Julio.....	14.1	14.6	16.6	15.4	13.2	13.8
Agosto.....	15.6	15.6	18.2	15.3	14.5	15.3
Setiembre.....	14.8	14.9	18.8	15.8	14.7	14.1
Octubre.....	14.7	13.7	18.6	15.9	15.3	16.5
Noviembre.....	13.3	13.2	17.8	16.7	16.7	16.6
Diciembre.....	12.9	13.7	18.8	15.6	18.3	17.3
Año.....	13.8	13.7	17.7	15.3	15.3	15.7

*Temperatura solar.* — De la serie de observaciones hechas en San Juan en los últimos cinco años, del termómetro solar de máxima, con el depósito ennegrecido, hacemos el extracto siguiente de los resultados, que consisten: 1) del término medio mensual de las observaciones diarias; 2) del exceso de la máxima solar sobre la del aire; 3) de la lectura máxima registrada en toda la serie de observaciones.

OBSERVACIONES DEL TERMÓMETRO SOLAR EN SAN JUAN

M E S	TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA		Irradiación máxima absoluta
	de la Irradiación	exceso sobre la del aire	
Enero.....	55.1 <sup>o</sup>	21.2 <sup>o</sup>	68.0 <sup>o</sup>
Febrero.....	53.5	21.1	63.0
Marzo.....	49.5	20.1	61.0
Abril.....	44.0	19.4	58.0
Mayo.....	36.2	18.5	50.0
Junio.....	30.9	14.6	50.0
Julio.....	33.0	15.9	52.0
Agosto.....	38.5	20.2	53.0
Setiembre.....	44.3	21.1	66.0
Octubre.....	47.8	21.5	67.0
Noviembre.....	52.6	23.0	62.0
Diciembre.....	54.0	21.6	64.5
Año.....	44.9	19.8	68.0

*Temperatura del suelo.*— Los datos relativos á la temperatura del suelo, reproducidos aquí, son tomados de cinco años de observaciones efectuadas en San Juan y Mendoza, con termómetros apropiados colocados, en la primera estación á 0.10, 0.20, 0.30 y 1.00 metro de profundidad; la segunda estación tiene la misma dotación de termómetros y á más uno á 0.50 metro de profundidad. Los promedios mensuales de las temperaturas correspondientes resultan como siguen:

TEMPERATURA DEL SUELO

MES	San Juan				Mendoza				
	PROFUNDIDAD DE				PROFUNDIDAD DE				
	0 <sup>m</sup> .10	0 <sup>m</sup> .20	0 <sup>m</sup> .30	1 <sup>m</sup> .00	0 <sup>m</sup> .10	0 <sup>m</sup> .20	0 <sup>m</sup> .30	0 <sup>m</sup> .50	1 <sup>m</sup> .00
Enero.....	23.7	24.2	24.5	23.0	23.3	23.6	24.1	24.4	23.2
Febrero.....	22.8	23.2	23.5	22.9	22.4	22.8	23.4	23.9	23.6
Marzo.....	20.8	21.1	21.5	21.7	20.6	20.9	21.5	22.1	22.3
Abril.....	16.5	16.8	17.3	19.2	17.0	17.3	18.2	19.0	19.9
Mayo.....	12.2	12.7	13.2	15.6	12.2	12.6	13.5	14.4	16.1
Junio.....	8.0	8.6	9.2	12.0	8.2	8.5	9.4	10.2	12.3
Julio.....	7.4	7.6	8.0	10.1	8.1	8.1	8.6	9.0	10.0
Agosto.....	9.2	9.2	9.4	10.5	9.8	9.7	10.2	10.7	11.1
Setiembre.....	12.7	12.5	12.5	12.1	13.6	13.5	13.6	13.7	13.1
Octubre.....	16.8	16.9	16.9	15.8	17.3	17.2	17.4	17.5	16.5
Noviembre.....	19.9	20.2	20.4	18.6	19.9	19.9	20.2	20.3	19.1
Diciembre.....	22.3	22.8	23.1	21.4	22.0	22.2	22.6	23.0	22.0
Año.....	16.4	16.3	16.6	16.9	16.2	16.4	16.9	17.3	17.4

HUMEDAD ATMOSFÉRICA

La zona Andina se distingue por la excesiva sequedad del aire en toda su extensión. Existen en nuestros registros numerosas observaciones psicrométricas, cuidadosamente hechas, que dan la humedad relativa inferior á 5 % y una pequeña fracción de gramo para la cantidad absoluta del vapor acuoso contenido en el metro cúbico.

Para poner en evidencia el estado normal de este elemento, consignamos en el cuadro que sigue los valores mensuales de la humedad relativa y absoluta que reina en 12 parajes de la zona, equitativamente distribuídos, en cuanto á su ubicación geográfica é hipsométrica. La humedad va expresada en el porcentaje del grado de la saturación completa é indicada por las iniciales H. R., y la presión del vapor por las de P. V.

HUMEDAD ATMOSFÉRICA EN LA ZONA ANDINA

	La Quiaca		Humahuaca		Jujuy			Salta		Andalgalá		Tinogasta	
	H. R. %	P. V. mm.	H. R. %	P. V. mm.	P. V. %	H. R. mm.	H. R. %	P. V. mm.	H. R. %	P. V. mm.	H. R. %	P. V. mm.	
Enero.....	61	6.4	67	8.8	74	14.1	71	13.8	50	11.3	57	11.9	
Febrero.....	64	7.1	66	8.4	75	14.5	74	14.2	55	12.1	58	12.2	
Marzo.....	60	6.1	59	7.0	80	14.3	78	14.4	58	11.6	61	11.9	
Abril.....	55	4.8	49	5.1	80	11.9	78	11.6	60	9.4	64	9.5	
Mayo.....	53	3.8	43	3.6	78	9.6	75	9.4	56	6.8	62	6.6	
Junio.....	50	2.9	40	2.9	74	7.7	73	7.7	56	5.2	57	4.6	
Julio.....	53	3.0	45	3.2	67	7.2	65	6.8	48	4.5	55	4.5	
Agosto.....	51	3.5	43	3.1	64	7.3	60	6.6	46	4.7	54	4.8	
Setiembre.....	46	3.7	42	4.0	66	9.6	58	8.6	42	6.1	48	6.4	
Octubre.....	48	4.2	49	5.1	66	10.8	63	10.5	43	7.2	48	7.8	
Noviembre.....	47	4.9	58	7.1	70	12.3	66	12.2	46	9.0	54	10.2	
Diciembre.....	52	5.8	60	8.0	74	13.9	70	13.5	48	10.6	52	11.1	
Año.....	53	4.7	52	5.5	72	11.1	69	10.8	51	8.2	56	8.4	
	Catamarca		La Rioja		Jachal		San Juan		Mendoza		San Rafael		
	H. R. %	P. V. mm.	H. R. %	P. V. mm.	H. R. %	P. V. mm.	H. R. %	P. V. mm.	H. R. %	P. V. mm.	H. R. %	P. V. mm.	
Enero.....	58	14.0	59	14.3	57	13.5	45	10.6	59	13.1	52	11.2	
Febrero.....	60	14.7	63	14.9	57	12.1	50	10.8	64	13.6	56	10.7	
Marzo.....	67	14.5	67	14.6	64	11.5	53	9.9	69	12.5	58	10.2	
Abril.....	68	12.0	65	11.7	61	8.2	57	7.9	72	9.8	58	7.2	
Mayo.....	68	9.4	67	8.6	64	6.9	59	6.2	75	7.8	67	6.4	
Junio.....	66	6.9	59	6.0	65	5.8	60	4.8	75	6.3	65	5.0	
Julio.....	63	6.5	55	5.8	62	5.3	57	4.5	67	5.3	65	4.8	
Agosto.....	50	6.1	50	5.9	61	5.5	53	4.6	66	6.0	62	5.0	
Setiembre.....	47	7.9	46	7.5	53	6.7	46	5.6	62	7.0	54	5.4	
Octubre.....	52	9.9	55	9.6	55	8.8	44	6.6	60	8.9	53	7.8	
Noviembre.....	58	12.5	54	11.2	56	10.8	44	8.1	58	10.6	50	8.5	
Diciembre.....	58	13.6	56	12.6	54	12.1	44	9.6	57	12.2	52	10.0	
Año.....	60	10.7	58	10.2	59	8.9	51	7.4	65	9.4	58	7.7	

NEBULOSIDAD

La zona Andina es notable por la claridad de su cielo, sobre todo en la parte septentrional, condición que era de preverse en una región tan excesivamente seca y por consiguiente en donde imperan amplitudes tan fuertes en la marcha normal de la temperatura diurna. Hay localidades en que no es raro que las observaciones durante largas series de días acusen un cielo enteramente despejado. En su término medio, el grado de nebulosidad de esta zona resulta poco más que la mitad del que reina en la del Litoral.

Para poner en evidencia la nebulosidad media para las distintas localidades, se dan en el cuadro que sigue los valores mensuales que resultan del promedio de las observaciones tridiurnas hechas en las horas de 8 a. m., 2 p. m. y 8 p. m. Estos valores van expresados en la escala de 100, ó diez veces mayor que la en que son apreciados, anotando el cielo claro con 0 y enteramente cubierto con 10.

GRADO DE NEBULOSIDAD MEDIA DE LA ZONA ANDINA  
EN LA ESCALA DE 100

MES	La Quiaca	Humahuaca	Jujuy	Salta	Andalgalá
Enero.....	58	61	57	65	40
Febrero.....	54	59	57	62	42
Marzo.....	45	51	62	67	38
Abril.....	29	31	59	66	33
Mayo.....	22	20	48	56	31
Junio.....	18	18	40	41	31
Julio.....	23	28	37	44	26
Agosto.....	28	26	39	40	28
Setiembre.....	29	28	41	47	24
Octubre.....	37	37	49	57	31
Noviembre.....	43	44	54	64	38
Diciembre.....	54	53	59	66	37
Promedio.....	38	38	50	56	33

MES	Catamarca	La Rioja	San Juan	Mendoza	San Rafael
Enero.....	49	48	27	34	39
Febrero.....	48	46	30	40	49
Marzo.....	47	47	23	31	37
Abril.....	44	39	26	37	34
Mayo.....	49	51	31	40	56
Junio.....	43	34	32	41	55
Julio.....	44	37	26	37	46
Agosto.....	35	35	28	32	37
Setiembre.....	36	31	24	31	42
Octubre.....	40	39	25	33	53
Noviembre.....	49	47	24	30	38
Diciembre.....	46	45	23	30	54
Promedio.....	44	42	27	35	45

LLUVIA

La distribución de la lluvia en la zona Andina, aunque escasa en toda su extensión, está como los demás elementos climatológicos, sujeto á variaciones bien pronunciadas entre localidades apartadas por cortas distancias, debido á las diferencias físicas de los alrededores.

La mejor ilustración de la caída media anual, se halla en los guarismos siguien-

tes, que dan la cantidad media mensual de 16 estaciones regularmente repartidas del norte al sud.

LLUVIA DE LA ZONA ANDINA.—CANTIDAD MEDIA MENSUAL

M E S	La Quiaca (Jujuy) 1902-1907	Huma- huaca (Jujuy) 1902-1907	Tumbaya (Jujuy) 1902-1907	Jujuy (Capital) 1899-1907	Salta (Capital) 1873-1907	Santa María (Catamarca) 1897-1907
Enero .....	mm. 117	mm. 44	mm. 55	mm. 168	mm. 136	mm. 65
Febrero .....	77	33	38	103	117	37
Marzo .....	50	31	46	150	100	29
Abril .....	22	5	2	38	28	31
Mayo .....	0	0	0	11	5	0
Junio .....	0	0	0	5	1	0
Julio .....	0	0	0	5	1	0
Agosto .....	1	0	0	6	2	0
Setiembre .....	2	0	0	11	7	0
Octubre .....	11	18	4	48	16	6
Noviembre .....	20	34	14	68	61	12
Diciembre .....	67	37	24	130	97	23
Año .....	367	202	183	743	571	203
M E S	S. Carlos (Salta) 1902-1907	Andalgalá (Catamarca) 1881-1907	Tinogasta (Catamarca) 1902-1907	Cata- marca (Capital) 1881-1907	Chilecito (La Rioja) 1901-1907	La Rioja (Capital) 1875-1907 con inter- rupsiones
Enero .....	mm. 36	mm. 87	mm. 51	mm. 72	mm. 21	mm. 78
Febrero .....	31	69	19	63	22	49
Marzo .....	11	56	26	57	20	38
Abril .....	2	16	3	19	10	11
Mayo .....	0	5	0	11	2	2
Junio .....	0	2	0	3	1	2
Julio .....	0	5	1	4	1	4
Agosto .....	0	5	0	3	2	2
Setiembre .....	1	3	0	6	0	2
Octubre .....	1	8	1	22	20	21
Noviembre .....	4	14	1	34	6	32
Diciembre .....	8	20	8	47	20	47
Año .....	94	290	110	341	125	288



M E S	Jachal (San Juan)	San Juan (Capital)	Mendoza (Capital)	S. Rafael (Mendoza)
	1903-1907	1875-1907	1885-1907	1903-1907
	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero.....	62	17	24	34
Febrero.....	47	8	29	38
Marzo.....	52	8	25	37
Abril.....	3	3	11	8
Mayo.....	1	3	7	1
Junio.....	2	1	6	1
Julio.....	7	1	4	0
Agosto.....	5	1	8	6
Setiembre.....	0	2	11	13
Octubre.....	15	7	20	13
Noviembre.....	16	5	16	26
Diciembre.....	21	9	22	30
Año.....	231	65	183	207

De las cifras que preceden, se ve que alrededor de un 90 % de la lluvia de esta zona cae en la estación lluviosa, de Octubre á Marzo, y que desde Mayo á Setiembre la caída es tan exigua que no presta beneficio alguno á los fines económicos de las poblaciones. El número medio anual de días de precipitación en las capitales de las provincias andinas, es el siguiente:

Jujuy.....	52	La Rioja.....	38
Salta.....	46	San Juan.....	15
Catamarca.....	33	Mendoza.....	42

Las tormentas de truenos y relámpagos, se manifiestan más frecuentes en la provincia de Mendoza, donde el número anual, deducido de 48 años de anotaciones, es 28, disminuyendo la frecuencia de ellas al dirigirse al norte y aún más hacia el sud, puesto que en Chos Malal, en la sección norte de Neuquen, la descarga eléctrica es un fenómeno raramente observado. En la distribución geográfica de las granizadas, se halla una relación íntima con la de las tormentas de truenos y relámpagos. Las provincias de la región Andina más expuestas á este flagelo, son Jujuy y Mendoza. En aquella, el número total correspondiente al período de 10 años, resulta 45 y en esta, 24. En Salta esta cifra baja á 14 caídas, en La Rioja á 12, en Catamarca á 10 y en San Juan á solamente 5 ó sea una vez cada dos años.

#### VIENTOS

A. *Frecuencia.*—En una región cuyo suelo es tan accidentado como el de la Andina y con el mayor número de las estaciones de observaciones situadas en los valles ó en las cercanías de las faldas de las sierras, la dirección de los vientos está sujeta á ser influenciada por la configuración topográfica de la localidad, de manera que en vez de observar las verdaderas corrientes que corren en los altos, ellos pueden sufrir desviaciones, según las condiciones hipsométricas del lugar. Toda la región está azotada por el terrible *zonda*, viento del norte ó noroeste, seco y ardiente, que quema la vegetación y á veces hace la respiración dificultosa. Este

viento sopla con más frecuencia en la primavera; por lo general, no dura más que algunas horas, calmándose con la puesta del sol, pero ha habido casos en que se prolonga por dos días, soplando con la violencia del huracán. Al zonda sigue el viento refrescante del sud, que produce una caída rápida de la temperatura que restablece el equilibrio atmosférico. Los cuadros que siguen presentan el número de veces que normalmente se observa el viento de cada uno de los ocho rumbos principales, así mismo el de las calmas, para seis estaciones. Las cifras se refieren al número relativo á mil vientos mensuales ó anuales deducidos de las tres observaciones diarias de 8 a. m., 2. p. m. y 8 p. m.

FRECUENCIA RELATIVA MENSUAL DE LOS VIENTOS EN LA ZONA ANDINA

La Quiaca

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero.....	198	28	157	24	146	28	30	19	370
Febrero.....	212	33	148	21	207	38	38	26	277
Marzo.....	177	39	114	45	157	17	47	32	372
Abril.....	180	33	105	11	129	20	73	49	400
Mayo.....	168	22	28	13	159	34	142	62	372
Junio.....	161	2	19	5	173	26	149	43	422
Julio.....	196	15	28	7	88	19	129	65	453
Agosto.....	218	31	35	9	88	33	105	66	415
Setiembre.....	247	22	49	13	129	38	84	33	385
Octubre.....	266	11	84	15	125	26	54	19	400
Noviembre.....	271	27	138	13	131	9	51	24	336
Diciembre.....	228	40	183	27	132	35	46	8	301
Promedio.....	210	25	91	17	139	27	79	37	375

Jujuy

Enero.....	159	124	80	196	63	17	9	230	122
Febrero.....	204	59	64	209	69	12	28	208	147
Marzo.....	178	129	149	244	42	7	4	220	27
Abril.....	176	140	154	323	55	2	25	123	2
Mayo.....	144	155	189	261	75	2	13	159	2
Junio.....	111	182	173	218	36	2	29	245	4
Julio.....	174	142	131	226	71	0	22	234	0
Agosto.....	138	88	133	282	45	0	47	267	0
Setiembre.....	195	167	147	167	62	0	42	209	11
Octubre.....	211	163	110	245	52	13	30	170	6
Noviembre.....	216	113	100	214	116	2	20	201	18
Diciembre.....	237	118	103	231	114	7	22	136	32
Promedio.....	178	132	128	235	67	5	24	200	31

FRECUENCIA RELATIVA MENSUAL DE LOS VIENTOS EN LA ZONA ANDINA (Continuación)

Salta

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero.....	155	75	30	63	177	22	17	44	417
Febrero.....	164	245	71	37	87	8	3	26	359
Marzo.....	122	411	118	25	25	9	9	52	229
Abril.....	118	406	144	42	40	7	5	45	193
Mayo.....	110	442	101	25	34	27	11	36	214
Junio.....	108	348	134	61	16	31	12	66	224
Julio.....	88	362	146	38	16	29	5	68	248
Agosto.....	146	387	138	29	7	16	2	52	223
Setiembre.....	92	393	138	67	11	14	2	48	235
Octubre.....	107	418	143	45	27	11	0	27	222
Noviembre.....	118	393	102	28	19	28	0	33	279
Diciembre.....	87	189	103	131	84	7	2	26	371
Promedio.....	118	339	114	49	45	17	6	44	268

La Rioja

Enero.....	116	8	43	119	338	8	35	49	284
Febrero.....	133	9	27	136	393	3	21	21	257
Marzo.....	62	14	42	51	444	22	45	14	306
Abril.....	45	14	45	36	452	20	59	0	329
Mayo.....	57	3	14	38	421	22	46	5	394
Junio.....	75	0	47	36	364	44	81	0	353
Julio.....	46	11	8	75	380	83	96	11	290
Agosto.....	35	24	54	116	359	97	62	38	215
Setiembre.....	37	32	70	82	479	62	72	17	149
Octubre.....	67	39	82	69	473	26	32	4	208
Noviembre.....	76	64	78	96	375	33	13	9	256
Diciembre.....	103	59	42	131	409	24	9	13	210
Promedio.....	71	23	46	82	407	37	48	15	271

San Juan

Enero.....	56	34	73	151	515	116	6	4	45
Febrero.....	21	17	76	163	489	151	17	5	61
Marzo.....	39	13	47	151	533	151	6	4	56
Abril.....	16	22	49	87	554	158	10	0	104
Mayo.....	57	29	81	103	395	158	13	11	153
Junio.....	44	38	60	51	383	163	29	27	205
Julio.....	64	26	80	52	275	215	19	37	232
Agosto.....	50	26	75	45	312	213	21	21	237
Setiembre.....	40	29	58	81	405	206	22	18	141
Octubre.....	17	28	56	155	376	206	26	9	127
Noviembre.....	29	18	44	113	389	234	11	9	153
Diciembre.....	19	11	41	148	437	211	9	4	120
Promedio.....	38	24	62	108	422	182	16	12	136

FRECUENCIA RELATIVA MENSUAL DE LOS VIENTOS EN LA ZONA ANDINA (Conclusión)

Mendoza

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero.....	30	144	209	236	86	150	9	26	110
Febrero.....	21	151	225	260	83	137	9	24	90
Marzo.....	26	150	174	252	110	153	11	17	107
Abril.....	40	127	180	251	118	100	20	38	126
Mayo.....	48	137	137	176	238	91	39	28	106
Junio.....	58	144	78	151	207	178	69	42	73
Julio.....	80	114	123	125	191	178	73	58	58
Agosto.....	88	112	135	101	209	125	95	60	75
Setiembre.....	47	113	164	193	176	129	53	38	87
Octubre.....	39	144	168	228	161	86	41	58	75
Noviembre.....	31	132	201	230	157	94	9	36	110
Diciembre.....	22	161	215	295	107	50	15	17	118
Promedio.....	44	136	167	208	154	123	37	37	94

La representación gráfica de la frecuencia anual de los vientos, para cinco estaciones de estas se halla en la lámina núm. XXXV.

B. *Velocidad.*—La mayor parte de la región situada en las inmediaciones de los contrafuertes de las cordilleras, es caracterizada por la poca velocidad del viento. En las provincias de Catamarca, San Juan y La Rioja, hay localidades donde casi 50 % de las apreciaciones de la fuerza del viento están anotadas como calma. Por otra parte, en las mesetas elevadas de la gobernación de los Andes—anteriormente conocida por el nombre de Puna de Atacama—y las de la parte norte de la provincia de Jujuy, los vientos soplan con fuerza, especialmente durante las horas más calurosas del día, disminuyéndose con la bajada del sol y durante las noches claras reina una calma completa ó una brisa suave. A continuación se presenta el cuadro de las velocidades medias diarias que resultan de las observaciones anemométricas practicadas en la ciudad de San Juan desde el año 1903.

	K.		K.
Enero.....	255	Julio.....	156
Febrero.....	218	Agosto.....	182
Marzo.....	190	Setiembre.....	216
Abril.....	174	Octubre.....	240
Mayo.....	160	Noviembre.....	255
Junio.....	154	Diciembre.....	267
Año, 206 ó sea 8.6 kilómetros por hora.			

## ZONA PATAGÓNICA

Esta zona climatológica queda entre los paralelos de latitud 38° y 54°, ó sea prácticamente de la misma extensión de norte á sud que las tres zonas septentrionales ya tratadas. Abarca los territorios de Neuquen, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. La región sudoeste de la gobernación del Neuquen, llamada la *Suiza de América*, es indudablemente la parte más pintoresca de la Argentina, presentándose el gran sistema de lagos y arroyos que corren por valles fértiles, encerrados por los desprendimientos de las Cordilleras, algunos de los cuales alcanzan alturas donde la nieve es retenida en las cuevas durante el año entero. El lago Nahuel Huapí, el más grande de la República, se halla en la extremidad sud de esta región. Tiene una extensión de 540 kilómetros cuadrados y descarga en su término medio como 400 metros de agua por segundo, y en épocas de crecientes anormales el volumen ha llegado hasta 1.500 metros.

Con excepción de la sección lacustre mencionada, el suelo de la mayor parte de la región desde el Río Negro hasta los confines australes de la tierra firme del continente, consiste de mesetas extensas que se elevan escalonadas desde el Atlántico hacia el oeste, interrumpidas á menudo por quebradas ú ondulaciones que forman cañadones de más ó menos extensión. Por lo común se hallan colinas á lo largo de la costa atlántica. En el interior surgen de las mesetas pequeños sistemas de serranías y cerros, los que al acercarse los límites occidentales del país, se confunden con las pre-cordilleras ó ramificaciones del cordón central.

Como ya queda dicho, la climatología de la parte austral de la República, difiere esencialmente de la de la norte, debido al sistema distinto de la circulación atmosférica. Para poner de manifiesto estas diferencias, será necesario recurrir á los datos numéricos reunidos en puntos de observación situados en todo el largo de la zona, y repartidos entre la costa y los contrafuertes de los Andes.

Hay que advertir que en el mayor número de las estaciones, las series de observaciones son de relativamente corta duración, puesto que hasta pocos años ha, fuera de una población escasa en la región de la costa atlántica, la mayor parte del interior de estos territorios no estaba colonizada y en lo actual existen trechos extensos que carecen de estaciones meteorológicas sistemadas. Empero, los datos que ya tenemos acopiados, son suficientes para mostrar con bastante detalle las variaciones climatológicas experimentadas en esta zona, con excepción del interior de la gobernación de la Tierra del Fuego, de que no existen otras observaciones que las apuntadas por los exploradores durante cortos períodos.

### PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Para ilustrar la marcha diurna de la presión barométrica, reproducimos aquí los valores horarios tomados de los registros de los barógrafos de Santa Cruz y Ushuaia, reunidos por estaciones del año y el año entero. El gráfico de ellos está dibujado en la lámina N.º XXXVI.

VARIACIÓN DIURNA DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA DE LA ZONA PATAGÓNICA

Hora	Santa Cruz Altura 12 m.					Ushuaia Altura 12 m.				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
1 a. m.	751.4	752.4	754.6	752.5	752.7	746.4	747.3	49.8	747.0	747.6
2 »	51.3	52.4	54.5	52.4	52.7	46.3	47.3	49.8	46.9	47.6
3 »	51.3	52.3	54.5	52.3	52.6	46.3	47.2	49.8	46.8	47.5
4 »	51.4	52.2	54.4	52.3	52.6	46.3	47.1	49.7	46.7	47.5
5 »	51.5	52.2	54.5	52.4	52.7	46.4	47.1	49.7	46.8	47.5
6 »	51.6	52.3	54.5	52.5	52.8	46.5	47.1	49.8	46.9	47.6
7 »	51.8	52.4	54.6	52.6	52.9	46.5	47.1	49.8	46.9	47.6
8 »	51.7	52.5	54.8	52.7	52.9	46.5	47.1	50.0	46.9	47.6
9 »	51.6	52.5	54.8	52.5	52.8	46.3	47.0	50.0	46.9	47.5
10 »	51.4	52.5	54.8	52.3	52.8	46.2	46.9	50.0	46.9	47.5
11 »	51.2	52.4	54.8	52.1	52.6	46.1	46.7	49.9	46.8	47.4
12 »	50.9	52.2	54.7	51.9	52.4	46.0	46.5	49.7	46.7	47.2
1 p. m.	50.6	51.9	54.4	51.5	52.1	45.9	46.4	49.6	46.7	47.2
2 »	50.5	51.7	54.2	51.4	51.9	45.9	46.3	49.5	46.7	47.1
3 »	50.3	51.5	54.0	51.2	51.8	45.9	46.4	49.5	46.8	47.2
4 »	50.2	51.4	54.1	51.1	51.7	45.9	46.5	49.7	46.9	47.2
5 »	50.1	51.5	54.2	51.2	51.8	46.0	46.7	49.7	47.0	47.4
6 »	50.2	51.7	54.4	51.5	51.9	46.1	46.9	49.8	47.2	47.5
7 »	50.4	51.9	54.5	51.8	52.1	46.2	47.1	49.9	47.3	47.6
8 »	50.6	52.1	54.6	52.0	52.3	46.4	47.2	49.9	47.4	47.7
9 »	51.0	52.2	54.6	52.4	52.5	46.5	47.3	49.8	47.4	47.8
10 »	51.2	52.3	54.6	52.5	52.7	46.6	47.3	49.8	47.3	47.8
11 »	51.4	52.4	54.6	52.5	52.7	46.5	47.3	49.8	47.3	47.7
12 »	51.5	52.4	54.6	52.6	52.8	46.5	47.3	49.8	47.1	47.7
Promedio..	751.0	752.1	754.5	752.1	752.4	746.2	747.0	749.8	747.0	747.5

Fijándose en la representación gráfica de estas cifras y confrontándolas con las que demuestran la marcha diurna de la presión atmosférica en las zonas al norte, se ve de la lámina N.º XXXVII la disminución de la amplitud de la variación con el aumento de latitud.

En cuanto al decrecimiento de la presión atmosférica entre el límite norte de esta zona, Río Negro, y el del sud, Tierra del Fuego, se halla la diferencia de 12 mm., habiendo bajado el valor medio desde 760 mm. en el paralelo de 39º de latitud á 748 mm. en el de 55º. Para la demostración de la marcha anual, citamos los valores mensuales derivados de siete puntos de observación, equitativamente repartidos en los territorios australes.

VARIACIÓN ANUAL, DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA EN LA ZONA PATAGÓNICA

	Limay	San Antonio	Trelew	16 de Octubre	C. Rivadavia	Sta. Cruz	Ushuaia
Lat.....	39° 0'	40° 49'	43° 17'	43° 5'	45° 53'	50° 2'	54° 52'
Alt.....	275 m.	29 m.	19 m.	571 m.	10 m.	12 m.	12 m.
Enero.....	mm. 735.6	mm. 755.9	mm. 755.6	mm. 711.8	mm. 753.8	mm. 752.0	mm. 746.7
Febrero.....	36.6	56.2	55.8	11.7	54.6	52.2	47.1
Marzo.....	36.6	57.0	56.5	11.3	53.9	50.4	45.8
Abril.....	38.6	58.7	57.7	11.2	55.6	53.9	47.6
Mayo.....	38.2	58.3	57.0	11.4	55.0	51.7	47.8
Junio.....	38.1	58.6	57.0	9.2	54.0	52.0	47.5
Agosto.....	39.4	59.0	58.0	9.6	55.9	54.7	49.8
Setiembre.....	40.0	60.7	59.3	10.3	56.0	54.4	49.4
Octubre.....	38.9	59.6	58.7	10.7	55.8	54.2	47.5
Noviembre.....	38.4	58.4	57.8	12.0	56.0	53.7	47.6
Diciembre.....	37.6	56.7	56.1	11.4	54.2	52.1	45.3
Año.....	35.6	55.3	54.9	10.3	52.2	49.9	46.6
	737.8	757.9	757.0	710.9	754.5	752.6	747.4

Las presiones mensuales de cinco de las estaciones que preceden, reducidas al nivel del mar y á la pesantez normal de los 45° de latitud, y suavizadas mediante la fórmula armónica, están dibujadas en la lámina núm. XXXVIII.

TEMPERATURA

Por la carta núm. X, que demuestra las líneas isotermas para el año, se ve que la zona Patagónica está comprendida entre las isotermas de 14 grados al norte y de 6 al sud y que las líneas corren en la dirección general desde el sudeste hacia el noroeste, indicando así que el clima, en cuanto al elemento de la temperatura, queda igualmente afectado por las influencias solares como por las físicas, predominando aquellas en la región de la costa del Atlántico y estas en la del interior.

Las temperaturas medias anuales de los territorios de Chubut y Santa Cruz corresponden á las que reinan en Alemania, la parte septentrional de Francia, Gran Bretaña y en el norte de los Estados Unidos.

En la variación diurna de la temperatura, se halla la amplitud bastante reducida, en comparación con la que rije en las zonas ya tratadas, como puede verse por las dos ilustraciones que presentamos aquí de valores horarios tomados de los registros termográficos de Santa Cruz y Ushuaia, reunidos por estaciones del año, con las curvas gráficas consignadas en la lámina núm. XXXIX.

VARIACIÓN DIURNA DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA PATAGÓNICA

Hora	Santa Cruz					Ushuaia				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
1 a. m.	10.8	6.3	0.2	6.2	5.9	6.1	2.7	-1.2	3.3	2.7
2 »	10.3	6.1	0.1	5.9	5.6	5.9	2.6	-1.3	3.1	2.6
3 »	9.9	5.9	0.0	5.6	5.3	5.7	2.4	-1.2	2.9	2.4
4 »	9.5	5.7	-0.1	5.2	5.1	5.6	2.3	-1.2	2.9	2.4
5 »	9.3	5.4	-0.3	5.2	4.9	5.9	2.2	-1.3	2.9	2.4
6 »	9.9	5.3	-0.5	5.5	5.0	6.6	2.2	-1.3	3.4	2.7
7 »	11.3	5.2	-0.5	6.4	5.6	7.8	2.6	-1.4	4.3	3.3
8 »	12.8	5.8	-0.4	7.9	6.5	8.6	3.1	-1.4	5.4	3.9
9 »	14.2	7.0	0.0	9.7	7.7	9.3	4.1	-1.0	6.3	4.7
10 »	15.7	8.6	0.9	11.3	9.1	9.8	5.2	-0.2	7.0	5.4
11 »	16.7	10.0	1.9	12.3	10.2	10.3	6.1	0.9	7.7	6.3
12 »	17.4	10.9	2.8	13.0	11.0	10.8	6.6	1.5	8.1	6.7
1 p. m.	17.9	11.9	3.4	13.6	11.7	11.1	6.9	1.9	8.3	7.1
2 »	18.0	12.2	3.8	13.7	11.9	11.1	7.1	1.8	8.3	7.0
3 »	18.0	12.5	3.7	13.6	12.0	11.0	6.7	1.3	8.1	6.8
4 »	17.9	12.2	3.2	13.4	11.7	10.9	6.2	0.7	7.8	6.4
5 »	17.4	11.3	2.5	12.7	11.0	10.4	5.4	0.1	7.1	5.8
6 »	16.8	10.3	1.8	11.9	10.2	9.9	4.8	-0.2	6.4	5.2
7 »	15.5	9.2	1.4	10.2	9.1	9.1	4.1	-0.4	5.5	4.6
8 »	14.7	8.4	1.2	9.3	8.4	8.4	3.8	-0.5	4.9	4.1
9 »	13.4	7.6	0.9	8.3	7.5	7.7	3.4	-0.8	4.4	3.7
10 »	12.7	7.3	0.7	7.7	7.1	7.2	3.2	-0.9	4.0	3.4
11 »	12.0	6.8	0.5	7.1	6.6	6.8	2.9	-1.0	3.7	3.1
12 »	11.5	6.5	0.4	6.7	6.3	6.5	2.7	-1.0	3.5	2.9
Promedio..	13.9	8.3	1.2	9.3	8.2	8.4	4.1	-0.3	5.4	4.4

La variación anual se pone en evidencia por los valores mensuales de la temperatura media, media máxima y media mínima, lo mismo que los extremos absolutos para doce estaciones.



MARCHA ANUAL DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA PATAGÓNICA

M E S	Limay Período 1902 á 1907					San Antonio Período 1902 á 1907				
	Media	Máxi- ma media	Mínima media	Máxi- ma absol.	Mínima absol.	Media	Máxi- ma media	Mínima media	Máxi- ma absol.	Mínima absol.
Enero.....	24.0	31.8	13.7	41.2	6.0	22.6	29.6	13.2	41.0	0.5
Febrero.....	22.3	29.3	11.9	41.3	1.3	21.0	27.3	10.5	41.2	0.5
Marzo.....	18.9	28.2	9.0	37.1	0.1	18.6	25.6	9.9	38.0	0.5
Abril.....	14.1	22.3	5.1	31.7	-4.8	14.5	20.7	6.5	31.5	-4.4
Mayo.....	9.6	16.4	1.8	27.0	-6.8	10.9	15.4	5.0	25.9	-8.0
Junio.....	6.2	11.0	-0.8	23.0	-10.7	7.6	11.7	1.8	22.7	-7.0
Julio.....	5.4	12.0	-1.7	24.5	-11.8	6.4	11.6	1.5	24.0	-11.0
Agosto.....	7.2	16.0	-0.2	29.4	-9.7	8.1	15.2	1.2	30.5	-8.1
Setiembre.....	10.7	19.7	1.9	32.9	-7.0	11.3	18.3	3.4	32.0	-6.0
Octubre.....	14.8	22.2	5.7	32.2	-2.6	14.6	21.0	5.7	34.0	-4.3
Noviembre.....	18.8	27.5	8.8	36.8	-0.7	18.6	26.1	9.3	38.0	-1.3
Diciembre.....	21.8	28.4	11.4	37.7	3.5	22.4	27.6	10.8	39.0	-2.0
Año.....	14.5	22.1	5.6	41.3	-11.8	14.5	20.9	6.6	41.2	-11.0
	Cholila 1903 á 1907					C. 16 de Octubre 1898 á 1907				
Enero.....	17.5	25.7	6.0	35.0	-2.2	16.1	23.3	7.5	36.7	-1.5
Febrero.....	15.2	23.0	5.2	32.6	-3.5	14.6	22.2	6.2	35.2	-2.5
Marzo.....	12.4	20.1	4.8	30.0	-7.2	12.0	18.4	4.9	29.5	-7.0
Abril.....	8.5	15.5	1.9	25.5	-7.8	8.8	15.0	3.1	24.2	-5.9
Mayo.....	5.4	10.6	-0.4	18.5	-11.2	6.1	10.7	2.0	22.0	-9.0
Junio.....	2.5	6.8	-1.8	15.0	-12.6	2.9	6.8	-0.4	18.5	-20.0
Julio.....	1.5	6.1	-1.7	14.2	-20.2	2.1	6.2	-1.2	14.5	-14.0
Agosto.....	2.0	9.5	-0.8	20.0	-9.0	3.7	9.2	-0.7	18.0	-12.8
Setiembre.....	5.6	11.2	1.3	21.5	-9.6	6.2	12.0	0.7	21.5	-7.0
Octubre.....	8.5	14.9	1.3	24.7	-7.0	9.0	14.2	2.0	26.3	-6.8
Noviembre.....	12.5	20.0	2.6	30.8	-4.6	11.4	17.7	3.9	27.0	-4.5
Diciembre.....	12.7	20.2	5.3	32.0	-1.1	13.7	20.5	6.2	35.0	-3.2
Año.....	8.7	15.3	2.0	35.0	-20.2	8.9	14.7	2.8	36.7	-20.0
	Trelew 1900 á 1907					Cabo Raso 1902 á 1907				
Enero.....	21.5	30.0	11.2	41.2	3.0	17.9	25.2	12.2	38.8	5.0
Febrero.....	19.8	28.2	9.9	42.2	-0.5	16.9	24.1	9.3	36.3	0.5
Marzo.....	17.6	25.8	6.8	38.0	-3.5	15.7	22.5	8.4	32.0	0.2
Abril.....	13.7	21.6	4.4	34.5	-7.5	12.4	18.2	6.8	29.2	-1.9
Mayo.....	9.6	16.1	2.6	29.0	-10.0	9.4	14.1	4.6	23.6	-1.8
Junio.....	5.9	11.8	-0.4	24.0	-12.5	6.0	10.8	2.3	20.0	-8.8
Julio.....	5.4	11.1	-1.0	20.5	-12.0	5.2	10.4	1.7	20.7	-7.5
Agosto.....	7.7	15.0	0.0	27.8	-10.0	7.0	12.5	2.8	25.4	-4.0
Setiembre.....	10.6	18.5	2.2	31.8	-11.5	8.7	14.8	3.9	25.7	-5.2
Octubre.....	13.7	22.1	4.1	40.0	-8.0	11.2	18.1	5.3	31.4	-3.0
Noviembre.....	17.2	25.4	7.1	39.0	-1.5	14.5	21.5	7.4	34.8	-0.3
Diciembre.....	18.7	27.1	8.6	41.0	-1.5	15.1	23.1	8.7	32.4	1.2
Año.....	13.4	21.1	4.6	42.2	-12.5	11.7	17.9	6.1	38.8	-8.8

MARCHA ANUAL DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA PATAGÓNICA. (Continuación)

MES	C. Rivadavia Período 1903 á 1907					Cabo Blanco Período 1904 á 1907				
	Media	Máxi- ma media	Mínima media	Máxi- ma absol.	Mínima absol.	Media	Máxi- ma media	Mínima media	Máxi- ma absol.	Mínima absol.
Enero.....	19.2	26.0	12.4	39.0	2.7	15.3	20.0	9.8	32.0	4.7
Febrero.....	16.8	19.8	10.4	33.0	0.7	13.9	19.7	8.5	28.5	1.3
Marzo.....	16.1	22.1	10.6	32.4	3.0	13.4	18.8	6.9	27.5	-2.1
Abril.....	13.0	18.1	8.7	29.5	1.0	10.7	15.6	5.3	24.0	-4.3
Mayo.....	9.1	14.8	4.4	24.0	-5.4	6.9	12.4	2.4	18.0	-5.0
Junio.....	6.6	10.4	2.8	19.8	-8.4	4.4	8.5	0.0	15.0	-12.5
Julio.....	5.9	10.4	2.3	21.8	-6.2	3.8	8.4	0.2	14.6	-9.0
Agosto.....	8.1	12.4	4.0	22.4	-2.5	5.5	10.5	1.8	15.3	-3.0
Setiembre.....	9.9	14.6	4.3	24.6	-8.0	6.6	11.4	2.4	16.4	-2.7
Octubre.....	12.4	18.2	6.0	30.2	-5.6	9.0	13.7	4.4	23.0	-2.0
Noviembre.....	15.4	21.6	8.5	35.6	-0.3	11.7	17.1	6.9	31.0	3.0
Diciembre.....	15.8	21.9	8.9	34.8	-2.3	12.2	17.5	7.8	26.0	1.3
Año.....	12.4	17.5	6.9	39.0	-8.4	9.4	14.5	4.7	32.0	-12.5
	Cañadón 1903 á 1907					Santa Cruz 1903 á 1907				
Enero.....	17.3	24.2	9.5	34.9	1.0	15.9	23.8	7.9	32.6	0.0
Febrero.....	14.7	22.1	6.6	36.1	-3.0	14.1	21.9	7.5	31.5	0.0
Marzo.....	12.8	20.5	5.8	32.0	-3.0	12.0	19.6	5.6	27.8	-1.2
Abril.....	8.8	16.2	3.4	29.0	-6.0	9.0	14.4	2.6	24.8	-4.3
Mayo.....	4.1	9.4	-0.7	19.0	-12.0	4.9	9.2	0.4	17.7	-10.9
Junio.....	1.3	5.9	-2.7	15.0	-13.0	1.2	5.0	-2.8	13.6	-17.0
Julio.....	0.0	4.8	-3.8	12.9	-16.0	0.6	4.5	-3.6	12.5	-12.9
Agosto.....	3.3	9.3	-1.0	18.2	-13.0	3.5	7.6	-0.1	15.8	-6.0
Setiembre.....	7.0	12.9	0.3	22.0	-7.0	6.1	12.2	0.6	19.3	-6.0
Octubre.....	9.9	17.4	2.3	27.0	-7.0	8.8	15.3	3.8	25.5	-6.0
Noviembre.....	13.6	21.6	5.2	32.0	-2.0	12.6	20.0	5.3	28.5	0.0
Diciembre.....	13.8	20.0	6.4	34.0	0.0	12.9	19.8	7.0	33.0	1.0
Año.....	8.9	15.4	2.6	36.1	-16.0	8.5	14.5	2.9	33.0	-17.0
	P. Gallegos 1901 á 1907					Ushuaía 1904 á 1907				
Enero.....	13.7	19.0	5.4	29.9	-3.0	10.0	14.1	5.0	27.0	-1.0
Febrero.....	12.2	18.8	4.4	31.2	-2.6	9.0	13.5	4.6	26.2	-1.2
Marzo.....	9.7	16.6	3.1	26.5	-6.0	7.0	11.7	2.0	22.2	-2.6
Abril.....	7.0	12.3	0.4	22.4	-12.0	4.4	8.8	0.3	18.2	-6.0
Mayo.....	3.3	7.5	-2.8	16.5	-17.6	1.0	5.0	-3.2	15.0	-20.2
Junio.....	-0.2	4.0	-4.4	14.0	-19.0	-1.3	2.3	-6.1	14.0	-18.2
Julio.....	-0.8	2.9	-5.0	12.1	-17.5	-1.7	2.2	-6.2	12.0	-19.6
Agosto.....	2.0	5.7	-1.8	12.3	-10.5	0.8	4.9	-3.8	14.8	-13.0
Setiembre.....	4.4	9.6	-0.5	20.0	-7.0	3.5	7.7	-1.0	16.3	-8.0
Octubre.....	7.1	13.3	1.2	27.0	-8.0	5.5	10.2	0.9	21.2	-4.2
Noviembre.....	10.2	16.5	3.3	23.0	-8.0	7.2	12.4	2.5	23.0	-2.8
Diciembre.....	10.8	17.1	4.5	27.0	-3.0	7.8	12.7	3.4	26.8	-3.0
Año.....	6.6	11.9	0.6	31.2	-19.0	4.4	8.8	-0.1	27.0	-20.2

Para presentar los datos aún más completos, se agregan las temperaturas medias mensuales y las máximas y mínimas para nueve estaciones más.

MES	Bariloche Período 1905 á 1907			Ñorquinco Período 1903 á 1905			Sierra Grande Período 1907 á 1907		
	Temp. media	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Temp. media	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Temp. media	Máxima absoluta	Mínima absoluta
Enero.....	15.9	30.5	0.0	18.0	35.0	-5.7	21.3	39.5	6.3
Febrero.....	14.8	27.5	2.0	15.8	34.2	-5.0	18.5	38.5	2.2
Marzo.....	12.4	29.3	-4.0	13.5	31.5	-7.5	17.8	34.4	2.5
Abril.....	8.6	22.5	-5.0	8.6	27.1	-7.3	13.8	31.5	-2.0
Mayo.....	6.0	16.0	-5.0	5.6	21.0	-10.1	9.8	24.0	-4.2
Junio.....	2.6	10.5	-8.0	2.4	16.5	-18.0	6.3	20.1	-5.0
Julio.....	2.3	13.0	-9.0	1.2	15.8	-24.0	5.4	19.9	-13.0
Agosto.....	3.6	17.0	-12.2	3.7	21.8	-16.0	8.0	27.0	-5.0
Setiembre.....	3.9	19.0	-6.6	5.4	24.0	-10.5	10.4	29.1	-5.0
Octubre.....	7.3	23.3	-4.0	8.6	24.9	-8.5	13.3	32.0	-2.0
Noviembre.....	11.7	31.5	-1.0	12.9	30.5	-7.0	17.1	42.9	2.3
Diciembre.....	10.6	30.2	0.2	13.8	30.8	-4.0	18.9	40.5	3.1
Año.....	8.3	31.5	-12.2	9.1	35.0	-24.0	13.4	42.9	-13.0
	Tecka 1905 á 1907			Bahía Camarones 1902 á 1907			Colonia Sarmiento 1903 á 1907		
	Temp. media	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Temp. media	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Temp. media	Máxima absoluta	Mínima absoluta
Enero.....	16.9	36.0	2.2	18.1	38.0	5.3	19.4	37.0	1.5
Febrero.....	15.0	30.4	-3.0	18.1	37.5	5.1	16.3	35.5	1.2
Marzo.....	11.7	29.2	-10.2	16.3	33.0	3.0	14.3	32.8	-3.0
Abril.....	7.8	27.0	-13.2	13.0	32.4	1.0	10.9	27.4	-3.0
Mayo.....	4.8	18.4	-14.0	9.9	23.5	-2.8	6.0	21.5	-11.0
Junio.....	-2.0	10.0	-29.0	6.2	17.6	-6.0	2.4	18.0	-11.6
Julio.....	1.5	13.6	-17.0	5.6	18.9	-9.5	2.4	20.0	-33.0
Agosto.....	4.3	16.2	-10.8	7.2	20.5	-3.6	5.3	18.0	-16.0
Setiembre.....	4.1	14.8	-12.5	9.2	20.9	-6.4	7.5	24.5	-10.0
Octubre.....	7.7	25.8	-16.0	11.5	29.0	-2.3	10.8	29.8	-7.2
Noviembre.....	11.9	31.8	-3.4	14.9	30.0	0.4	14.2	33.0	-1.2
Diciembre.....	12.3	31.9	0.0	16.2	32.8	4.5	15.2	37.0	0.0
Año.....	8.0	36.0	-29.0	12.2	38.0	-9.5	10.4	37.0	-33.0

M E S	San Julián Período 1903 á 1907			Puerto Coyle Período 1905 á 1907			Puerto Harberton Período 1903 á 1907		
	Temp. media	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Temp. media	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Temp. media	Máxima absoluta	Mínima absoluta
Enero.....	16.3	34.0	4.5	14.7	32.0	1.0	10.3	27.2	-0.5
Febrero.....	14.5	32.0	1.0	13.1	30.2	-0.6	9.2	29.4	-1.5
Marzo.....	13.0	30.0	-3.0	10.9	27.4	-3.2	7.3	24.0	-3.0
Abril.....	10.0	28.5	-4.0	8.2	27.3	-7.0	5.7	19.2	-5.8
Mayo.....	5.0	22.0	-10.5	4.0	19.1	-16.5	2.5	17.5	-12.0
Junio.....	2.5	15.0	-13.0	0.8	12.2	-20.5	0.8	13.0	-10.5
Julio.....	1.8	13.6	-12.4	1.5	10.7	-19.2	0.6	12.2	-13.0
Agosto.....	4.4	19.0	-5.0	3.6	15.4	-8.0	2.1	14.2	-7.5
Setiembre.....	6.8	22.2	-6.0	5.4	19.1	-6.5	4.2	15.5	-6.0
Octubre.....	9.6	27.0	-3.5	8.0	23.5	-3.5	6.2	20.6	-4.5
Noviembre.....	13.0	29.0	1.0	11.3	23.0	-1.0	8.1	23.5	-3.0
Diciembre.....	12.9	32.5	0.5	11.7	29.9	-1.5	8.7	25.0	-1.5
Año.....	9.2	34.0	-13.0	7.8	32.0	-20.5	5.5	29.4	-13.0

El gráfico de la variación anual de la temperatura para 8 de las estaciones que preceden, se encuentra en la lámina núm. XI.

#### HUMEDAD ATMOSFÉRICA

En la distribución geográfica de la humedad del aire, se hallan diferencias bien pronunciadas entre las distintas secciones de la zona. El mayor grado de saturación corresponde á la isla de los Estados y la costa sud de la Tierra del Fuego; después viene la de la región lacustre del territorio del Neuquen. En la costa del Atlántico, los vientos del mar traen su contingente de humedad, pero con los vientos del oeste ó sean los que predominan, el grado de la saturación queda muy reducido. En las mesetas del interior, impera una sequedad semejante á la que reina en la sección oriental de la región Andina. Por mayores detalles sobre este elemento, recurra el lector á los valores mensuales de la humedad relativa y absoluta contenidos en el cuadro que sigue. Estos valores son derivados del promedio de las observaciones tridiurnas, tomadas en las horas de 8 a. m., 2 p. m. y 8 p. m. La humedad relativa está expresada en centésimos de la saturación completa del aire y la absoluta en términos de la presión del vapor acuoso.

VARIACIÓN ANUAL DE LA HUMEDAD ATMOSFÉRICA EN LA ZONA PATAGÓNICA

MES	LIMAY		SAN ANTONIO		BARILLOCHE		TRELEW		COLONIA 10 DE OCTUBRE		G. S. MARTIN		O. BARMIENTO		OCHOORO RIVADADIA	
	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.
Enero....	43	8.6	66	12.9	71	9.4	45	7.7	65	8.6	53	6.6	46	7.0	55	8.6
Febrero..	48	8.9	66	12.0	72	8.8	46	7.1	66	8.0	52	5.6	51	6.5	62	8.6
Marzo....	51	8.2	70	10.9	75	8.1	49	6.8	72	7.5	69	7.3	53	6.2	59	7.8
Abril.....	53	6.3	73	9.0	78	6.7	56	6.3	76	6.5	69	5.4	59	5.7	64	7.1
Mayo.....	67	5.9	76	7.5	79	5.7	64	5.8	83	6.0	77	4.7	69	4.8	67	5.8
Junio.....	74	5.0	81	6.5	82	4.6	72	5.2	86	5.0	79	3.9	72	4.2	65	4.8
Julio.....	72	4.8	78	6.7	85	4.7	70	4.7	87	4.8	80	4.1	77	4.4	68	4.7
Agosto...	59	4.4	72	5.8	83	5.1	62	4.8	81	5.0	73	4.5	70	4.7	63	5.1
Setiemb..	50	4.8	70	6.9	77	4.8	53	4.8	77	5.6	71	4.4	61	4.7	64	5.9
Octubre..	50	5.7	67	8.0	74	5.7	49	5.3	74	6.4	68	5.3	54	5.1	65	6.8
Novbre...	43	6.4	61	9.3	68	6.9	44	5.8	71	7.2	66	6.5	50	5.7	54	6.7
Dicbre...	42	7.1	62	10.8	78	7.5	43	6.4	68	8.0	64	6.1	51	6.2	53	6.7
Año.....	54	6.3	70	8.8	77	6.5	54	5.9	75	6.6	69	5.4	60	5.4	62	6.6

MES	CABO BLANCO		CAÑADÓN		SAN JULIÁN		SANTA CRUZ		P. GALLEGOS		USHUAIÁ		ISLA DE LOS ESTADOS	
	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.	H. R.	P. V.
Enero....	60	8.0	74	11.7	71	9.8	61	8.3	67	7.7	71	6.5	77	6.7
Febrero..	64	7.7	71	9.8	68	8.3	64	7.9	69	7.3	73	6.2	78	6.7
Marzo....	66	7.7	68	8.1	67	7.5	62	6.7	62	5.4	78	6.0	79	6.4
Abril.....	76	7.5	82	7.0	76	7.2	67	5.8	77	5.8	83	5.3	82	5.9
Mayo.....	81	6.1	85	5.8	82	5.5	77	5.1	85	5.1	84	4.2	84	5.4
Junio.....	84	5.9	92	5.1	84	4.6	80	4.0	89	4.1	89	3.9	87	4.9
Julio.....	84	5.0	92	4.5	84	4.4	84	4.1	90	4.0	89	4.0	86	4.8
Agosto...	83	5.7	89	5.5	76	4.7	85	5.0	87	4.7	82	3.9	84	4.7
Setiemb..	71	5.2	78	6.3	70	5.0	68	4.7	76	4.8	73	4.3	81	5.0
Octubre..	69	6.0	64	5.8	69	6.1	60	5.1	73	5.5	73	5.0	79	5.4
Novbre...	64	6.6	64	7.8	70	7.7	56	6.0	59	5.4	70	5.2	76	5.6
Dicbre...	69	7.4	77	10.0	70	7.8	57	6.4	66	6.5	74	5.7	76	6.2
Año.....	73	6.6	78	7.3	74	6.6	68	5.8	75	5.5	78	5.0	81	5.6

NEBULOSIDAD

La distribución de la nebulosidad media, es prácticamente igual á la de la humedad relativa, de manera que se halla el mayor grado del oscurecimiento en la isla de los Estados y en la región de la Tierra del Fuego y el cielo más despejado en el territorio del Río Negro. Los valores mensuales deducidos de las apreciaciones del grado de nebulosidad, hechos en 14 puntos de la zona, se ponen de manifiesto en el cuadro siguiente, expresados en la escala de 100.

MARCHA ANUAL DE LA NEBULOSIDAD EN LA ZONA PATAGÓNICA

	Limay	San Antonio	Sierra Grande	Norquino	Colonia 16 de Octubre	Trelew	Camarones	Colonia Sarmiento	Comodoro Rivadavia	Cabo Blanco
Enero.....	34	25	31	42	46	40	37	44	53	40
Febrero.....	32	26	34	44	44	41	44	42	47	44
Marzo.....	33	22	34	52	50	41	39	44	48	44
Abril.....	48	33	41	58	57	45	44	45	44	48
Mayo.....	60	42	52	60	68	58	57	59	49	58
Junio.....	60	43	47	61	63	51	54	49	47	54
Julio.....	55	39	41	53	66	50	49	53	52	54
Agosto.....	50	33	38	52	58	46	42	51	52	47
Setiembre.....	38	35	43	52	56	47	44	48	47	45
Octubre.....	52	31	37	49	50	43	40	43	51	42
Noviembre.....	39	29	38	44	54	44	37	45	53	39
Diciembre.....	41	28	31	53	51	46	44	50	60	46
Año.....	45	35	39	52	55	46	44	48	50	47

MRS	Santa Cruz	P. Gallegos	Ushuala	I. de los Estados
Enero.....	55	76	73	72
Febrero.....	53	73	68	72
Marzo.....	49	66	64	75
Abril.....	52	64	53	79
Mayo.....	52	62	64	79
Junio.....	50	64	55	81
Julio.....	51	64	57	75
Agosto.....	49	68	57	75
Setiembre.....	40	61	59	73
Octubre.....	47	66	66	70
Noviembre.....	47	71	65	70
Diciembre.....	58	79	71	74
Año.....	50	68	63	75

LLUVIA

Las cartas números XV, XVI y XVII señalan la distribución general de las lluvias, por semestres y por el año. Ahora, en vista del interés despertado en las condiciones pastoriles y agrícolas de los territorios australes y el desarrollo rápido de la población de los campos, parece conveniente ilustrar la marcha de la precipitación, por medio de datos numéricos, de un número considerable de estaciones, puesto que, en esta zona las cantidades normales varían mucho entre lugares separados por cortas distancias. En este respecto, se halla la mayor diferencia en el territorio del Neuquen, entre la sección sudoeste, con una caída anual superior á

1.500 mm. y á unos 200 kilómetros hacia el este, con una cantidad de menos de 200 milímetros.

Existen aun regiones extensas en la parte central sud del territorio del Río Negro y en la central norte del Chubut, como también en el interior de Santa Cruz, donde hasta ahora no ha sido posible obtener observaciones sistemadas y completas por el período de un año, pero por los conocimientos generales que tenemos, es indudable que existe la misma carestía de lluvia en el interior del Río Negro y Chubut como á lo largo de la costa atlántica y de los límites occidentales de estos territorios. Por otra parte, en la región oeste del Santa Cruz, es probable que las cantidades de lluvia estén en exceso de las que caen en la costa, aumentándose la caída á medida que se aproxima á las Cordilleras de los Andes.

En el territorio del Río Negro, se observan nevadas, pero de poca frecuencia y en poca cantidad. Por lo común, la nieve queda derretida poco después de tocar la tierra, lo mismo sucede en la costa atlántica de los territorios de Chubut y Santa Cruz. En las mesetas de estos territorios y en la sección oeste del Neuquen, las nevadas son más frecuentes y á veces el suelo está cubierto durante varios días sucesivos, desapareciendo más pronto en los valles que en las alturas. En el interior de la Tierra del Fuego, se halla la nieve durante todo el invierno y á veces suele caer, en pequeñas cantidades, aun en los meses de verano.

Siguen los cuadros que demuestran la cantidad media mensual de la precipitación para 41 estaciones, repartidas por territorios.

PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL EN LA ZONA PATAGÓNICA

Territorio del Río Negro

MES	Lima 1900 á 1907	Cheford 1899 á 1907	Chichinales 1904 á 1907	Choele Choei 1902 á 1907	Conesa 1902 á 1907	San Antonio 1899 á 1907	Sierra Grande 1902 á 1907	Cabo Alarcón 1902 á 1907	Norquino 1903 á 1907
Enero.....	4	16	13	22	34	17	51	10	5
Febrero.....	2	4	6	10	23	9	35	15	8
Marzo.....	7	20	10	19	12	23	51	3	26
Abril.....	5	29	8	34	56	34	32	5	24
Mayo.....	16	29	40	32	28	34	120	24	35
Junio.....	21	29	16	19	25	23	23	33	133
Julio.....	14	6	13	10	10	20	36	18	41
Agosto.....	28	5	1	7	4	7	8	5	26
Setiembre.....	14	12	5	12	12	14	13	21	28
Octubre.....	16	17	18	15	25	12	23	6	10
Noviembre.....	16	12	24	10	10	7	12	6	1
Diciembre.....	15	12	12	22	16	5	14	8	10
Año.....	148	191	166	212	255	205	418	154	349

PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL EN LA ZONA PATAGÓNICA (Continuación)

Territorio del Neuquén

MES	Chos Malal 1902 á 1907	Trabaven 1902 á 1906	Las Leñas 1902 á 1907	L. Aluminé 1903 á 1907	M. Malal 1903 á 1907	H. Lafquen 1903 á 1907	Junín de los Andes 1901 á 1907	San Martín de los Andes 1898 á 1904	L. Trafal 1905 á 1907	Bariolche 1902 á 1907
Enero.....	2	21	6	27	39	26	10	49	21	49
Febrero.....	7	29	10	22	27	19	16	45	14	39
Marzo.....	17	21	2	28	72	19	32	98	22	58
Abril.....	19	3	14	81	157	81	72	145	88	67
Mayo.....	29	18	12	145	190	148	129	311	201	296
Junio.....	57	23	64	221	299	268	183	196	204	140
Julio.....	42	12	47	167	310	210	177	510	133	147
Agosto.....	52	11	19	68	211	124	58	158	110	87
Setiembre.....	16	28	20	120	179	109	59	146	69	92
Octubre.....	28	17	15	86	110	76	25	121	107	64
Noviembre.....	11	3	4	21	20	21	11	71	2	15
Diciembre.....	15	13	13	41	42	44	16	40	37	34
Año.....	295	199	226	1027	1659	1145	788	1890	1008	1088

Territorio del Chubut

MES	Trelew 1880 á 1907	Des Pozos 1902 á 1907	Cabo Raso 1902 á 1907	Camarones 1902 á 1907	C. Rivadavia 1903 á 1907	Chollia 1903 á 1907	C. 16 de Octubre 1896 á 1907	C. San Martín 1905 á 1907	Nueva Umbeca 1905 á 1907	C. Sarmiento 1904 á 1907	Vaile Koslowsky 1900 á 1903
Enero.....	33	6	10	2	4	3	13	6	4	12	12
Febrero.....	27	17	4	4	5	12	16	12	10	6	18
Marzo.....	38	15	22	10	12	29	28	34	13	25	72
Abril.....	44	19	19	24	17	32	64	32	26	16	30
Mayo.....	80	78	36	35	33	56	77	36	138	17	54
Junio.....	82	36	72	52	28	83	83	87	19	9	70
Julio.....	47	50	52	18	49	77	68	57	10	38	66
Agosto.....	56	13	12	1	11	157	66	9	10	17	78
Setiembre.....	40	4	11	92	6	47	31	19	36	8	43
Octubre.....	22	0	3	12	7	12	18	11	1	4	11
Noviembre.....	47	5	4	6	11	6	16	10	2	14	22
Diciembre.....	44	7	12	4	14	6	11	6	1	4	10
Año.....	560	250	257	260	197	520	491	319	270	170	486



PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL EN LA ZONA PATAGÓNICA (Conclusión)

MES	Territorio de Santa Cruz								Tierra del Fuego		
	Caleva Olivia 1904 á 1907	C. Blanco 1902 á 1907	Cañadon 1903 á 1907	San Julian 1003 á 1907	Santa Cruz 1903 á 1907	P. Coyle 1903 á 1907	P. Gallegos 1901 á 1907	C. Virgenes 1903 á 1907	Ushuaia 1896 á 1907	P. Harberton 1903 á 1907	Isla de los Estados 1886 á 1893.—1899 á 1900
Enero.....	5	6	2	18	12	16	26	23	46	47	139
Febrero.....	7	6	20	19	7	12	26	16	63	46	169
Marzo.....	24	11	27	23	5	23	48	22	59	34	151
Abril.....	42	29	12	21	15	21	20	78	38	34	155
Mayo.....	30	80	16	85	18	52	48	24	34	38	167
Junio.....	15	16	30	30	9	22	58	38	58	50	170
Julio.....	69	50	21	40	29	48	30	18	36	32	124
Agosto.....	22	15	50	16	9	22	17	19	24	23	127
Setiembre.....	6	2	15	14	4	8	13	29	37	22	95
Octubre.....	5	11	17	5	10	8	27	33	43	27	109
Noviembre.....	9	2	7	12	10	5	34	29	51	30	123
Diciembre.....	18	22	85	28	25	31	57	18	58	44	172
Año.....	252	250	302	311	153	268	404	347	547	427	1701

VIENTOS

A. *Frecuencia.*—La dirección dominante del viento en toda la región al sur del Río Negro, es del oeste ó del sudoeste, como se puede ver por los cuadros que van á continuación, los que ofrecen el número de veces que normalmente el viento sopla de cada una de las ocho direcciones principales, así como el de calmas. Las cifras se refieren al número relativo á mil vientos mensuales, deducidas de las observaciones tridiurnas.

FRECUENCIA RELATIVA MENSUAL DE LOS VIENTOS EN LA ZONA PATAGÓNICA

M E S	Limay								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero.....	106	79	35	48	42	229	250	59	152
Febrero.....	60	97	97	39	19	220	264	61	143
Marzo.....	97	75	73	29	62	161	276	31	196
Abril.....	65	72	79	29	29	188	276	43	219
Mayo.....	35	70	103	44	20	146	280	79	223
Junio.....	39	101	51	53	22	149	208	118	259
Julio.....	37	83	83	72	15	169	241	122	178
Agosto.....	77	104	35	49	15	188	208	121	203
Setiembre.....	50	112	30	55	11	185	221	135	201
Octubre.....	42	92	35	53	15	279	200	152	132
Noviembre.....	38	106	43	63	34	238	204	119	155
Diciembre.....	36	60	38	40	18	377	242	49	140
Año.....	57	88	58	48	25	211	239	91	183
	San Antonio								
Enero.....	213	17	116	90	228	54	116	69	97
Febrero.....	202	21	71	81	233	76	155	59	102
Marzo.....	184	11	54	39	236	69	187	61	159
Abril.....	213	11	71	38	167	56	191	51	202
Mayo.....	185	15	28	22	121	80	293	90	166
Junio.....	187	9	20	7	158	67	257	142	153
Julio.....	186	7	32	5	150	39	251	125	205
Agosto.....	182	16	83	21	129	53	267	97	152
Setiembre.....	174	11	73	20	151	42	269	129	131
Octubre.....	125	19	110	39	213	67	195	97	135
Noviembre.....	153	16	140	38	220	87	182	58	106
Diciembre.....	173	11	130	43	266	74	184	19	100
Año.....	182	14	77	37	189	64	212	83	142
	Comodoro Rivadavia								
Enero.....	253	48	19	24	38	134	258	156	70
Febrero.....	215	83	26	12	50	86	221	177	130
Marzo.....	132	29	22	22	22	67	301	249	156
Abril.....	116	60	28	23	41	70	271	238	153
Mayo.....	105	24	26	13	67	95	361	163	146
Junio.....	105	13	11	11	40	112	337	244	127
Julio.....	108	34	9	17	52	97	333	189	161
Agosto.....	127	38	15	24	28	121	284	245	118
Setiembre.....	155	49	18	20	47	73	329	171	138
Octubre.....	194	64	11	15	39	92	411	101	73
Noviembre.....	200	29	9	7	40	146	318	187	64
Diciembre.....	228	19	4	11	65	153	286	161	73
Año.....	162	41	16	17	44	104	309	190	117

FRECUENCIA RELATIVA MENSUAL DE LOS VIENTOS

MES	Santa Cruz								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero .....	64	15	60	69	97	217	196	112	170
Febrero .....	69	17	31	24	111	222	224	106	196
Marzo .....	38	16	16	19	89	102	408	156	156
Abril .....	93	27	27	20	138	91	289	122	193
Mayo .....	56	19	11	32	86	70	368	156	202
Junio .....	64	29	18	27	53	167	273	131	238
Julio .....	75	32	32	22	140	144	230	108	217
Agosto .....	88	13	51	24	56	127	241	110	290
Setiembre .....	76	13	29	36	82	184	251	107	222
Octubre .....	75	17	17	52	120	271	207	43	198
Noviembre .....	42	29	38	36	93	267	287	64	144
Diciembre .....	52	19	47	67	97	215	213	69	221
Año .....	66	20	31	36	97	173	266	107	204
	Cabo de las Vírgenes								
Enero .....	38	21	21	11	70	592	129	102	16
Febrero .....	75	23	0	29	29	550	123	117	53
Marzo .....	150	11	21	11	54	527	108	97	21
Abril .....	128	61	56	33	45	211	222	33	211
Mayo .....	50	36	43	54	136	351	158	50	122
Junio .....	89	33	7	22	115	248	304	56	126
Julio .....	60	54	41	88	104	199	302	76	76
Agosto .....	68	29	26	50	26	147	361	132	161
Setiembre .....	76	17	24	24	50	264	331	128	86
Octubre .....	101	34	26	14	67	195	373	101	89
Noviembre .....	83	48	10	7	100	288	326	67	71
Diciembre .....	65	35	51	21	65	326	308	78	51
Año .....	82	34	26	30	72	325	254	87	90
	Ushuaia								
Enero .....	14	14	54	4	50	584	86	65	129
Febrero .....	91	8	8	0	24	480	64	103	222
Marzo .....	32	11	18	0	39	487	101	54	258
Abril .....	19	11	26	7	59	452	100	59	267
Mayo .....	18	11	11	14	25	462	54	39	366
Junio .....	39	8	31	36	114	370	83	58	261
Julio .....	65	13	3	5	86	395	59	30	344
Agosto .....	62	24	40	5	46	301	99	81	342
Setiembre .....	42	25	39	3	36	414	144	78	219
Octubre .....	70	11	38	11	38	438	150	91	153
Noviembre .....	64	11	39	8	33	503	106	86	150
Diciembre .....	27	16	35	16	38	602	51	40	175
Año .....	45	14	29	9	49	457	91	65	241

A los valores completos, por meses, que preceden, agregamos los anuales para 13 estaciones.

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Chos Malal.....	19	16	25	26	34	49	262	126	443
Choele Choel.....	159	97	65	58	105	100	156	132	128
Nahuel Huapi.....	14	18	55	33	14	47	421	147	251
Colonia 16 de Octubre....	21	23	58	21	48	40	543	30	216
Camarones.....	96	29	40	58	150	172	184	52	219
Buen Pasto.....	32	22	8	12	17	170	379	98	262
Puerto Deseado.....	118	40	63	25	122	164	286	79	103
Cañadón.....	54	32	60	34	67	240	164	171	178
San Julián.....	107	73	35	33	111	253	155	73	160
Puerto Coyle.....	64	72	74	17	252	222	160	49	90
Puerto Gallegos.....	80	46	19	15	65	437	138	59	141
Isla de los Estados.....	114	36	12	67	152	160	152	246	61

*B. Velocidad.*—Los vientos predominantes de la zona Patagónica, del W. y S. W., por lo general, son recios ó fuertes, especialmente en la costa atlántica y en las mesetas de los territorios de Chubut y Santa Cruz. En la región de los contrafuertes de las cordilleras, sobretodo en los valles, la violencia de ellos decrece bastante comparada con la que impera en la costa, pero toda la zona puede considerarse como ventosa. El cuadro adjunto ofrece la velocidad media, en kilómetros por hora, reunida por meses, para seis estaciones, repartidas entre Limay—en la confluencia de los ríos Limay y Neuquen— y la Isla de los Estados.

VELOCIDAD MEDIA MENSUAL, DEL VIENTO DE LA ZONA PATAGÓNICA  
(en kilómetros por hora)

MES	Limay	Bariloche	Sta. Cruz	Puerto Gallegos	Ushuaia	Isla de los Estados
Enero.....	15.4	13.1	15.7	14.9	13.9	18.5
Febrero.....	14.3	12.4	18.0	16.9	13.7	23.2
Marzo.....	11.8	10.1	15.0	15.8	11.7	30.9
Abril.....	9.9	10.1	12.9	13.3	10.6	26.4
Mayo.....	10.6	13.3	13.1	12.5	11.5	27.6
Junio.....	9.9	13.9	14.5	11.7	10.2	31.2
Julio.....	10.4	11.6	11.3	9.5	13.5	31.2
Agosto.....	10.6	10.9	9.5	9.4	11.2	28.2
Setiembre.....	14.5	10.5	10.7	13.5	16.0	26.9
Octubre.....	14.0	10.6	13.6	16.2	15.6	24.4
Noviembre.....	14.2	12.4	18.6	18.8	14.9	22.2
Diciembre.....	16.4	16.9	16.8	16.8	12.7	20.2
Año.....	12.7	12.2	14.1	14.1	12.9	25.9

Agregamos los resultados de las observaciones efectuadas en la isla Laurie del grupo de las Orcadas del Sur. Esta serie se comenzó en Marzo de 1903, bajo la dirección del Dr. W. S. Bruce, organizador y director de la Expedición Antártica Escocesa. A principios del año 1904, la comisión escocesa fué reemplazada por la argentina y desde entonces, las observaciones meteorológicas y magnéticas han sido continuadas bajo la dirección de esta Oficina. Las comisiones son relevadas todos los años, en los meses de Enero y Febrero, época en que las islas se hallan libres del hielo que las encierra durante la mayor parte del año. La situación geográfica de la estación es 60° 43' de latitud y 44° 39' de longitud oeste de Greenwich. La altura del barómetro está á 7 metros sobre el nivel medio del mar. Los cuadros que siguen contienen, en forma compendiada, el resumen general de las observaciones hasta el mes de Marzo del año 1908; ó sea la serie completa de cinco años. La expresión gráfica de la variación anual de la presión barométrica, temperatura, humedad relativa y la presión del vapor, se halla en la lámina número XLI. La frecuencia relativa de los vientos en la lámina N.º XLII y la variación diurna de la presión barométrica y la temperatura, en la N.º XLIII.

OBSERVACIONES DE LAS ISLAS ORCADAS DEL SUR

MES	PRESIÓN ATMOSFÉRICA				TEMPERATURA				Temperatura del mar
	Media	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Amplitud	Media	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Amplitud	
Enero .....	741.1	759.7	721.4	38.3	0.3	6.9	-7.0	13.9	-0.04
Febrero.....	40.6	59.4	10.3	49.1	0.5	8.8	-6.0	14.8	0.14
Marzo.....	39.6	58.7	17.8	40.9	-0.2	8.5	-13.6	22.1	-0.03
Abril.....	42.1	64.2	16.1	48.1	-3.4	6.5	-22.3	28.8	-0.81
Mayo.....	41.2	61.7	15.2	46.5	-8.0	8.2	-28.3	36.5	-1.46
Junio.....	43.7	66.1	9.0	57.1	-11.3	5.3	-32.8	38.1	-1.85
Julio.....	45.2	72.7	16.5	56.2	-12.4	2.4	-33.9	36.3	-1.85
Agosto.....	45.6	67.4	16.5	50.9	-9.7	4.3	-40.1	44.4	-1.85
Setiembre..	42.7	70.4	15.3	55.1	-7.3	6.3	-32.1	38.4	-1.76
Octubre.....	43.3	64.9	13.4	51.5	-4.4	5.6	-31.2	36.8	-1.66
Noviembre..	40.7	63.6	16.6	47.0	-1.3	6.2	-13.1	19.3	-1.21
Diciembre..	42.4	62.0	16.9	45.1	-0.8	5.7	-6.7	12.4	-0.39
Año.....	742.3	772.7	709.0	63.7	-4.8	8.8	-40.1	48.9	-1.06

M E S	HUMEDAD ATMOSFÉRICA		RESPLANDOR SOLAR		Nebulosidad	PRECIPITACIÓN		VELOCIDAD DEL VIENTO Kilómetros por hora	
	Humedad relativa	Presión del vapor	Número de horas	Porcentaje de la duración del día solar	Escala de 100	Número de horas	Porcentaje del tiempo	Media	Máxima
Enero .....	85.0	4.07	51	11 %	94	179	24 %	14.4	73
Febrero .....	87.3	4.12	49	14	92	171	25	22.8	91
Marzo .....	88.8	4.04	33	11	92	223	30	26.1	98
Abril .....	88.7	3.22	35	14	86	197	27	26.6	111
Mayo .....	92.3	2.53	19	12	80	227	30	25.3	100
Junio .....	92.6	2.05	5	8	74	190	26	25.3	97
Julio .....	93.9	1.87	18	12	73	190	26	22.1	100
Agosto .....	94.3	2.32	46	21	76	185	24	24.1	108
Setiembre .....	92.5	2.60	76	25	78	206	29	25.3	95
Octubre .....	89.7	3.05	66	15	88	219	30	25.7	116
Noviembre .....	89.5	3.75	60	13	91	231	32	23.8	86
Diciembre .....	87.9	3.83	79	16	92	165	22	19.8	90
Año .....	90.2	3.12	537	15	85	2383	27	23.4	116

FRECUENCIA RELATIVA DE LOS VIENTOS

M E S	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Enero .....	37	26	57	49	85	286	390	70
Febrero .....	110	77	17	40	75	211	333	137
Marzo .....	55	24	6	31	51	228	380	225
Abril .....	31	18	10	42	119	363	286	131
Mayo .....	71	44	25	65	119	320	201	155
Junio .....	80	45	11	11	142	294	297	120
Julio .....	42	31	4	8	123	338	347	107
Agosto .....	70	28	7	31	150	292	264	158
Setiembre .....	41	1	4	51	100	290	394	119
Octubre .....	108	24	13	14	96	217	329	199
Noviembre .....	92	54	56	67	53	178	285	215
Diciembre .....	59	52	31	71	220	240	218	109
Año .....	66	35	22	40	111	271	310	145
Verano .....	69	52	35	53	127	246	313	105
Otoño .....	52	29	14	46	96	304	289	170
Invierno .....	64	35	7	17	138	308	303	128
Primavera .....	80	26	24	44	83	228	336	178

VARIACIÓN DIURNA, POR ESTACIONES DEL AÑO

HORA	PRESIÓN ATMOSFÉRICA					TEMPERATURA				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primav.	Año
1 a. m.	741.58	741.09	744.95	742.35	742.49	-0.44	-3.96	-11.16	-4.90	-5.13
2 »	1.49	1.06	4.97	2.28	2.45	-0.45	-3.97	-11.18	-4.94	-5.15
3 »	1.45	0.97	4.92	2.33	2.42	-0.47	-3.93	-11.10	-5.00	-5.14
4 »	1.50	0.92	4.85	2.35	2.40	-0.44	-3.88	-11.09	-5.01	-5.12
5 »	1.58	0.93	4.87	2.37	2.44	-0.35	-3.90	-11.20	-4.96	-5.11
6 »	1.67	0.94	4.89	2.42	2.48	-0.26	-3.94	-11.19	-4.86	-5.07
7 »	1.70	0.96	4.92	2.48	2.52	-0.11	-3.91	-11.38	-4.70	-5.04
8 »	1.69	1.06	5.07	2.51	2.58	+0.06	-3.91	-11.41	-4.45	-4.94
9 »	1.66	1.15	5.15	2.53	2.62	+0.22	-3.89	-11.41	-4.18	-4.83
10 »	1.63	1.15	5.14	2.48	2.60	+0.33	-3.84	-11.29	-3.97	-4.70
11 »	1.61	1.15	5.13	2.46	2.59	+0.50	-3.76	-11.12	-3.78	-4.55
12 »	1.62	1.15	5.07	2.43	2.57	+0.60	-3.67	-10.98	-3.60	-4.43
1 p. m.	1.63	1.11	4.99	2.39	2.53	+0.66	-3.63	-10.87	-3.54	-4.36
2 »	1.64	1.12	4.91	2.38	2.51	+0.64	-3.64	-10.96	-3.53	-4.38
3 »	1.63	1.16	4.87	2.35	2.50	+0.59	-3.68	-11.07	-3.59	-4.45
4 »	1.65	1.22	4.93	2.35	2.54	+0.46	-3.80	-11.15	-3.72	-4.56
5 »	1.72	1.35	4.99	2.39	2.61	+0.25	-3.85	-11.20	-3.94	-4.70
6 »	1.77	1.41	5.06	2.45	2.67	+0.11	-3.91	-11.17	-4.14	-4.79
7 »	1.84	1.46	5.08	2.50	2.72	-0.07	-3.93	-11.15	-4.28	-4.87
8 »	1.85	1.45	5.11	2.53	2.74	-0.16	-3.98	-11.17	-4.38	-4.93
9 »	1.81	1.45	5.09	2.51	2.72	-0.26	-3.97	-11.21	-4.44	-4.98
10 »	1.75	1.39	5.07	2.43	2.66	-0.34	-3.93	-11.26	-4.53	-5.03
11 »	1.72	1.33	5.04	2.36	2.61	-0.38	-4.02	-11.27	-4.64	-5.08
12 »	1.65	1.24	5.04	2.34	2.56	-0.41	-4.04	-11.27	-4.71	-5.12
Día.....	741.66	741.18	745.01	742.41	742.56	+0.01	-3.87	-11.18	-4.33	-4.85

VARIACIÓN DIURNA DE LA HUMEDAD RELATIVA

HORA	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	HORA	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
1 a. m.	82.2	90.4	94.1	91.6	91.1	1 p. m.	84.5	89.2	93.2	89.4	89.1
2 »	87.8	90.5	93.6	92.0	91.0	2 »	84.1	88.7	93.7	89.5	89.0
3 »	87.8	90.4	93.8	92.0	91.0	3 »	84.7	88.8	93.7	89.5	89.2
4 »	87.5	90.4	93.8	91.3	90.8	4 »	84.9	89.0	93.9	90.1	89.5
5 »	87.8	91.1	93.7	91.3	91.0	5 »	86.4	89.6	94.0	90.1	90.0
6 »	87.4	91.0	93.6	90.9	90.7	6 »	86.4	89.6	93.3	90.4	89.9
7 »	87.2	90.8	93.9	90.0	90.5	7 »	87.2	9.4	92.9	90.4	90.0
8 »	86.8	90.8	93.8	90.1	90.4	8 »	87.6	89.6	93.5	90.9	90.4
9 »	86.1	90.3	93.9	89.7	90.0	9 »	88.0	90.0	93.0	91.0	90.5
10 »	85.5	89.9	93.7	90.0	89.8	10 »	88.2	90.1	93.4	91.3	90.8
11 »	85.1	89.2	93.9	89.6	89.4	11 »	88.5	90.7	93.4	91.3	91.0
12 »	84.7	88.7	93.3	89.3	89.0	12 »	88.8	90.8	93.4	91.5	91.1
Día.....							86.7	90.0	93.6	90.6	90.2

## SECCIÓN HIDROMÉTRICA

La Sección Hidrométrica de la Oficina Meteorológica fué creada en Agosto de 1902, y ha funcionado bajo la dirección inmediata del ingeniero D. Guardo Lange. El objeto principal era de continuar los estudios iniciados en 1899 por el ingeniero Cesar Cipolletti sobre la regularización é irrigación en las cuencas imbríferas de los ríos Negro y Colorado.

Una vez instaladas las escalas hidrométricas en las cuencas de los ríos Negro y Colorado y regularizando el servicio hidrométrico en esos ríos, se decidió extender los estudios de la Sección á todos los ríos más importantes de la República, y ha sido posible activar los trabajos de modo que actualmente quedan bajo observación continua y sistemática todos los ríos principales del país, desde el río Santa Cruz hasta el Pilcomayo.

Han sido colocadas escalas hidrométricas en los puntos apropiados de las cuencas imbríferas de los ríos principales del país y se han efectuado determinaciones de caudal en los puntos de observación en diferentes alturas de agua.

Sobre estos datos se calcula el régimen de los ríos, ilustrándose el resultado con las tablas y la representación gráfica correspondiente.

Este servicio comprende los estudios preliminares de los puntos apropiados para obras de regularización del régimen natural de los ríos y de mejor aprovechamiento de las aguas para la navegación, irrigación y fuerza motriz, ejecutándose los trabajos topográficos de levantamiento y nivelación.

Actualmente se reciben, telegráficamente, avisos diarios de la altura del agua de los ríos Paraguay, Paraná, Uruguay, La Plata y del río Negro y sus afluentes de los puntos donde existen oficinas telegráficas, estos datos, combinados con la profundidad correspondiente en los pasos principales de estos ríos navegables, están publicados en la carta del tiempo de la Oficina Meteorológica. También el servicio da informes en las regiones donde la red de telégrafos lo permite para poder dar aviso tan pronto como sea posible de oscilaciones extraordinarias en la altura de las aguas.

En el archivo de la Sección existen datos completos de cada punto observado, ó sean registros hidrométricos de los años de observación, tablas y curvas correspondientes y un gran número de mapas, planos y croquis de regiones y puntos interesantes.

De los diferentes informes elevados por el Encargado de la Sección se han publicado:

«Estudio hidrométrico del río Negro y sus afluentes, 1904.

«La gran creciente de 1905 del río Paraná y sus afluentes y también por autorización especial:

«El estudio sobre el río Pilcomayo, 1905-6.

«El informe del estudio del subsuelo de la salida de las aguas del lago Nahuel Huapí.

Se acompaña un mapa de la República con la ubicación de las estaciones hidrométricas.

Adjunto se presenta un cuadro sinóptico del régimen de lagos y ríos pertenecientes á la cuenca imbrífera del río Negro y sus afluentes, con los datos observados durante los años 1902-07.



## CUENCA DEL Cuadro sinóptico del

LAGO Ó RÍO	AÑO	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPT.	
		Altura media sobre estaje	Caudal medio m <sup>3</sup> /s	Altura media sobre estaje	Caudal medio m <sup>3</sup> /s	Altura media sobre estaje	Caudal medio m <sup>3</sup> /s	Altura media sobre estaje	Caudal medio m <sup>3</sup> /s	Altura media sobre estaje	Caudal medio m <sup>3</sup> /s	Altura media sobre estaje	Caudal medio m <sup>3</sup> /s	Altura media sobre estaje	Caudal medio m <sup>3</sup> /s	Altura media sobre estaje	Caudal medio m <sup>3</sup> /s	Altura media sobre estaje	Caudal medio m <sup>3</sup> /s
		m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
Lago Nahuel Huapi Salida Superficie con los tres lagos secundarios 627 km. <sup>2</sup>	1902	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1903	1.47	240	0.70	143	0.95	75	0.25	75	0.61	120	0.70	132	0.77	139	0.75	137	1.11	185
	1904	1.07	180	0.81	147	0.74	134	0.79	140	1.20	200	1.65	286	2.53	537	2.74	619	4.11	396
	1905	1.69	287	0.88	152	0.56	116	0.43	106	0.81	140	1.14	180	1.25	200	1.50	248	1.53	251
	1906	1.45	235	0.97	167	0.60	119	0.68	128	1.23	200	2.19	384	2.00	361	1.64	274	1.34	208
	1907	0.87	149	0.56	116	0.37	100	0.08	75	0.09	74	0.81	146	0.86	148	0.81	146	0.85	146
	Promedio	1.31	218	0.80	145	0.50	109	0.44	104	0.79	147	1.30	226	1.48	276	1.49	285	1.39	237
Lago Traful Salida Superficie 74 km. <sup>2</sup>	1903	0.86	51	0.50	22	0.37	16	0.29	12	0.28	13	0.48	21	0.50	22	0.78	31	0.82	49
	1904	0.47	21	0.24	10	0.27	8	0.33	14	0.80	47	0.83	49	1.39	118	1.06	75	0.78	44
	1905	0.79	45	0.42	18	0.34	10	0.26	11	0.38	16	0.61	32	0.79	46	0.84	50	0.73	44
	1906	0.73	40	0.42	18	0.34	10	0.43	18	0.87	53	1.27	103	0.87	59	0.71	37	0.69	35
	1907	0.51	18	0.35	13	0.27	8	0.05	5	0.03	5	0.57	26	0.44	20	0.47	19	0.52	22
	Promedio	0.76	35	0.39	15	0.28	10	0.27	12	0.48	27	0.75	46	0.80	51	0.71	40	0.72	39
	1903	0.59	27	0.36	14	0.22	9	0.18	7	0.22	9	0.65	38	0.50	23	0.50	23	0.86	52
1904	0.36	20	0.13	6	0.13	7	0.35	20	0.80	47	0.79	45	1.52	115	0.87	54	0.80	48	
1905	0.59	32	0.28	10	0.18	7	0.24	8	0.42	29	0.83	51	0.78	46	0.86	51	0.71	39	
1906	0.54	26	0.31	12	0.18	7	0.36	14	0.96	65	1.04	67	0.86	52	0.71	39	0.66	34	
1907	0.35	14	0.25	9	0.14	6	0.04	5	0.03	6	0.68	34	0.40	16	0.54	29	0.59	25	
Promedio	0.49	24	0.27	10	0.17	7	0.23	11	0.49	31	0.79	47	0.81	50	0.69	38	0.72	40	
Lago Huechu Lafquen Superficie 97 km. <sup>2</sup>	1903	0.68	76	0.55	63	0.40	41	0.34	33	0.38	37	0.74	91	0.65	75	0.62	71	0.99	131
	1904	0.53	58	0.34	32	0.28	28	0.42	44	0.88	112	0.85	108	1.81	299	1.22	173	0.94	124
	1905	0.80	99	0.44	45	0.33	28	0.40	41	0.53	57	0.95	126	1.07	139	1.05	141	0.87	109
	1906	0.67	79	0.48	49	0.34	28	0.54	59	1.17	169	1.46	222	1.07	144	0.86	140	0.74	88
	1907	0.44	44	0.22	26	0.27	25	0.19	18	0.24	23	0.76	91	0.61	68	0.59	67	0.68	87
	Promedio	0.54	71	0.40	43	0.32	30	0.37	39	0.64	79	0.95	127	1.04	145	0.86	118	0.84	107
	Río Limay Paso Limay	1902	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1903		1.75	595	1.20	376	0.92	271	0.90	268	1.00	300	1.49	490	1.50	468	1.40	438	2.04	772
1904		1.22	372	0.92	270	0.82	245	1.25	384	1.86	560	2.07	710	3.72	2077	2.77	1221	2.61	1136
1905		1.84	621	1.33	350	1.22	300	1.16	290	1.23	300	2.04	680	2.33	1720	2.33	1100	1.75	600
1906		1.10	300	1.29	394	0.97	281	1.17	300	2.16	649	2.98	1560	2.69	1300	1.98	670	1.84	665
1907		0.54	184	0.35	160	0.18	152	0.13	147	0.11	150	1.25	376	1.21	385	0.61	200	1.70	500
Promedio		1.29	414	1.01	308	0.82	249	0.92	277	1.27	431	1.96	761	2.29	1056	1.81	725	1.98	735
Río Neuquen Puente F. C. Sud	1902	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1903	1.28	513	0.77	196	0.61	115	0.61	119	0.48	101	0.63	126	0.61	112	0.61	115	0.99	298
	1904	0.70	151	0.49	116	0.40	99	0.45	106	1.29	538	1.32	550	1.95	1172	1.25	491	1.38	636
	1905	1.49	700	0.95	271	0.70	158	0.55	129	0.82	245	1.63	850	1.58	789	1.15	434	1.02	350
	1906	1.48	684	0.72	159	0.28	93	0.21	96	0.47	134	1.10	445	1.12	447	0.94	237	0.80	202
	1907	0.55	133	0.18	86	0.11	80	0.20	85	0.24	90	0.26	90	0.16	82	0.51	102	0.96	289
	Promedio	1.10	436	0.62	165	0.42	109	0.40	101	0.66	221	0.98	412	1.08	520	0.89	275	1.03	355
Río Negro Paso de Rizarro	1903	1.88	1100	1.21	530	0.81	350	0.81	378	0.86	394	1.25	645	1.26	603	1.22	570	1.92	1161
	1904	1.30	527	0.74	362	0.56	325	0.80	400	1.76	1048	1.95	1199	3.45	3010	2.41	1650	2.34	1597
	1905	1.92	1161	1.17	547	0.81	378	0.70	354	1.01	469	2.05	1308	2.69	1991	2.36	1601	2.04	1266
	1906	1.59	855	1.10	497	0.69	346	0.78	384	1.69	923	2.75	2113	2.33	1645	1.48	772	1.60	866
	1907	0.80	309	0.48	227	0.28	213	0.05	207	0.05	207	0.04	427	0.89	390	0.66	264	1.34	654
	Promedio	1.47	790	0.94	430	0.63	322	0.62	344	1.07	590	1.78	1138	2.12	1503	1.66	973	1.84	1108



## SECCIÓN MAGNÉTICA

En el año 1903 fué organizado este ramo del servicio de la Oficina Meteorológica y empezó á funcionar á fines del mismo año, bajo la dirección del señor Luis G. Schultz.

Los primeros estudios consistían en un reconocimiento magnético de la parte central de la República para determinar el lugar más apropiado, libre de influencias desviadoras, para el observatorio magnético destinado á la investigación de la relación entre los fenómenos magnéticos y los meteorológicos, además que constituyera el punto de partida y de referencia para llevar á cabo el levantamiento de un plano isogónico de la República. Como resultado de estos estudios el pueblo de Pilar, en la provincia de Córdoba, fué elegido para fundar el observatorio central, en un paraje situado sobre el Río Segundo, retirado de la estación del ferrocarril y fuera del peligro de las influencias perturbadoras del tráfico carretero. Los edificios para la recepción de los aparatos magnéticos fueron construídos en el año siguiente. En uno de ellos se instalaron los instrumentos para la determinación de las constantes absolutas y en el otro los variómetros para el registro fotográfico continuo de los elementos, asimismo se hizo la instalación completa de los instrumentos meteorológicos.

En los años subsiguientes se ha aumentado la dotación instrumental del observatorio con los aparatos instalados en dos pabellones apropiados, para los estudios sobre la electricidad atmosférica, la corona y manchas solares y movimientos sísmicos.

En los primeros meses del año 1904 se empezó una determinación sistemada de las constantes del magnetismo terrestre, ocupándose una serie de estaciones que abarcan la mayor extensión del país. Durante el año actual se han redeterminado los valores de los elementos en casi todas las estaciones ocupadas hace cuatro años, y comparando los resultados con los obtenidos por los variómetros se han deducido los valores para la declinación correspondiente á la época de Enero 1° de 1908, lo que se pone de manifiesto en la lámina N.º XLIV y en el cuadro correspondiente, que sigue, se hallan los datos con los que se han trazado las líneas isogónicas indicadas en el mapa. Además para comprobar la posición de las líneas á lo largo de la costa se han consultado las observaciones hechas abordo de buques que contaban con un equipo especial para estudios magnéticos. Los valores para Montevideo y de las estaciones en el Brasil dependen de las observaciones practicadas por la Comisión Brasileña.

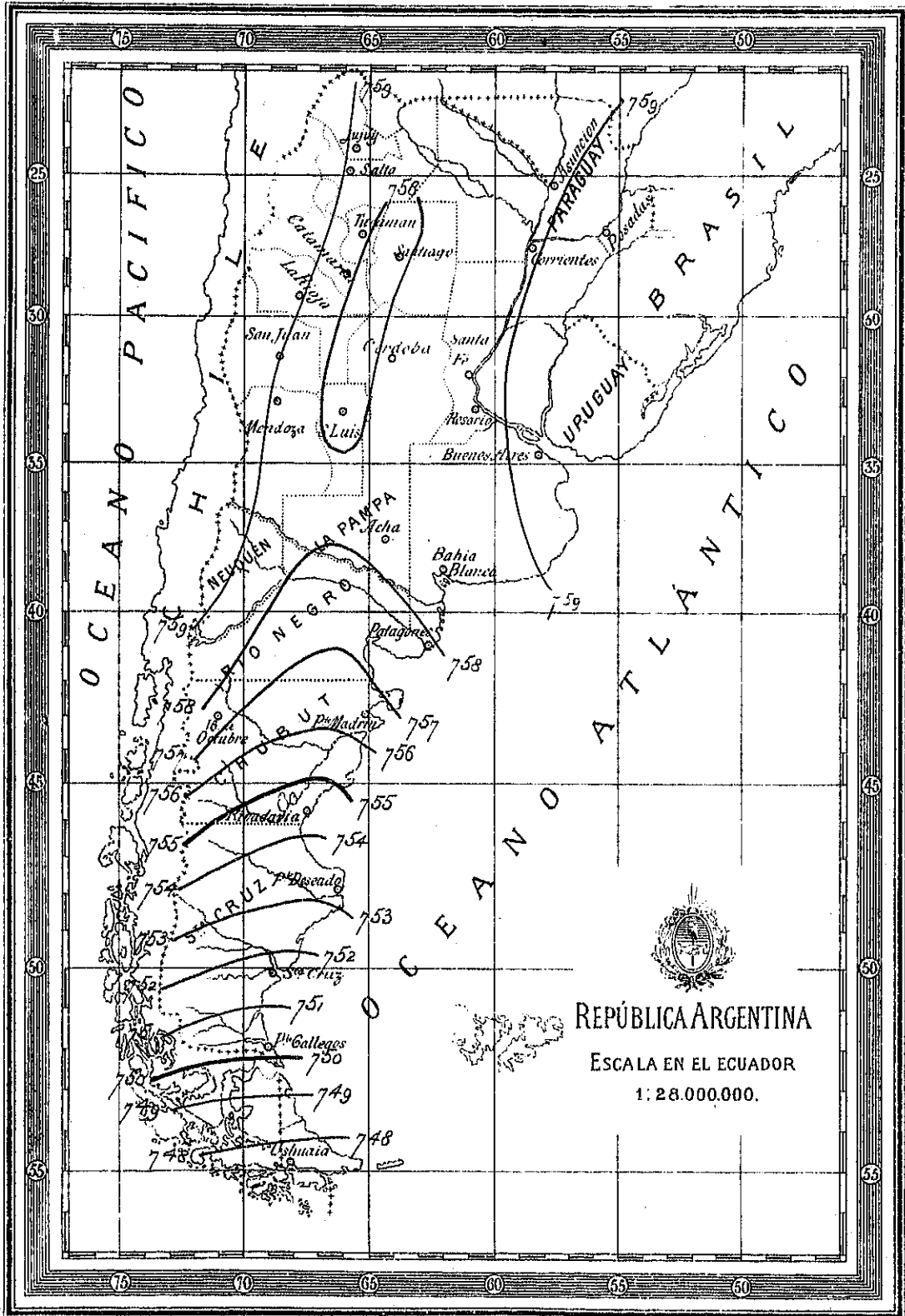
La variación anual, señalada en el cuadro de datos, se ha deducido del período de 1904 á 1908. Las coordenadas geográficas indicadas corresponden al punto donde se hicieron las observaciones magnéticas, efectuándose estas siempre en campo abierto á alguna distancia de los centros de población.

Es digno de hacer notar que casi todos los buques que entran en puertos argentinos, navegan por mapas que contienen informaciones magnéticas seriamente erróneas; la variación de la brújula indicada en los mapas del Río de la Plata y de la costa de Buenos Aires tiene un error de más de un grado y en ciertas regiones de la costa sud el error es aún mayor. Con neblina y noches nubladas, el marino debe confiar por completo en esos mapas y, si ocurre que es extraño á nuestras costas, puede suceder que crea hallarse á más de 100 kilómetros mar adentro, mientras que en realidad su buque está en peligro de irse sobre la playa.

DECLINACIÓN MAGNÉTICA: ENERO 1, 1908

ESTACIONES	Latitud aproximada	Longitud aproximada	Variación Enero, 1908	Cambio anual	ESTACIONES	Latitud aproximada	Longitud aproximada	Variación Enero, 1908	Cambio anual
C. Federal.....	34° 24' S	58° 32'	6° 30' E	-7.5	Río Cuarto...	33° 7' S	64° 19'	10° 8' E	—
Alvear.....	29 2	56 26	3 12	—	Rosario.....	32 58	60 35	7 30	-7.5
Bahía Blanca...	38 43	62 17	10 12	-7.5	Rufino.....	34 13	62 43	9 27	-7.5
B. Concepción...	28 6	55 27	2 12	—	San Juan.....	31 30	68 40	12 10	-7.0
Bragado.....	35 3	60 27	8 20	-7.5	San Luis.....	33 18	66 20	11 22	—
Cabo Blanco...	47 12	65 43	14 22	—	San Rafael...	34 35	68 30	13 15	—
Choele Choele...	39 10	65 51	12 54	—	Santa Cruz...	50 7	70 44	16 43	—
C. Rivadavia...	45 50	67 30	15 10	—	Santa Fé.....	31 40	60 42	7 20	—
Concordia.....	31 24	58 2	5 22	—	Santo Tomé...	28 33	55 38	2 48	—
Córdoba.....	31 25	64 12	9 33	-6.9	Tandil.....	37 16	59 8	7 44	-7.8
Corrientes.....	27 29	58 52	4 40	—	T. Lauquen...	35 58	62 44	9 52	-7.5
General Acha...	37 23	64 36	11 29	-8.0	Tres Arroyos...	38 23	60 13	7 40	-7.6
Jujuy.....	24 11	65 17	8 11	-9.2	Tucumán.....	26 51	65 12	9 0	—
La Paz.....	33 25	67 35	12 10	—	Ushuaia.....	54 52	68 7	17 41	—
La Plata.....	34 54	57 54	6 00	-7.5	Villa Dolores...	31 57	65 14	10 22	—
La Rioja.....	29 18	67 2	11 5	—	Villa María...	32 35	63 14	9 20	—
Mackenna.....	33 53	64 23	10 22	—	V. Mercedes...	33 42	65 28	11 5	—
Mendoza.....	32 53	68 49	12 48	-7.0	Villaguay.....	31 50	59 1	5 52	—
Mercedes.....	34 40	59 26	7 22	—					
Monte Caseros	30 14	57 38	4 31	—					
Neuquen.....	38 58	68 0	13 55	-7.5	Montevideo...	34 48	56 15	4 40	-7.5
Or. del Sud...	60 44	44 39	5 9	-6.9	Punta Arenas...	53 10	70 54	18 35	—
Paraná.....	30 44	60 31	7 12	—	Santiago.....	33 27	70 42	13 44	—
Pilar.....	31 40	63 52	9 33	-6.9	Valparaíso...	33 2	71 41	13 47	—
Pto. Deseado...	47 45	65 55	14 57	—	Asunción.....	25 17	57 40	3 10	—
Pto. Gallegos...	51 53	68 59	17 27	—	Corumbá.....	19 0	57 39	1 50	—
P. Madryn.....	42 48	64 58	12 47	—	Cuyabá.....	15 36	56 6	0 0	—
Pta. Piedras...	35 27	57 6	5 27	—	P. Alegre.....	30 2	51 10	1 0 W	—
Recreo.....	29 16	65 5	9 30	-8.0	Río Grande...	32 2	52 8	0 10 E	—

El signo (—) indica una disminución de variación al Este; es decir que el extremo Norte de la aguja está variando hacia el Oeste.



REPÚBLICA ARGENTINA

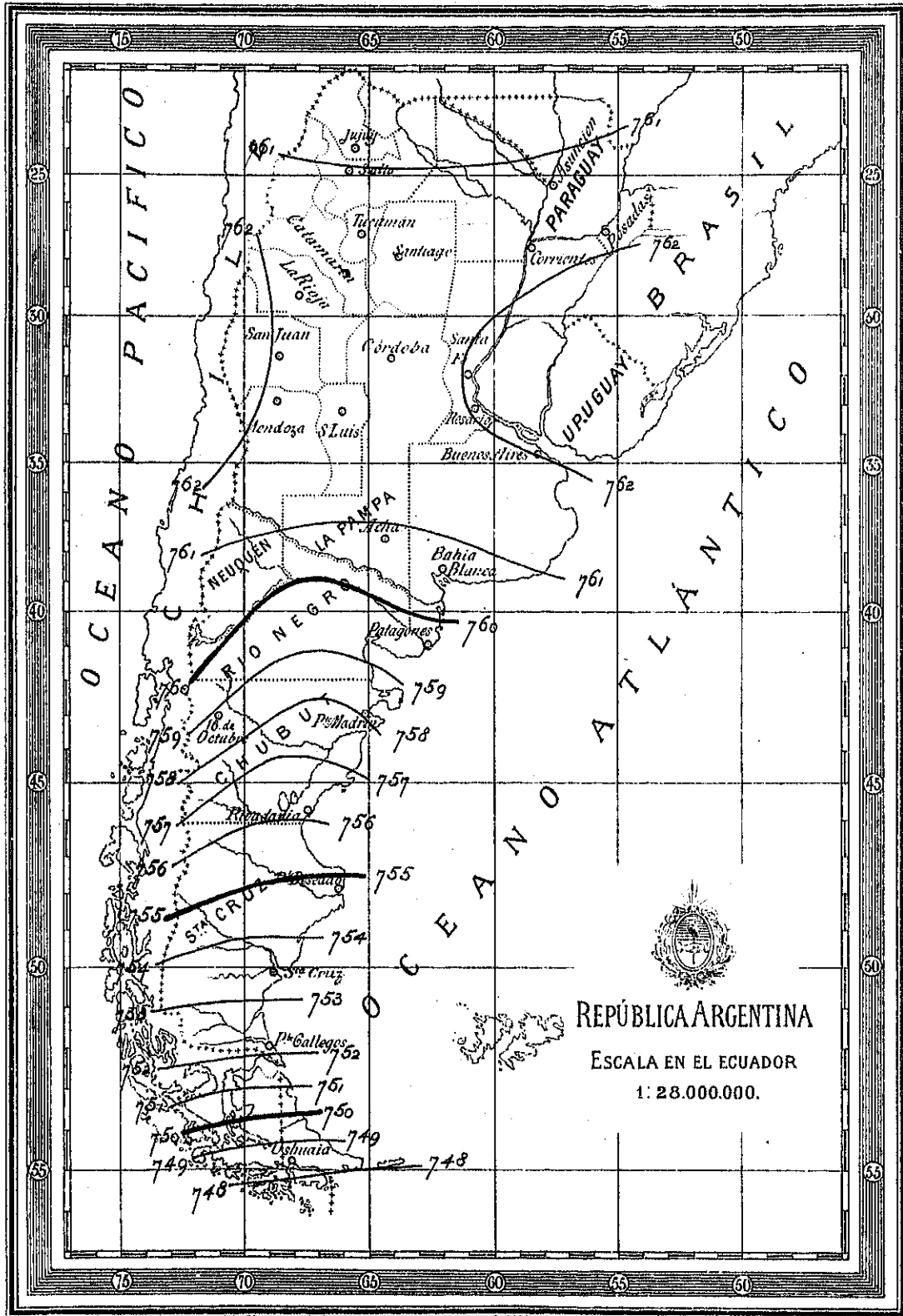
ESCALA EN EL ECUADOR  
1: 28.000.000.

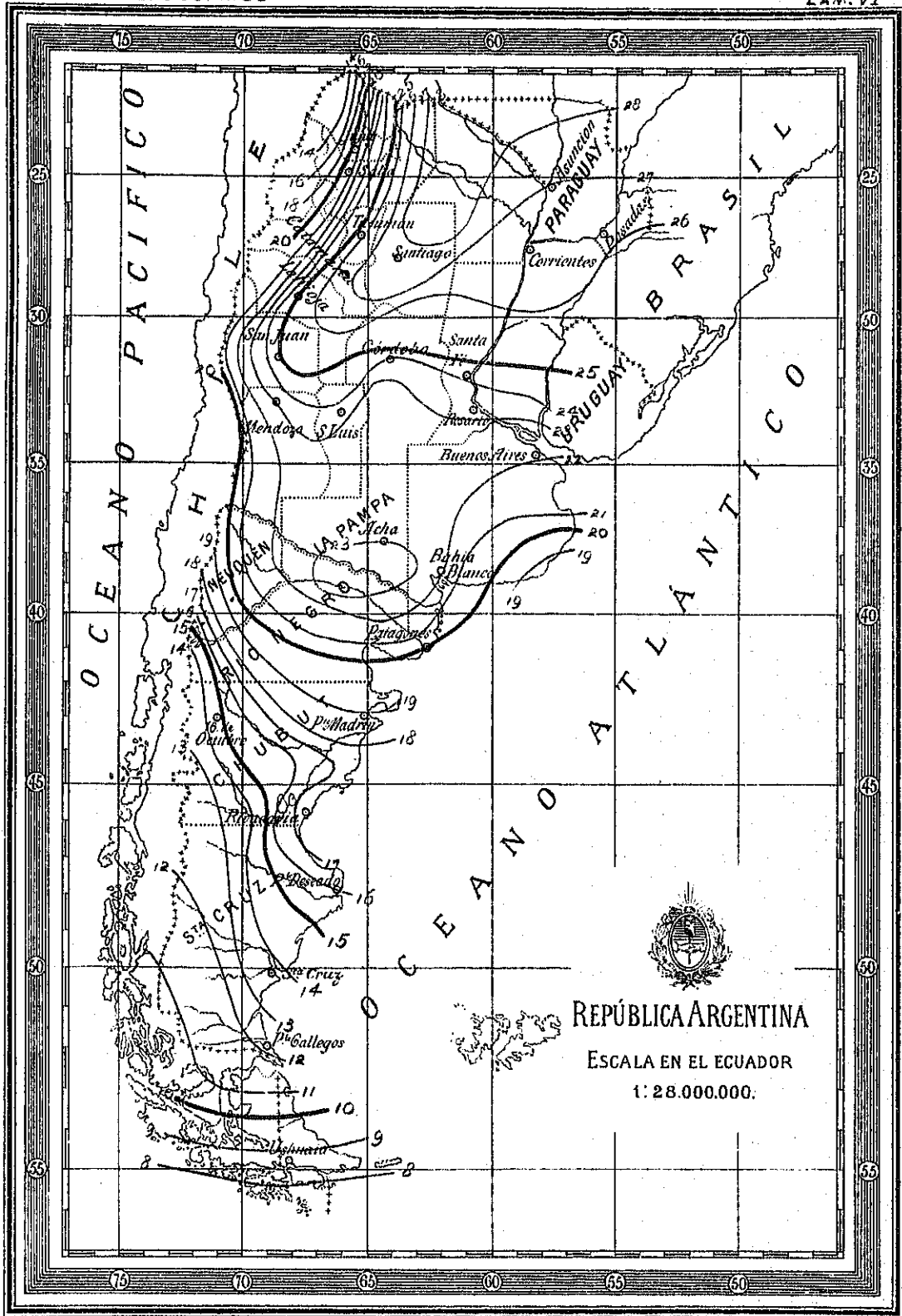






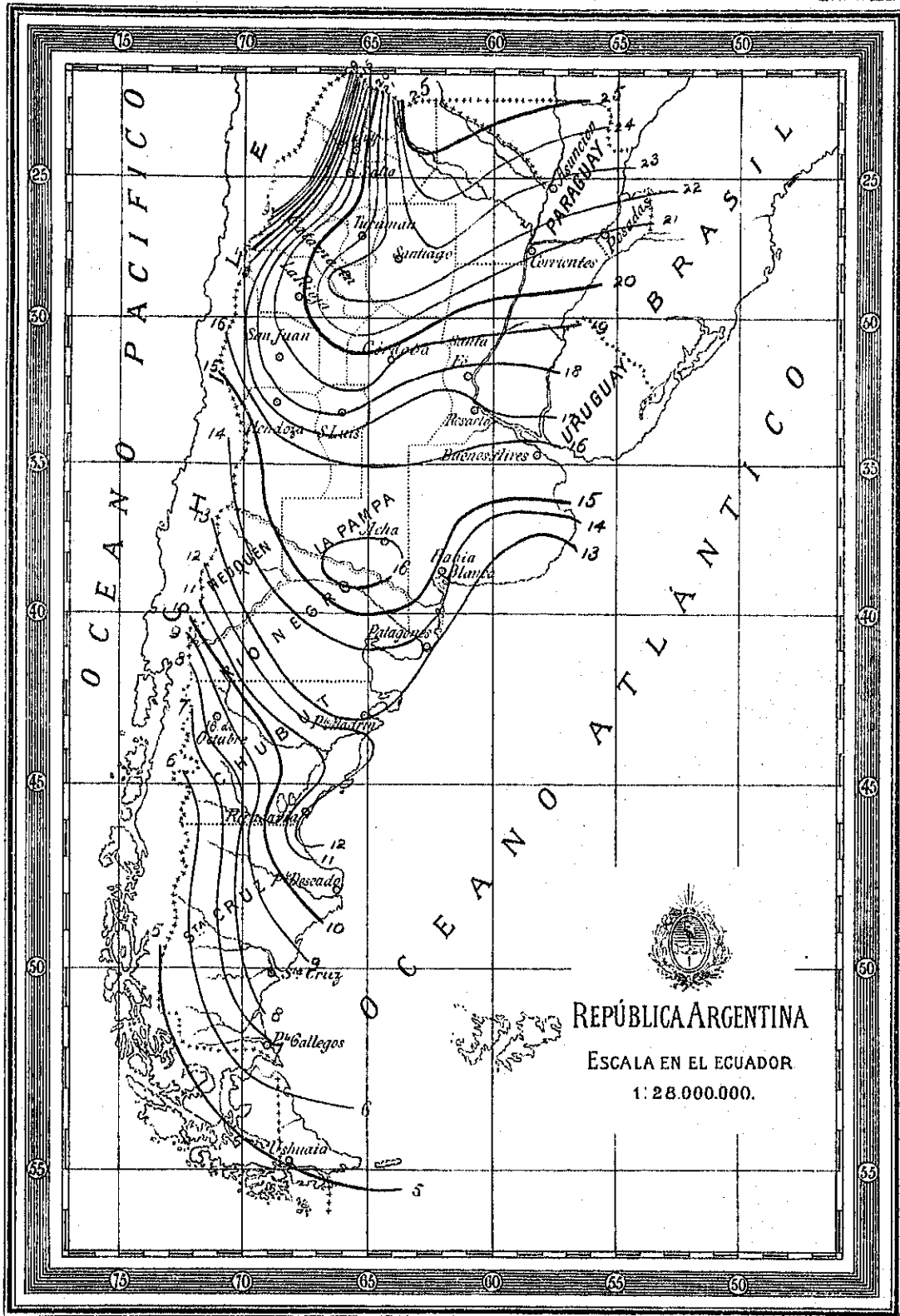


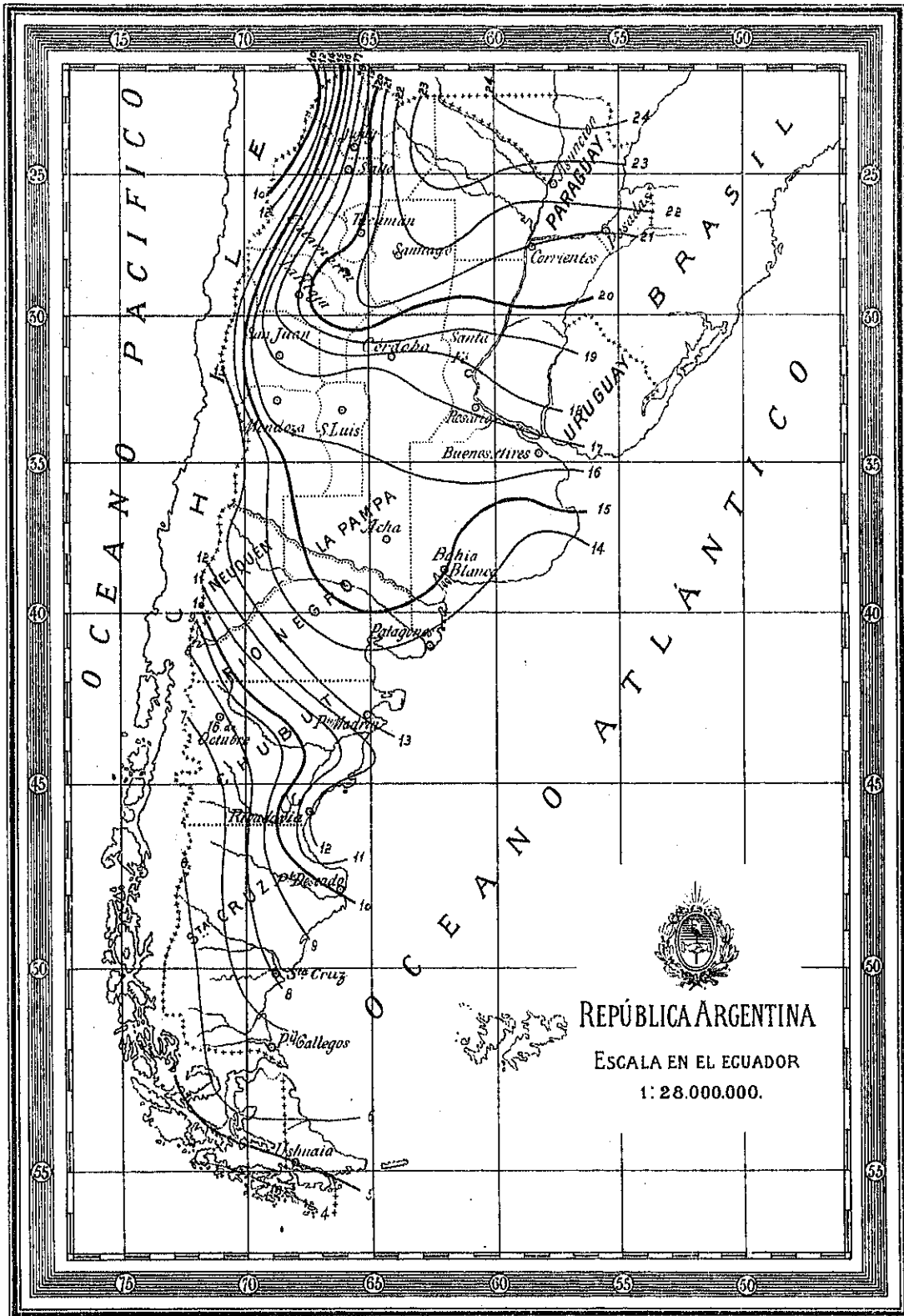


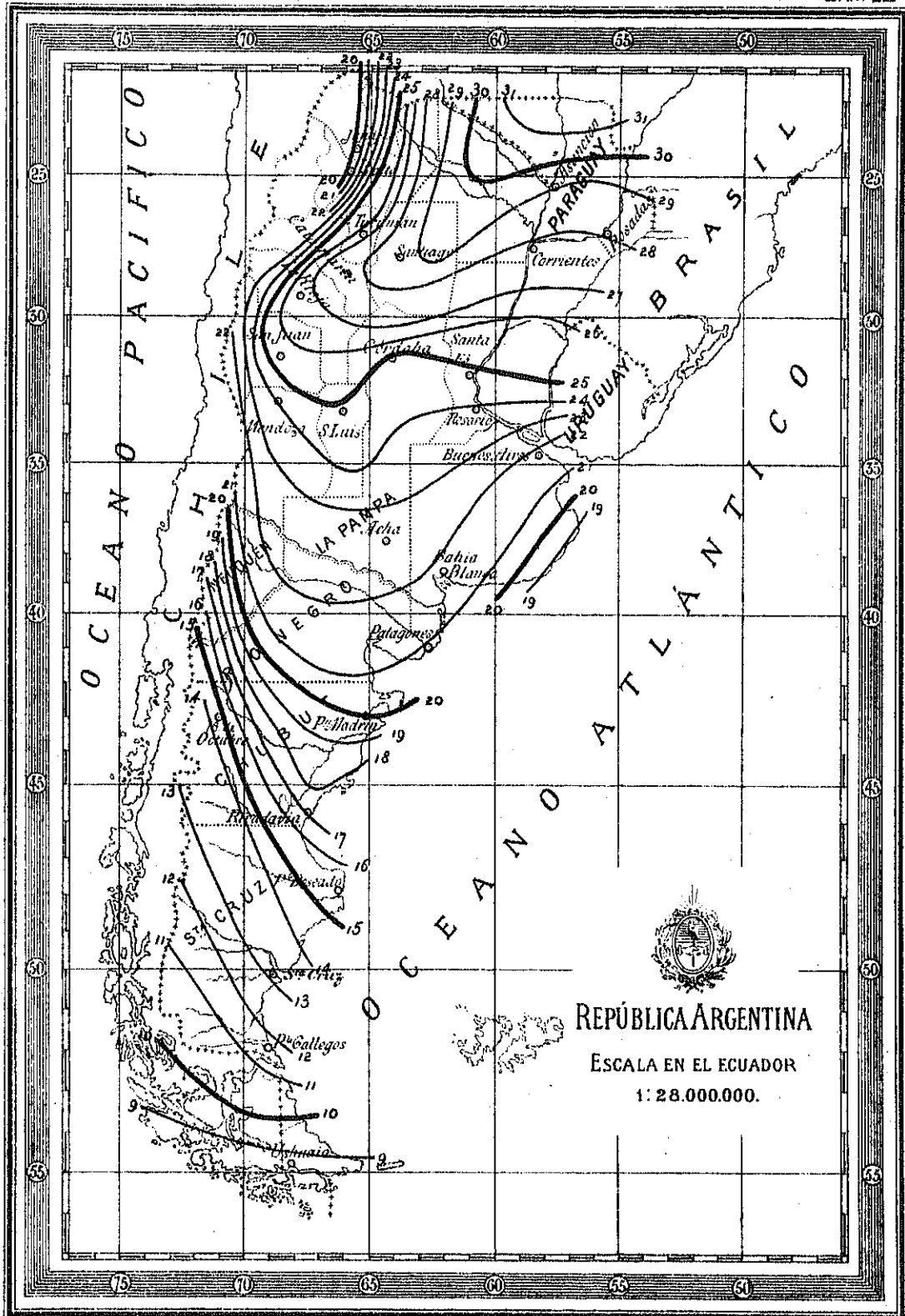












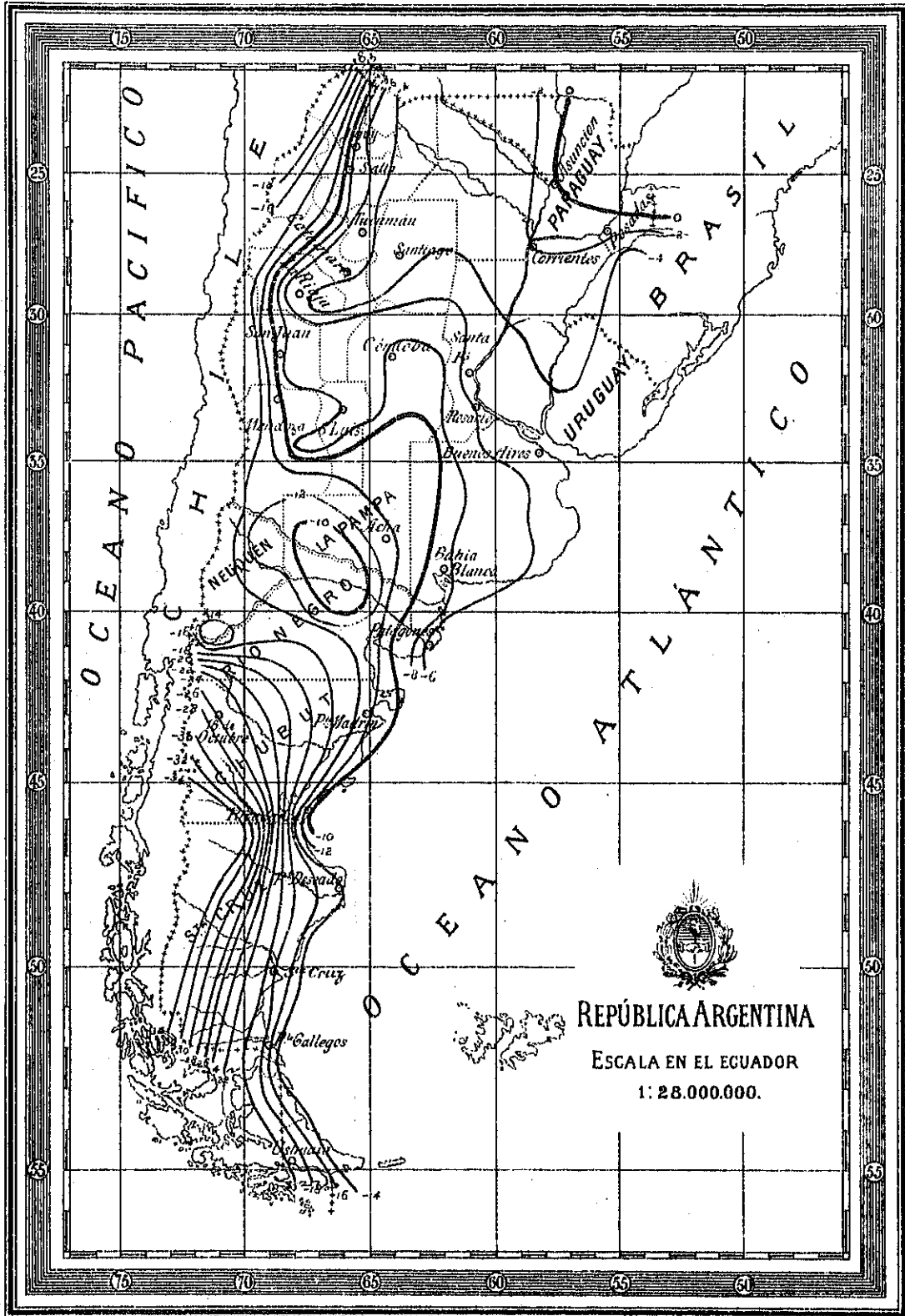
REPÚBLICA ARGENTINA

ESCALA EN EL ECUADOR  
1: 28.000.000.









LLUVIA

ESTACIÓN LLUVIOSA  
(DE OCTUBRE A MARZO)

LAM. XV



Talleres de Impresiones de la Oficina Meteorológica Argentina

LLUVIA

ESTACIÓN SECA  
(DE ABRIL A SEPTIEMBRE)

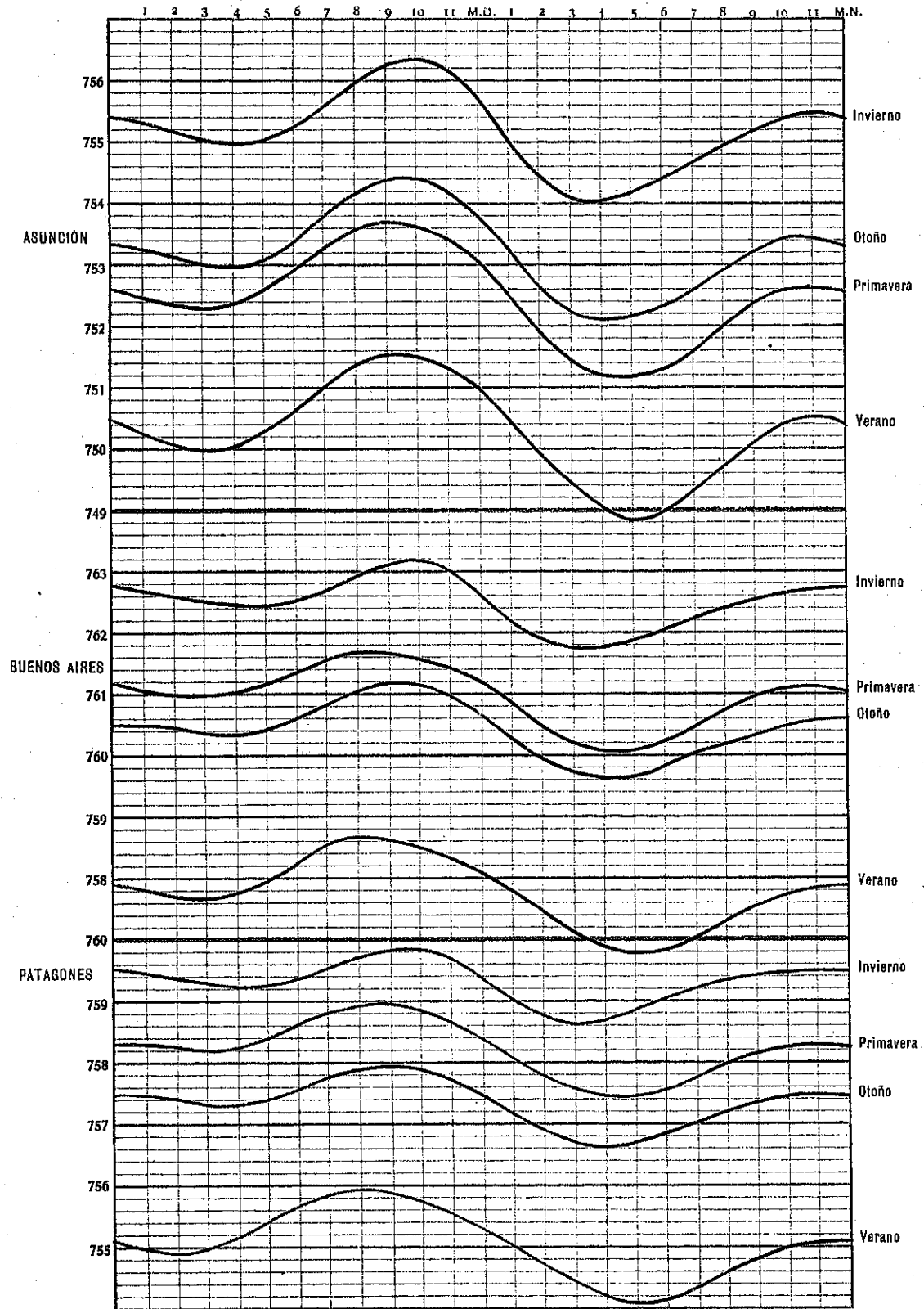
LAM. XVI



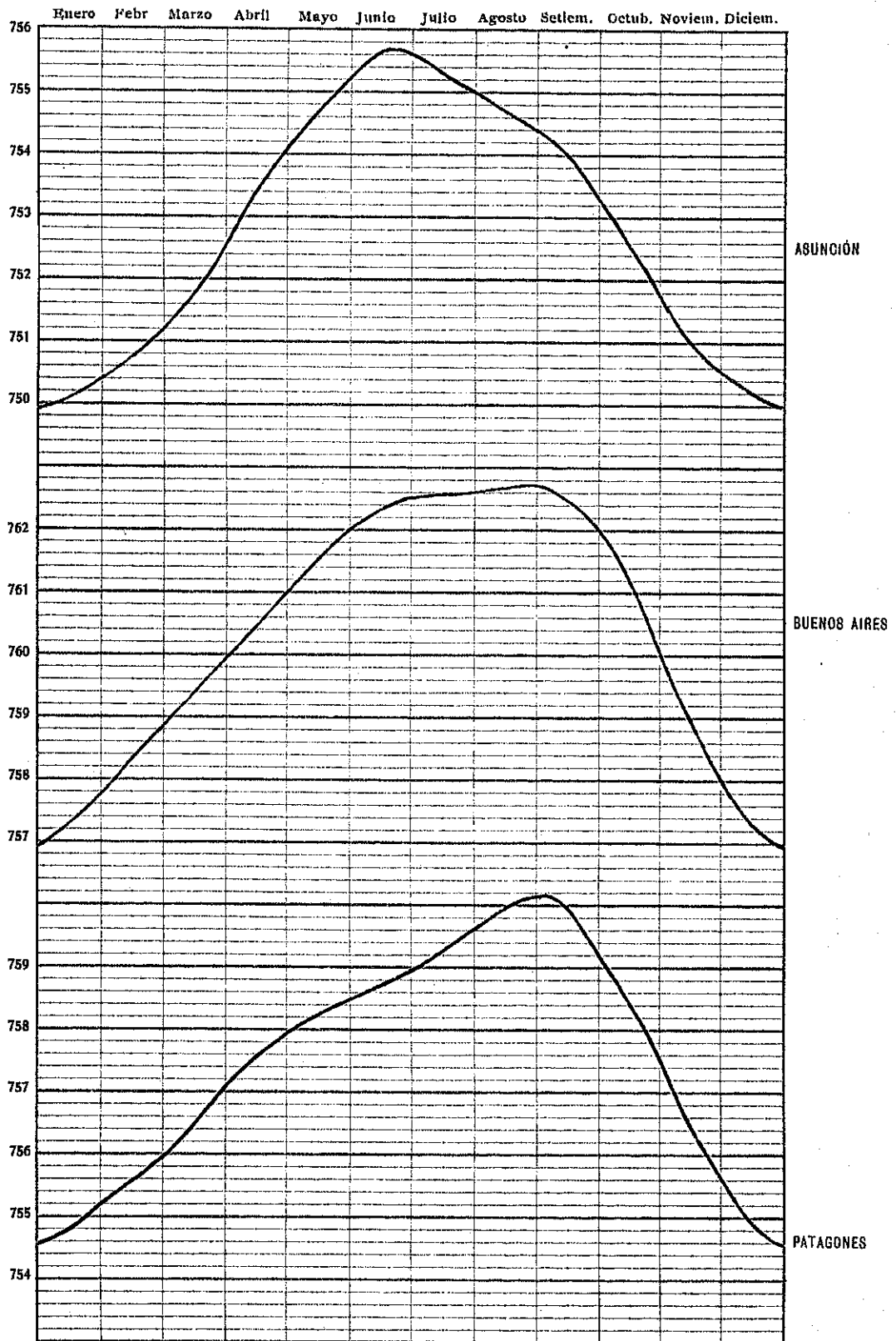
Talleres de Impresiones de la Oficina Meteorológica Argentina



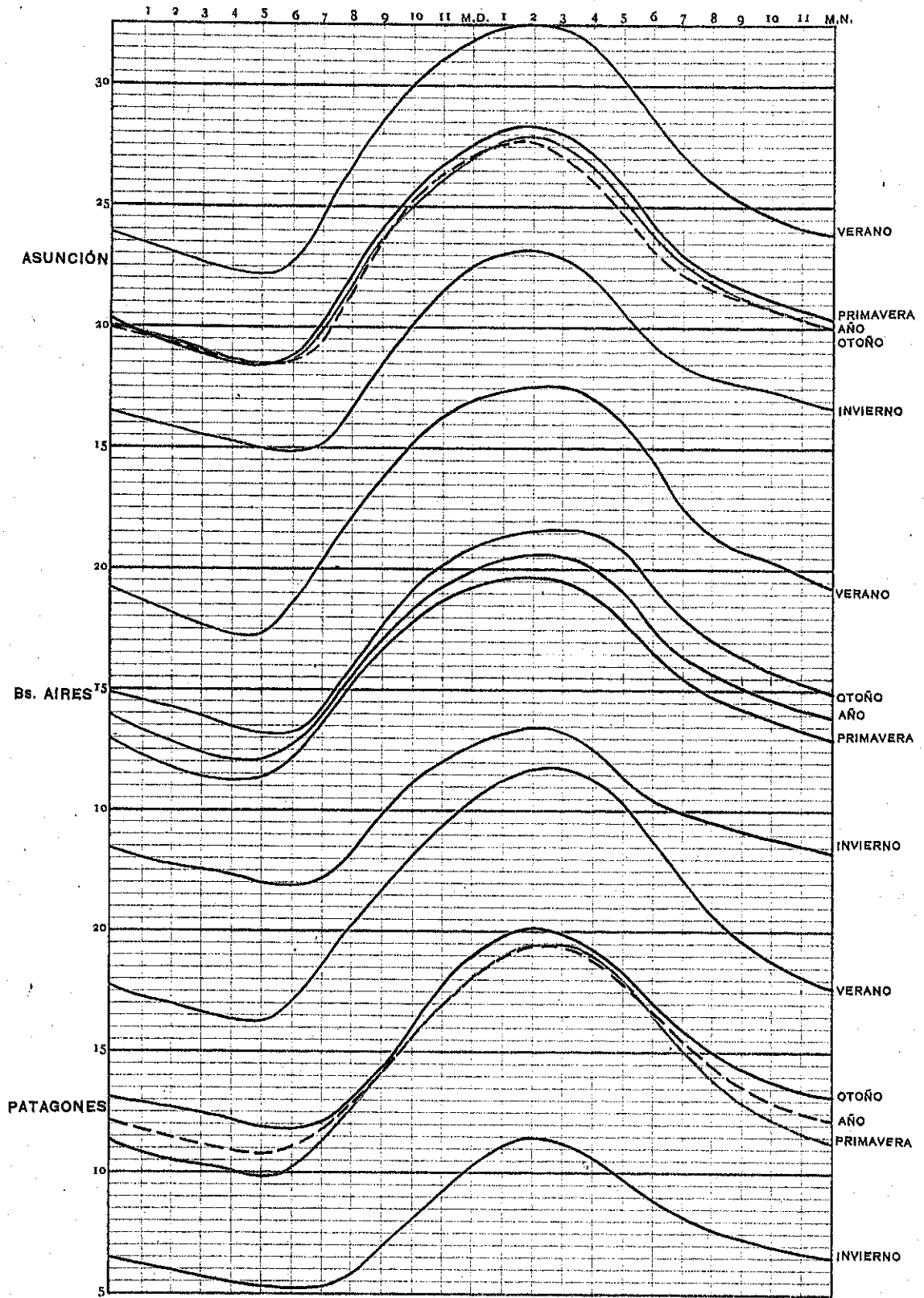
### VARIACIÓN DIURNA DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA EN LA ZONA DEL LITORAL



### VARIACION ANUAL DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA EN LA ZONA DEL LITORAL

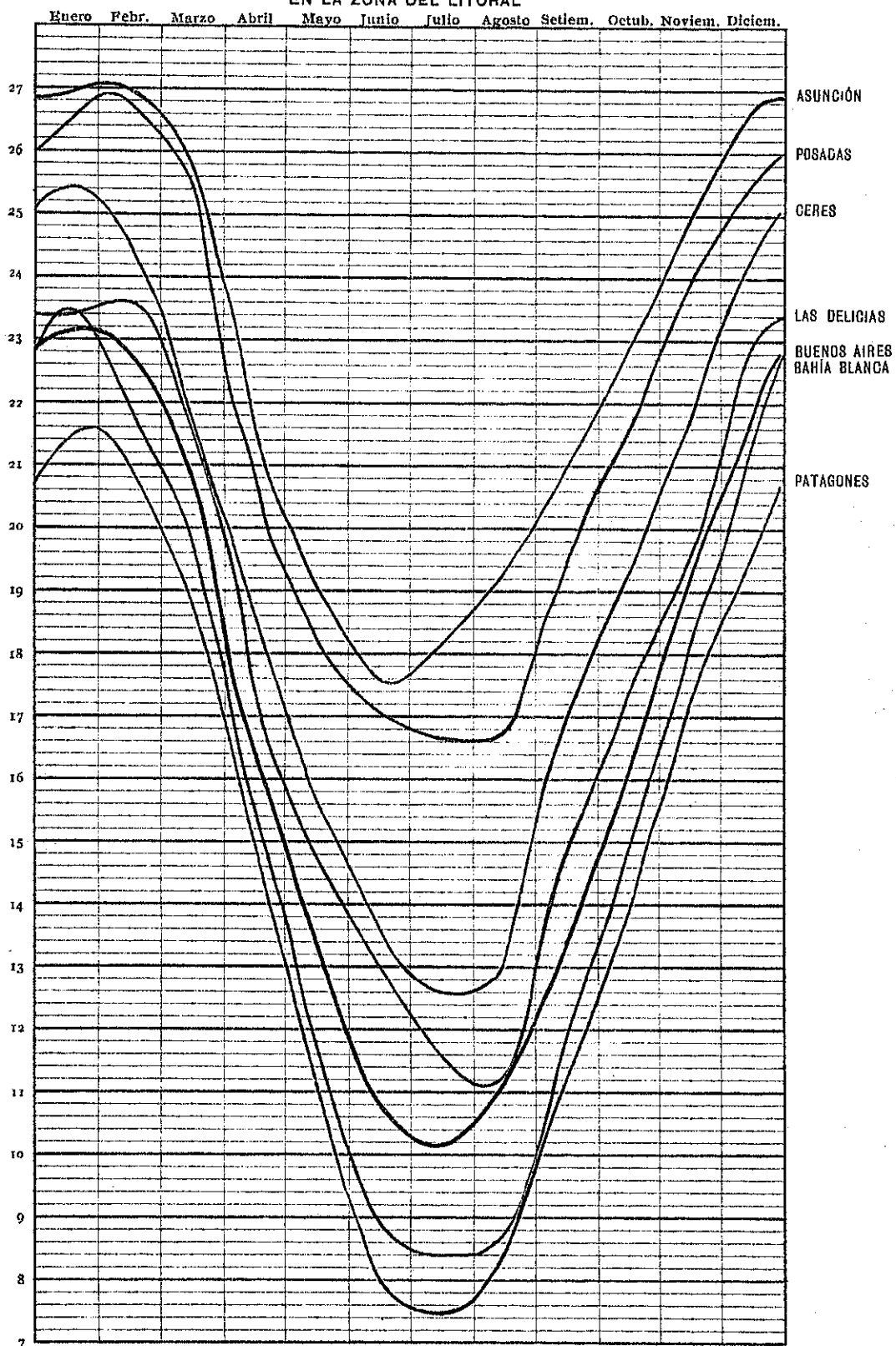


### VARIACIÓN DIURNA DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA DEL LITORAL

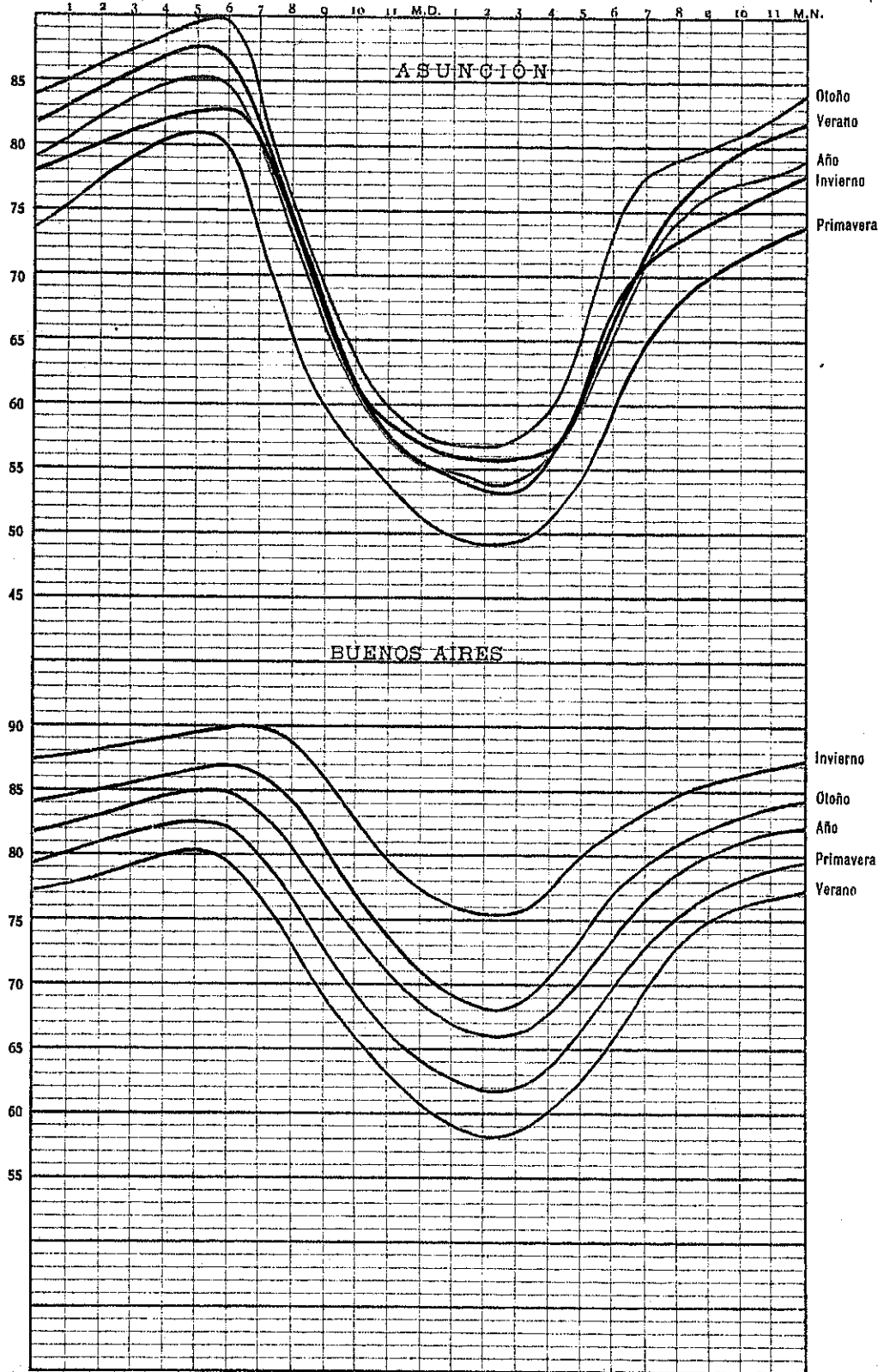




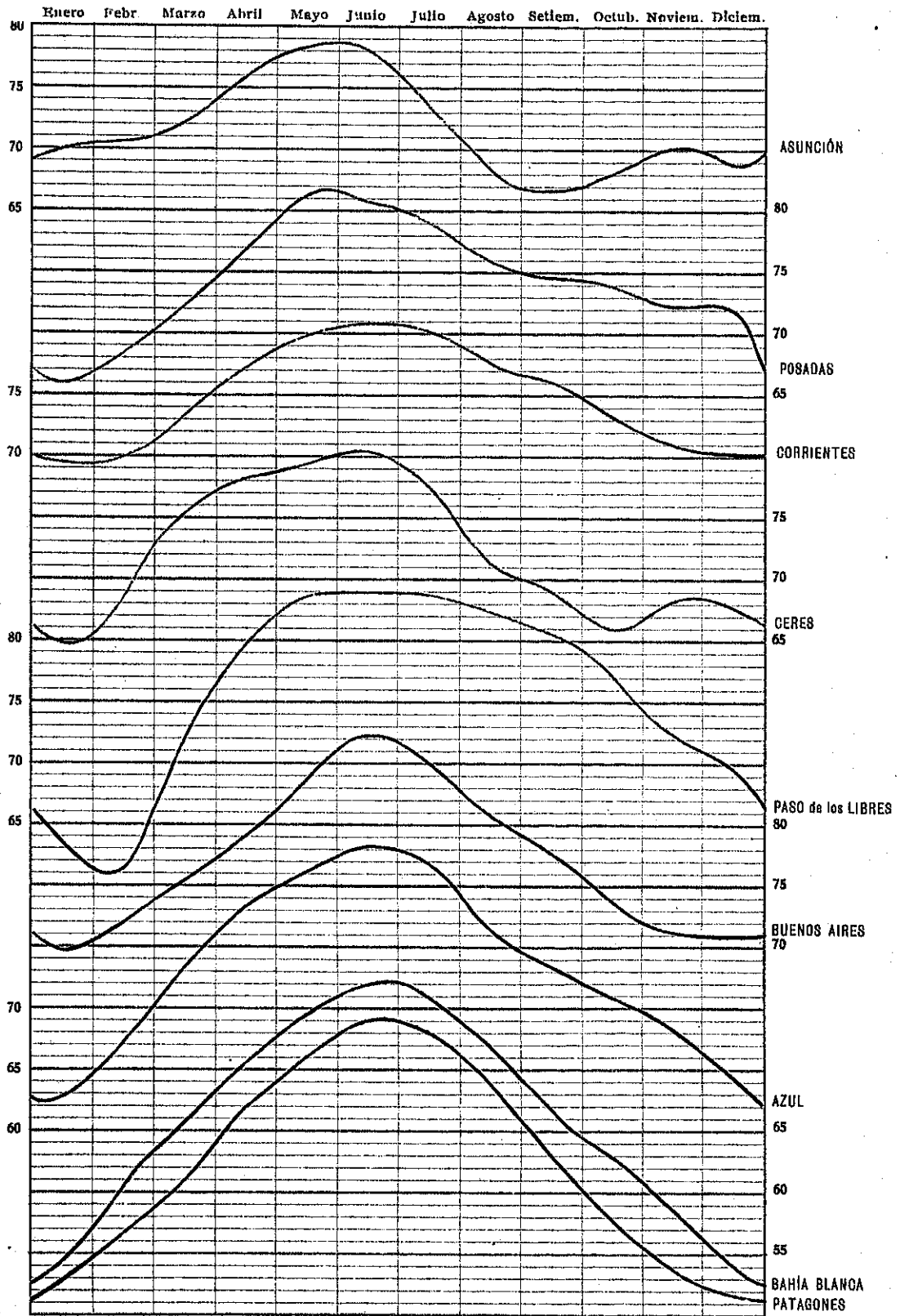
### VARIACIÓN ANUAL DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA DEL LITORAL



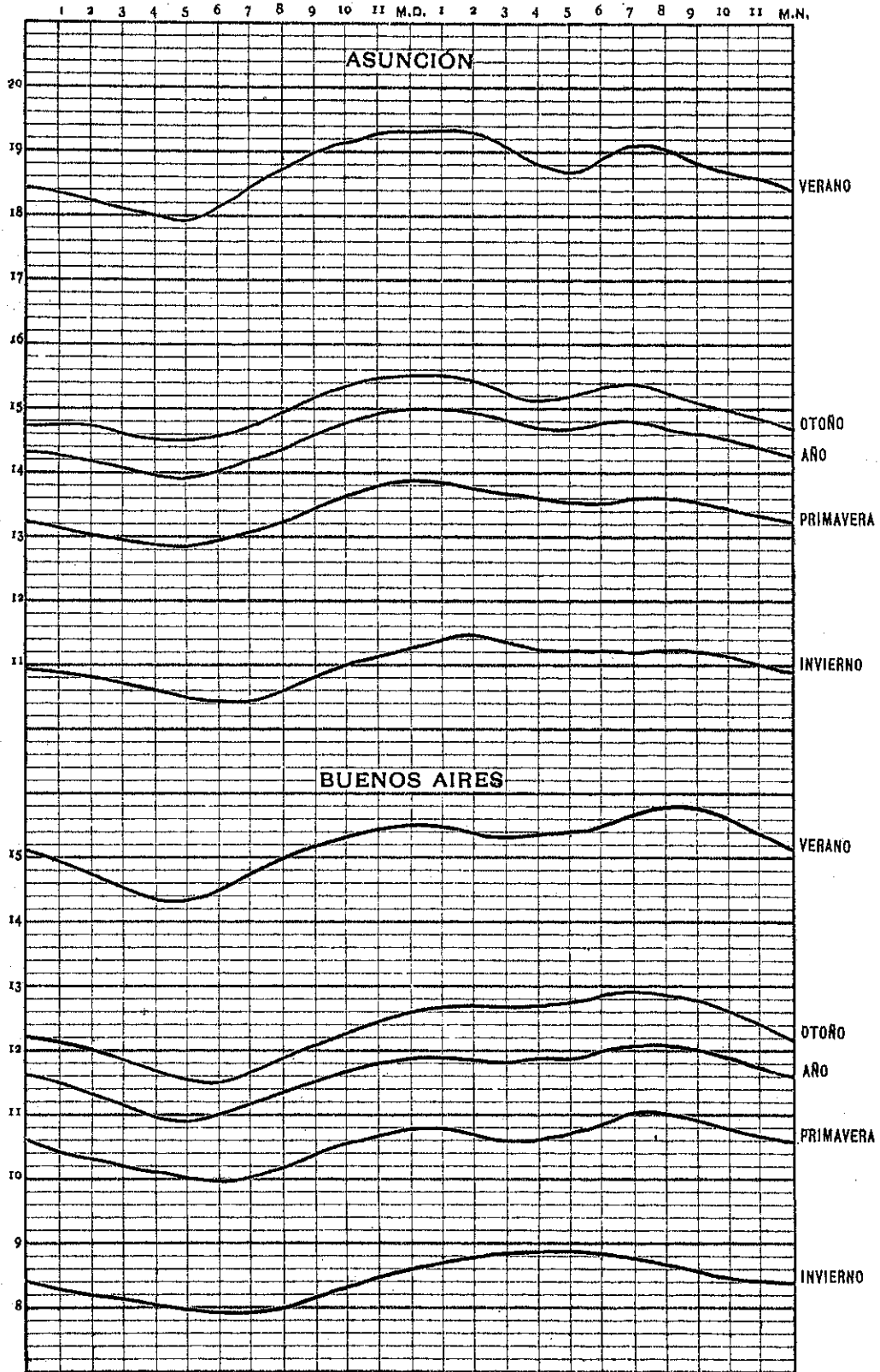
### VARIACIÓN DIURNA DE LA HUMEDAD RELATIVA EN LA ZONA DEL LITORAL



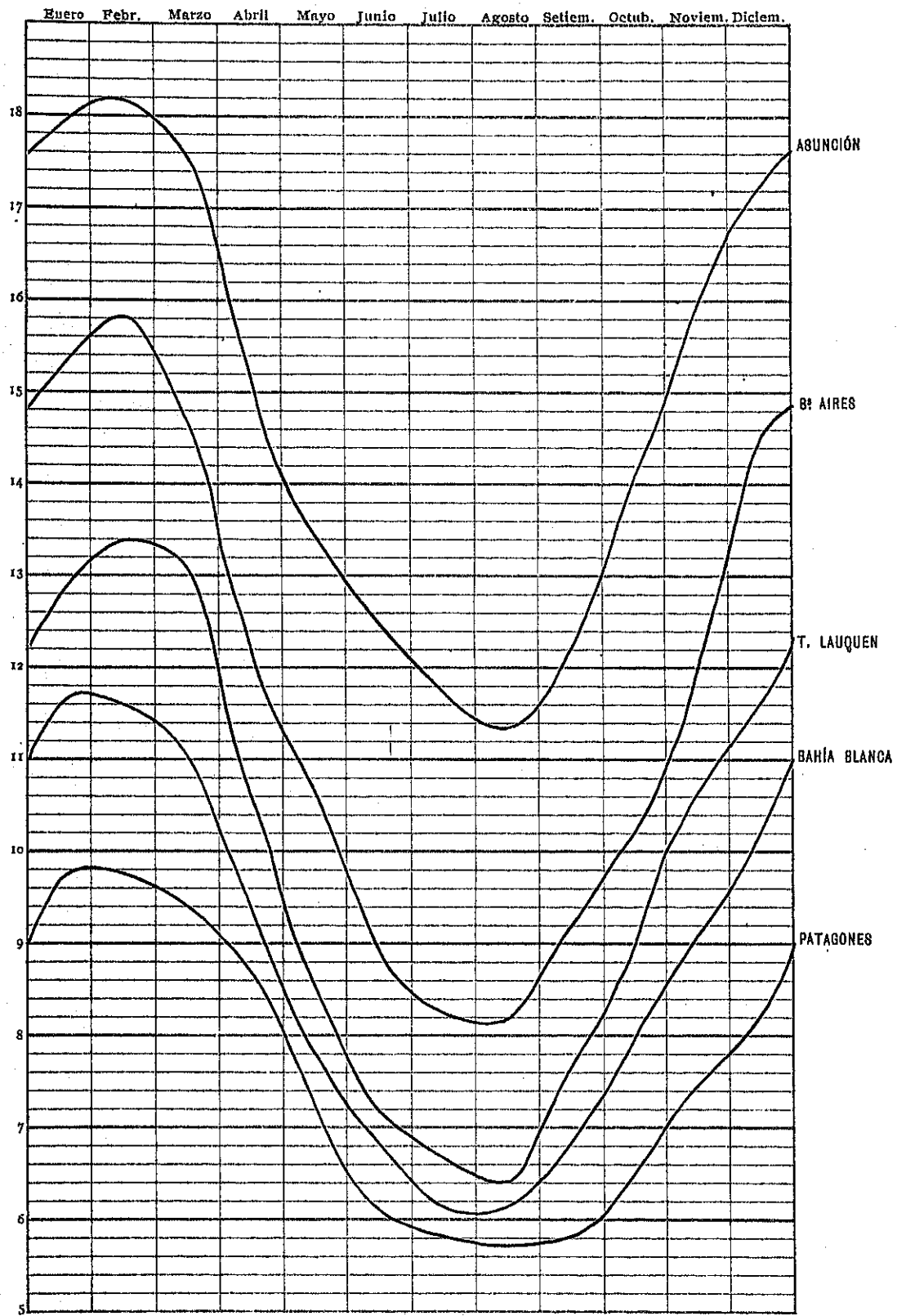
VARIACIÓN ANUAL DE LA HUMEDAD RELATIVA  
EN LA ZONA DEL LITORAL



VARIACIÓN DIURNA DE LA PRESIÓN DEL VAPOR ATMOSFÉRICO  
EN LA ZONA DEL LITORAL



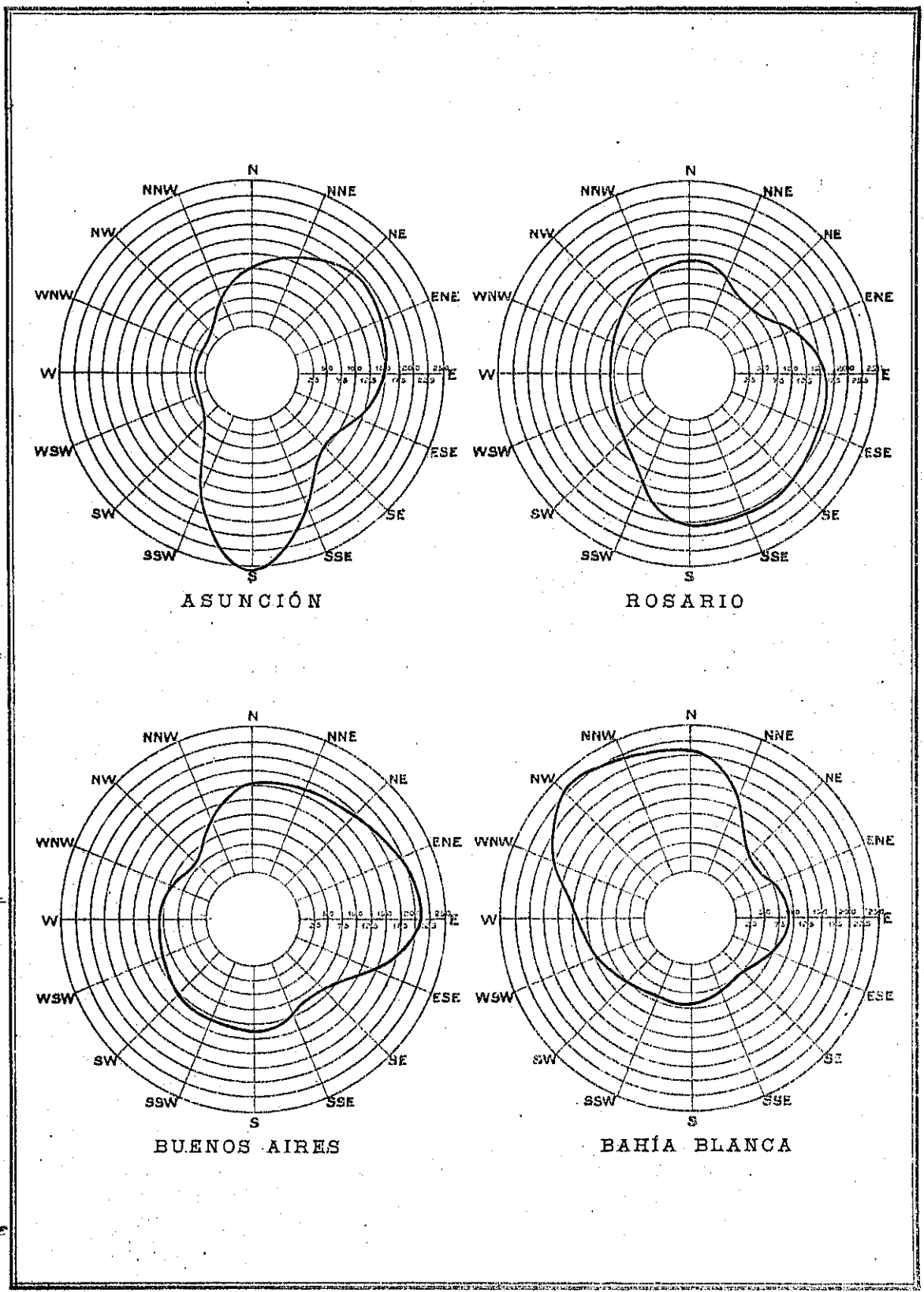
### VARIACIÓN ANUAL DE LA PRESIÓN DEL VAPOR ATMOSFÉRICO EN LA ZONA DEL LITORAL



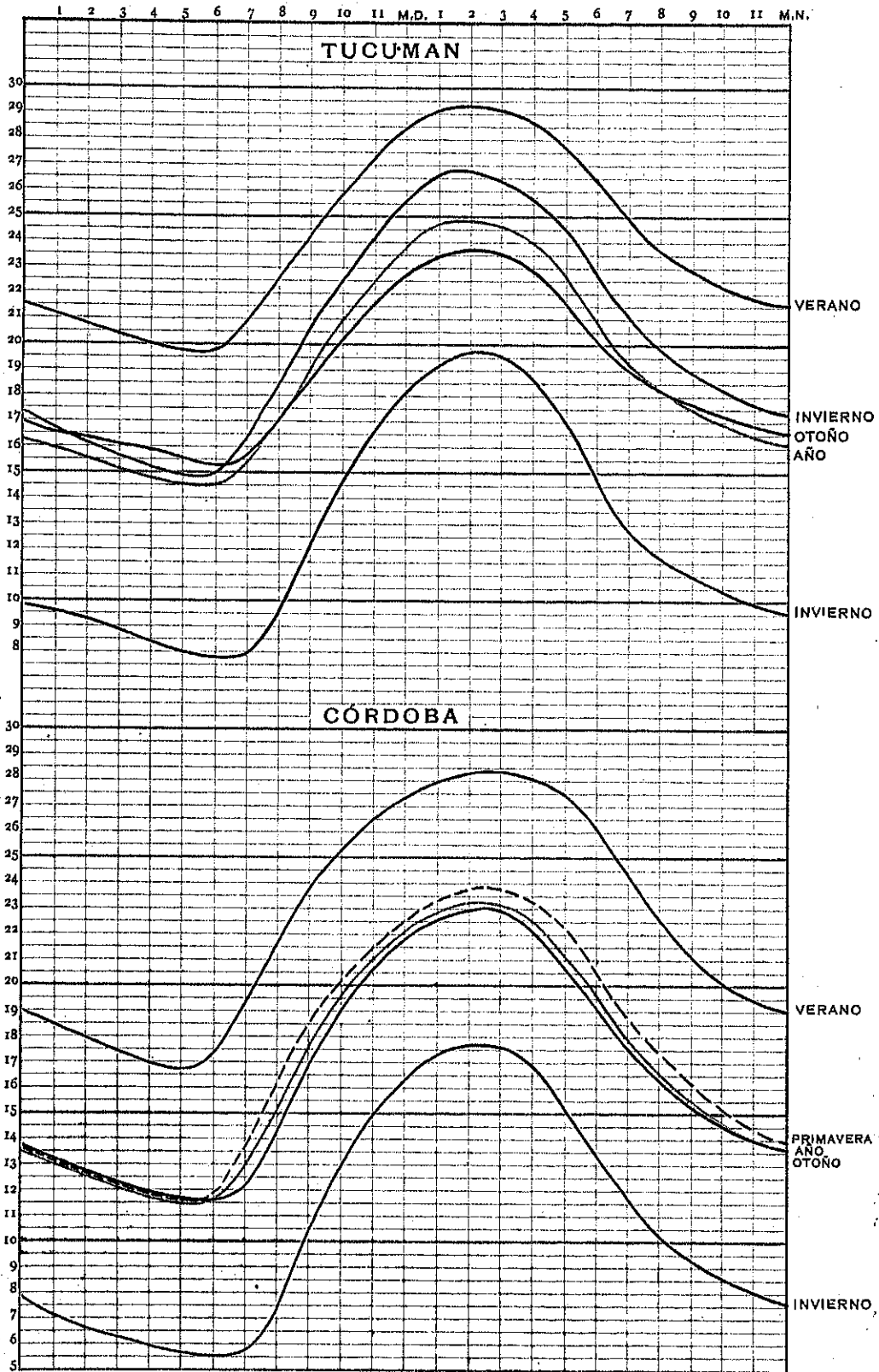


FRECUENCIA RELATIVA DE LOS VIENTOS  
EN LA ZONA DEL LITORAL

Lám. XXVII

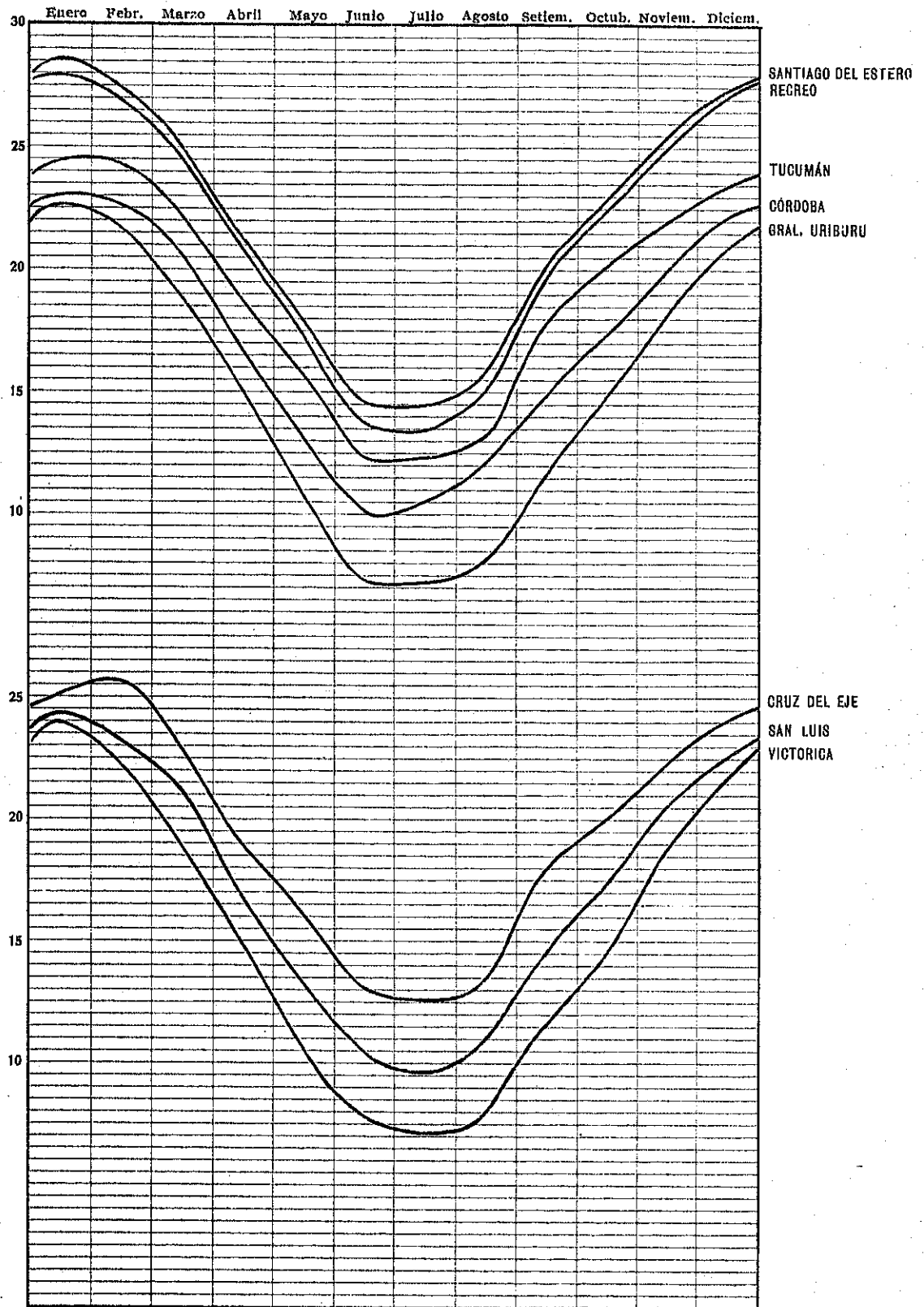


### VARIACIÓN DIURNA DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA MEDITERRÁNEA

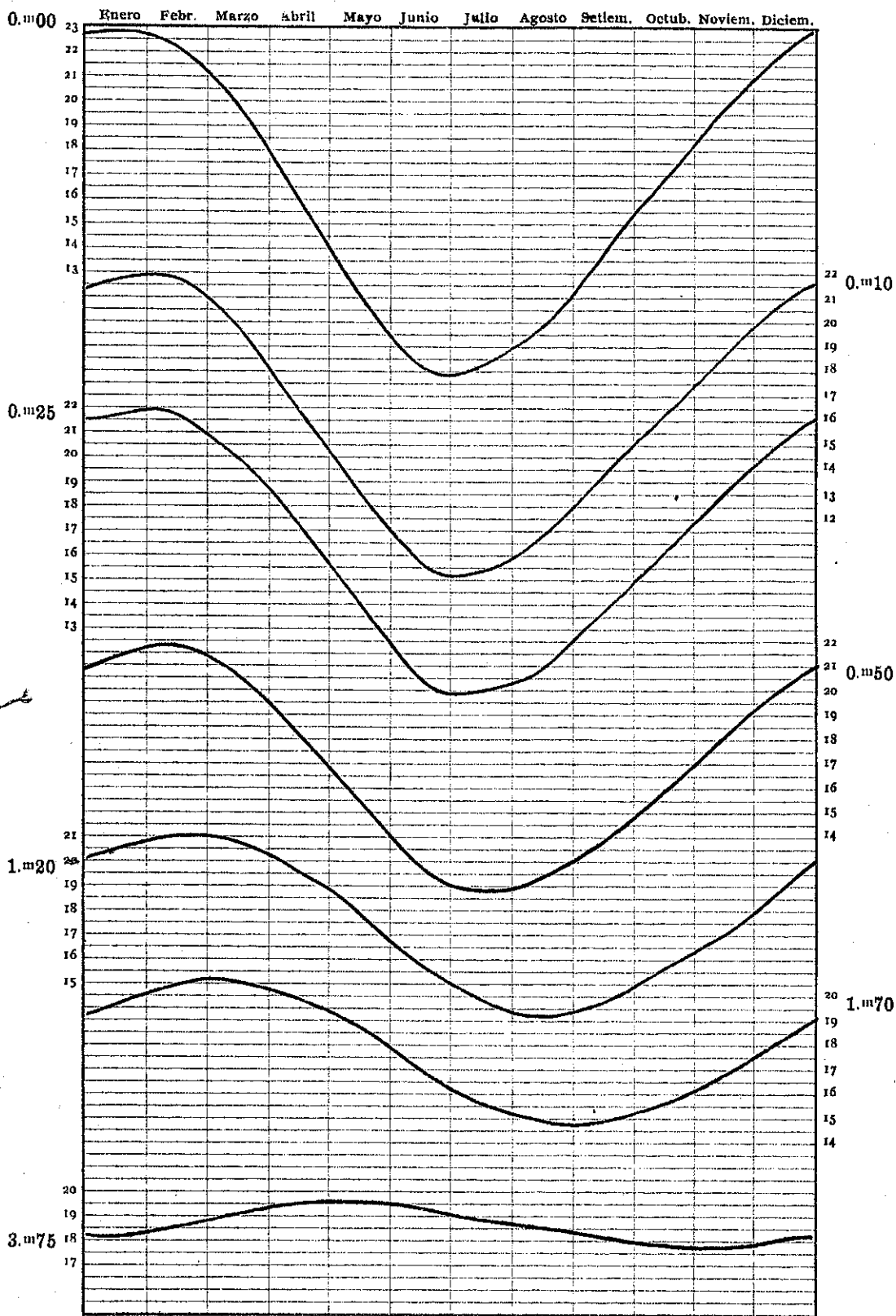




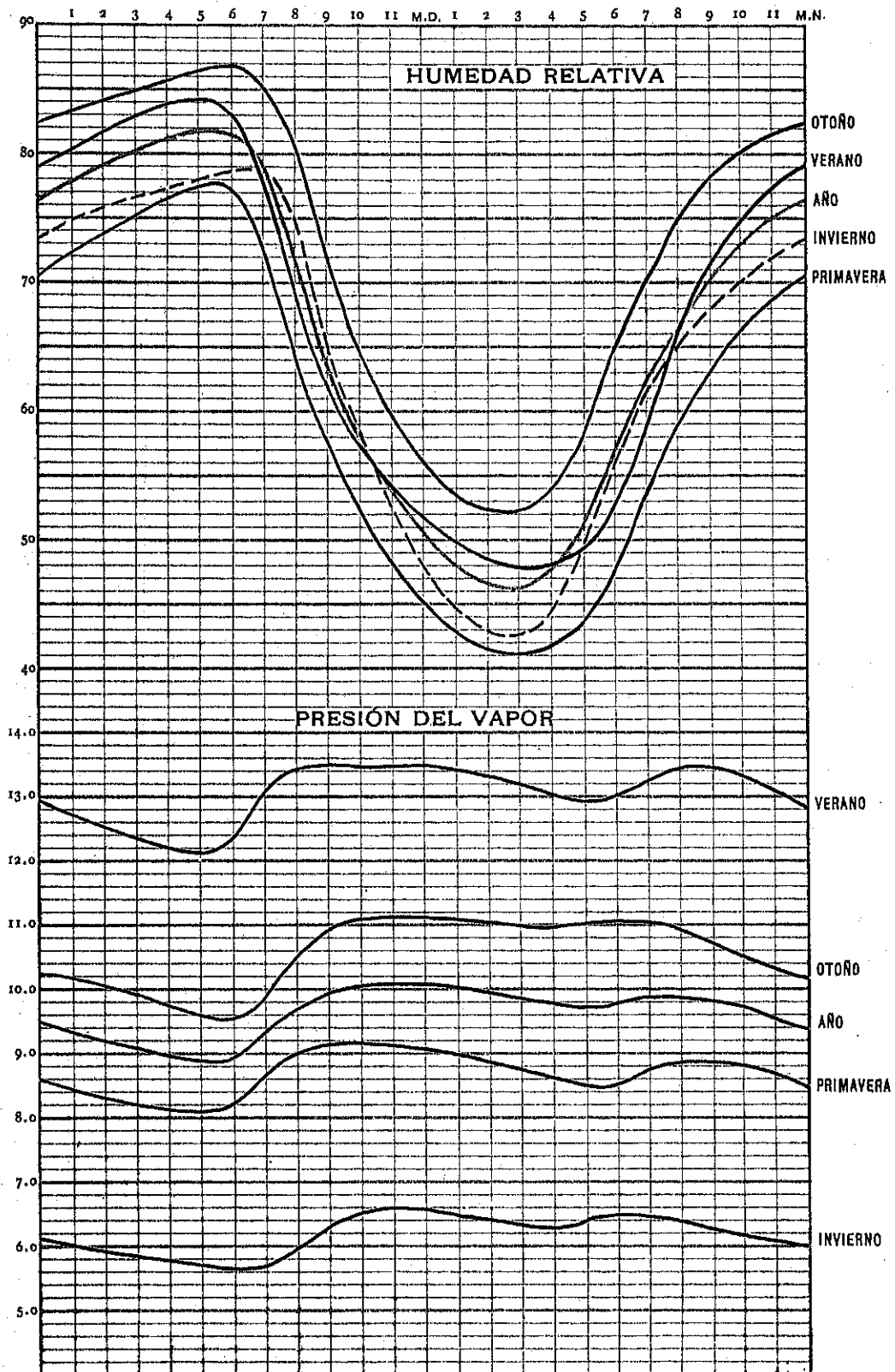
### VARIACIÓN ANUAL DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA MEDITERRANEA



### VARIACIÓN ANUAL DE LA TEMPERATURA DEL SUELO CÓRDOBA

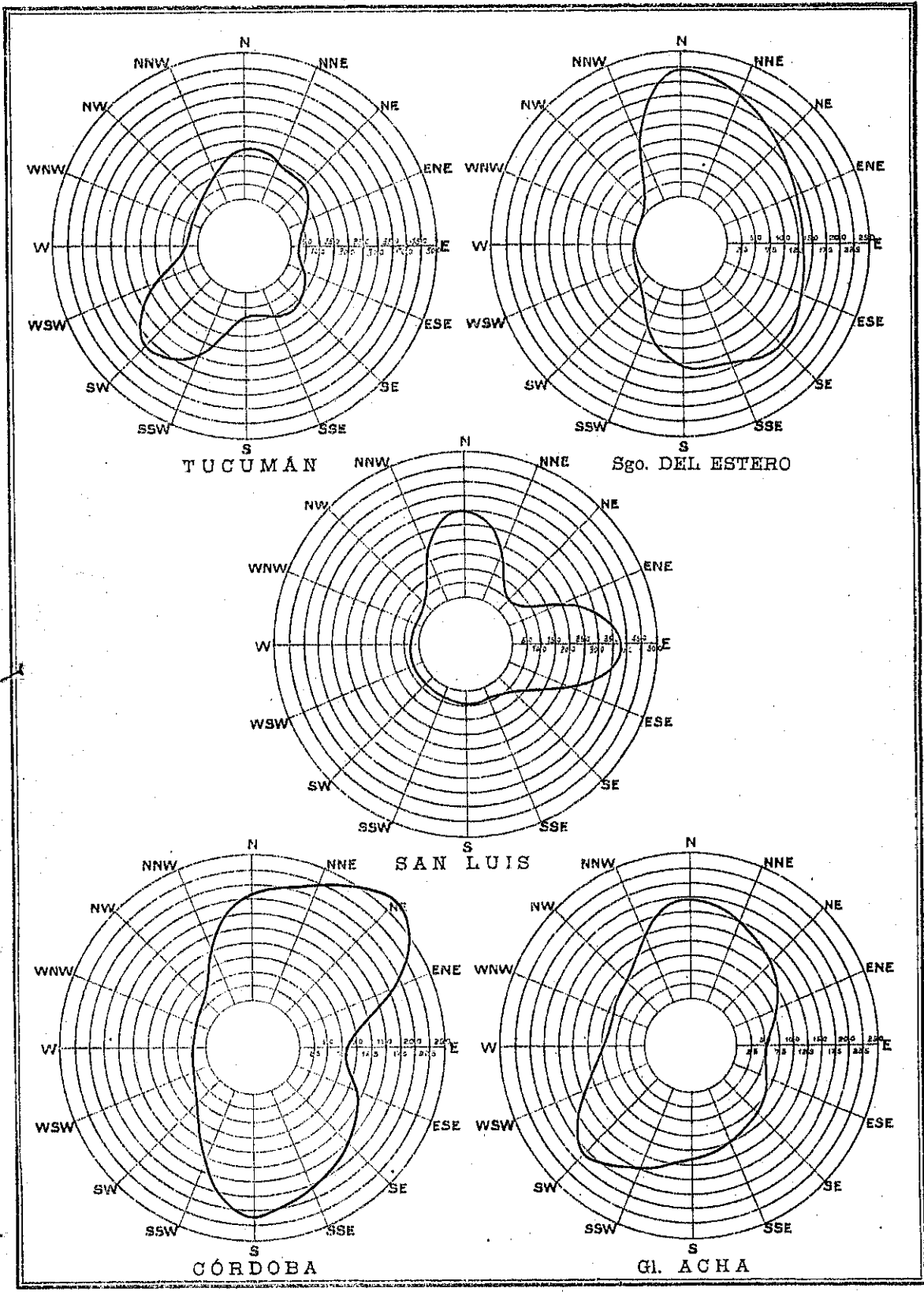


### VARIACIÓN DIURNA DE LA HUMEDAD ATMOSFÉRICA EN CÓRDOBA

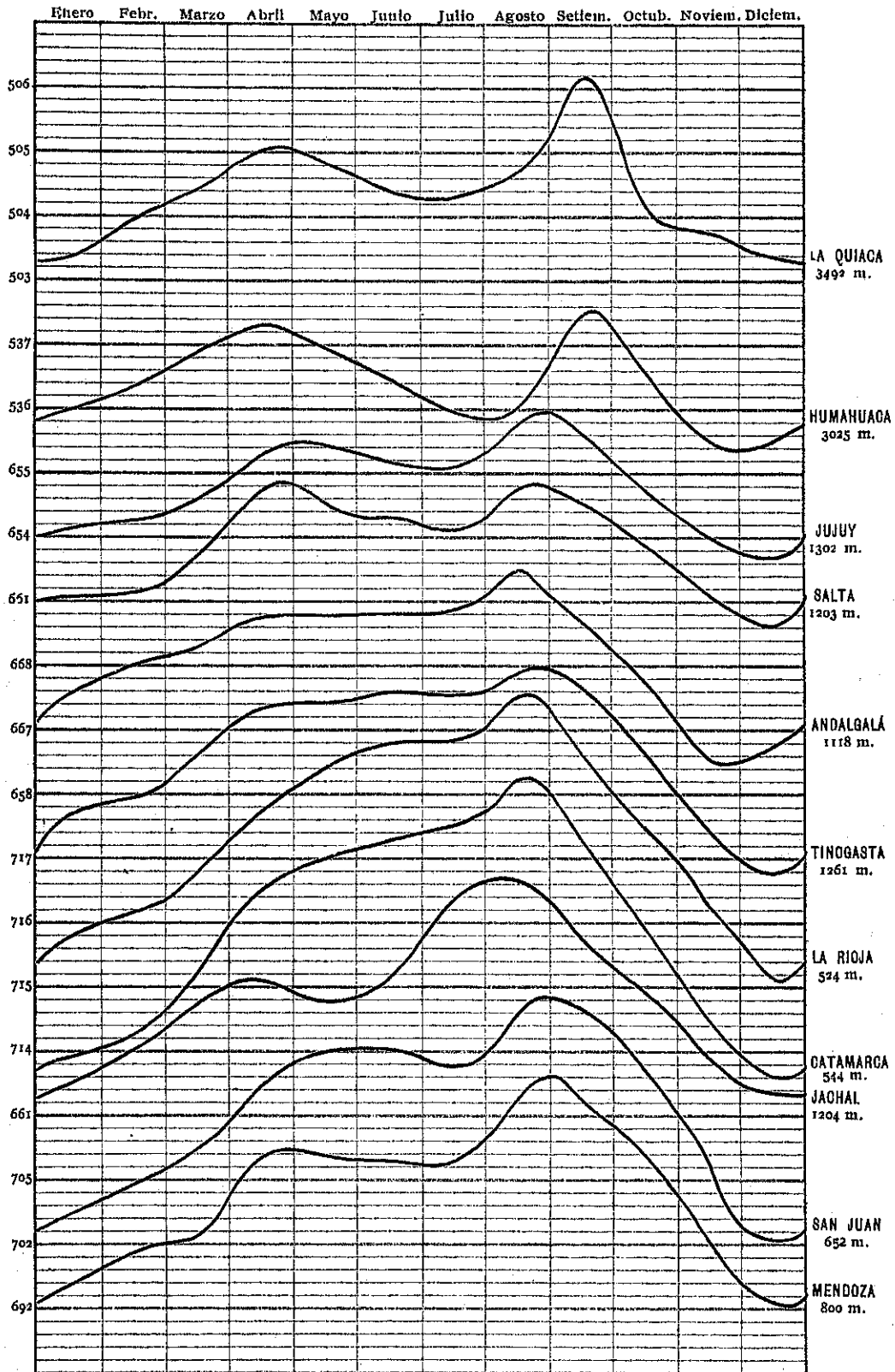


FRECUENCIA RELATIVA DE LOS VIENTOS  
EN LA ZONA MEDITERRANEA

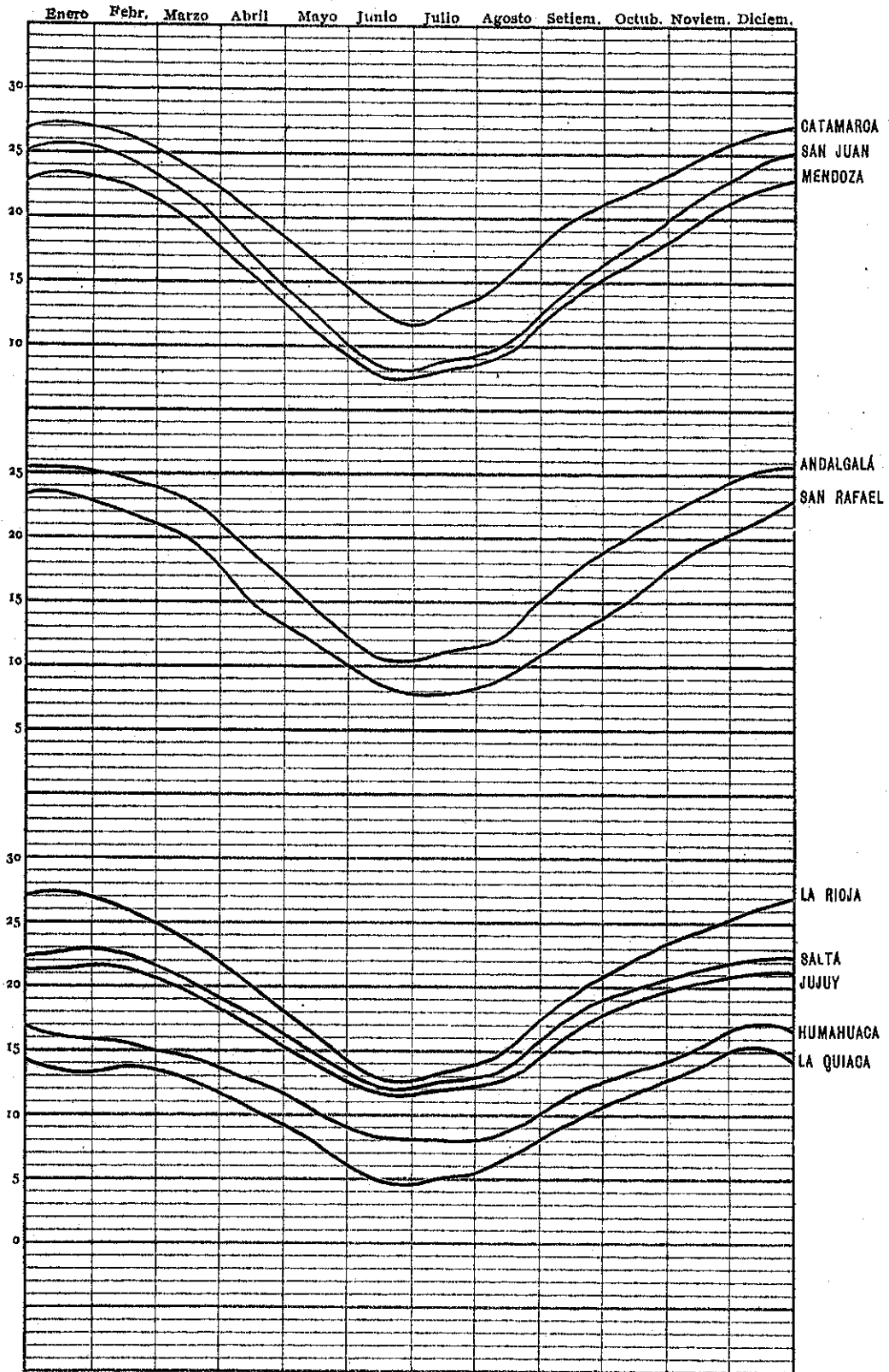
Lám. XXXII



VARIACIÓN ANUAL DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA  
ZONA ANDINA

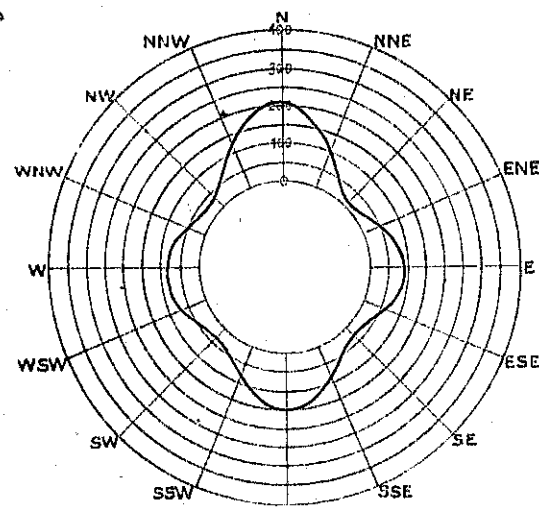


### VARIACIÓN ANUAL DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA ANDINA

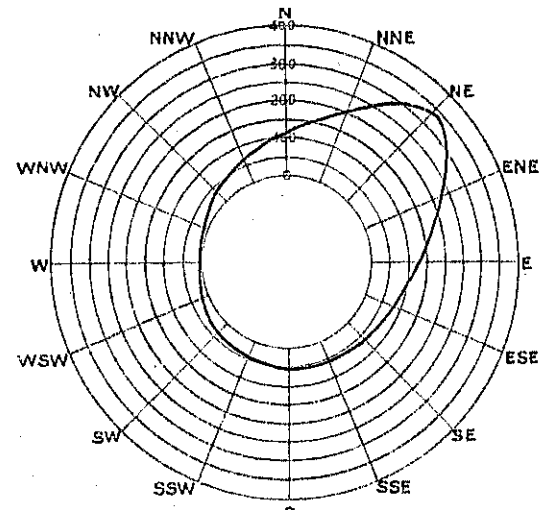


FRECUENCIA RELATIVA DE LOS VIENTOS  
EN LA ZONA ANDINA

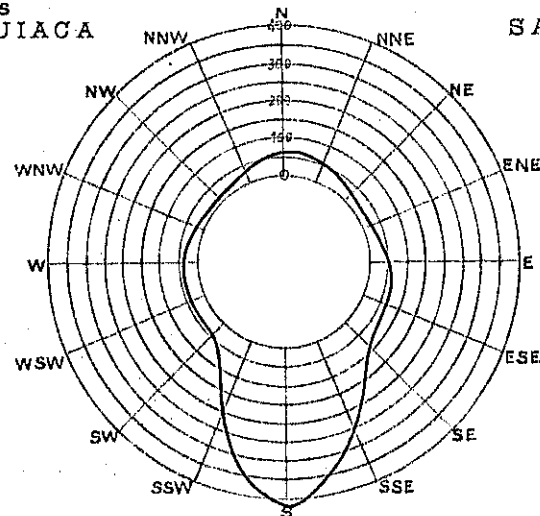
Lám. XXXV



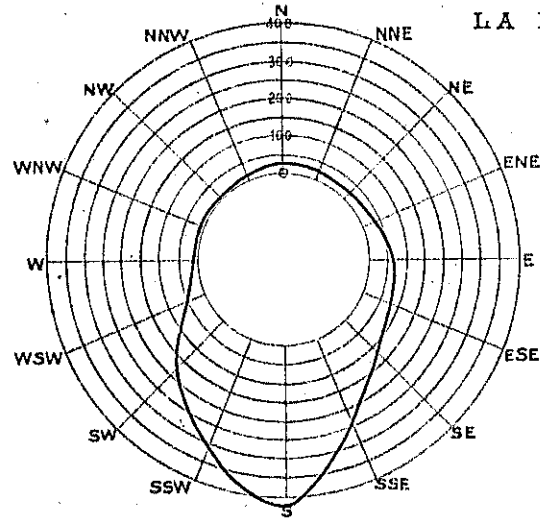
LA QUIACA



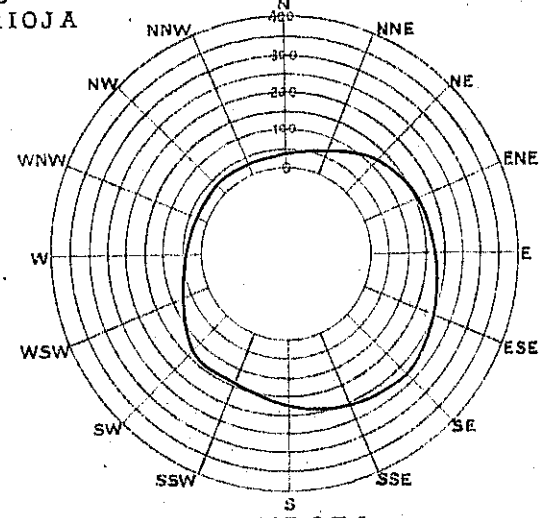
SALTA



LA RIOJA

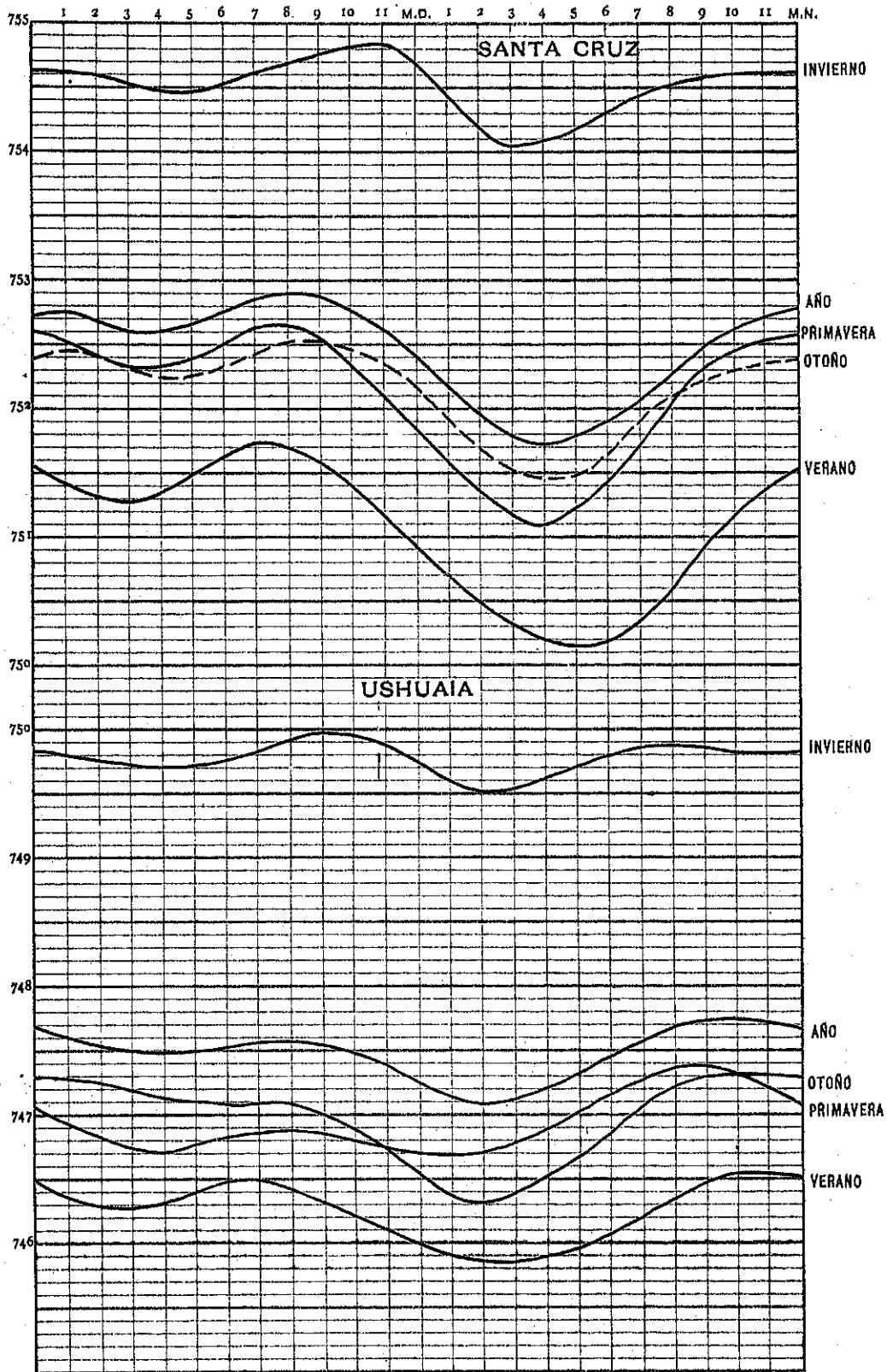


SAN JUAN



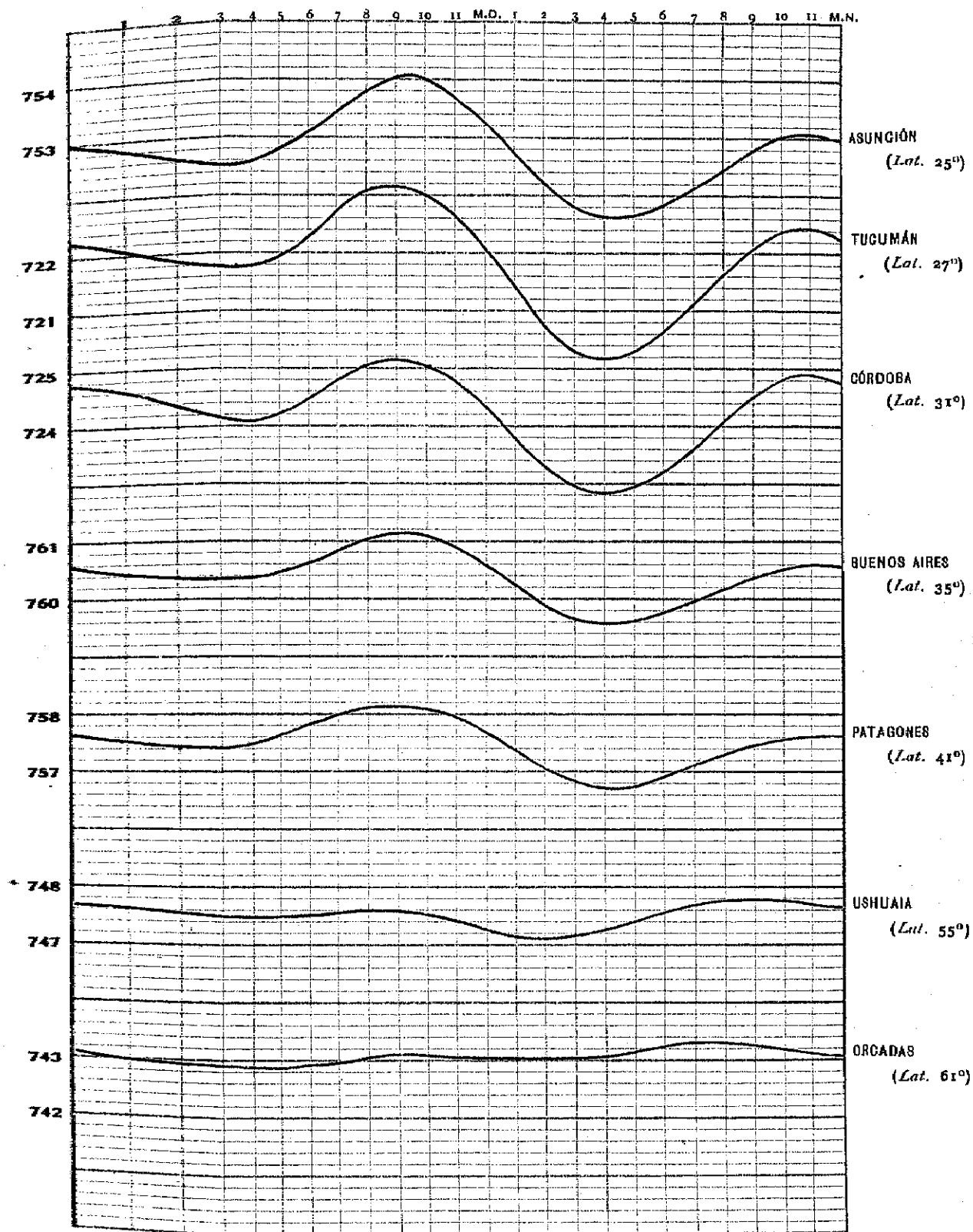
MENDOZA

VARIACIÓN DIURNA DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA  
EN LA ZONA PATAGÓNICA

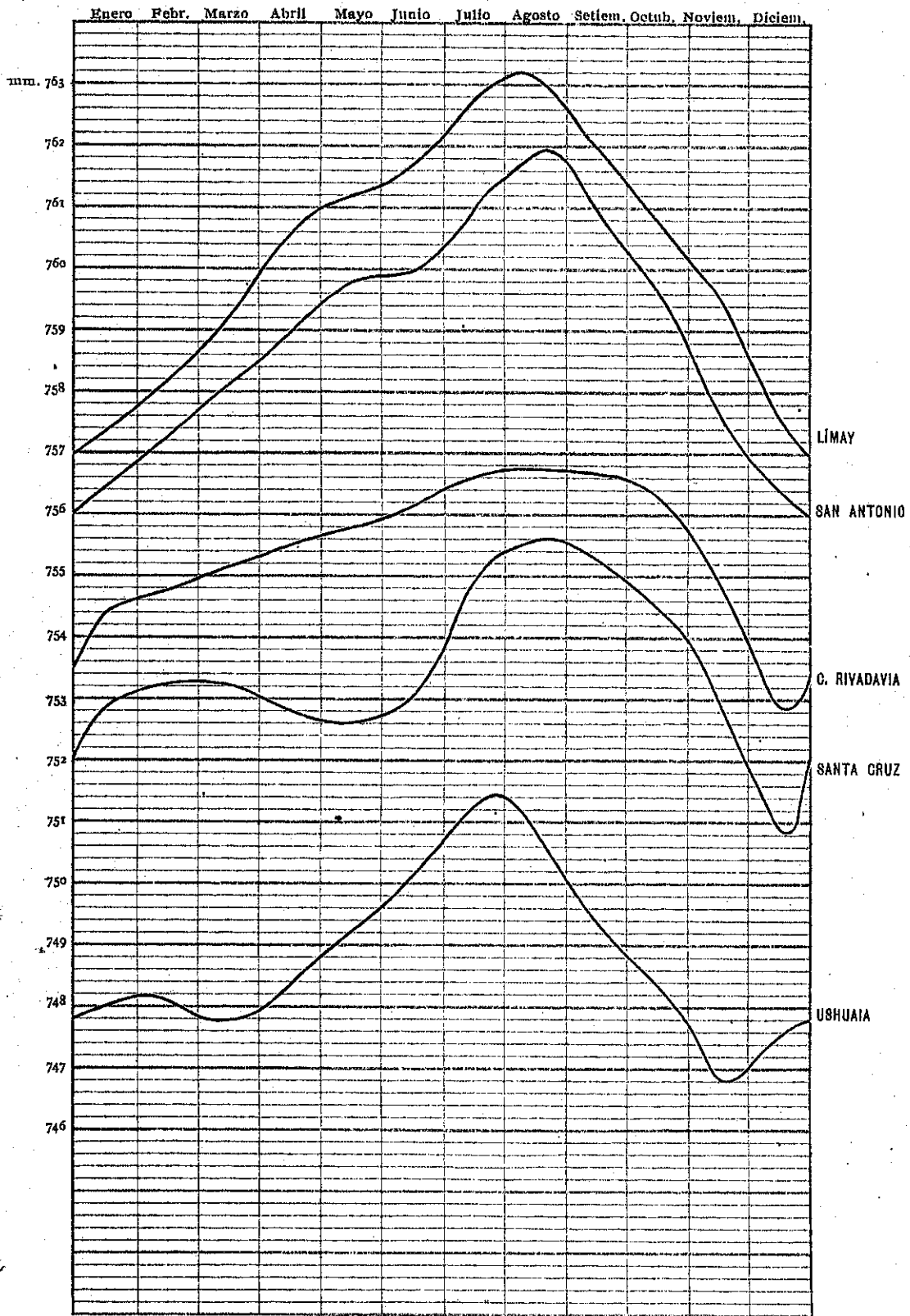




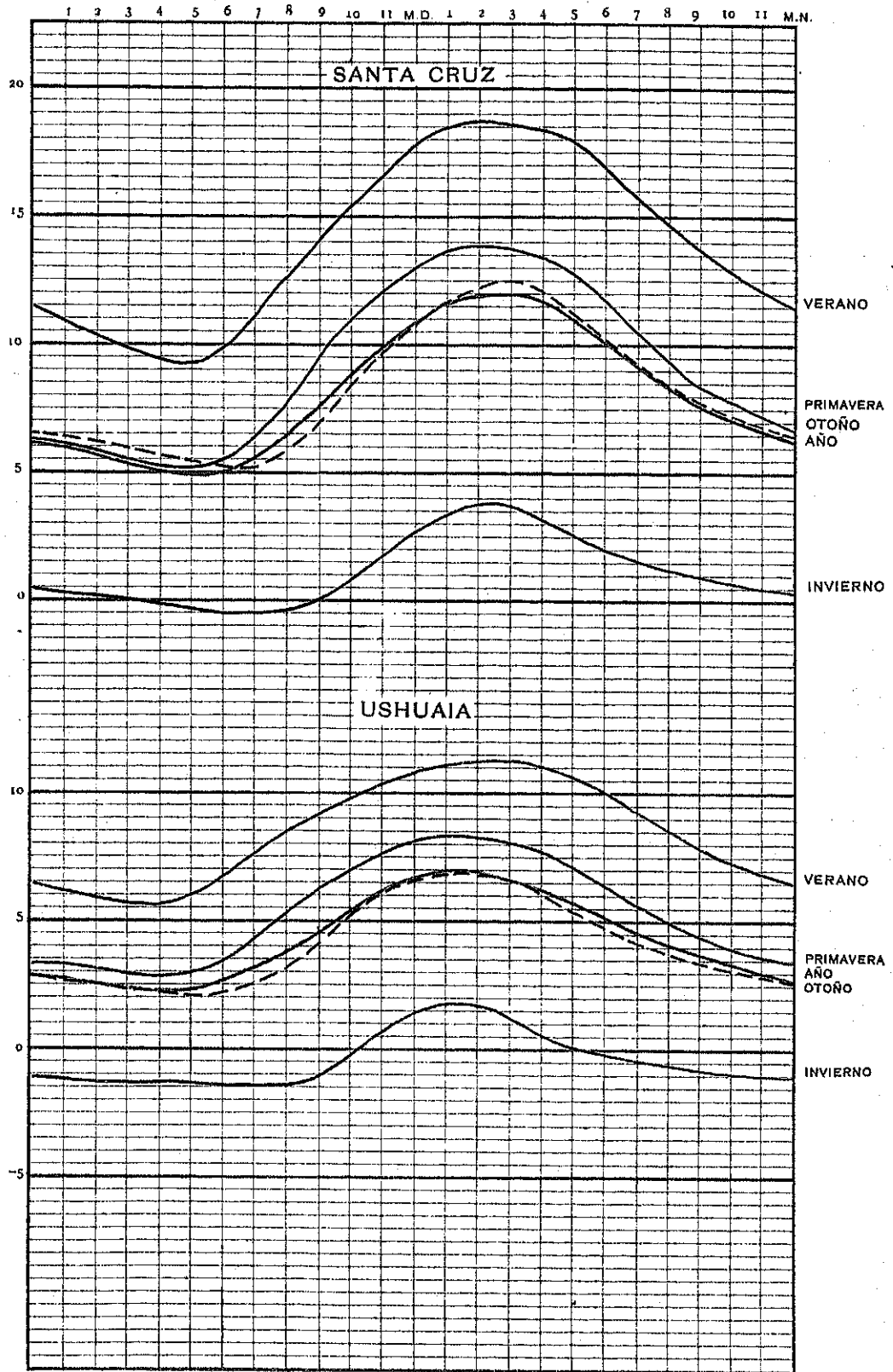
VARIACION DIURNA DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA



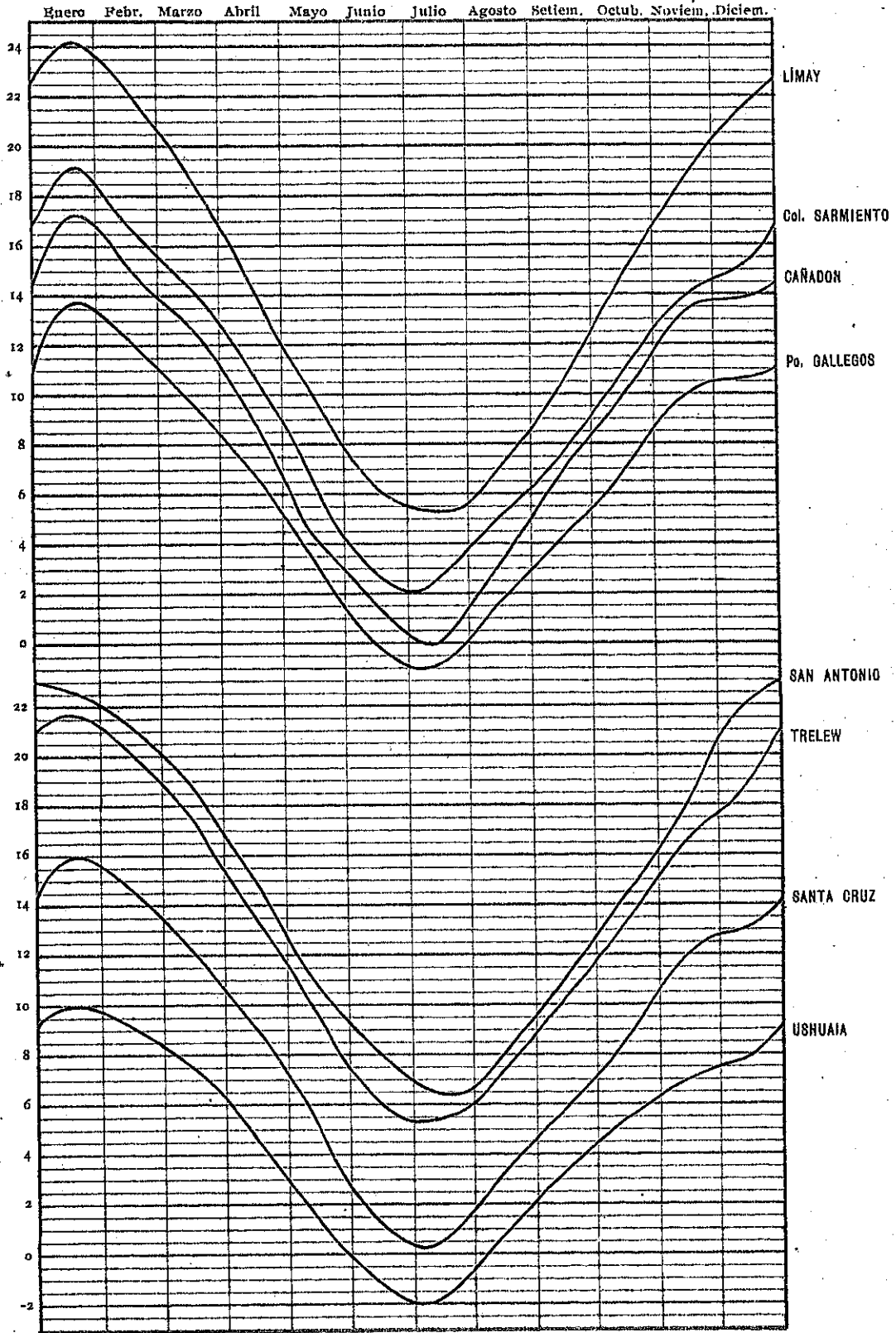
### VARIACION ANUAL DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA EN LA ZONA PATAGÓNICA



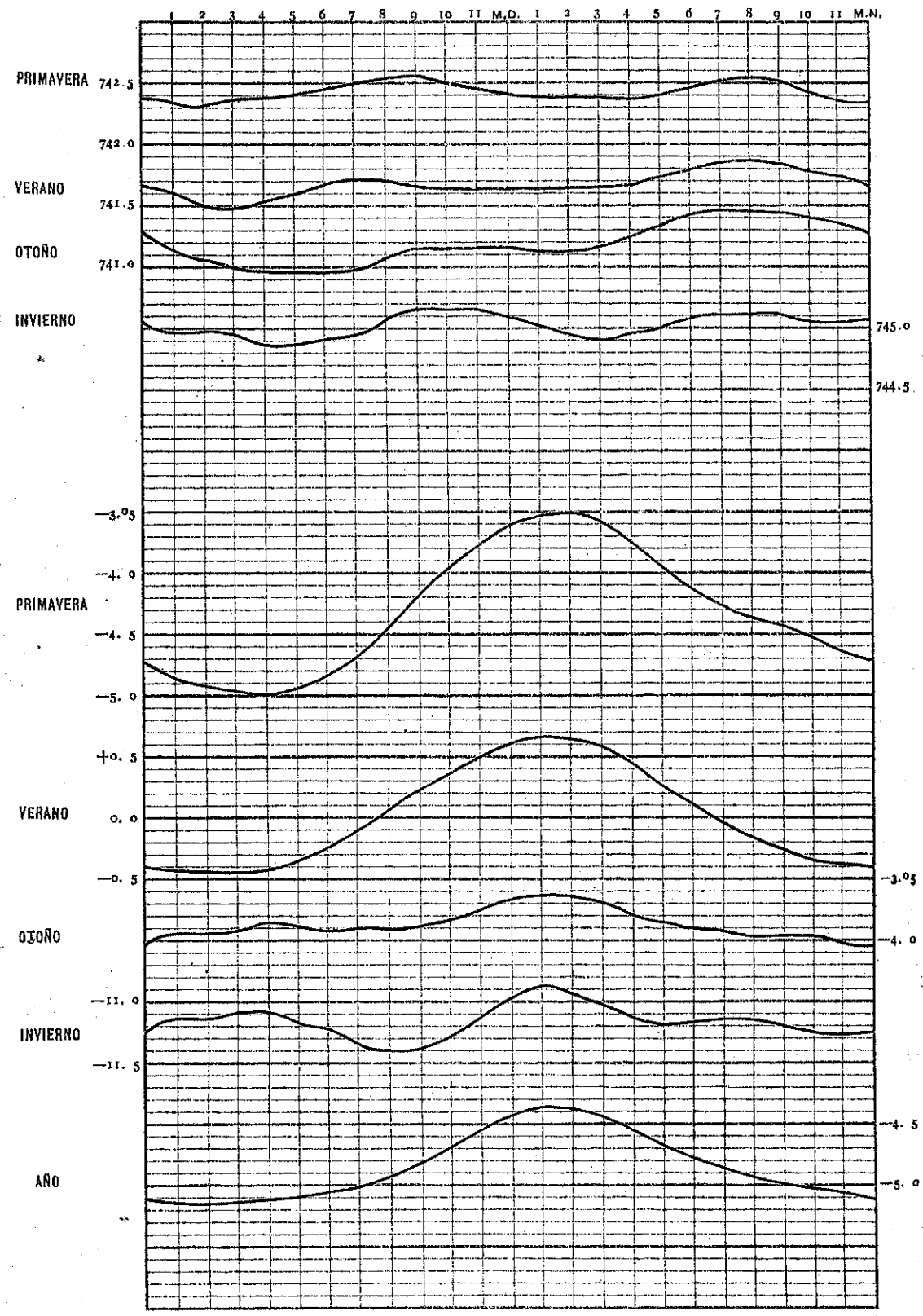
VARIACIÓN DIURNA DE LA TEMPERATURA  
EN LA ZONA PATAGÓNICA



### VARIACIÓN ANUAL DE LA TEMPERATURA EN LA ZONA PATAGÓNICA

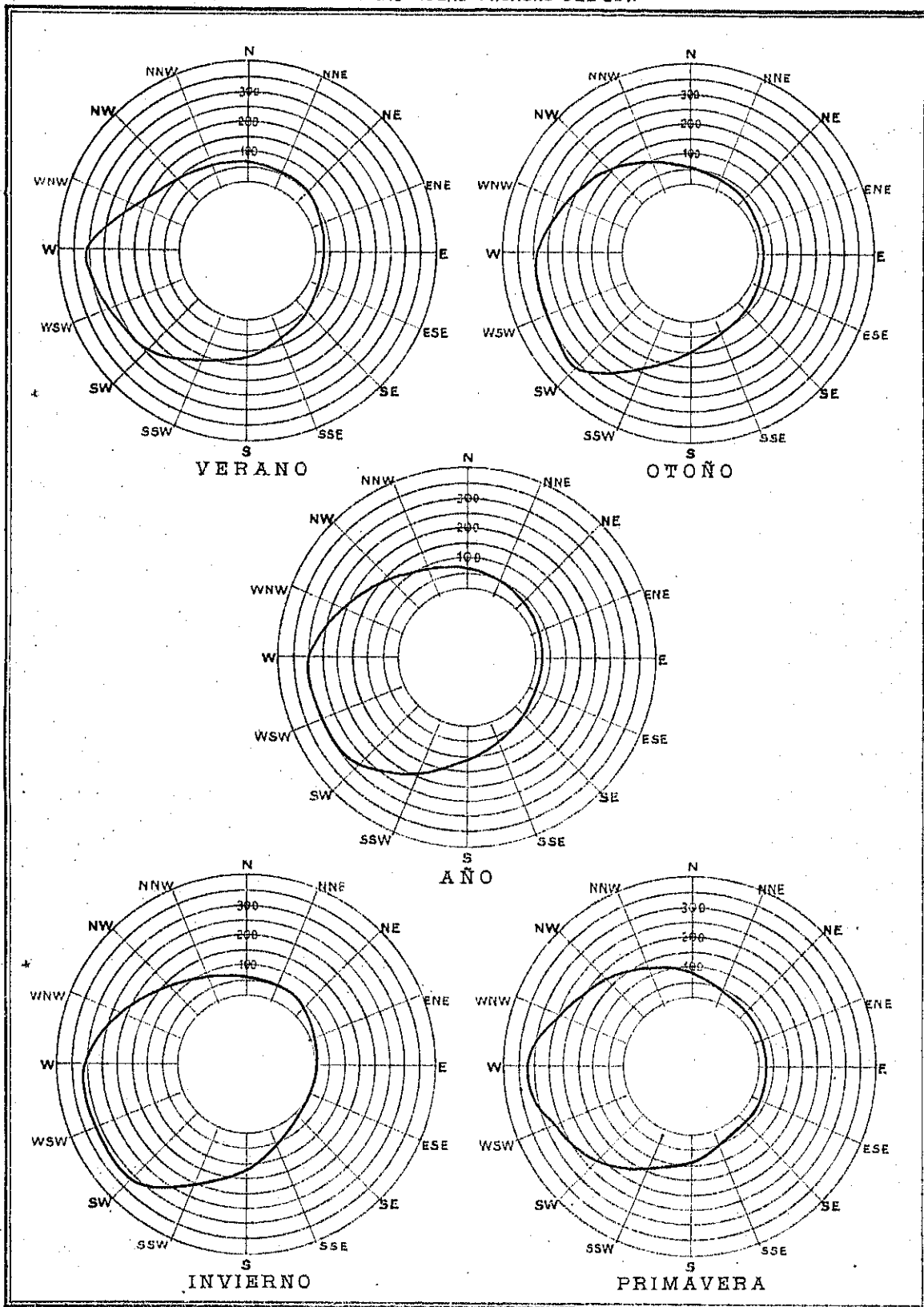


### VARIACIÓN DIURNA DE LA PRESIÓN BAROMÉTRICA Y DE LA TEMPERATURA ORCADAS DEL SUR

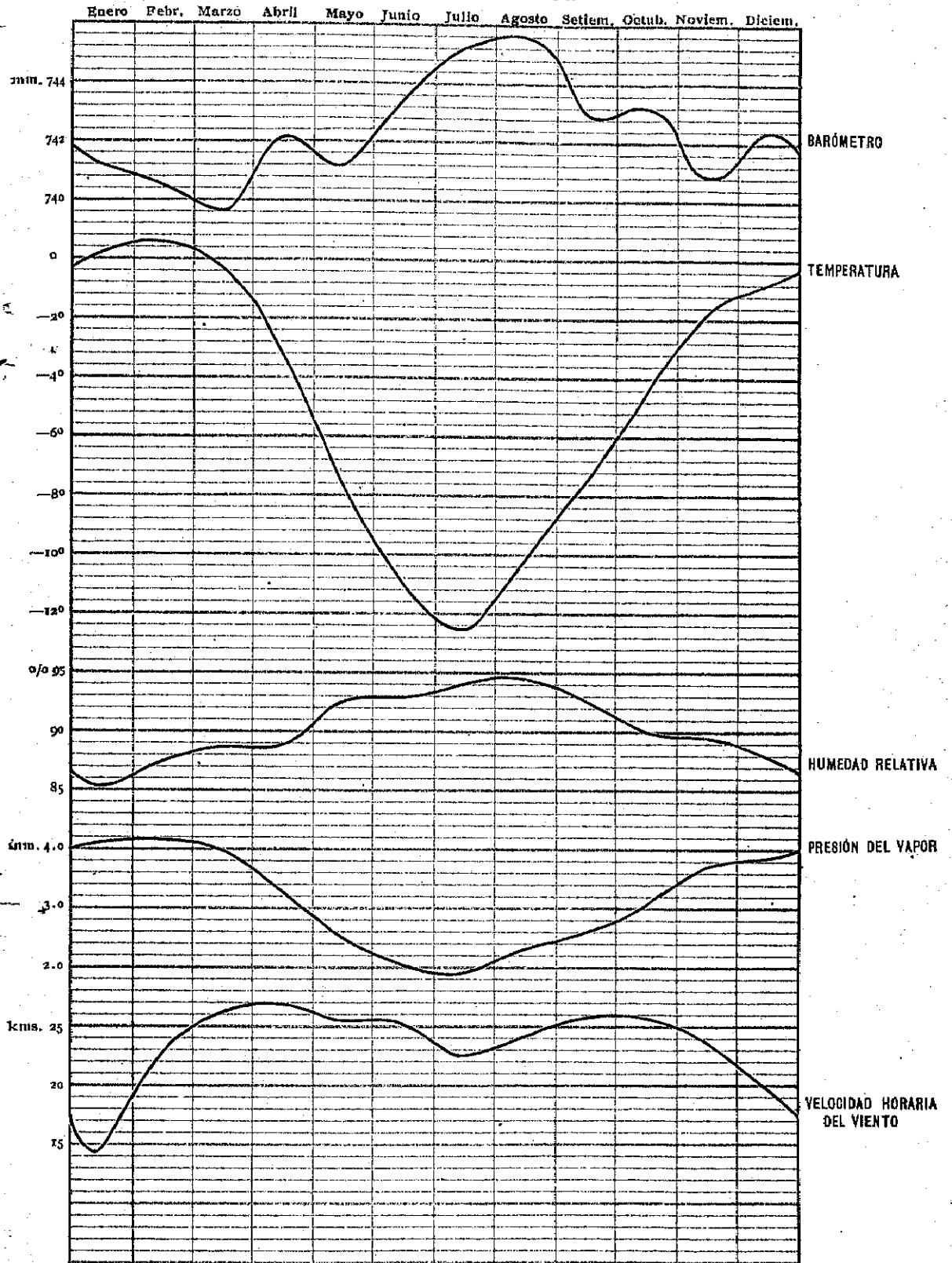


FRECUENCIA RELATIVA DE LOS VIENTOS  
EN LAS ISLAS ORCADAS DEL SUR

Lám. XLII



VARIACIÓN ANUAL  
ISLAS ORCADAS DEL SUR



DECLINACIÓN MAGNÉTICA  
ÉPOCA: ENERO DE 1908





## LA GANADERÍA Y LA AGRICULTURA EN 1908

### INDICE DEL TOMO III

<u>Autor</u>		<u>Pág.</u>
FRANCISCO LATZINA.	La Argentina considerada en su aspecto físico....	I.
GODOFREDO DAIREAUX.	La estancia argentina.....	1
HERIBERTO GIBSON.	La evolución ganadera.....	55
E. HERRERO DUCLOUX.	Hidrología agrícola é industrial de la República Argentina.....	103
PABLO LAVENIR.	Agrología de la República Argentina.....	151
RICARDO PALENCIA.	Monografía de la industria viti-vinícola argentina	233
FERNANDO MAUDUIT.	La arboricultura argentina. ....	269
ENRIQUE FVNN (H.)	La industria de la lechería en la República Argentina .....	299
RICARDO PILLADO.	El comercio de carnes en la República Argentina.— Noticia histórica de su pasado y de su progreso actual .....	313
CARLOS D. GIROLA.	Cultivo de las plantas industriales en la República Argentina .....	395
EMILIO LAHTTE.	La industria harinera.....	449
CARLOS SPEGAZZINI.	Apuntes para un corto resumen de la flora agropecuaria de la República Argentina.....	465
RAMÓN BIDART.	Policia sanitaria animal.....	499
FRANCISCO LATZINA.	El comercio argentino antaño y hogaño.....	561
GUALTERIO G. DAVIS.	Clima de la República Argentina.....	611