

M1
291.4
84

INEC

ARGENTINA

Dirección Nacional de Estadísticas Sociodemográficas.
Serie: Documentos Técnicos.
Documento Nro.: 4



21 MAYO 1991

**"SEGUNDA REUNION DEL COMITE DE EXPERTOS EN
ESTADISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS"**

Buenos Aires, 22 al 25 de Agosto de 1989.

PROYECTO DE CONSTRUCCION
DEL MARCO MAESTRO

Con la colaboración del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y del Fondo de Población de Naciones Unidas y de la Oficina Panamericana de la Salud.

M1
291.4
Ej4

P R E S E N T A C I O N

El presente documento reconoce una gran deuda con el trabajo fundamental elaborado por la oficina de Estadística de las Naciones Unidas y en el cual se refleja el "Estado del arte" en materia de marcos de muestreo. [1]

Atendiendo a la importancia de esos contenidos, en el Primer Taller para el Rediseño de las Estadísticas Sociodemográficas se inició la discusión del tema sobre la base de un documento específico [2] que sintetizaba los aspectos relevantes del problema.

A partir de los resultados de esas discusiones, se sentaban las bases para elaborar en esta oportunidad un documento que trata de abordar el tema con mayor amplitud y más apegado a los requerimientos específicos de la necesaria coordinación entre el CEN-90 y el programa de Encuesta Permanente de Hogares y Otras Encuestas Especiales.

El documento que aquí se presenta fue elaborado por Hugo Oscar Ambrosi.

¹"Programa para Desarrollar la Capacidad Nacional de Efectuar Encuestas de Hogares. Naciones Unidas. Marcos de muestreo y diseños muestrales para programas integrados de encuestas de hogares". Nueva York, 1987, DP/UN/INT-84-014/5S.

²TRABUCCHI, C. de: Selección de Aspectos Relevantes de "Marcos de Muestreo y Diseños Muestrales para Programas Integrados de Encuestas de Hogares" - Doc. Nro. 8.

C O N T E N I D O

I.- DEFINICIONES.....	03
II.- ANTECEDENTES.....	03
II.1.- Censo Nacional de 1970.....	03
II.2.- Censo Nacional Económico de 1974.....	03
II.3.- Censo Nacional de 1980.....	04
II.4.- Censo Nacional de 1990.....	04
II.5.- Otros Antecedentes Nacionales.....	04
II.6.- Experiencias Extranjeras.....	05
III.- RECOMENDACIONES.....	05
III.1.- Diseño de un Marco de Muestreo Maestro.....	05
III.2.- Diseño de la Muestra Maestra (5).....	05
IV.- PROYECTO.....	06
IV.1.- Objetivos (7).....	06
IV.2.- Plazos.....	07
IV.3.- Metodología.....	07
IV.4.- Etapas.....	08
IV.5.- Recursos.....	08
V.- ORGANIZACION.....	10
BIBLIOGRAFIA.....	12

I. DEFINICIONES.

El **marco de muestreo** es un listado (explícito o implícito) de las unidades entre las que ha de efectuarse la selección de muestras en cualquier etapa del muestreo.

Se reconocen **marcos de áreas** y **marcos de listas**, según sea el tipo de unidades que incluyan.

Cada etapa de muestreo requiere un marco adecuado. Por esa razón se puede hablar de **marcos de muestreo secundarios**, para referirse a los que corresponden a la segunda y siguientes etapas de muestreo.

Se entiende por **muestra maestra** toda muestra de la que pueden seleccionarse submuestras que sirvan para más de una encuesta o ronda de encuestas.

II. - ANTECEDENTES

II.1. - Censo Nacional de 1970.

En ocasión del Censo de Población, Familias y Viviendas de 1970, se realizó un importante esfuerzo orientado a mejorar la categoría censal, mediante la información de conceptos, definiciones y procedimientos de trabajo. En particular el mayor esfuerzo estuvo orientado a la definición de los "radios censales" y a la determinación de áreas urbanas. En el primer caso, el esfuerzo estuvo orientado a controlar el tamaño y en el segundo a la fijación de límites (envolventes) con criterios uniformes.^[3]

Los resultados obtenidos fueron empleados principalmente en el rediseño de la encuesta de Empleo y Desempleo, que a partir de 1973-74 dió origen a la Encuesta de Hogares, para la cual se seleccionaron, dentro de las áreas urbanas elegidas, muestras en dos etapas, cuyas unidades primarias fueron los radios censales mencionados antes.

Como un esfuerzo aislado se realizaron algunos trabajos empleando las manzanas (bloques urbanos compactos limitados por calles), pero restringidos por ser procedimientos manuales, que asociaron pocas variables obtenidas de los resúmenes de censistas a esas unidades territoriales. Se hace esta mención, porque posteriormente las manzanas cayeron en desuso, inexplicablemente.

II.2. - Censo Nacional Económico de 1974.

En este Censo se continúan los esfuerzos en el demográfico de 1970, con dos innovaciones. Una de ellas fue el empleo de un cuadernillo especial, denominado Anexo Cartográfico, que produjo un archivo a nivel de radios censales, con el registro de las novedades observadas con relación a 1970 y con otra información general. El segundo elemento innovador fue el proyecto de Sistema

³ Actualidad estadística Nros. 1, 2, y 3, INDEC, 1971.

Nacional de Registros (SNR), que planteó la vinculación entre unidades de listado (establecimientos) y unidades de áreas, lo que produjo la necesidad de prestar atención, a las nomenclaturas de calles y sus alturas, como la forma de establecer las reglas de asociación necesarias.

Lamentablemente, los inconvenientes y atrasos sufridos en el procesamiento del censo, demoraron la generación de los marcos de listas iniciales, con lo cual se resintió la puesta en marcha del SNR, que sólo en algunas jurisdicciones alcanzó un régimen de funcionamiento normal. En esos casos, se pudo comprobar la utilidad de un marco geográfico, que permitiera acceder no solamente por áreas, sino también por calles a las unidades de listado.

II.3.- Censo Nacional de 1980.

En oportunidad del Censo de Población y viviendas de 1980, se continuaron los esfuerzos de perfeccionamiento del marco de áreas, especialmente en las zonas donde se aplicó el procedimiento de muestreo. Tampoco se incluyó en esta ocasión la manzana como unidad geográfica.

El más rápido procesamiento del Censo, permitió contar oportunamente, con información básica asociada a las unidades de área, particularmente los radios censales, los cuales pudieron estratificarse sobre la base de dicha información, en el proceso de selección de las muestras a emplear por la Encuesta Permanente de Hogares.

La información computarizada hizo posible distribuir información del marco entre usuarios públicos y privados, aportando elementos útiles para el mejoramiento de los diseños muestrales. La cartografía básica de unidades de áreas estuvieron disponibles en las primeras etapas del censo.

II.4.- Censo Nacional de 1990.

El censo de Población de 1990 incluye las manzanas entre las unidades de área a utilizar, e introduce controles en el tamaño de las "fracciones" [4] censales. Se han revisado los criterios para la delimitación de localidades. Incorpora su programa de actividades, por primera vez explícitamente, el proyecto de desarrollo del Marco Muestral Maestro.

II.5.- Otros antecedentes nacionales.

Durante muchos años funcionó el Registro Nacional de Productores Agropecuarios. En el caso de la provincia de Santa Fé, este registro fue incorporado en registro Provincial de Actividades Económicas, y asociado a la organización censal, mediante reglas similares a las de los censos agropecuarios (casco o mayor

⁴ Se recuerda que la "fracción" censal es la subdivisión de los departamentos o partidos.

extensión señalan pertenencia a cierta área geográfica).

II.6.- Experiencias extranjeras.

Las experiencias extranjeras más relevantes aparecen resumidas en el trabajo de Naciones Unidas [6], al cual nos remitimos.

III. RECOMENDACIONES

III.1.- Diseño de un marco de muestreo maestro.

Se toman en cuenta las recomendaciones formuladas por la Oficina de Estadística de Naciones Unidas [6]. En consecuencia, se están cumpliendo los pasos siguientes:

III.1.1.- Se incluyen en la planificación del Censo, "los resultados que se necesitarán para la construcción del Marco Maestro".

III.1.2.- Se realiza una evaluación cuidadosa de los requerimientos del marco, particularmente en mapas, planos y registros de unidades de listado.

III.1.3.- Se definen las unidades de área básicas del Marco, cuidando la identificabilidad de sus límites. Se revaloriza como unidad geográfica, la manzana.

III.1.4.- Se han efectuado modificaciones a la estructura de los identificadores numéricos de las unidades de área, con el objeto de preservar el orden jerárquico y de facilitar la conservación de la numeración en serpentina de las unidades menores dentro de las mayores.

III.1.5.- Se estudiará el contenido de los registros de información de las distintas unidades, a los efectos de que contribuyan efectivamente a mejorar y facilitar los diseños muestrales.

III.1.6.- El plan de actualización depende en buena medida de las decisiones que se tomen en cuanto al rediseño de la Encuesta Permanente de Hogares, en lo referente a la estrategia de sustitución o revisión de muestras.

III.2.- Diseño de la muestra maestra. [7]

Esta fuente de insumos para el diseño del marco, está fuertemente condicionada por el desarrollo del programa de reformulación del sistema de estadísticas sociodemográficas.

5Op.cit. (1) pag. 218 y sig.

6 Op.Cit. (1) pag. 214/217.

7 OLP.cit. (1) pág.149.

Se está evaluando la posibilidad y conveniencia de utilizar la muestra a emplear en el relevamiento del CEN'90, en otras aplicaciones postcensales, sacando provecho de la capacidad instalada (mapas, planos, listas), hasta tanto esté disponible la muestra a emplear en el período intercensal.

III.2.1.- Se debe determinar la "duración del período en que se utilizará la muestra maestra" y determinar las encuestas para las que utilizará la muestra maestra.

III.2.2.- Fijar las áreas de publicación mínimas.

III.2.3.- Realizar el diseño considerando los usos esperados, la información sobre precisión deseada, la limitación de la presión sobre el informante y otras características particulares que convenga tener en cuenta.

IV. PROYECTO.

Pasos para la elaboración del marco maestro muestral: [B]

1. Determinación de los objetivos y estrategia general.
2. Identificación y evaluación de los requerimientos.
3. Fijación de las características claves,
 - Cobertura.
 - Unidades.
 - Contenido de los registros.
 - Medio de almacenamiento.
 - Materiales.
- 4.- Cronograma.
- 5.- Plan de actualización.

IV.1.- Objetivos. [B]

IV.1.1.- Permitir la selección de muestras de primera etapa, y en algunos casos de segunda etapa, para una o más encuestas o rondas de encuestas de hogares.

IV.1.2.- Producir una lista jerarquizada de las subdivisiones administrativas del país, de uso común (como marco geográfico) para todos los tipos de censos y encuestas que se realicen en el sistema estadístico nacional.

IV.1.3.- Vincular el Marco con una base de datos estadísticos agregados, de diversas fuentes, según diferentes divisiones y subdivisiones administrativas.

^a Op.Cit. (1) pág.106.

^BOp.cit. (1). pág.96.

IV.2.- Plazos

Existen diferentes restricciones, en cuanto a los tiempos para la realización de las distintas instancias, particularmente en todas aquellas que requieran compromisos por parte del Censo de Población. Por ejemplo, los criterios para la formación de las unidades de áreas por debajo del nivel departamento/distrito, los criterios para la delimitación de localidades y la formación de los identificadores numéricos, deben estar resueltos muy tempranamente, dentro del cronograma censal.

IV.3.- Metodología.

Se entiende que la metodología de elaboración del marco muestral reconoce dos vertientes con clara individualidad, aunque fuertemente asociadas una y otra:

- Técnico-administrativa.
- Estadística.

IV.3.1.- Técnico-Administrativa.

Abarca las cuestioners vinculadas con la sanción de normas, la suscripción de convenciones y el cumplimiento de procedimientos y plazos que permitan que el marco tenga la unidad conceptual y operacional necesaria para su mayor utilidad, dentro del área de cobertura definida.

IV.3.1.1.- Normas y Procedimientos.

Fundamentalmente deben establecer las convenciones sobre límites e identificadores, así como el respeto de las reglas de asociación entre unidades de distinto nivel. Incluye el alcance y calendario de las actualizaciones.

IV.3.1.2.- Auditoría.

Deben establecerse procedimientos de auditoría externa, que aseguren a los usuarios un nivel de calidad mínima uniforme en todo el área de cobertura del marco.

IV.3.2.- Estadística.

IV.3.2.1.- Indicadores estadísticos.

Se refiere fundamentalmente a la definición de los contenidos de los registros, de manera que incluyan las variables de selección y estratificación necesarias y disponibles para los usos previsibles y los indicadores estadísticos que informen sobre el comportamiento de los atributos y variables en cuanto al mejoramiento del diseño muestral: medias; variancias intra y entre unidades, condicionadas según las distintas unidades mayores; medidas de la homogeneidad intraclásica; medidas de asociación y correlación.

Se prevee emplear algunos procedimientos que reduzcan las dimensiones de los datos originales, conservando la capacidad de

explicar la mayor parte de la variabilidad observada, a los efectos de mantener controlado el espacio requerido para almacenar el marco.

IV.3.2.2.- Otros datos.

Además deberá incluirse información dinámica, referida a la actualización del marco, como a los usos que se hacen de él en distintas encuestas, a los fines de disponer de información que identifique áreas de comportamiento atípico, y se cuente con información sobre la performance alcanzada en distintas encuestas, en los refrente a algunos aspectos importantes a la hora de evaluar los errores ajenos al muestreo (tasa de respuesta, por ej.), la presión sobre los informantes, etc.

IV.4.- Etapas.

Las etapas de elaboración del marco, están estrechamente vinculadas a las etapas censales.

IV.4.1.- Precensal.

- IV.4.1.1. Cartografía y definición de áreas.
- IV.4.1.2. Directorio de calles y amanzanamiento.
- IV.4.1.3. Características y procedimientos específicos a incluir en el Censo, cuyos resultados servirán para la elaboración del marco. [10]

IV.4.2.- Censal.

- IV.4.2.1. Recopilación de la información inicial y básica del marco, de acuerdo a las definiciones establecidas en V.4.1.-
- IV.4.2.2. Procedimiento y creación del marco inicial.

Se cuenta con dos alternativas a utilizar:

- a) Los resultados de los resúmenes manuales;
- b) Los resultados del procesamiento por computación.

De acuerdo a las previsiones sobre ingresos de la información censal, parece apropiado seleccionar la alternativa de emplear las tabulaciones computadorizadas, que reducen los riesgos de información contradictoria.

IV.4.3. Postcensal.

- IV.4.3.1. Procedimientos de actualización, control y agregación de información.

Se deben desarrollar procedimientos que establezcan los pasos a seguir frente a los cambios que pueden sufrir las unidades del

¹⁰ Op. cit. (1) pág. 115.

marco, sea en sus límites o en sus características. Estos procedimientos deben incluir la identificación de la fuentes de información sobre cambios que deben ser observadas, los criterios de alta y baja de registros, los criterios para cambiar el contenido de registros. Además se debrán establecer normas sobre la frecuencia de las actualizaciones y la forma de registrarlas (en el mismo registro del marco, o en registros auxiliares que conserven los valores históricos).

IV.4.3.2. Coordinación de programas y actividades asociadas al marco.

Es de importancia central para la mayor utilidad del marco, que los distintos proyectos y programas estén asociados con él, ya sea como usuarios de las definiciones, convenciones y materiales del marco, o fuentes de información aprovechables para los procesos de control y actualización del marco.

Se está realizando un esfuerzo especial, a través de un grupo especialmente formado, para identificar las fuentes de datos para la preparación de marcos muestrales secundarios, o de unidades de listado.

Se identifican como programas con los cuales el marco deberá estar fuertemente asociado de manera prioritaria además del Censo de Población, a los siguientes:

- Encuesta Permanente de Hogares.
- Registro Nacional de Unidades Económicas.
- Censo Nacional Económico.
- Censo Nacional Agropecuario.
- Estadísticas Vitales.
- Otras Estadísticas Continuas.

Con todos ellos se mantendrán relaciones de intercambio de información, ya que alternativamente se manifestarán como usuarios o como contribuyentes al marco.

IV.5.- Recursos.

Se puede considerar que el Marco requiere como mayor insumo, ciertas decisiones de organización y coordinación, que permitan el aprovechamiento de resultados generados por otros programas y actividades estadísticas, por lo que solo cabría atribuir al marco los costos incrementales que pudieran resultar de los ajustes necesarios.

Sin embargo, se debe tener en claro que no podrá convertirse instantáneamente lo que se viene haciendo, por lo cual es necesario un punto de partida como el Censo de Población.

Se deberían evaluar los beneficios esperados del mayor grado de integración que propicia el Marco, al reunir geográficamente actividades temáticamente separadas.

Por otro lado, no debe olvidarse que las reformas que afectan aspectos organizacionales suelen ser las más difíciles de

implementar, ya que suponen alterar comportamientos inerciales y modificar, en muchos casos, disposiciones legales o administrativas.

IV.5.1.- Relevamiento.

Los elementos necesarios en esta etapa, fundamentalmente son cartográficos, y según sea la opción de procesamiento elegida, duplicados de resúmenes y listados del operativo censal.

IV.5.2.- Procesamiento.

Excluyendo el procesamiento exclusivamente manual, mencionado en el punto anterior, cabe tener presentes dos opciones. En primer lugar, recursos que permitan hacer operativa la vinculación del marco con una base de datos estadísticos, cuya utilidad no se agota solamente en el diseño muestral, sino también como sistema de información integrada geográficamente. En segundo lugar, adoptar algún sistema especializado en el manejo de información georreferenciada, con sus facilidades asociadas de recuperación y trazado de mapas y planos, juntamente con la información estadística correspondiente. Se prevé desarrollar la primera alternativa sobre microcomputadores, con lo cual se verán facilitados una rápida distribución y empleo del Marco, entre las provincias. La segunda variante se apoya en equipamiento especializado disponible y previsto para el Sistema de Información Georreferenciado (SIG), por lo cual en primera etapa se incorporarán las áreas seleccionadas para la encuesta permanente.

IV.5.3.3.- Actualización.

Es en este proceso donde se deberán hacer los mayores esfuerzos de coordinación, por su importancia propia y por la multiplicidad de fuentes (de cobertura y calidad variables), que podrían ser asociadas a los procedimientos de actualización. Parece aconsejable en esta primera etapa, seleccionar algunas fuentes principales de alcance amplio (v.g. conexiones eléctricas), sobre las cuales trabajar en la compatibilización de la información geográfica que poseen (nomenclador de calles y alturas). En este sentido se deberán aprovechar los trabajos actualmente a cargo del RENUÉ (Registro Nacional de Unidades Económicas). Posteriormente, se podrán incorporar registros más especializados.

V.- ORGANIZACION.

Resulta necesario establecer para el Marco una Unidad Ejecutiva, responsable de su administración y de la realización de las actividades enumeradas anteriormente. Pero también se necesita, dado su carácter integrador, un organismo de coordinación que reúna tanto a los usuarios como a los que aportan al funcionamiento del marco. La organización se refleja en una estructura para la que se propone el siguiente esquema:

V.1. Ejecutiva:

Deberá generarse dentro de la Dirección de Estadísticas Sociodemográficas una unidad ejecutiva que tenga a su cargo la

administración del Marco Muestral Maestro.

Se deberán asignar a esta unidad ejecutiva los recursos en personal y equipamiento, para el desarrollo de sus tareas.

V.1.1.- Consulta y Asesoramiento.

Formarán parte del Grupo de Coordinación representantes de los Censos Económicos y Agropecuarios, de la Encuesta Permanente/Continua de Población, del RENUPE, del grupo de Codificación geográfica y de Computación Estadística, de Cartografía y del Sistema de Información Georreferencial y de otros programas que operan con una importante dimensión geográfica en sus resultados.

BIBLIOGRAFIA

Decker, Gordon, Cunnigham Ron y Kidd, Karols. 1986.: Computer Systems to Support Census Geography. Journal of Official Statistics. Vo.2, Nro.4, pág. 431/446. Statistics, sweden.

Royce, Don. 1986.: Address Register Research for the 1991. Census of Canadá. Journal of Official Statistics. Vol. 2, Nro.4, pág. 447/456. Statistics, sweden.

Statistics Canadá. 1972.: GRDSR: Facts by small areas. An introduction. june 1972.

Naciones Unidas. 1987.: Programa para desarrollar la Capacidad Nacional de Efectuar Encuestas de Hogares. Marcos de muestreo y diseños muestrales para Programas integrados de Encuestas de Hogares. Nueva york.