

SI/11.14  
ej 1



ISSN 0326 - 6230

- 5 NOV. 1990

**ANALISIS DE LA CALIDAD DE LOS DATOS**  
**ENCUESTA DE GASTOS DE LOS HOGARES**  
**1985 - 1986**

Buenos Aires, 1990



REPUBLICA ARGENTINA  
PRESIDENCIA DE LA NACION  
SECRETARIA DE PLANIFICACION  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

14  
DOCUMENTOS  
DE TRABAJO

**INDEC**



SI/11.14  
Ej 1



ISSN 0326 - 6230

- 5 NOV. 1990

# ANALISIS DE LA CALIDAD DE LOS DATOS

## ENCUESTA DE GASTOS DE LOS HOGARES

1985 - 1986

Buenos Aires, 1990



REPUBLICA ARGENTINA  
PRESIDENCIA DE LA NACION  
SECRETARIA DE PLANIFICACION  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

14  
DOCUMENTOS  
DE TRABAJO  
**INDEC**

## NOTA PRELIMINARA

El presente documento expone los resultados relativos a la evaluación de la calidad de la Encuesta de Gastos e Ingresos de los Hogares 1985-1986.

La recolección y recopilación de los datos fue realizada por el Departamento de Encuesta de Gastos de los Hogares y el análisis de los mismos así como la elaboración del presente documento estuvo a cargo de la Lic. Matilde Gioia, bajo la supervisión de la Lic. Adriana Semorile.

## INTRODUCCION INTRODUCCION

Los datos obtenidos de cualquier encuesta por medio de muestreo están sujetos a distintos tipos de errores que en términos generales pueden agruparse en dos clases:

- Errores debidos al muestreo que dependen de la variación aleatoria que está presente al medir una muestra en lugar de medir la población completa.
- Errores ajenos al muestreo que son comunes a toda investigación estadística tanto si los datos se obtienen mediante una muestra o un censo.

Los errores ajenos al muestreo se originan en fallas en el proceso de medición, que comienza en la definición del marco muestral y termina en la tabulación de los resultados.

En este proceso pueden definirse tres fuentes principales de error que son las siguientes:

- 1-Falta de respuesta en algunas unidades seleccionadas.
- 2-Errores de medición en una unidad.
- 3-Errores introducidos en la codificación, procesamiento y tabulación de los resultados.

Al evaluar la calidad de los datos de una investigación estadística se persiguen dos objetivos fundamentales:

- Detectar los errores que se han producido en su elaboración, de manera de arbitrar medidas para controlarlos en la misma encuesta o, de no ser posible, en encuestas similares posteriores.
- Proporcionar a los usuarios la información más detallada posible a cerca de la calidad de los datos que se le brindan con el objeto de que los utilice con adecuada precaución.

En este trabajo se aplican tres métodos distintos para analizar la incidencia de los errores ajenos al muestreo en la calidad de los datos de la encuesta de gastos e ingresos de los hogares del conglomerado urbano del Gran Buenos Aires, que se llevó a cabo durante los meses de febrero de 1985 a junio de 1986.

En primer lugar se analiza la incidencia que tienen las distintas causas de no respuesta sobre el tamaño de la muestra seleccionada originalmente.

En segundo lugar se estudia el sesgo introducido por la no respuesta en las estimaciones de un conjunto de variables medidas en los no respondientes.

Finalmente por medio de la reentrevista de una submuestra de la muestra original se estudian los posibles errores de contenido o errores de respuesta.

Los estudios realizados acerca de los errores de muestreo en esta encuesta, pueden consultarse en los siguientes trabajos:

- Encuesta de Gastos e Ingresos de los Hogares. Serie: ESTUDIOS, N° 11.
- Errores de Muestreo y Efectos de Diseño de las Encuestas de Hogares.



## FALTA DE DATOS EN VIVIENDAS SELECCIONADAS

El proceso de estimación de características poblacionales a partir de una muestra requiere multiplicar los valores muestrales por un factor de expansión que depende entre otras cosas de la cantidad de unidades de última etapa seleccionadas.

Cuando no es posible obtener información de todas las unidades seleccionadas, el tamaño de la muestra se reduce a la cantidad de unidades de las que efectivamente se obtuvo información.

Este hecho afecta la calidad de las estimaciones por dos vías: incrementando la varianza muestral al reducir el tamaño de la muestra e introduciendo un sesgo que depende del grado en que las características de las unidades que brindaron información (respondentes) se diferencien de las que no lo hicieron (no respondentes).

En términos generales la proporción de no respondentes respecto de las unidades seleccionadas es un indicador de los problemas operativos que presentó el trabajo en conjunto, pero un análisis más detallado de las razones de no respuesta permite determinar qué aspectos presentaron más fallas.

En este sentido es importante tener en cuenta que en una encuesta de hogares las unidades seleccionadas son viviendas, pero las unidades de las que se obtiene información son los hogares que las habitan. Este hecho nos conduce a dos análisis diferentes. Por un lado tenemos viviendas seleccionadas de las cuales no se recogió información ya sea porque no se envió a un encuestador a las mismas (no salieron a campo) o porque se determinó que estaban incorrectamente incluidas en el marco (no encuestables).

El segundo análisis se orienta hacia los hogares que habitan las viviendas encuestables y que no pudieron ser entrevistados ya sea por ausencia o por rechazo (total o parcial).

Cabe aclarar que la pérdida de viviendas contribuye a la varianza y al sesgo pero, la pérdida de hogares que no implique pérdida de viviendas, contribuye solo al sesgo dado que no reduce el tamaño de la muestra.

En esta encuesta, dada la baja relación hogar/vivienda que se verificó en el área analizada (1,05), la pérdida de hogares en general trae aparejada pérdida de viviendas.

Otra aclaración importante surge a raíz de que en las muestras en que se utilizan ponderaciones diferentes para distintas unidades o grupos de unidades el análisis de no respuesta, ya sea a partir de valores absolutos, o de tasas de no respuesta diferirá si estos valores se calculan ponderados o sin ponderar.

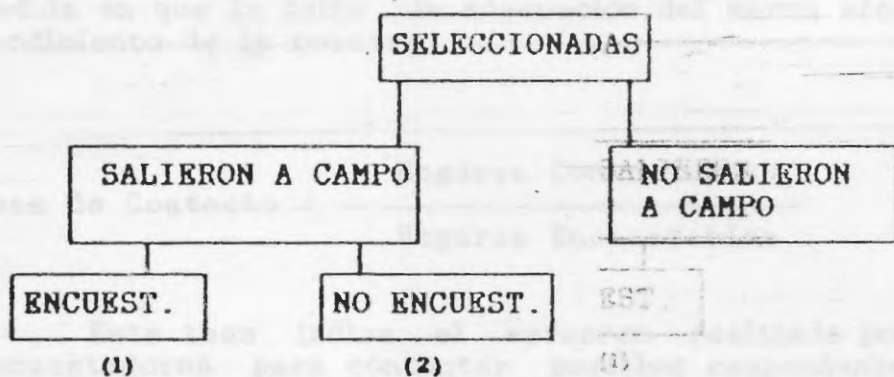
Las tasas de no respuesta ponderadas brindan estimaciones respecto del comportamiento que presentaría la población total en investigaciones realizadas bajo las mismas condiciones.

Las tasas no ponderadas brindan una medida de la calidad del trabajo relacionado con la encuesta específica que se analiza.

En este trabajo se calcularon tasas de no respuesta sin ponderar, y se presentan en cuadros separados los valores referidos a viviendas y a hogares.

Las tasas calculadas y el proceso por el que se llegó a cada una de ellas se describe a continuación.

### CLASIFICACION DE VIVIENDAS

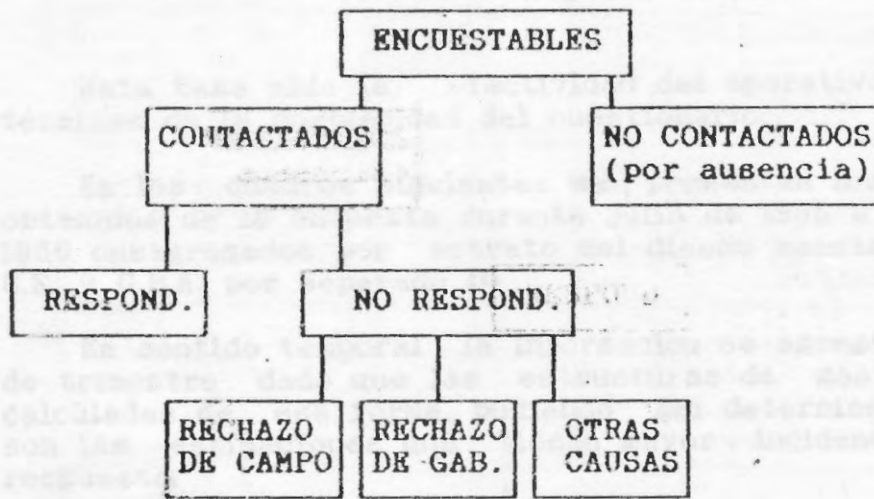


(1) Una unidad muestral se define como vivienda encuestable si es habitada al menos por un hogar particular.

(2) Una unidad muestral se define como no encuestable si pertenece a alguna de las siguientes categorías:

- a) Vivienda de fin de semana.
- b) Vivienda deshabitada o demolida.
- c) Vivienda en construcción.
- d) Establecimiento no utilizado como vivienda.
- e) Dirección no identificada.

## CLASIFICACION DE HOGARES.



### TASAS CALCULADAS.

$$\text{Efecto marco} = \frac{\text{Viviendas Encuestables}}{\text{Viviendas que salieron a campo}}$$

Esta tasa indica qué proporción de las unidades observadas estaban correctamente incluidas en el marco.

También se puede interpretar como un indicador de la medida en que la falta de adecuación del marco afecta al rendimiento de la muestra.

$$\text{Tasa de Contacto} = \frac{\text{Hogares Contactados}}{\text{Hogares Encuestables}}$$

Esta tasa indica el esfuerzo realizado por los encuestadores para contactar posibles respondientes ya sea que estos acuerden responder o no.

$$\text{Tasa de Respuesta (a)} = \frac{\text{Hogares Respondientes}}{\text{Hogares Encuestables}}$$

Indica la efectividad del operativo en términos del trabajo del encuestador para obtener información útil, y también de las complejidades del cuestionario.



$$\text{Tasa de Respuesta (b)} = \frac{\text{Hogares Respondientes}}{\text{Hogares Contactados}}$$

Esta tasa mide la efectividad del operativo solo en términos de la complejidad del cuestionario.

En los cuadros siguientes se presentan los valores obtenidos de la encuesta durante julio de 1985 a junio de 1986 desagregados por estrato del diseño muestral para C.F. y G.B.A. por separado (1)

En sentido temporal la información se agregó a nivel de trimestre dado que las estructuras de gasto fueron calculadas de esa forma, pudiendo así determinar cuáles son las estimaciones que tienen mayor incidencia de no respuesta.

	C.F.	G.B.A.	Total	1985	1986	Total
1	110	100	210	100	110	210
2	110	100	210	100	110	210
3	110	100	210	100	110	210
4	110	100	210	100	110	210
5	110	100	210	100	110	210
6	110	100	210	100	110	210
7	110	100	210	100	110	210
8	110	100	210	100	110	210
9	110	100	210	100	110	210
10	110	100	210	100	110	210
11	110	100	210	100	110	210
12	110	100	210	100	110	210
13	110	100	210	100	110	210
14	110	100	210	100	110	210
15	110	100	210	100	110	210
16	110	100	210	100	110	210
17	110	100	210	100	110	210
18	110	100	210	100	110	210
19	110	100	210	100	110	210
20	110	100	210	100	110	210
21	110	100	210	100	110	210
22	110	100	210	100	110	210
23	110	100	210	100	110	210
24	110	100	210	100	110	210
25	110	100	210	100	110	210
26	110	100	210	100	110	210
27	110	100	210	100	110	210
28	110	100	210	100	110	210
29	110	100	210	100	110	210
30	110	100	210	100	110	210
31	110	100	210	100	110	210
32	110	100	210	100	110	210
33	110	100	210	100	110	210
34	110	100	210	100	110	210
35	110	100	210	100	110	210
36	110	100	210	100	110	210
37	110	100	210	100	110	210
38	110	100	210	100	110	210
39	110	100	210	100	110	210
40	110	100	210	100	110	210
41	110	100	210	100	110	210
42	110	100	210	100	110	210
43	110	100	210	100	110	210
44	110	100	210	100	110	210
45	110	100	210	100	110	210
46	110	100	210	100	110	210
47	110	100	210	100	110	210
48	110	100	210	100	110	210
49	110	100	210	100	110	210
50	110	100	210	100	110	210

(1) El marco muestral utilizado por la E.G.H. es el provisto por la Encuesta Permanente de Hogares y contempla 8 estratos en cada dominio de acuerdo al nivel educacional del jefe del hogar.

CUADRO 1: RENDIMIENTO DE LA MUESTRA - VIVIENDAS

TOTAL DE VIVIENDAS							
ESTRATO	AREA	(1) U.M.I.	NO	SALIERON A CAMPO (S.A.C.)		EFECTO	
			A CAMPO	TOTAL	(2) N.E.	(3) ENC.	ENC/S.A.C.
1	C.F.	179	16	163	19	144	0.88
	GBA	400	16	384	52	332	0.86
	Tot	579	32	547	71	476	0.87
2	C.F.	520	31	489	82	407	0.83
	GBA	1050	110	940	111	829	0.88
	Tot	1570	141	1429	193	1236	0.86
3	C.F.	1128	109	1019	183	836	0.82
	GBA	1370	190	1180	138	1042	0.88
	Tot	2498	299	2199	321	1878	0.85
4	C.F.	969	67	902	143	759	0.84
	GBA	1136	145	991	126	865	0.87
	Tot	2105	212	1893	269	1624	0.86
5	C.F.	325	5	319	32	287	0.89
	GBA	901	111	790	97	693	0.77
	Tot	1226	117	1109	129	980	0.85
6	C.F.	41	5	35	14	21	0.60
	GBA	273	11	262	33	229	0.87
	Tot	314	17	297	47	250	0.84
Tot	C.F.	3162	235	2927	473	2454	0.84
	GBA	5130	583	4547	557	3990	0.88
	Tot	8292	818	7474	1030	6444	0.86

- (1) U.M.I.: Unidades Muestrales Iniciales.  
 (2) N.E. : No Encuestables.  
 (3) ENC. : Encuestables.



CUADRO 1 (Cont.)

VIVIENDAS DEL PRIMER TRIMESTRE							
ESTRATO	AREA	U.M.I	NO	SALIERON A CAMPO			EFFECTO
			SALIERON A CAMPO	TOTAL	N.E.	ENC.	ENC/S.A.C
1	C.F.	47	0	47	6	41	0.87
	GBA	106	3	103	17	86	0.83
	Tot	153	3	150	23	127	0.85
2	C.F.	128	0	128	24	104	0.81
	GBA	259	0	259	26	233	0.90
	Tot	387	0	387	50	337	0.87
3	C.F.	273	14	259	50	209	0.81
	GBA	345	5	340	34	306	0.90
	Tot	618	19	599	84	515	0.86
4	C.F.	251	6	245	38	207	0.84
	GBA	287	18	269	29	240	0.89
	Tot	538	24	514	67	447	0.87
5	C.F.	80	1	79	11	68	0.85
	GBA	228	9	219	27	192	0.84
	Tot	308	10	298	38	260	0.84
6	C.F.	11	0	11	3	8	0.73
	GBA	69	0	69	8	61	0.88
	Tot	80	0	80	11	69	0.86
Tot	C.F.	790	21	769	132	637	0.83
	GBA	1294	35	1259	141	1118	0.89
	Tot	2084	56	2028	273	1755	0.87

VIVIENDAS DEL SEGUNDO TRIMESTRE							
ESTRATO	AREA	U.M.I	NO	SALIERON A CAMPO			EFFECTO
			SALIERON A CAMPO	TOTAL	N.E.	ENC.	ENC/S.A.C
1	C.F.	46	2	44	4	40	0.91
	GBA	104	6	98	10	88	0.90
	Tot	150	8	142	14	128	0.90
2	C.F.	127	15	112	18	94	0.84
	GBA	262	53	209	21	188	0.90
	Tot	389	68	321	39	282	0.88
3	C.F.	278	39	239	35	204	0.85
	GBA	344	80	264	25	239	0.91
	Tot	622	119	503	60	443	0.88
4	C.F.	240	10	230	35	195	0.85
	GBA	285	46	239	32	207	0.87
	Tot	525	56	469	67	402	0.86
5	C.F.	80	2	78	7	71	0.89
	GBA	226	33	193	23	170	0.75
	Tot	306	35	271	30	241	0.79
6	C.F.	8	6	2	0	2	1.00
	GBA	69	4	65	8	57	0.88
	Tot	77	10	67	8	59	0.88
Tot	C.F.	779	74	705	99	606	0.86
	GBA	1290	222	1068	119	949	0.89
	Tot	2069	296	1773	218	1555	0.88

CUADRO 1 (Cont.)

VIVIENDAS DEL TERCER TRIMESTRE							
ESTRATO	AREA	U.M.I	NO SALIERON A CAMPO			EFECTO	
			SALIERON A CAMPO	TOTAL	N.E.	ENC.	ENC/S.A.C.
1	C.F.	47	12	35	3	32	0.91
	GBA	100	5	95	8	87	0.92
	Tot	147	17	130	11	119	0.92
2	C.F.	128	10	118	19	99	0.84
	GBA	269	46	223	34	189	0.85
	Tot	397	56	341	53	288	0.84
3	C.F.	289	43	246	48	198	0.80
	GBA	342	92	250	43	207	0.83
	Tot	631	135	496	91	405	0.82
4	C.F.	247	42	205	35	170	0.83
	GBA	291	72	219	25	194	0.89
	Tot	538	114	424	60	364	0.86
5	C.F.	83	3	80	8	72	0.87
	GBA	222	59	163	14	149	0.87
	Tot	305	62	243	22	221	0.72
6	C.F.	10	0	10	3	7	0.70
	GBA	66	3	63	5	58	0.92
	Tot	76	3	73	8	65	0.89
Tot	C.F.	804	110	694	116	578	0.83
	GBA	1290	277	1013	129	884	0.87
	Tot	2094	387	1707	245	1462	0.86

VIVIENDAS DEL CUARTO TRIMESTRE							
ESTRATO	AREA	U.M.I	NO SALIERON A CAMPO			EFECTO	
			SALIERON A CAMPO	TOTAL	N.E.	ENC.	ENC/S.A.C.
1	C.F.	39	2	37	6	31	0.84
	GBA	90	2	88	17	71	0.81
	Tot	129	4	125	23	102	0.82
2	C.F.	137	6	131	21	110	0.84
	GBA	260	11	249	30	219	0.88
	Tot	397	17	380	51	329	0.87
3	C.F.	288	13	275	50	225	0.82
	GBA	339	13	326	36	290	0.89
	Tot	627	26	601	86	515	0.86
4	C.F.	231	9	222	35	187	0.84
	GBA	273	9	264	40	224	0.85
	Tot	504	18	486	75	411	0.85
5	C.F.	82	0	82	6	76	0.93
	GBA	225	10	215	33	182	0.81
	Tot	307	10	297	39	258	0.84
6	C.F.	12	0	12	8	4	0.33
	GBA	69	4	65	12	53	0.82
	Tot	81	4	77	20	57	0.74
Tot	C.F.	789	30	759	126	633	0.83
	GBA	1256	49	1207	169	1039	0.86
	Tot	2045	79	1966	295	1672	0.85



CUADRO 2: RENDIMIENTO DE LA MUESTRA - HOGARES.

TOTAL DE HOGARES												
ESTRATO	AREA	HOGARES ENCUESTADOS	NO CONTACTADOS POR AUSENCIA	TOTAL	CONTACTADOS				RESPONDENTES	TASA DE CONTACTO	TASAS DE RESPUESTA	
					TOTAL	RECHAZOS CAMPO	RECHAZOS GABINETE	(1) O.C. DE N.R.		CONT/ENC	RESP/ENC	RESP/TOT
1	C.F.	144	39	105	50	45	5	4	51	0.73	0.35	0.49
	GBA	336	55	281	145	110	35	4	132	0.84	0.39	0.47
	TOT	480	94	386	195	155	40	8	183	0.80	0.38	0.47
2	C.F.	407	127	280	141	117	24	20	119	0.69	0.29	0.42
	GBA	866	140	726	338	272	66	36	352	0.84	0.41	0.46
	TOT	1273	267	1006	479	389	90	56	471	0.79	0.37	0.47
3	C.F.	842	204	638	310	245	65	31	297	0.76	0.35	0.47
	GBA	1104	141	963	417	317	100	43	503	0.87	0.36	0.51
	TOT	1946	345	1601	727	562	165	74	800	0.82	0.41	0.50
4	C.F.	788	168	620	307	243	64	29	284	0.79	0.36	0.47
	GBA	950	124	826	376	291	85	42	408	0.87	0.43	0.49
	TOT	1738	292	1446	683	534	149	71	692	0.83	0.40	0.48
5	C.F.	298	57	241	117	88	29	14	110	0.81	0.37	0.46
	GBA	755	69	686	297	215	82	38	351	0.91	0.46	0.51
	TOT	1053	126	927	414	303	111	52	461	0.89	0.44	0.50
6	C.F.	21	3	18	9	7	2	0	9	0.86	0.43	0.50
	GBA	239	23	216	95	82	33	20	101	0.90	0.42	0.47
	TOT	260	26	234	104	89	35	20	110	0.90	0.42	0.47
TOT	C.F.	2500	598	1902	934	745	189	98	870	0.76	0.35	0.46
	GBA	4250	552	3698	1668	1267	401	183	1847	0.87	0.43	0.50
	TOT	6750	1150	5600	2602	2012	590	281	2717	0.83	0.40	0.49

(1) O.C. DE N.R.: Otras Causas de No Respuesta.

CUADRO 2 (CONT.)

HOGARES DEL PRIMER TRIMESTRE												
ESTRATO	AREA	HOGARES ENCUES- TABLES	NO CON- TACTADOS POR AUSENCIA	TOTAL	CONTACTADOS					TASA DE CONTACTO CONT/ENC	TASAS DE RESPUESTA	
					NO RESPONDENTES			RESPON- DENTES	TASA DE RESP/ENC		TASA DE RESP/CONT	
					TOTAL	RECHAZOS CAMPO	RECHAZOS SABINETE					D.C. DE N.R.
1	C.F.	41	5	36	15	14	1	3	18	0.88	0.44	0.50
	GBA	87	9	78	36	21	15	2	40	0.90	0.46	0.51
	TOT	128	14	114	51	35	16	5	58	0.89	0.45	0.51
2	C.F.	104	30	74	30	23	7	3	41	0.71	0.39	0.55
	GBA	245	32	213	84	71	13	11	118	0.87	0.48	0.55
	TOT	349	62	287	114	94	20	14	159	0.82	0.46	0.55
3	C.F.	209	38	171	64	48	16	10	97	0.82	0.46	0.57
	GBA	326	40	286	105	83	22	15	166	0.86	0.51	0.58
	TOT	535	78	457	169	131	38	25	263	0.85	0.49	0.58
4	C.F.	222	35	187	85	73	12	8	94	0.84	0.42	0.56
	GBA	257	25	232	94	76	18	4	134	0.90	0.52	0.56
	TOT	479	60	419	179	149	30	12	228	0.87	0.46	0.54
5	C.F.	71	11	60	28	19	9	3	29	0.85	0.41	0.48
	GBA	214	15	199	75	53	22	5	119	0.93	0.56	0.60
	TOT	285	26	259	103	72	31	8	148	0.91	0.52	0.57
6	C.F.	8	2	6	2	1	1	0	4	0.75	0.50	0.67
	GBA	66	4	62	28	19	9	2	32	0.94	0.48	0.52
	TOT	74	6	68	30	20	10	2	36	0.92	0.49	0.53
TOT	C.F.	655	121	534	224	178	46	27	280	0.82	0.43	0.53
	GBA	1195	125	1070	422	323	99	39	607	0.90	0.51	0.57
	TOT	1850	246	1604	646	501	145	66	887	0.87	0.48	0.56



HOGARES DEL SEGUNDO TRIMESTRE

ESTRATO	AREA	HOGARES ENCUES- TABLES	NO CON- TACTADOS POR AUSENCIA	CONTACTADOS						TASA DE CONTACTO	TASAS DE RESPUESTA	
				TOTAL	NO RESPONDENTES			RESPON- DENTES	CONT/ENC		RESP/ENC	RESP/CONT
					TOTAL	RECHAZOS CAMPO	RECHAZOS GABINETE					
1	C.F.	40	9	31	14	13	1	0	17	0.78	0.43	0.55
	GBA	90	12	78	40	33	7	2	36	0.87	0.40	0.46
	TOT	130	21	109	54	46	8	2	53	0.84	0.41	0.49
2	C.F.	94	26	68	36	27	9	6	26	0.72	0.28	0.38
	GBA	202	32	170	80	59	21	14	76	0.84	0.38	0.45
	TOT	296	58	238	116	86	30	20	102	0.80	0.34	0.43
3	C.F.	205	37	168	71	58	13	5	92	0.62	0.45	0.55
	GBA	252	27	225	109	71	38	10	106	0.89	0.42	0.47
	TOT	457	64	393	180	129	51	15	198	0.86	0.43	0.50
4	C.F.	197	41	156	76	56	20	7	73	0.79	0.37	0.47
	GBA	232	27	205	90	60	30	16	99	0.88	0.43	0.48
	TOT	429	68	361	166	116	50	23	172	0.84	0.40	0.48
5	C.F.	74	15	59	24	16	8	7	28	0.80	0.36	0.47
	GBA	182	12	170	72	46	24	18	80	0.93	0.44	0.47
	TOT	256	27	229	96	64	32	25	108	0.89	0.42	0.47
6	C.F.	2	0	2	0	0	0	0	2	1.00	1.00	1.00
	GBA	56	5	51	17	8	9	8	26	0.91	0.46	0.51
	TOT	58	5	53	17	8	9	8	28	0.91	0.48	0.53
TOT	C.F.	612	128	484	221	170	51	25	238	0.79	0.39	0.49
	GBA	1014	115	899	408	279	129	68	423	0.89	0.42	0.47
	TOT	1626	243	1383	629	449	180	93	661	0.85	0.41	0.49

CUADRO 2 (CONT.)

HOGARES DEL TERCER TRIMESTRE												
ESTRATO	AREA	HOGARES ENCUES- TABLES	NO CON- TACTADOS POR AUSENCIA	TOTAL	CONTACTADOS					TASA DE CONTACTO	TASAS DE RESPUESTA	
					TOTAL	RECHAZOS CAMPD	RECHAZOS GABINETE	O.C. DE N.R.	RESPON- DENTES	CONT/ENC	RESP/ENC	RESP/CONT
1	C.F.	32	14	18	13	11	2	0	5	0.56	0.16	0.28
	GBA	88	20	68	37	28	9	0	31	0.77	0.35	0.46
	TOT	120	34	86	50	39	11	0	36	0.72	0.30	0.42
2	C.F.	99	42	57	33	31	2	2	22	0.58	0.22	0.39
	GBA	195	47	148	78	56	22	5	65	0.76	0.33	0.44
	TOT	294	89	205	111	87	24	7	87	0.70	0.30	0.42
3	C.F.	201	54	147	94	73	21	3	50	0.73	0.25	0.34
	GBA	220	40	180	78	64	14	10	92	0.82	0.42	0.51
	TOT	421	94	327	172	137	35	13	142	0.76	0.34	0.43
4	C.F.	178	53	125	67	53	14	6	52	0.70	0.29	0.42
	GBA	220	35	185	78	61	17	11	96	0.84	0.44	0.52
	TOT	398	88	310	145	114	31	17	148	0.78	0.37	0.48
5	C.F.	75	14	61	28	22	6	2	31	0.81	0.41	0.51
	GBA	169	17	152	66	45	21	4	82	0.90	0.49	0.54
	TOT	244	31	213	94	67	27	6	113	0.87	0.46	0.53
6	C.F.	7	1	6	3	3	0	0	3	0.86	0.43	0.50
	GBA	64	9	55	24	15	9	8	23	0.86	0.36	0.42
	TOT	71	10	61	27	18	9	8	26	0.85	0.37	0.47
TOT	C.F.	592	178	414	238	193	45	13	163	0.70	0.28	0.39
	GBA	956	168	788	361	269	92	38	389	0.82	0.41	0.50
	TOT	1548	346	1202	599	462	137	51	552	0.78	0.36	0.46



CUADRO 2 (CONT.)

HOGARES DEL CUARTO TRIMESTRE

ESTRATO	AREA	HOGARES ENCUESTABLES	NO CONTACTADOS POR AUSENCIA	CONTACTADOS						TASA DE CONTACTO CONT/ENC	TASAS DE RESPUESTA	
				TOTAL	NO RESPONDENTES			RESPONDENTES	RESP/ENC		RESP/CONT	
					TOTAL	RECHAZOS	RECHAZOS					D.C. DE N.R.
						CAMPO	GABINETE					
1	C.F.	31	11	20	8	7	1	1	11	0.65	0.35	0.55
	GBA	71	14	57	32	28	4	0	25	0.80	0.35	0.44
	TOT	102	25	77	40	35	5	1	36	0.75	0.35	0.47
2	C.F.	110	29	81	42	36	6	9	30	0.74	0.27	0.37
	GBA	224	29	195	96	86	10	6	93	0.67	0.42	0.48
	TOT	334	58	276	138	122	16	15	123	0.83	0.37	0.45
3	C.F.	227	75	152	81	66	15	13	58	0.67	0.26	0.38
	GBA	306	34	272	125	99	26	6	135	0.89	0.45	0.51
	TOT	533	109	424	206	165	41	21	197	0.80	0.37	0.46
4	C.F.	191	39	152	79	61	18	8	55	0.80	0.34	0.43
	GBA	241	37	204	114	94	20	11	79	0.85	0.33	0.39
	TOT	432	76	356	193	155	38	19	144	0.82	0.33	0.40
5	C.F.	78	17	61	37	31	6	2	22	0.78	0.28	0.36
	GBA	190	25	165	84	69	15	11	70	0.87	0.37	0.42
	TOT	268	42	226	121	100	21	13	92	0.84	0.34	0.41
6	C.F.	4	0	4	4	3	1	0	0	1.00	0.00	0.00
	GBA	53	5	48	26	20	6	2	20	0.91	0.38	0.42
	TOT	57	5	52	30	23	7	2	20	0.91	0.35	0.38
TOT	C.F.	641	171	470	251	204	47	33	166	0.73	0.29	0.40
	GBA	1085	144	941	477	396	81	38	426	0.87	0.39	0.45
	TOT	1726	315	1411	728	600	128	71	612	0.82	0.35	0.43

## ANALISIS DE NO RESPONDENTES

Ya hemos dicho que la falta de información de hogares seleccionados puede afectar las estimaciones introduciendo un sesgo.

Esto ocurre cuando los hogares no considerados en el proceso de estimación poseen características de gasto o de ingreso significativamente distintas de las de los respondientes y cuando, como en esta encuesta se les asigna a los primeros los valores promedio obtenidos de los segundos.

El sesgo que produce la no respuesta en las estimaciones específicas de gasto o de ingreso es muy difícil de medir ya que dada la complejidad del cuestionario y el tiempo que requiere su llenado, conseguir que los hogares que se niegan a participar durante tres veces consecutivas, finalmente lo hagan, requeriría un operativo sumamente costoso y con pocas posibilidades de éxito.

El objetivo de este trabajo no es obtener una medida directa del sesgo de no respuesta en las variables específicas, sino una indicación acerca de la posible existencia del mismo.

Por medio de un operativo especial se logró recoger información de los hogares no respondientes de los meses de abril y mayo de 1988 respecto de un conjunto de características como sexo, edad, educación, ocupación, etc..

Combinando esta información con la obtenida de los respondientes originales y reconstruyendo adecuadamente los factores de expansión por estrato, mes y área geográfica, se pudieron obtener las estimaciones para esas variables a partir de la muestra total.

Una vez hecho esto se comparó, para cada variable, la distribución de frecuencia estimada a partir de los respondientes originales con la obtenida de la muestra total.

Las diferencias existentes representan el sesgo de no respuesta incluido en las estimaciones de la variable en cuestión, pero no implican necesariamente que exista un sesgo en la estimación de las variables específicas de la encuesta, éste estará presente solo en los casos en que las estructuras de gasto o ingreso estén correlacionadas con las variables afectadas.

CUADRO 3: COMPARACION DE LAS ESTIMACIONES OBTENIDAS A PARTIR DE LOS RESPONDENTES Y DE LA MUESTRA TOTAL (1)

Variables de la Zona	GRAN BUENOS AIRES					CAPITAL FEDERAL					TOTAL				
	Resp. no Resp.		Respondentes		Índice de diferencia:	Resp. no Resp.		Respondentes		Índice de diferencia:	Resp. no Resp.		Respondentes		Índice de diferencia:
	Estimación:	(a) %	Estimación:	(b) %		Estimación:	%	Estimación:	%		Estimación:	%	Estimación:	%	
<b>Alumbrado Público</b>															
Si	1491364	80.33	1476769	78.24	0.97	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2497337	87.24	2494695	85.86	0.98
No	365069	19.67	410826	21.76	1.11	0	0.00	0	0.00	--	365415	12.76	410826	14.14	1.11
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00
<b>Calle Pavingada</b>															
Si	1127570	60.74	1109734	58.79	0.97	995992	98.97	1011632	99.38	1.00	2122888	74.16	2121366	73.01	0.98
No	728863	39.26	777861	41.21	1.05	10328	1.03	6294	0.62	0.60	739864	25.84	784155	26.99	1.04
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00
<b>Red Cloacal</b>															
Si	769659	38.23	701355	37.16	0.97	996155	98.99	1017926	100.00	1.01	1704745	59.55	1719281	59.17	0.99
No	1146774	61.77	1186240	62.84	1.02	10165	1.01	0	0.00	0.00	1158007	40.45	1186240	40.83	1.01
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00
<b>Gas natural</b>															
Si	1030366	55.50	1024383	54.27	0.96	987687	98.15	1009902	99.21	1.01	2017302	70.47	2034285	70.01	0.99
No	826067	44.50	863212	45.73	1.03	18633	1.85	8024	0.79	0.43	845450	29.53	871236	29.99	1.02
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00
<b>Desague Pluvial</b>															
Si	802157	43.21	782703	41.47	0.96	993659	98.74	1013745	99.59	1.01	1795354	62.71	1796448	61.83	0.99
No	1054276	56.79	1104892	58.53	1.03	12661	1.26	4181	0.41	0.33	1067398	37.29	1109073	38.17	1.02
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00

(1) Todos los valores absolutos están estimados a nivel de hogares.



CUADRO 3 (CONT.)

Variables de la Vivienda	GRAN BUENOS AIRES					CAPITAL FEDERAL					TOTAL					
	Resp. mas no Resp.		Respondentes		Indice de diferencial	Resp. mas no Resp.		Respondentes		Indice de diferencial	Resp. mas no Resp.		Respondentes		Indice de diferencial	
	Estimacion	%	Estimacion	%		Estimacion	%	Estimacion	%		Estimacion	%	Estimacion	%		
Depto. de Altos con Portero Electrico																
Tiene	1662657	89.56	1692168	89.65	1.00	313142	31.12	305483	30.01	0.96	1975799	69.02	1977651	68.76	1.00	
No Tiene	103169	5.56	103257	5.47	0.98	588027	56.43	613302	60.25	1.03	691195	24.14	716559	24.66	1.02	
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00	
Agua Corriente																
Tiene	1060716	57.14	1059685	56.14	0.98	1000576	99.43	1009902	99.21	1.00	2061299	72.00	2069588	71.23	0.99	
No Tiene	795717	42.86	827910	43.86	1.02	5744	0.57	8024	0.79	1.38	801454	28.00	835933	28.77	1.03	
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00	
Electricidad																
Tiene	1841839	99.21	1875193	99.34	1.00	1003469	99.72	1013729	99.59	1.00	2845302	99.39	2868921	99.43	1.00	
No Tiene	14594	0.79	12402	0.66	0.84	2851	0.28	4197	0.41	1.46	17450	0.61	16600	0.57	0.94	
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00	
Red de Gas																
Tiene	1172962	63.18	1223567	64.82	1.03	970114	96.40	980639	96.34	1.00	2143058	74.86	2204266	75.86	1.01	
No Tiene	683471	36.82	664028	35.18	0.96	36206	3.60	37287	3.66	1.02	719694	25.14	701315	24.14	0.96	
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00	
Instalacion de Baño																
Tiene	1702502	91.71	1741911	92.28	1.01	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2708746	94.62	2754837	94.99	1.00	
No Tiene	153931	8.29	145684	7.72	0.93	0	0.00	0	0.00	---	154005	5.38	145684	5.01	0.93	
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00	

Variables de la Vivienda	GRAN BUENOS AIRES					CAPITAL FEDERAL					TOTAL				
	Resp. no Resp.		Respondentes		Índice de diferencia	Resp. no Resp.		Respondentes		Índice de diferencia	Resp. no Resp.		Respondentes		Índice de diferencia
	Estimación	%	Estimación	%		Estimación	%	Estimación	%		Estimación	%	Estimación	%	
<b>Baño con Arrastre de Agua</b>															
Si	1419875	76.48	1438607	76.21	1.00	988823	98.76	1017926	100.00	1.02	2408697	84.14	2456333	84.55	1.00
No	436558	23.52	448988	23.79	1.01	17497	1.74	0	0.00	0.00	454055	15.86	448988	15.45	0.97
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00
<b>Agua Caliente</b>															
Si	963240	51.89	1015814	53.82	1.04	944868	93.89	956822	94.00	1.00	1906614	66.60	1972635	67.89	1.02
No	893193	48.11	871781	46.18	0.96	61452	6.11	61104	6.00	0.98	956138	33.40	932886	32.11	0.96
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00
<b>Telefono</b>															
Si	469993	22.08	408869	21.66	0.98	598861	59.51	650267	63.68	1.07	1007917	35.21	1059136	36.45	1.04
No	1446440	77.92	1478726	78.34	1.01	407459	40.49	367659	36.12	0.89	1854835	64.79	1846385	63.55	0.98
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00
<b>Material de Paredes</b>															
Ladrillo	1578774	85.04	1595128	84.51	0.99	1003894	99.76	1017926	100.00	1.00	2582266	90.20	2613054	89.93	1.00
Otro	277659	14.96	292467	15.49	1.04	2426	0.24	0	0.00	0.00	280486	9.80	292467	10.07	1.03
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00
<b>Material de Techos</b>															
Teja Losa	1306168	70.35	1314518	69.64	0.99	972212	96.61	985497	96.81	1.00	2277666	79.56	2300915	79.16	0.99
Fibroc., Chapa, Otro	550265	29.64	573077	30.36	1.02	34168	3.39	32429	3.19	0.94	585088	20.44	605506	20.84	1.02
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00
<b>Material de Pisos</b>															
Parquet, Ceram., etc.	514441	27.71	529001	28.03	1.01	672715	66.85	681235	66.92	1.00	1196467	41.45	1210237	41.65	1.01
Musarco, Baldosa, etc.	819180	44.13	815928	43.23	0.98	319177	31.72	313171	30.77	0.97	1138594	39.77	1129998	38.86	0.96
Cea., Ladrillo, Otro	522812	28.16	542666	28.75	1.02	14409	1.43	23520	2.31	1.61	537751	18.78	566186	19.49	1.04
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1.00	1006320	100.00	1017926	100.00	1.00	2862752	100.00	2905521	100.00	1.00

0000

Variables del Hogar	GRAN BUENOS AIRES				CAPITAL FEDERAL				TOTAL			
	Resp. no Resp.	Respondientes	Índice de	diferencia	Resp. no Resp.	Respondientes	Índice de	diferencia	Resp. no Resp.	Respondientes	Índice de	diferencia
	Estimación	1	2	3	Estimación	1	2	3	Estimación	1	2	3
<b>Nivel de Instrucción de los miembros</b>												
Sin Instrucción	1019350	14.35	1087287	14.56	197143	7.18	209100	7.39	1214473	12.56	1302397	12.60
Primaria	4142366	58.33	4328687	57.66	1094445	39.39	1087285	38.42	5270010	53.10	5415983	53.39
Secundaria	1546602	21.78	1638106	21.82	913758	33.12	976859	34.52	2510360	25.50	2614965	25.30
Universitaria	393618	5.53	447572	5.94	457014	18.11	554776	19.67	867032	9.04	1044346	9.72
Total	7103516	100.00	7507872	100.00	2744360	100.00	2830620	100.00	9845875	100.00	10337693	100.00
<b>Situación Ocupacional de los miembros</b>												
Ocupado	2671701	37.62	2775997	36.98	1243507	43.31	1293383	43.71	3915208	39.76	4059380	39.37
Inocupado	145529	2.05	155322	2.07	41087	1.56	29304	1.04	186815	1.96	164875	1.79
No Activo	428426	60.33	457635	60.96	1459766	53.19	1566313	55.25	5744052	58.34	6053288	58.84
Total	7103516	100.00	7507872	100.00	2744360	100.00	2830620	100.00	9845875	100.00	10337693	100.00
<b>Clase de No Actividad de los miembros</b>												
En Casa	1135744	26.53	1189060	25.98	381095	26.11	391752	25.95	1517639	26.42	1576331	25.92
Retirado	3764153	39.78	3728310	42.14	502281	34.41	536567	36.56	2764336	38.42	2485318	46.83
Labrado	551179	12.87	467458	10.21	404276	27.69	385259	25.63	953717	16.83	853717	14.03
Otros	892708	20.83	959505	21.75	172120	11.78	172316	11.45	1064328	18.53	1168021	19.26
Total	4284265	100.00	4576353	100.00	1459766	100.00	1566314	100.00	5744052	100.00	6083287	100.00
<b>Número de Miembros</b>												
Hasta 2	496418	26.74	441315	23.38	515218	51.60	526448	51.92	1013636	35.48	919763	33.38
3 a 5	1065367	57.40	1126967	59.70	443045	44.02	454958	44.69	1506611	52.70	1561945	54.44
6 y más	294408	15.86	319253	16.92	44057	4.36	34520	3.35	238565	11.82	358613	12.18
Total	1854433	100.00	1887595	100.00	106320	100.00	161726	100.00	2862752	100.00	2965521	100.00
<b>Estado Civil del jefe</b>												
Soltero	44627	3.47	46130	3.19	137766	13.29	101239	9.95	190193	6.92	161389	5.55
Casado e Inic.	138861	81.62	1397407	84.34	430871	62.68	496523	68.43	2149831	75.10	2288570	76.77
Separado	6928	3.77	57160	3.06	47652	4.76	54015	5.31	117777	4.11	111775	3.85
Viuvo	203119	16.94	177658	9.41	193831	19.26	184149	14.32	396951	13.87	343907	11.83
Total	1854433	100.00	1887595	100.00	106320	100.00	161726	100.00	2862752	100.00	2965521	100.00
<b>Nivel de Instrucción del jefe</b>												
Sin Instrucción	61606	4.36	51355	2.72	16776	1.60	4197	0.41	91676	3.20	55566	1.91
Primaria	124021	64.81	1233513	64.92	412266	46.97	372667	35.63	1452310	51.72	1495399	51.01
Secundaria	462531	21.68	489719	24.28	344051	36.10	397753	39.69	766861	26.78	856122	28.47
Universitaria	137755	7.15	152344	8.07	219216	23.76	24066	23.68	351945	12.29	354433	13.41
Total	1854433	100.00	1887595	100.00	106320	100.00	161726	100.00	2862752	100.00	2965521	100.00

Variables del Hogar	Resp. no Resp.	Respondientes	Índice de	diferencia
	Estimación	1	2	3
<b>Nivel de Instrucción de los miembros</b>				
Sin Instrucción	1214473	12.56	1302397	12.60
Primaria	5270010	53.10	5415983	53.39
Secundaria	2510360	25.50	2614965	25.30
Universitaria	867032	9.04	1044346	9.72
Total	9845875	100.00	10337693	100.00
<b>Situación Ocupacional de los miembros</b>				
Ocupado	3915208	39.76	4059380	39.37
Inocupado	186815	1.96	164875	1.79
No Activo	5744052	58.34	6053288	58.84
Total	9845875	100.00	10337693	100.00
<b>Clase de No Actividad de los miembros</b>				
En Casa	1517639	26.42	1576331	25.92
Retirado	2764336	38.42	2485318	46.83
Labrado	953717	16.83	853717	14.03
Otros	1064328	18.53	1168021	19.26
Total	5744052	100.00	6083287	100.00
<b>Número de Miembros</b>				
Hasta 2	1013636	35.48	919763	33.38
3 a 5	1506611	52.70	1561945	54.44
6 y más	238565	11.82	358613	12.18
Total	2862752	100.00	2965521	100.00
<b>Estado Civil del jefe</b>				
Soltero	190193	6.92	161389	5.55
Casado e Inic.	2149831	75.10	2288570	76.77
Separado	117777	4.11	111775	3.85
Viuvo	396951	13.87	343907	11.83
Total	2862752	100.00	2965521	100.00
<b>Nivel de Instrucción del jefe</b>				
Sin Instrucción	91676	3.20	55566	1.91
Primaria	1452310	51.72	1495399	51.01
Secundaria	766861	26.78	856122	28.47
Universitaria	351945	12.29	354433	13.41
Total	2862752	100.00	2965521	100.00



Variables del hogar	GRAN BUENOS AIRES				CAPITAL FEDERAL				TOTAL				
	Resp. no Resp.		Índice de		Resp. no Resp.		Índice de		Resp. no Resp.		Índice de		
	Estimación	1	2	diferencia	Estimación	1	2	diferencia	Estimación	1	2	diferencia	
Edad del jefe													
15 a 25	88912	4.79	97390	5.16	35653	3.56	35471	3.48	0.98	124765	4.36	132660	4.57
26 a 45	811282	43.76	915079	46.48	283945	26.22	291941	28.68	1.02	1095228	38.76	1209970	41.54
46 a 59	510883	27.52	482873	25.58	274098	27.42	287667	26.76	1.04	784981	27.42	776541	26.52
60 y más	445356	25.68	392303	20.78	412424	46.98	462847	39.58	0.97	851760	29.96	795150	27.37
Total	1856433	100.00	1687595	100.00	1668376	100.00	1617926	100.00	1.00	2862732	100.00	2965521	100.00
Sexo del jefe													
Varios	1620261	87.28	1684929	89.26	737360	75.27	762590	74.88	1.02	2457645	82.36	2471112	84.22
Mujer	236172	12.72	202666	10.74	248940	24.73	255736	25.12	0.94	506311	17.64	494409	15.78
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1668376	100.00	1617926	100.00	1.00	2862732	100.00	2865521	100.00
Situación ocupacional del jefe													
Ocupado	1418977	76.44	1514768	80.25	725670	72.09	767466	75.40	1.03	2144446	74.91	2262734	78.35
Desocupado	31478	4.70	29461	1.54	2276	0.28	6	0.00	0.00	34254	1.20	29461	1.01
No activo	405978	21.87	343366	18.19	276374	27.43	256160	24.60	0.89	684652	23.89	593826	20.64
Total	1856433	100.00	1887595	100.00	1668376	100.00	1617926	100.00	1.00	2862732	100.00	2865521	100.00
Clase de no Actividad del jefe													
En su casa	26529	3.68	16527	4.81	13268	4.75	11870	4.66	0.98	33735	4.83	28167	4.75
Jubilado	339527	83.63	286905	81.81	246667	86.49	226655	88.08	1.00	585594	85.81	501519	84.45
Otro	45922	11.31	45934	13.38	18801	6.78	18165	7.26	1.07	44723	9.46	48119	16.80
Total	405978	100.00	343366	100.00	276374	100.00	256160	100.00	1.00	684652	100.00	593826	100.00
Clase ocupacional del jefe													
Obrero	353467	24.41	380774	25.14	52182	7.19	60235	7.85	1.09	405649	18.92	441611	19.32
Empleado	550857	38.82	645887	82.64	461208	55.30	476034	62.42	1.13	952666	44.40	1124921	49.29
Cuenta Propia	439630	39.48	421078	37.84	267747	28.64	178838	22.91	0.80	647377	30.18	597516	24.19
Patron	75602	5.79	66427	4.39	64333	8.87	52359	6.62	0.77	119787	6.50	118787	5.70
Total	1418976	100.00	1514768	100.00	725670	100.00	767466	100.00	1.00	2144446	100.00	2262734	100.00
Categoría ocupacional del jefe													
Director o Gerente	28981	2.04	33972	2.24	30115	4.15	32614	4.25	1.02	59696	2.76	66586	2.92
Profesional o Técnico	102665	7.24	117515	7.76	153820	21.20	164795	21.41	1.01	256485	11.96	261634	12.25
Jefe de Oficina	35777	2.52	36580	3.87	24334	3.35	18364	2.39	0.71	40111	2.60	36944	3.37
Per. Administ.	111392	7.85	116637	7.32	114489	15.78	141568	18.45	1.17	228886	19.53	232397	11.06
Encargado	176996	12.65	165413	10.92	194651	14.75	112548	14.26	1.02	275688	12.83	277961	12.18
Vendedor	25735	1.81	26277	1.33	48073	6.67	39667	3.66	0.55	74158	3.46	54345	2.38
Trabajador Calificado	608410	42.88	641513	42.35	123403	24.16	119169	15.53	0.73	761862	35.52	766662	33.53
Trab. no Calif.	335620	23.01	369641	23.81	96747	13.34	150645	19.65	1.47	431765	20.13	511486	22.41
Total	1418976	100.00	1514768	100.00	725670	100.00	767466	100.00	1.00	2144446	100.00	2262734	100.00

## ANALISIS DE ERRORES DE MEDICION

Los errores de medición en las encuestas, ya sea en censos o en muestras aparecen cuando por alguna razón se registra una respuesta errónea en una pregunta.

Si suponemos que una pregunta se puede formular un número indefinido de veces, al mismo conjunto de personas, en las mismas condiciones (es decir, sin que una realización afecte el resultado de las siguientes repeticiones) se puede construir un modelo que permite descomponer el error medio cuadrático (EMC) de la media muestral en: varianza muestral, varianza de respuesta y sesgo de respuesta.

Sea:

$$y_{ij} = z_i + e_{ij} \quad (1)$$

la respuesta obtenida del  $i$ -ésimo individuo en la  $j$ -ésima repetición independiente, de dicha pregunta,

donde,  $z_i$ : es la respuesta correcta

y,  $e_{ij}$ : es el error de medida.

Los errores  $e_{ij}$  tienen una distribución de frecuencia sobre las repeticiones y sobre la población muestreada debido a que, de un individuo se pueden obtener respuestas distintas entre repeticiones y, en cada repetición se pueden obtener respuestas distintas entre individuos.

Esta situación se puede esquematizar de la siguiente forma:

Repet. de muestra	Respuestas: $y_{ij} = z_i + e_{ij}$				Esperanzas condic. $E(Y_{ij}/i)$
	1	2	j	R	
Unidades					
1	$y_{11}$	$y_{12}$	$y_{1j}$	$y_{1R}$	$z_1 + \beta_1$
2	$y_{21}$	$y_{22}$	$y_{2j}$	$y_{2R}$	$z_2 + \beta_2$
i	$y_{i1}$	$y_{i2}$	$y_{ij}$	$y_{iR}$	$z_i + \beta_i$
n	$y_{n1}$	$y_{n2}$	$y_{nj}$	$y_{nR}$	$z_n + \beta_n$

La respuesta esperada del i-esimo individuo es la esperanza condicional de  $y_{ij}$ :

$$E(y_{ij}/i) = z_i + \beta_i \quad (2)$$

donde,  $\beta_i$ : es el sesgo de respuesta, que tiene una distribución de frecuencia sobre la población.

La respuesta esperada poblacional es:

$$E\{E(y_{ij}/i)\} = E(z_i + \beta_i) = \mu + \beta$$

donde,  $\mu$ : es la media poblacional correcta (el valor que se desea estimar)

y,  $\beta$ : es el sesgo de respuesta sistemático que afecta a toda la población.

Los sesgos de respuesta son aquella parte del error de respuesta que es consistente en su dirección. Por ejemplo, un individuo podrá repetir una respuesta errónea de memoria lo que originaría un sesgo  $\beta_i$ , o bien una pregunta mal formulada podrá inducir a dar una respuesta errónea, lo que originaría un sesgo  $\beta$ .



Si reescribimos la expresión (1) usando la expresión (2) tenemos:

$$y_{ij} = (z_i + \beta_i) + (e_{ij} - \beta_i) = z_i' + d_{ij}$$

donde,  $z_i'$ : es la respuesta esperada del  $i$ -ésimo individuo.

y,  $d_{ij}$ : es la componente fluctuante del error de respuesta o "desviación de respuesta".

Promediando sobre la muestra:

$$\bar{y}_j = \bar{z}' + \bar{d}_j$$

donde,  $\bar{z}'$ : tiene una distribución de frecuencias sobre el conjunto de muestras posibles  
 y,  $\bar{y}_j$  y  $\bar{d}_j$ : sobre el conjunto de muestras posibles y sobre las repeticiones.

Vemos que los errores de respuesta afectan al promedio muestral introduciéndole un sesgo (incluido en  $\bar{z}'$ ) y contribuyendo a su varianza (a través de  $\bar{d}_j$ ). Operando adecuadamente y suponiendo (por simplicidad) que hay independencia entre  $\bar{z}'$  y  $\bar{d}_j$  se llega a la expresión del EMC( $\bar{y}_j$ ):

$$\text{EMC}(\bar{y}_j) = \text{Var}(\bar{y}_j) + \text{Sesgo}^2(\bar{y}_j)$$

donde,  $V(\bar{y}_j) = V(\bar{z}') + V(\bar{d}_j)$

y,  $\text{Sesgo}(\bar{y}_j) = E(\bar{y}_j - \mu) = \mu + \beta - \mu = \beta$

donde,  $V(\bar{z}')$ : es la varianza debida al muestreo.

y,  $V(\bar{d}_j)$ : es la varianza de las desviaciones de respuesta.

A su vez en  $V(\bar{d}_j)$  se encuentran dos componentes:

$$V(\bar{d}_j) = \frac{1}{n} E(d_{ij})^2 + \frac{n-1}{n} E(d_{ij}, d_{rj})$$

donde,  $E(d_{ij})^2 = E(\sigma_i^2) = \sigma^2$ , es la componente de la varianza debida a los respondientes o: "varianza simple de respuesta"

y,  $E(d_{ij}, d_{rj}) = rw \cdot \sigma^2$ , es la covarianza entre errores de respuesta dentro de la muestra, debida en general a los encuestadores.

Reescribiendo el EMC:

$$EMC(\bar{y}_j) = V(\bar{z}') + \frac{1}{n} \sigma^2 \left[ 1 + \frac{(n-1)}{n} rw \right] + \beta^2$$

La teoría de errores de medición apunta por diversos caminos a estimar el sesgo de respuesta  $\beta$ , la varianza simple de respuesta  $\sigma^2$  y la componente correlacionada  $rw$ .

Una estimación del sesgo de respuesta se logra seleccionando una submuestra de la muestra original y repitiendo en ella la encuesta eligiendo para ello los mejores encuestadores, de modo de poder tomar estas respuestas como correctas.

Sean  $y_{i1}$  las respuestas obtenidas en la muestra original de los  $m$  individuos seleccionados para la reentrevista, y  $y_{i2}$  las respuestas obtenidas en la reentrevista

En las condiciones descriptas:  $\bar{y}_1 - \bar{y}_2$  es un estimador del sesgo  $\beta$  ya que:

$$E(\bar{y}_1) = E\left(\frac{1}{m} \sum y_{i1}\right) = E(y_{i1}) =$$

$$= E(z_i + \beta_i + d_{ij}) = \mu + \beta$$

$$E(\bar{y}_2) = E\left(\frac{1}{m} \sum y_{i2}\right) = E(y_{i2}) = E(z_i) = \mu$$

Porque, dado que  $\bar{y}_2$  no tiene errores de respuesta, su valor esperado es el parámetro poblacional  $\mu$  por lo tanto:

$$E(\bar{y}_1 - \bar{y}_2) = \beta$$

Para estimar la varianza simple de respuesta, un método consiste en seleccionar una submuestra de la muestra original y repetir la encuesta utilizando encuestadores de habilidades similares.

Si  $y_{i1}$  y  $y_{i2}$  son las respuestas obtenidas del  $i$ -ésimo individuo:

$$y_{i1} - y_{i2} = z_i' + d_{i1} - z_i' - d_{i2} = d_{i1} - d_{i2}$$

donde:

$$\begin{aligned} E\left\{ \frac{1}{2m} [\sum (y_{i1} - y_{i2})^2] \right\} &= \frac{1}{2} E(d_{i1} - d_{i2})^2 = \\ &= \frac{1}{2} [E(d_{i1})^2 + E(d_{i2})^2] = \\ &= \frac{1}{2} (\sigma_{d1}^2 + \sigma_{d2}^2) = \sigma_{d1}^2 \end{aligned}$$

Si se cumple que  $d_{i1}$  es independiente de  $d_{i2}$  y  $\sigma_{d1}^2 = \sigma_{d2}^2$ ,  $\sum (y_{i1} - y_{i2})^2 / 2m$  es un estimador de la varianza simple de respuesta del encuestador 1.

La estimación de la varianza total de respuesta requiere un diseño especial mas complejo. Para conseguir un estimador que tome en cuenta apropiadamente la componente correlacionada es necesario que a cada encuestador (de la encuesta original o de la reentrevista según el método) se le asigne un conjunto de entrevistas seleccionadas aleatoriamente de modo de poder considerar la correlación promedio debida al encuestador.

En este trabajo se analiza información proveniente de una reentrevista realizada a una submuestra del 50% de la muestra original de los meses de abril y mayo de 1985. Esta reentrevista fue llevada a cabo por los mejores encuestadores, por lo tanto la información resultante pudo ser usada para estimar el sesgo de respuesta.

Si a una unidad se le asigna el valor 1 cuando posee una característica y el valor 0 cuando no posee, y si se aparean los resultados obtenidos en la encuesta original y en la reentrevista se puede construir una tabla como la siguiente, para cada característica:



Resultados de la Reentrevista	Resultados de la encuesta original		
	1	0	Total
1	a	b	a+b
0	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d=m

donde,  $m$ : es la cantidad de unidades incluidas en la reentrevista

$a+b$ : es la cantidad de unidades que poseen la característica según la reentrevista

$a+c$ : es la cantidad de unidades que poseen la característica según la encuesta original.

Con este esquema el estimador del sesgo  $\bar{y}_1 - \bar{y}_2$  resulta:

$$\begin{aligned}
 DN = \bar{y}_1 - \bar{y}_2 &= \frac{1}{m} (\Sigma y_{11} - \Sigma y_{12}) = \\
 &= (a + b - a - c)/m = (b - c)/m = \\
 &= \text{"tasa de diferencia neta"}
 \end{aligned}$$

donde,  $b-c$  es: la diferencia neta absoluta entre ambas encuestas.

Bajo la hipótesis de que la reentrevista brinda respuestas sin error, pueden calcularse otros índices de interés:

$$IC = \frac{a}{a+b} = \text{"Porcentaje de idénticamente clasificados"}$$

$$CN = \frac{b-c}{a+b} = \text{"Índice de cambio neto"}$$

VARIABLES DE LA ZONA	Identicamente:	Diferencia:	Cambio
	Clasificados	Neta	Neto
	a	c-b	c-b
	IC=	DN=	CN=
	a+b	n	a+b
Calle Pavimentada	0.970	0.005	0.007
Alumbrado Público	0.926	-0.034	-0.350
Red Cloacal	0.875	-0.040	-0.052
Red de Gas Natural	0.957	-0.028	-0.035
Desague Pluvial	0.843	-0.068	-0.099
Zona Industrial	0.235	-0.011	-0.058
VARIABLES DE LA VIVIENDA			
Cantidad de Habitaciones			
1 Habitación	0.400	-0.012	-0.200
2 Habitaciones	0.489	-0.029	-0.111
3 Habitaciones	0.575	0.017	0.041
4 Habitaciones	0.414	0.047	0.276
5 y más	0.200	0.035	1.200
Provision de Agua			
Agua Corriente	0.941	-0.011	-0.017
W.C. Bomba	0.932	0.017	0.008
No Tiene	0.333	0.000	0.000
Material de Paredes			
Ladrillo	0.970	-0.029	-0.030
Fibrocemento	1.000	0.035	0.857
Material de Techos			
Teja, Losa	0.923	-0.046	-0.056
Fibrocemento	0.867	0.040	0.233
Material de Pisos			
Parquet	0.761	0.035	0.065
Mosaico	0.665	-0.006	-0.014
Cemento	0.769	0.025	-0.192
Electricidad	1.000	0.000	0.000
Red de Gas	0.940	-0.034	-0.044
Instalación de Baño	0.994	0.000	0.000
Baño de uso Exclusivo	0.969	-0.023	-0.024
Baño con Arrestre de Agua	0.968	0.005	0.000
Baño con Sanitarios Completos	0.893	0.065	0.090
Baño con Revestimiento de Paredes	0.964	0.029	0.036
Sistema de calefacción Central	0.536	-0.028	-0.364
Tenencia de Teléfono	0.934	0.110	0.032
Casa con Jardín	0.154	-0.012	-0.153

VARIABLES DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR	Identicamente:	Diferencia:	Cambio
	Clasificados	Neta	Neto
	a	c-b	c-b
	IC=	DN=	CN=
	a+b	n	a+b
Estado Civil			
Soltero	0.993	0.003	0.008
Unido	0.274	0.013	0.276
Casado	0.955	0.017	0.039
Separado	0.722	-0.007	-0.222
Viudo	0.938	0.000	0.000
Nivel de Educación más Alto que Curso			
Preescolar	0.917	0.002	0.083
Primario	0.935	-0.001	-0.010
Bachiller	0.533	-0.009	-0.102
Comercial	0.794	-0.004	-0.029
Moral	0.709	0.004	0.154
Técnico	0.634	0.000	0.000
Otra Enseñanza Media	0.500	0.007	1.000
Universitario	0.911	0.009	0.089
Condición de Actividad			
Ocupado	0.934	0.005	0.009
Desocupado	0.500	0.003	0.250
Busca Busca Trabajo por			
Primera Vez	0.000	0.003	---
No Activo	0.941	-0.010	-0.018
Ocupación Principal			
Obrero Público	0.000	0.005	---
Obrero Privado	0.600	0.018	0.200
Empleado Público	0.735	-0.032	-0.206
Empleado Privado	0.745	0.018	0.047
Cuenta Propia	0.756	0.000	0.000
Patrón	0.417	0.014	-0.250

Viviendas Reentrevistadas: 175.  
Personas Reentrevistadas: 593.

## DOCUMENTOS DE TRABAJO INDEC

- 1 - Beccaria, Luis Alberto. *La actualización de cuadros de insumo-producto.*
- 2 - Carré de Pazmiño, María Teresa. *Metodología para la estimación de indicadores de comercio exterior: informe preliminar.*
- 3 - Botta, Ana María y Pok, Cinthia. *Marco teórico metodológico para el tratamiento de los mercados de trabajo urbano-rurales: segunda etapa de extensión de la encuesta permanente de hogares.*
- 4 - INDEC - BANADE. *Encuesta de sociedades anónimas: indicadores económico-financieros, resultados provisionales: prueba piloto, julio/setiembre 1982.*
- 5 - Yoguel, Gabriel\*. *Encuesta industrial: dinámica del empleo, el producto y la productividad en un panel de establecimientos sobrevivientes.*
- 6 - Beccaria, Luis Alberto y Minujin, Alberto. *Métodos alternativos para medir la evolución del tamaño de la pobreza.*
- 7 - INDEC y colab.\*. *Encuesta industrial de electrónica: política pública.*
- 8 - Ocampo Ríos, Alberto. *Censo de Sociedades Anónimas: tabulaciones especiales.*
- 9 - Beccaria, Luis Alberto y Martínez, E. *La influencia de la educación en la distribución del ingreso: un análisis exploratorio.*
- 10 - Rupnik, Alejandro. *Sistematización de la base de información estadística para la generación de indicadores sociales.*
- 11 - Beccaria, Luis Alberto y Yoguel, Gabriel. *Apuntes sobre la evolución del empleo industrial en el periodo 1973-1984.*
- 12 - INDEC y colab.\*. *Indicadores de Concentración. La Industria Manufacturera Argentina 1973 y 1984.*
- 13 - Sanjurjo, Martha, Semorile, Adriana y Oromi, Raúl. *Comparación entre distintas estructuras de gastos de los Hogares. Encuesta de gastos de los hogares. 1985 - 1986.*
- 14 - Dirección Nacional de Estadísticas Sociodemográficas. *Análisis de la calidad de los datos - Encuesta de Gastos de los Hogares 1985 - 1986.*

\*5 - Técnico del CFI

\*7 - Azpiazu, Daniel; Lahera, Eugenio; Nocheff, Hugo; investigadores de FLACSO

\*12 - Lifschitz, Edgardo Mario de la Subsecretaría de Programación del Desarrollo - Secretaría de Planificación



