

CIS

Centro de Investigaciones Sociológicas

ESTUDIO 3123

ENCUESTA SOCIAL GENERAL ESPAÑOLA

Diciembre 2015–Abril 2016

INFORME METODOLÓGICO

Índice

INTRODUCCIÓN	3
1. POBLACIÓN OBJETIVO	3
2. LA MUESTRA	3
MARCO	3
TIPO DE MUESTREO: UNIDADES MUESTRALES	3
ESTRATIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO	4
TAMAÑO DE LA MUESTRA	4
AFIJACIÓN.....	4
SELECCIÓN DE LA MUESTRA	5
3. EL CUESTIONARIO	5
4. EL TRABAJO DE CAMPO	7
MODO DE ADMINISTRACIÓN	7
INCENTIVO	7
ORGANIZACIÓN	7
CONTACTO PREVIO CON LAS PERSONAS ENTREVISTADAS	7
DURACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.....	8
INSPECCIÓN Y SUPERVISIÓN	8
5. RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO	8
MUESTRA FINAL REALIZADA E INCIDENCIAS.....	9
6. CODIFICACIÓN, GRABACIÓN, VALIDACIÓN Y TABULACIÓN DE LOS DATOS	11
7. PONDERACIONES/CALIBRADO	12

Introducción

En este informe se presentan los rasgos técnicos más relevantes de la Encuesta Social General Española, realizada por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) entre los meses de diciembre de 2015 y abril de 2016.

El principal objetivo de esta encuesta es obtener un retrato de la sociedad española y establecer relaciones entre los distintos aspectos que la componen. La Encuesta Social General Española está incluida en el Plan Estadístico Nacional 2013-2016.

1. Población objetivo

La encuesta se dirige a la población residente en España de 18 años y más¹.

2. La muestra

La muestra es de ámbito nacional y probabilística en todas las fases de selección de las personas a entrevistar.

Por tanto, a diferencia de las encuestas que más habitualmente realiza el CIS, en las que la selección de las unidades últimas a entrevistar se realiza por los/as entrevistadores/as a partir de rutas aleatorias en las secciones censales, para conseguir las cuotas establecidas de grupos de la población en función del cruce de sexo y edad, en este estudio se solicita al Instituto Nacional de Estadística la selección aleatoria de individuos.

A continuación se exponen los rasgos más destacables del diseño muestral.

Marco

Se solicitó al Instituto Nacional de Estadística que utilizara como marco muestral la última actualización disponible del Padrón Municipal de Habitantes, con el fin de minimizar en la selección los casos de fallecimientos y cambios de domicilio. La fecha de referencia de los datos padronales utilizada es el 1 de enero de 2015.

Tipo de muestreo: unidades muestrales

Se trata de un muestreo bi-etápico con estratificación de las unidades de primera etapa. Las unidades de primera etapa son las secciones censales y las unidades últimas los individuos de 18 años y más, residentes en las viviendas de la sección.

¹ Se excluyen las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla.

Estratificación de las unidades de muestreo

Dentro de cada Comunidad Autónoma, las secciones están agrupadas en estratos, de acuerdo con la importancia demográfica del municipio al que pertenecen.

Cuadro 1. Tamaños de hábitat para la estratificación de la muestra

Estrato	Población residente
1	< 2.000 Hab.
2	2.001 - 10.000 Hab.
3	10.001 - 50.000 Hab.
4	50.001 - 100.000 Hab.
5	100.001 - 400.000 Hab.
6	400.001 - 1.000.000 Hab.
7	> 1.000.000 Hab.

Tamaño de la muestra

Para la determinación del tamaño de muestra final se estableció una muestra objetivo de tamaño 6.000 con una afijación proporcional. A partir de esta distribución inicial, la muestra en los estratos se ajustó a partir de las tasas de respuesta, según tamaño de hábitat, observadas en un estudio anterior de similares características realizado por el CIS (cuadro 2).

Cuadro 2. Tasas de respuesta observadas

Estrato	Población residente	Tasa de respuesta
1	< 2.000 Hab.	61,9
2	2.001 - 10.000 Hab.	62,6
3	10.001 - 50.000 Hab.	57,4
4	50.001 - 100.000 Hab.	50,3
5	100.001 - 400.000 Hab.	53,3
6	400.001 - 1.000.000 Hab.	52,9
7	> 1.000.000 Hab.	40,1

Fuente: Estudio 2975 Encuesta Social General 2015

Dada la muestra objetivo y los ajustes realizados, la muestra finalmente diseñada se fijó en 9.511 entrevistas.

Afijación

En la muestra final diseñada la afijación es no proporcional. Como se ha expuesto al describir la determinación del tamaño de muestra, el ajuste de una distribución proporcional a las tasas de respuesta según tamaño de hábitat conduce a que, en su conjunto, la afijación en los estratos sea no proporcional.

Selección de la muestra

El objetivo era obtener muestras autoponderadas dentro de cada estrato. Para ello, en la primera etapa, se seleccionaron las unidades primarias (secciones) con probabilidad proporcional a la población residente de 18 años y más. En la segunda etapa, la selección de las unidades últimas (individuos), se realizó aplicando una selección sistemática de los individuos residentes en la sección seleccionada, previa ordenación de los mismos según el número de vivienda.

Con el fin de facilitar la recogida dentro de cada sección, el número de individuos a seleccionar se estableció en los valores que se muestran en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Tamaños de muestra por sección según estratos

Estrato	Población residente	Tamaño
1	< 2.000 Hab.	10
2	2.001 - 10.000 Hab.	10
3	10.001 - 50.000 Hab.	9
4	50.001 - 100.000 Hab.	9
5	100.001 - 400.000 Hab.	8
6	400.001 - 1.000.000 Hab.	8
7	> 1.000.000 Hab.	8

En el caso de las Comunidades Autónomas de Baleares y Canarias, quedaron excluidas del proceso de selección aquellas secciones pertenecientes a municipios en cuya isla no esté situada la capital de la provincia, es decir, se incluyeron solo las secciones de los municipios situados en las islas de Mallorca, Gran Canaria y Tenerife.

3. El cuestionario

El cuestionario aplicado se compone de dos bloques de preguntas, uno fijo que tiene vocación de continuidad en las sucesivas ediciones de la encuesta, y otro que cambia en cada edición.

El objetivo de las preguntas que componen el bloque fijo es indagar sobre la posición del individuo en la estructura social, y la relación de su posición en la estructura social con otras variables actitudinales. Contiene preguntas que pueden englobarse en los siguientes temas:

- Satisfacción con la vida en general y con distintos aspectos de la misma (trabajo, familia, situación económica, tiempo libre, amigos, etc.).
- Confianza interpersonal y pertenencia a grupos/asociaciones.
- Situación de convivencia a los 16 años (vivía con padre/madre, otros familiares).
- Nivel de estudios, situación laboral, ocupación y valoración de la ubicación ideológica del padre y de la madre de la persona entrevistada cuando esta tenía 16 años, así como año, lugar de nacimiento y nacionalidad de ambos.
- Autoubicación de la persona en función de su clase social.
- Actitudes en relación con el peso del mérito y del esfuerzo en la vida.
- Batería de preguntas sobre rasgos destacados de la personalidad del/la entrevistado/a.

- Tiempo destinado a diferentes tareas (trabajar/estudiar, salir, etc.).
- Valoración de diferentes aspectos relacionados con la apariencia física.
- Uso de Internet y pertenencia a redes sociales.
- Recepción de ayudas públicas/privadas (becas, ayudas para alquiler, etc.)
- Régimen de tenencia de la vivienda habitual, y tenencia de viviendas adicionales.
- Valoración general del estado de salud y del estado anímico.
- Recuerdo de voto en elecciones generales.
- Sentimiento de identidad nacional.
- Características del primer empleo/trabajo remunerado y nivel de estudios de la persona entrevistada cuando accedió a dicho empleo.
- Composición de hogar y tenencia de hijos/as.
- Preguntas de clasificación y sociodemográficas sobre la persona entrevistada y acerca de su cónyuge/pareja: sexo, edad, lugar de nacimiento, nacionalidad, estado civil, situación de convivencia.
- Nivel de estudios y sector (en FP y estudios universitarios), tipo de centro en el que se cursó la educación primaria (persona entrevistada y cónyuge/pareja).
- Situación laboral, ocupación, tipo de contrato, número de horas de trabajo a la semana y horarios, realización de tareas de supervisión/dirección, forma en la que se accedió a dicho empleo (persona entrevistada y cónyuge/pareja).
- Ubicación ideológica (persona entrevistada y cónyuge/pareja).
- Religión y asistencia a servicios religiosos (persona entrevistada y cónyuge/pareja).

El tema central del módulo variable de preguntas en la segunda edición de la encuesta es la seguridad ciudadana y la victimización. Se indaga, entre otros, sobre los siguientes temas:

- Problemas, valoración del equipamiento barrio/localidad, y años que lleva viviendo en su barrio o localidad.
- Tolerancia y frecuencia de diversos comportamientos socialmente no legítimos en España y entre sus vecinos/as, amigos/as o familiares.
- Valoración de la inseguridad ciudadana como problema en España y en su barrio o localidad.
- Problemas o situaciones en las que piensa al hablar de inseguridad ciudadana.
- Grado de seguridad de distintos lugares, establecimientos o acontecimientos.
- Consideración de ser víctima propicia.
- Número de veces que hayan sido víctima de algún delito a lo largo de toda su vida.
- Tiempo que hace que fue víctima de delitos y lugar en el que se produjo el delito.
- Delitos sufridos que han sido denunciados, o razones por la que fueron denunciados.
- Como le afectó física y psicológicamente ser víctima de delitos, si ha cambiado su modo de vida después de ser víctima de delitos.
- Medidas que toma habitualmente para sentirse más seguro, y valoración de la existencia de cámaras de seguridad o videovigilancia en diferentes lugares.
- Comportamientos incívicos realizados personalmente, por sus amigos/as o familiares durante su adolescencia (12-16 años).
- Frecuencia con la que se sale o se reúne con una serie de personas o con realiza actividades de tiempo libre.

4. El trabajo de campo

Modo de administración

Presencial, en los domicilios de las personas entrevistadas.

Incentivo

Se ofreció un pequeño detalle (una linterna con el logo del CIS serigrafiado) a las personas entrevistadas para incentivar su participación e incrementar así la tasa de respuesta que, por la extensión y complejidad del cuestionario², se preveía baja.

Organización

La Unidad de Campo del Departamento de Investigación del CIS elaboró las normas del estudio y envió a los/as coordinadores/as provinciales el material y documentación necesarios para la puesta en marcha. Antes del inicio de la recogida de datos, cada coordinador/a celebró una reunión con los/as entrevistadores/as de su zona, en la que se revisaron las preguntas, así como las normas para la recogida de la información.

Dichas normas establecían un número mínimo de cuatro visitas a la residencia habitual de las personas seleccionadas en la muestra (a partir de la información disponible en el Padrón, utilizado como marco muestral), que tenían que realizarse en momentos diferentes del día, y, al menos una de ellas, en fin de semana. Estas pautas se establecieron para cubrir diferentes horarios e incrementar la tasa de respuesta, dado que no se permitía la sustitución de las personas seleccionadas en la muestra.

Contacto previo con las personas entrevistadas

Antes del comienzo del trabajo de campo se envió una carta firmada por el Presidente del CIS a todas las personas incluidas en la muestra (9511), con objeto de informarles de que habían sido seleccionadas, y solicitar su participación.

Además de una explicación de los objetivos del estudio, y de la existencia del obsequio, en la carta se informaba de la existencia de una línea telefónica gratuita y una dirección de correo electrónico a través de las cuales podían ponerse en contacto con el CIS. En la mitad del trabajo de campo se envió una segunda carta a los casos que no se había conseguido encontrar en su domicilio, así como a las negativas que la red juzgó posible reconvertir. Tan solo se consideraron los municipios a menos de 50 km. de la capital por una razón de presupuesto ya que hasta ese momento se habían pagado hasta dos desplazamientos por municipio y si se enviaban cartas a municipios alejados se habría incrementado considerablemente el coste en transporte.

En total se recibieron 1126 llamadas y 123 correos electrónicos, la mayoría (64%) solicitando información y facilitando un teléfono de contacto para concertar la cita, pero también un importante número de negativas (14,8%) a quienes se informó que en cualquier caso serían

² Puede consultarse una revisión de la literatura sobre el uso de incentivos de distinto tipo en encuestas en Simmons, Eleanor y Amanda Wilmot (2008): *Incentive payments on social surveys: a literature review*, Londres: Office for National Statistics.

visitados en un intento de convertir el rechazo en respuesta, lo que se consiguió en el 9,7% de los casos.

Duración del trabajo de campo

La recogida de datos se desarrolló entre el 21 de diciembre de 2015 y el 12 de abril de 2016.

Inspección y supervisión

Un grupo de cuatro becarios revisaron todas las entrevistas realizadas con la información disponible en el fichero de muestra, las divergencias detectadas fueron supervisadas por teléfono por el equipo de codificación del CIS y, como resultado del mismo, se anuló una entrevista y se encargó una supervisión personal que supuso la anulación de ocho entrevistas.

Como siempre, el equipo de codificación revisó todos los cuestionarios para comprobar la correcta cumplimentación del cuestionario, subsanar posibles errores y codificar las diferentes preguntas abiertas.

5. Resultados del trabajo de campo

En la ejecución del trabajo de campo participaron 243 entrevistadores/as, la media de contactos asignados fue de 39, aunque hubo dieciocho que se ocuparon de cien o más casos por diferentes razones. La media de entrevistas realizadas por entrevistador/a fue de 22.

La duración media de las entrevistas fue de 55 minutos, seis minutos más de media que en la edición anterior. La variabilidad en el tiempo invertido en contestar fue bastante elevada ya que la desviación típica es $\pm 13,1$ minutos.

En total se realizaron 32.521 visitas, lo que supone que cada persona incluida en la muestra recibió de media 3,4 intentos de contacto en persona. En más de un tercio de los casos la red igualó o superó las cuatro visitas exigidas en su intento de lograr el mayor número de entrevistas.

Cuadro 4. Porcentaje de casos y visita en que se consiguió la entrevista

Máximo visitas realizadas	% Casos	% Conseguidas
Ninguna*	0,9	
Una	25,5	26,3
Dos	23,4	28,5
Tres	16,0	18,9
Cuatro o más	34,2	26,4
Total	100	100

**Personas fallecidas o con alguna discapacidad severa que avisaron por teléfono al CIS antes de la visita del/de la entrevistador/a.*

Muestra final realizada e incidencias

A pesar de todos los esfuerzos realizados solo se consiguió entrevistar al 55,6% de la muestra, porcentaje algo superior al conseguido en la edición anterior (53,8%).

El cuadro 5 facilita la información relativa a las incidencias del trabajo de campo: el número de entrevistas realizadas y, en el caso de las entrevistas no conseguidas, el motivo de no realización.

Cuadro 5. Resultados detallados del trabajo de campo* (porcentajes por columna)

Resultado	N	%	Motivo	N	%
Entrevistas realizadas	5290	55,6		5290	55,6
			Negativa de la persona seleccionada	1004	10,6
Rechazos/ Abandonos	1294	13,6	Negativa a recibir en el domicilio	285	3,0
			Abandonos/entrevistas parciales	5	0,1
			No reside en el domicilio	1098	11,5
			Viv. no hay nadie en última visita	742	7,8
No contacto	2284	24,0	Ausente a la hora de la última visita*	214	2,3
			Ausente durante todo el trabajo de campo**	134	1,4
			Otros casos de no contacto (dificultad acceso)	96	1,0
			Enfermedad/muerte persona seleccionada	359	3,8
Otros	569	6,0	Idioma	52	0,5
			Anulaciones	9	0,1
			Otras razones	149	1,6
No elegibles/ elegibilidad desconocida	74	0,8		74	0,8
Total	9511	100		9511	100

Fuente: elaboración propia a partir de las hojas de contacto de la Encuesta Social General Española (ESGE, 2015-2016).

* Se refleja la información referente a la última visita realizada.

**Se registran aquí solo las personas sobre las que se informa que van a estar fuera de su domicilio durante toda la duración del trabajo de campo.

El principal motivo de no realización de la entrevista fue la dificultad para establecer contacto con la persona seleccionada en la muestra o con otro miembro del hogar, algo habitual en este tipo de estudios con muestra nominal, a pesar de los muchos y variados esfuerzos y estrategias de los y las entrevistadores/as.

Los impedimentos más frecuentes para entrar en contacto con la persona seleccionada son aquellas personas que ya no residen –o nunca lo hicieron- en el domicilio facilitado por el Padrón del que se extrajo la muestra, o bien que la vivienda estuviera vacía cuando el/la entrevistador/a realizó la última visita y no se había registrado ningún otro resultado. Hay que tener en cuenta que el Padrón no está totalmente actualizado ni depurado, y se encuentran casos de personas fallecidas hace tiempo, o a quienes nadie conoce. Una incidencia que ha crecido en los últimos años son las personas que se han ido al extranjero y que representaron el 1,4% de la muestra. El no contacto es una incidencia típicamente masculina y de personas jóvenes.

La negativa a participar es la siguiente causa en la falta de éxito, ya sea porque la propia persona seleccionada en la muestra se niega, o porque otra persona lo hace en su nombre. El rechazo se da sobre todo entre mujeres y personas de más de 65 años, en cuyo caso, y en numerosas ocasiones, el deseo de no ser molestados es expresado por parte de los hijos e hijas.

La **población extranjera** residente en España representa el 11% de la muestra diseñada. Como es habitual en otras encuestas, esta población presenta tasas de respuesta inferiores a la media, con algo menos de un tercio de los y las extranjeros (32,3%).

En el siguiente cuadro se aprecia el diferente resultado obtenido en este estudio entre nacionales y extranjeros/as. La mayor dificultad de localización que presenta este grupo de población explica, en su mayoría, este menor logro; y ello tiene que ver tanto con su perfil sociodemográfico (el 57% tiene entre 25 y 44 años), como con la intrínseca mayor movilidad residencial de una población foránea. Sin embargo, en esta segunda edición se ha reducido el porcentaje de los no localizados y se ha aumentado la tasa de respuesta en casi un 6% respecto a la edición de 2013³. Otra característica de esta población es su elevada tasa de colaboración, con muy pocas negativas.

Cuadro 6. Resultados del trabajo de campo por nacionalidad* (porcentajes por columna)

Resultado	Española		Extranjera		Total	
	N	%	N	%	N	%
Entrevistas conseguidas	4952	58,5	338	32,3	5290	55,6
Rechazos/abandonos	1246	14,7	48	4,6	1294	13,6
No contacto	1725	20,4	559	53,5	2284	24,0
Otros casos de entrevista no realizada	485	5,7	84	8,0	569	6,0
No elegible (no es un hogar, vivienda vacía)	58	0,7	16	1,5	74	0,8
Total	8466	100	1045	100	9511	100

Fuente: elaboración propia a partir de las hojas de contacto de la Encuesta Social General Española (ESGE, 2015-2016).

* Se refleja la información referente a la última visita realizada.

³ Cuando aquí se hace referencia a la tasa de respuesta es a la tasa de respuesta bruta, sin eliminar inelegibles. Es decir: (Conseguidas*100)/Muestra total.

Por último, se detectan diferencias en los resultados del trabajo de campo por Comunidad Autónoma (cuadro 7), reflejo de las diferencias sociodemográficas que las caracterizan. Extremadura, Galicia, Asturias y Cantabria son las que obtuvieron una tasa de respuesta más elevada (superan todas ellas el 65%), la Comunidad en la que resultó menos productivo el trabajo de la red de campo fue Canarias, con tan solo un 42% conseguido. En este caso, la razón de tan escaso resultado la encontramos tanto en el elevado peso que tuvo la población extranjera en la muestra (14%), aunque no mayor que otras regiones con un atractivo similar para personas de fuera del país como Baleares, Murcia o Valencia, y en el número de secciones que incluyeron segundas residencias, acompañado de que el período de campo tuvo lugar en época no vacacional. En el caso de la Comunidad de Madrid, con un 30% de no contactados, se debe tener en cuenta el peso que tiene la capital sobre el conjunto de la muestra autonómica. Esto mismo aplica a la ciudad de Barcelona en el caso de Cataluña.

Cuadro 7. Resultados del trabajo de campo por Comunidad Autónoma (porcentajes por fila)

Comunidad Autónoma	Entrevistas Conseguidas		Rechazos Abandonos		No contacto		Otros		No elegible		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Andalucía	988	58,6	180	10,7	432	25,6	78	4,6	9	0,5	1687	100
Aragón	172	63,9	22	8,2	56	20,8	18	6,7	1	0,4	269	100
Asturias	157	67,7	24	10,3	39	16,8	10	4,3	2	0,9	232	100
Baleares	119	52,7	21	9,3	63	27,9	18	8,0	5	2,2	226	100
Canarias	186	42,3	50	11,4	177	40,2	21	4,8	6	1,4	440	100
Cantabria	78	67,2	13	11,2	17	14,7	7	6,0	1	0,9	116	100
Cast.-La Mancha	228	55,7	65	15,9	88	21,5	17	4,2	11	2,7	409	100
Castilla y León	321	62,6	68	13,3	84	16,4	36	7,0	4	0,8	513	100
Cataluña	775	50,8	279	18,3	390	25,6	76	5,0	5	0,3	1525	100
Com. Valenciana	606	59,5	102	10,0	224	22,0	77	7,6	10	1,0	1019	100
Extremadura	148	69,5	34	16,0	22	10,3	7	3,3	2	0,9	213	100
Galicia	398	69,3	53	9,2	80	13,9	36	6,3	7	1,2	574	100
La Rioja	37	60,7	12	19,7	7	11,5	5	8,2	0	0,0	61	100
Madrid	672	49,5	222	16,3	409	30,1	47	3,5	8	0,6	1358	100
Región de Murcia	155	53,4	43	14,8	76	26,2	15	5,2	1	0,3	290	100
Navarra	71	55,9	17	13,4	27	21,3	10	7,9	2	1,6	127	100
País Vasco	179	39,6	89	19,7	93	20,6	91	20,1	0	0,0	452	100
Total	5290	55,6	1294	13,6	2284	24	569	6	74	0,8	5911	100

Fuente: elaboración propia a partir de las hojas de contacto de la Encuesta Social General Española (ESGE, 2015-2016).

6. Codificación, grabación, validación y tabulación de los datos

A la recepción de los cuestionarios, el CIS procedió a la revisión, codificación y grabación de los mismos. Una vez grabados los datos, en el proceso de validación se detectaron inconsistencias y, especialmente, errores de grabación o cumplimentación que fueron corregidos, para garantizar la calidad de los datos.

7. Ponderaciones/calibrado

En la estimación de los resultados se han aplicado técnicas de calibrado con el objetivo de ajustar las estimaciones de algunas de las variables incluidas en la encuesta a la información poblacional que sobre las mismas se encuentra disponible en fuentes externas de confianza. La técnica de calibrado consiste en los siguientes pasos:

a) Se define el estimador de la proporción según la probabilidad de selección de cada uno de los individuos seleccionados:

$$\hat{P} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{1}{\pi_i} \cdot y_i = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^n d_i \cdot y_i$$

donde,

N , es el número de elementos que constituye la población,

π_i , es la probabilidad de que un individuo i de la población sea incluido en la muestra.

Dado que se ha procedido a un muestreo bietápico, esta probabilidad viene definida en cada uno de los estratos por,

$$\pi_{h,i} = a_h \cdot \frac{N_{j,h}}{N_h} \cdot \frac{b_{j,h}}{N_{j,h}} = \frac{a_h \cdot b_{j,h}}{N_h}$$

siendo a_h el número de unidades de primera etapa (secciones) a seleccionar en el estrato h ; $b_{j,h}$ el número de individuos a seleccionar en la unidad j seleccionada dentro del estrato h ; y N_h , el número de individuos que constituyen la población en el estrato h .

$d_i = \frac{1}{\pi_i}$, se denomina factor de elevación de la unidad i , o factor de elevación de diseño.

b) Se consideran k variables auxiliares cuyos valores son conocidos para la muestra y cuyos totales son conocidos para la población,

$$X_k = \sum_{i=1}^N x_{k,i}$$

c) El estimador calibrado se define como:

$$\hat{P}_{cal} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^n w_i \cdot y_i$$

donde los nuevos factores de elevación w_i cumplen las siguientes condiciones,

- son próximos a los factores de diseño d_i ; y,
- verifican las ecuaciones de equilibrio para las k variables auxiliares,

$$X_k = \sum_{i=1}^n w_i \cdot x_{k,i}$$

Con el fin de homogeneizar con la forma habitual de elaboración de los coeficientes de ponderación en CIS, el coeficiente de diseño (cd_i), descrito en el apartado a), se define como sigue:

$$\hat{P} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{n}{N} \cdot \frac{1}{\pi_i} \cdot y_i = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n cd_i \cdot y_i$$

Dicho coeficiente está grabado en el fichero de microdatos en una variable cuyo nombre es PESO_IN.

Por su parte, el coeficiente de calibrado (cw_i) descrito anteriormente, que figura en el fichero de microdatos en una variable denominada PESO_CAL, se define de la siguiente forma:

$$\hat{P}_{cal} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{n}{N} \cdot w_i \cdot y_i = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n cw_i \cdot y_i$$

Las variables auxiliares utilizadas para el cálculo de PESO_CAL en la Encuesta Social General Española han sido las siguientes:

- Población residente de 18 años y más según sexo (2 grupos: hombres/mujeres).
- Población residente de 18 años y más según tramos de edad (6 grupos: 18-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65 años y más).
- Población residente de 18 años y más según Comunidad Autónoma (17 grupos, uno por cada Comunidad Autónoma).
- Población residente de 18 años y más según tamaño de hábitat (7 grupos, coincidentes con los utilizados en la estratificación de la muestra, tal y como aparecen especificados en el cuadro 1 de este informe).
- Población residente de 18 años y más según situación laboral (3 grupos: personas ocupadas, paradas e inactivas).
- Población residente de 18 años y más según situación de convivencia (2 grupos: personas que viven en pareja, independientemente de cuál sea su estado civil, y personas que no viven en pareja).

La información empleada de la población según sexo, edad, Comunidad Autónoma y tamaño de hábitat corresponde al Padrón Municipal de Habitantes a 1 de enero 2016; la relativa a la situación laboral a la Encuesta de Población Activa del primer trimestre de 2016; y, la situación de convivencia a la Encuesta Continua de Hogares 2016. Estas operaciones estadísticas fueron llevadas a cabo por el Instituto Nacional de Estadística.

De este modo, la encuesta estimará correctamente los datos de las variables auxiliares mencionadas. Para la estimación de los nuevos factores se ha utilizado la función *calibrate*, incorporada dentro del paquete *survey* de R, eligiendo para el parámetro *calfun* el valor *raking*.

El documento de resultados de la Encuesta Social General Española publicado en la página web del CIS lleva aplicado el coeficiente de ponderación PESO_CAL.