

Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares 2010 (TIC-H'10)

Informe metodológico

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA



Índice

1 Presentación de la encuesta

1.1 Descripción general de la encuesta

1.2 Organización del trabajo de campo

1.3 Incidencias en viviendas y grupos y su tratamiento

2 Diseño de la muestra

2.1 Tipo de muestreo

2.2 Tamaño de la muestra. Afijación

2.3 Selección de la muestra

2.4 Renovación de la muestra

2.5 Estimadores

2.6 Errores de muestreo

3 Resultados del trabajo de campo

4 Difusión de los resultados

1 Presentación de la encuesta

El objetivo general de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (TIC-H) es obtener datos del desarrollo de lo que se ha denominado *Sociedad de la Información*.

La encuesta tiene como objetivos concretos:

1. Conocer el equipamiento en tecnologías de la información y la comunicación de los hogares españoles (productos TIC: televisión, telefonía fija y móvil, equipamiento informático.).
2. Conocer el uso que la población española realiza de ordenador, Internet y de comercio electrónico.
3. Servir de base para establecer comparaciones entre España y otros países y satisfacer los requerimientos de organismos internacionales.
4. Obtener información comparable entre Comunidades Autónomas.

1.1 Descripción general de la encuesta

En el año 2004 se comenzó a llevar a cabo la encuesta de forma continua, tipo 'Panel Rotante', es decir, se investigan a las mismas viviendas (panel) a lo largo de varios años, renovándose cada año una cuarta parte de la muestra (rotante).

La muestra se obtuvo del padrón continuo de habitantes. Constó de 2.578 secciones censales distribuidas por comunidad autónoma. Dentro de cada sección se seleccionaron 8 viviendas titulares y 6 viviendas reservas para prever a las incidencias acaecidas con las titulares.

En el año 2005 1ª ola se ha renovado la muestra de viviendas en la cuarta parte que corresponde de las secciones. En el resto de secciones se mantienen las viviendas titulares y reservas que cumplimentaron el cuestionario en 2004 (se las considera a todas titulares en 2005) y las reservas que no se utilizaron para sustituir a titulares (se siguen considerando reservas en 2005).

La muestra de la encuesta TIC-H 2005 estuvo compuesta de 28.224 viviendas, 23.682 titulares y el resto reservas que se utilizan si se presenta alguna incidencia en una vivienda titular. A partir de este año, todas las secciones de primera entrevista pasan a contar con ocho reservas, en lugar de las seis que tenían en las encuestas anteriores, para reducir la pérdida de muestra "efectiva" que se produce con el paso del tiempo.

El mismo procedimiento se utilizó en todas las oleadas siguientes (2ª ola de 2005, 1ª de 2006, 2ª ola del 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010). En esta última encuesta, la muestra titular se compuso de 24.877 viviendas (16.571 cati y 8.306 capi) habiendo sido necesario recurrir a 2.980 reservas, con lo que el número de viviendas visitadas ha sido de 27.857. El número total de secciones muestrales en 2010 ha sido de 3.060 dado que hay secciones con viviendas simultáneas en CATI y en CAPI.

TICH - 2010		Nº de viviendas visitadas y nº secciones , CATI y CAPI, por provincia			
Provincia	Viviendas Cati	Secciones Cati		Viviendas Capi	Secciones Capi
1 Álava	109	14		76	10
2 Albacete	132	18		132	18
3 Alicante/ Alacant	353	49		256	44
4 Almería	341	48		238	42
5 Ávila	58	8		45	7
6 Badajoz	380	51		249	39
7 Balears (Illes)	484	69		359	64
8 Barcelona	1079	149		787	120
9 Burgos	140	18		104	12
10 Cáceres	240	33		172	27
11 Cádiz	368	64		434	77
12 Castellón/Castello	129	17		86	16
13 Ciudad Real	210	28		107	18
14 Córdoba	353	48		194	39
15 Coruña (A)	336	47		242	44
16 Cuenca	72	10		67	12
17 Girona	130	18		91	14
18 Granada	329	48		298	43
19 Guadalajara	77	10		57	12
20 Guipúzcoa	267	35		168	22
21 Huelva	258	39		226	38
22 Huesca	116	16		106	14
23 Jaén	330	48		207	49
24 León	183	26		148	24
25 Lleida	78	10		57	6
26 Rioja (La)	398	54		272	45
27 Lugo	120	16		56	10
28 Madrid	1141	153		837	141
29 Málaga	466	69		359	76
30 Murcia	549	75		372	62
31 Navarra	1349	180		643	130
32 Ourense	115	16		57	12
33 Asturias	1307	173		754	120
34 Palencia	63	9		43	9
35 Palmas (Las)	317	45		295	46
36 Pontevedra	269	38		160	34
37 Salamanca	132	18		106	15
38 S. Cruz Tenerife	312	45		202	41
39 Cantabria	445	60		285	46
40 Segovia	53	7		33	6
41 Sevilla	512	75		356	75
42 Soria	37	5		38	6
43 Tarragona	154	21		76	15
44 Teruel	80	12		60	13
45 Toledo	233	33		140	31
46 Valencia	603	81		391	70
47 Valladolid	204	27		83	18
48 Vizcaya	450	59		260	38
49 Zamora	77	11		60	10
50 Zaragoza	497	68		323	56
51 Ceuta	72	11		69	12
52 Melilla	64	10		50	10
Total	16.571	2.292		11.286	1.958
	Total viviendas	27.857		Total secciones	3.060

Las viviendas de secciones en primera entrevista y las viviendas para las que no se dispuso de teléfono se encuestaron con entrevista personal con tablet (CAPI).

El resto de viviendas se encuestaron por teléfono grabando la encuesta en cuestionario electrónico desde los centros CATI.

El trabajo de campo se ha llevado a cabo en todo el territorio español. El período de recogida desde los centros CAPI fue desde el 19 de enero hasta el 11 de abril de 2010, y desde los centros CATI desde el 2 de febrero hasta el 25 de mayo de 2010.

La población objeto de investigación (población objetivo) está formada por las personas que residen en viviendas familiares principales. Pero, aunque las personas de todas las edades forman parte de la población objetivo, no todas las personas son investigadas exhaustivamente, ya que sólo son elegibles para una investigación exhaustiva las personas con 16 o más años en el momento de la entrevista, de entre las cuales se selecciona una.

En el cuestionario se rellena en primer lugar la tabla “Miembros de la vivienda” para decidir qué personas son miembros de la vivienda y cuáles de ellos son encuestables (miembros de la vivienda con 16 o más años). Para dar estos datos se necesita un informante que sea miembro de la vivienda y tenga 18 o más años.

La selección de la persona a encuestar se hace informáticamente mediante un procedimiento aleatorio.

Los bloques II y III tratan sobre el equipamiento de la vivienda en cuanto a productos TIC: televisión, ordenador, teléfono, etc., y el acceso o no de la vivienda a Internet.

El bloque IV se rellena si en la vivienda existen niños de 10 a 15 años y consta de una serie mínima de preguntas para todos ellos relacionadas con el uso de ordenadores, Internet y teléfono móvil.

Los bloques II a IV pueden ser rellenados por el informante inicial o la persona seleccionada.

Los bloques V a X tratan sobre el uso de ordenadores, Internet, comercio electrónico y DNI electrónico y el XI pregunta sobre algunos datos socioeconómicos de la persona seleccionada. Sólo los puede responder la persona seleccionada.

1.2 Organización del trabajo de campo

Los datos se recogieron con dos procedimientos:

- Entrevista personal con ordenador portátil o tablet (CAPI): El entrevistador no utiliza cuestionarios en papel, sino que dispone de un ordenador portátil en el que está incluido el cuestionario de manera que realiza las entrevistas con dicho ordenador portátil.

Con este método se entrevistan las viviendas de las secciones con muestra nueva y las viviendas ya incluidas en la muestra de 2009 de las que no se tiene un teléfono de contacto.

- Entrevista telefónica en un centro CATI: las viviendas de la muestra de 2009 se entrevistan telefónicamente desde un centro CATI siempre que se disponga de un número de teléfono. El entrevistador no utiliza cuestionarios en papel sino que graba directamente las respuestas del informante en el cuestionario electrónico.

Los centros CATI se sitúan en las Delegaciones de Madrid, Barcelona, Cádiz, Coruña, Sevilla, Valencia y Vizcaya y cada uno realiza llamadas a las siguientes provincias:

Provincia en la que está situado el centro CATI	Provincias de las que se recoge información
Madrid	Albacete, Avila, Badajoz, Burgos, Cáceres, Cantabria, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Rioja, Madrid, Palencia, Salamanca, Segovia, Soria, Toledo, Valladolid y Zamora
Barcelona	Baleares, Barcelona, Girona, Lleida y Tarragona
Coruña	Coruña, León, Lugo, Orense, Asturias y Pontevedra
Cádiz	Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén, Las Palmas y Tenerife
Sevilla	Almería, Huelva, Málaga, Sevilla, Ceuta y Melilla
Vizcaya	Alava, Guipúzcoa, Navarra y Vizcaya
Valencia	Alicante, Castellón, Huesca, Murcia, Teruel, Valencia y Zaragoza

En los centros CATI el personal se repartió en dos turnos de trabajo de lunes a viernes. El primer turno cubrió el intervalo de las 9:00 a las 15:00 y el segundo de las 15:00 a las 21:00 horas.

Cada sección de la muestra tiene asignada una semana de trabajo inicial y además 3 semanas más para recuperar ausentes e inaccesibles. Las cartas de presentación de la encuesta se envían la semana anterior a la primera semana de trabajo de la sección.

En lo referente al personal contratado para la encuesta, cabe señalar que dispuso de 14 Inspectores de Entrevistadores y 45 Entrevistadores para 16.571 viviendas titulares CATI; 41 Inspectores Entrevistadores y 150 Entrevistadores para 8.306 viviendas titulares CAPI.

1.3 Incidencias en viviendas y grupos y su tratamiento

Las **claves de vivienda** que se han contemplado son:

- Vivienda ilocalizable (IL)

En CAPI se produce esta incidencia cuando no se localiza la vivienda por un error en la dirección de partida. La vivienda no puede ser localizada en la dirección que figura en la relación de viviendas seleccionadas, bien porque la dirección no es correcta, está duplicada con otra vivienda incluida en la muestra o porque no existe ya la vivienda.

En CATI no existe esta incidencia.

- Vivienda destinada a otros fines (OF)

La vivienda seleccionada se dedica en su totalidad a fines diferentes a residencia familiar. Por ejemplo: convento, residencia de ancianos, garaje, oficina, etc.

- Vivienda inaccesible (IN)

En CAPI es aquella a la que no se puede acceder para realizar la entrevista por causas climatológicas (inundaciones, nevadas, etc.), geográficas (cuando no existen vías transitables para llegar a la misma) o de cualquier otro tipo.

En CATI se asigna automáticamente esta incidencia cuando el teléfono que se tiene de una vivienda no se corresponde con la dirección en la que se debe realizar la entrevista y no se consigue localizar un teléfono correcto.

- Vivienda vacía (V)

La vivienda seleccionada no es vivienda principal, pudiendo ser una vivienda de temporada (habitada o no en el momento de la entrevista) o estar deshabitada por cualquier causa, como puede ser el fallecimiento o cambio de residencia de las personas que vivían en la misma.

- Vivienda encuestable (E)

Las **claves de grupo** que se han contemplado son:

- Negativa total (NT)

Se considera este caso cuando no se consiga hacer la entrevista y la causa sea la negativa del informante inicial, y tanto sea una negativa rotunda, inicial, como si se produce posteriormente, después de haber empezado a colaborar.

- Negativa de la persona seleccionada (NS)

Se considera este caso siempre que el informante inicial conteste las preguntas generales del hogar pero **la persona seleccionada se niegue a dar información**, y tanto sea una negativa rotunda, inicial, como si se produce posteriormente, después de haber empezado a colaborar.

- Ausencia total (AT)

Esta incidencia se produce cuando tras sucesivas visitas (en CAPI) o sucesivas llamadas (en CATI) no se consigue contactar con nadie en la vivienda o bien cuando se consigue contactar con alguien que no reside en la vivienda y que informa de que sus ocupantes están ausentes de la misma.

- Ausencia de la persona seleccionada (AS)

Se produce cuando tras sucesivas visitas o sucesivas llamadas a la vivienda no se consigue hacer la entrevista porque la persona que resulta seleccionada está ausente y no se consigue contactar con ella.

- Incapacidad para contestar (IC)

Se produce esta incidencia cuando no se consigue hacer la entrevista por incapacidad para responder a la misma, ya sea por la edad, discapacidad, enfermedad, desconocimiento del idioma o cualquier otra circunstancia, tanto sea de los miembros de la vivienda en conjunto impidiendo el contacto inicial, como que sea de la persona seleccionada.

En el caso de incapacidad para contestar de la persona seleccionada se admite que el entrevistador utilice como intermediario a una tercera persona para conseguir la información.

- Grupo encuestado (E)

Cuando no se produce ninguna de las incidencias anteriores y el cuestionario cumplimentado cumple los requisitos para considerarse *completo*.

Un cuestionario es **completo** si se ha contestado a todas las preguntas que corresponda según el flujo del cuestionario electrónico.

Además para las viviendas recogidas a través de entrevista telefónica en los centros CATI se recoge el resultado de todas y cada una de las llamadas realizadas.

Los posibles **resultados de llamada** son:

- No contactada (NC): cuando nadie atiende el teléfono o responde un contestador.
- Sin teléfono (ST): el teléfono no existe o es un fax o el entrevistador comprueba que la dirección a la que corresponde ese teléfono no es la dirección de la vivienda a entrevistar.
- Comunica (C): la llamada da señal de comunica.
- Contacto aplazado (AP): se contacta con la vivienda, pero antes de iniciarse la entrevista el informante pide que se le llame en otro momento para realizarla o no hay un informante válido en la vivienda en ese momento y se aplaza la llamada.
- Entrevista parcial porque se establece nueva cita (EPC): son llamadas en las que se ha iniciado la cumplimentación de los cuestionarios, pero el informante solicita continuar la entrevista en otro momento.
- Entrevista parcial interrumpida por otras causas (EPO): son llamadas en las que se interrumpe la entrevista por corte de la línea, problemas del sistema, etc.
- Entrevista finalizada (EF): son llamadas en las que se termina la encuesta, ya sea porque se ha rellenado un cuestionario completo o porque la vivienda presenta una incidencia que impide conseguir el cuestionario. Las viviendas que no dan lugar a cuestionario son las consideradas vacías (V), las destinadas a otros fines (OF), o aquellas de las que no se dispone de teléfono (IN) y también aquellas que siendo encuestables el grupo humano se niega a informar (NT, NS), está ausente (AT, AS) o está incapacitado (IC).

2. Diseño de la muestra

2.1 Tipo de muestreo

Se utiliza un muestreo trietápico con estratificación de las unidades de primera etapa.

Las unidades de primera etapa son las secciones censales. Las unidades de segunda etapa las viviendas familiares principales y en tercera etapa se selecciona **una persona** de más de 15 años en cada vivienda. Así mismo, en cada vivienda se investiga a **todos los menores** de 10 a 15 años.

Para la selección de la muestra se ha utilizado un marco de áreas formado a partir de la relación de secciones censales existentes con referencia a 1 de Enero de 2001 e incorporando las variaciones que se han producido en el tiempo.

En la selección de unidades de segunda etapa se ha utilizado la relación de viviendas familiares principales en cada una de las secciones seleccionadas para la muestra obtenidas de la explotación del Padrón Continuo de habitantes más actualizado disponible.

Las secciones se agrupan en estratos, dentro de cada comunidad autónoma, de acuerdo con el tamaño del municipio al que pertenecen.

Se han considerado los siguientes estratos:

Estrato 0: Municipios con más de 500.000 habitantes

Estrato 1: Municipios capitales de provincia con menos de 500.000 habitantes

Estrato 2: Municipios entre 100.000 y 500.000 habitantes, que no son capitales de provincia

Estrato 3: Municipios entre 50.000 y 100.000 habitantes, que no son capitales de provincia

Estrato 4: Municipios entre 20.000 y 50.000 habitantes, que no son capitales de provincia

Estrato 5: Municipios entre 10.000 y 20.000 habitantes

Estrato 6: Municipios con menos de 10.000 habitantes

Con objeto de alcanzar objetivos propios de la comunidad autónoma se ha firmado convenio con alguna de ellas y se han definidos subestratos. En el caso de Navarra, los subestratos están basados en el tipo rural o urbano del municipio y en su situación geográfica dentro del territorio (Urbano Pamplona, Rural Pamplona, Urbano Norte, Rural Norte, Urbano Media, Rural Media, Urbano Sur y Rural Sur). En el caso de Asturias, los subestratos se han definido de acuerdo a la comarca a la que pertenece el municipio (Navia, Narcea, Avilés, Oviedo, Gijón, Caudal, Nalón y Oriente).

Para cada comunidad autónoma se diseña una muestra independiente que la representa, por ser uno de los objetivos de la encuesta facilitar datos con ese nivel de desagregación.

2.2 Tamaño de la muestra.- Afijación.

Para cubrir los objetivos de la encuesta de poder facilitar estimaciones con un determinado grado de fiabilidad a nivel nacional y de comunidad autónoma, se ha seleccionado una muestra de 3.060 secciones censales, siendo 8 el número de viviendas seleccionadas en cada sección censal.

Con objeto de obtener un tamaño de muestra mínimo que permita obtener estimaciones fiables a nivel de comunidad autónoma, la muestra se distribuye entre las mismas, utilizando una afijación de compromiso entre la uniforme y proporcional al tamaño de la comunidad de tal forma que el número de secciones de la muestra por comunidad autónoma sea múltiplo de cuatro.

La muestra diseñada inicialmente por el INE se ha incrementado en algunas Comunidades Autónomas de acuerdo con los convenios suscritos con las mismas. En años anteriores, se ampliaron las muestras de Asturias (2005), Andalucía (2006) y Navarra (2006).

La distribución del número de secciones seleccionadas por comunidad autónoma es:

Comunidad Autónoma	Número de secciones censales
Andalucía	588
Aragón	128
Asturias (Principado de)	232
Baleares (Islas)	92
Canarias	120
Cantabria	80
Castilla y León	172
Castilla - La Mancha	132
Cataluña	264
Comunidad Valenciana	196
Extremadura	112
Galicia	156
Madrid (Comunidad de)	204
Murcia (Región de)	100
Navarra (Comunidad Foral de)	240
País Vasco	144
Rioja (La)	72
Ceuta y Melilla (Ciudades Aut.)	28
TOTAL	3.060

Entre estratos, la afijación es proporcional al tamaño de éstos, manteniendo también que el número de secciones por estrato en cada comunidad autónoma sea múltiplo de cuatro.

2.3. Selección de la muestra

Para llevar a cabo la encuesta TIC-H'10 la selección de las unidades de primera etapa en cada estrato se ha realizado con probabilidad proporcional al tamaño de cada sección. En segunda etapa las viviendas se han seleccionado mediante un muestreo sistemático con arranque aleatorio y probabilidades iguales de selección para cada vivienda de la sección, procedimiento que nos conduce a obtener muestras autoponderadas de viviendas en cada estrato.

En una tercera etapa, y dentro de cada vivienda, se elige con probabilidad igual una persona de entre los de 16 y más años.

2.4. Renovación de la muestra

Los *turnos de rotación* son grupos de secciones muestrales, que se utilizan para incorporar de forma paulatina modificaciones en la muestra, en particular aquellas derivadas de la actualización de probabilidades de las unidades de primera etapa (secciones) o la rotación de las viviendas. El hecho de que el número de secciones de la muestra por estrato en cada comunidad autónoma sea múltiplo de cuatro permite distribuir las secciones de forma que la representación de las submuestras que definen sea equivalente.

2.4.1. Renovación de la muestra de secciones. Actualización de probabilidades.

A partir de la información procedente de ficheros electorales y del Padrón Continuo se actualizan las probabilidades de selección de las secciones.

Los cambios que tienen lugar como consecuencia de la actualización se incorporan de forma continuada a la muestra por turno de rotación.

En el año 2010 las modificaciones se han producido en el turno de rotación 1.

El procedimiento utilizado para la actualización es el propuesto por L. Kish y A. Scott (JASA 1971).

2.4.2 Renovación de la muestra de viviendas.

Con objeto de evitar el cansancio de las familias entrevistadas, así como dar probabilidad de selección a otras nuevas que hayan llegado a la sección censal, la muestra de viviendas se renueva parcialmente por turnos de rotación.

Por tanto, la encuesta es un panel rotante de forma que cada año se renuevan las viviendas correspondientes a las secciones que pertenecen a un determinado turno.

En el año 2010 se han renovado las viviendas de las secciones del turno de rotación 1.

2.5. Estimadores

Para estimar las características de la encuesta se consideran los siguientes tipos de estimadores:

- Estimador para datos de hogares
- Estimador para datos de personas de 16 años y más.
- Estimador para datos de personas de 10 a 15 años.

En todos los casos se utilizan estimadores de razón, calibrados según la información procedente de fuentes externas.

A) Estimador para datos de hogares

Para las características de hogares se utiliza un estimador que se obtiene a través de los siguientes pasos:

A1) Estimador de expansión basado en el factor de diseño, con corrección de falta de respuesta a nivel de estrato.

En cada estrato h , el estimador del total de una característica X se obtiene mediante la expresión:

$$\hat{X}_h = \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{v_{h(e)}} c_i \frac{V_h}{v_{h(e)}} x_{hij}$$

siendo:

V_h : Viviendas del estrato h .

$v_{h(e)}$: Tamaño de muestra efectiva de viviendas en el estrato h .

n_h : Número de secciones de la muestra en el estrato h .

x_{hij} : valor de la característica objeto de estudio en la vivienda j , sección i .

c_i : Coeficiente de actualización. Valor que depende de la sección i .
Representa el crecimiento de la misma desde la selección de la muestra de unidades primarias hasta el momento de realización de la encuesta.
(Ver nota).

Nota sobre el cálculo del coeficiente c_i

La probabilidad de selección de una vivienda es la siguiente:

$$P(V_{ish}) = K_h \cdot \frac{V_s}{V_h} \cdot \frac{m}{V_s} = K_h \cdot \frac{m}{V_h} \quad (\text{son muestras autoponderadas a nivel de estrato})$$

donde:

K_h = nº de secciones de la muestra en el estrato h .

m = nº de viviendas en la muestra en cada sección = 8.

V_h = viviendas del estrato h .

V_s = viviendas de la sección s .

Dado que las secciones se actualizan periódicamente, la probabilidad de selección de las viviendas de la muestra correspondientes a las secciones del turno de rotación que se renueva, cambian de la siguiente forma:

Si llamamos V'_s al número de viviendas en la sección actualizada se tiene:

$$P(V_{ish}) = K_h \cdot \frac{V_s}{V_h} \cdot \frac{m}{V'_s} = K_h \cdot \frac{V_s}{V_h} \cdot \frac{m \cdot \cancel{V_s} / V'_s}{V_s} = K_h \cdot \frac{m}{V_h}$$

Como se observa, para que las nuevas viviendas tengan la misma probabilidad que el resto de viviendas de la muestra es necesario introducir un coeficiente, que llamamos **coeficiente de crecimiento** y que se define como

$$C_i = \frac{V'_s}{V_s}$$

A2) Estimador de razón separado, para ajustar a la proyección de población en cada estrato h.

$$\hat{X}_h^R = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{V_{ih(e)}} C_i X_{hij}}{\sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{V_{ih(e)}} C_i P_{hij}} P_h$$

siendo:

p_{hij} : Total de personas muestrales (de 16 y más años) de la vivienda j, sección i.

P_h : Proyección de población en el estrato h.

A3) El estimador final se obtiene aplicando técnicas de reponderación al estimador anterior, usando para ello el software CALMAR.

Como variable auxiliar se ha utilizado el total de viviendas clasificadas según los tamaños de las mismas (5 tamaños) para cada comunidad autónoma. Esta información procede de la Encuesta de Población Activa.

B) Estimador para datos sobre personas de 16 años y más

Se obtiene a partir de la información procedente del cuestionario individual, cuyas respuestas las facilita una persona seleccionada entre los miembros del hogar de 16 o más años. El estimador es semejante al utilizado en el caso del hogar pero teniendo en cuenta la existencia de un factor que incorpora la probabilidad de selección correspondiente a la persona dentro de la vivienda.

B1) Estimador basado en el factor de diseño, con corrección de falta de respuesta.

$$\hat{X}_h = \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{v_{h(e)}} c_i \frac{V_h p_{hij}}{v_{h(e)}} x_{hij}$$

B2) Estimador de razón para ajustar a la proyección de la población del estrato.

$$\hat{X}_h^R = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{v_{ih(e)}} c_i p_{hij} x_{hij}}{\sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{v_{ih(e)}} c_i p_{hij}} P_h$$

B3) Aplicación de técnicas de reponderación por grupos de edad y sexo a nivel de comunidad autónoma (CALMAR) con poblaciones referidas a 15 de Febrero de 2010, proporcionadas por la unidad de Análisis y Previsiones Demográficas.

C) Estimador para datos de personas de 10 a 15 años

La información muestral relativa a todos los miembros de 10 a 15 años del hogar es proporcionada por la persona de 16 o más años seleccionada en cada uno de éstos.

El estimador utilizado para obtener la información relativa a las personas de 10 a 15 años es análogo al descrito en el apartado A con la salvedad de que las variables auxiliares utilizadas en el calibrado (apartado A.3) son las proyecciones de población de 10 a 15 años por sexo en cada comunidad autónoma, proporcionadas por la unidad de Análisis y Previsiones Demográficas.

2.6. Errores de muestreo

Para el cálculo de los errores de muestreo de las principales características investigadas se utiliza el método indirecto Jackknife.(*).¹

Este método se basa en la formación de submuestras en las que cada una de ellas se obtiene eliminando una unidad primaria de la muestra total. La estimación de la varianza del estimador tiene la expresión:

$$\hat{Var}(\hat{X}) = \sum_h \frac{(n_h - 1)}{n_h} \sum_{j \in h} (\hat{X}_{(hj)} - \hat{X})^2$$

¹ (*) Se ha empleado el software CALJACK desarrollado por P. Lavallé de Statistics Canadá

donde:

$\hat{X}_{(hj)}$ es la estimación de la característica X cuando se quita de la muestra la unidad primaria j del estrato h .

$\hat{X}$ es la estimación de X obtenida con toda la muestra.

n_h es el número de unidades primarias en el estrato h .

El error de muestreo nos permite construir un intervalo numérico en el que existe una cierta confianza, medida en términos de probabilidad, de que contenga el verdadero valor de la característica estimada. El intervalo de confianza más utilizado es el comprendido entre la estimación menos 1,96 veces el error de muestreo y la estimación más 1,96 veces el error de muestreo. Este intervalo tiene una confianza del 95%, medida en términos de probabilidad, de encontrar en él al verdadero valor de la variable que se está estimando.

En la página web del INE (www.ine.es) se publican los errores de muestreo de algunas de las principales variables relativas a viviendas, personas (16 a 74 años) y menores (10 a 15 años). Se agrupan en tres tablas ubicadas tras los resultados de la Encuesta que incluyen información tanto a nivel nacional como de comunidades autónomas. Formalmente, estos errores vienen expresados como las estimaciones de las *desviaciones típicas* de los estimadores de las características en cuestión, expresadas en porcentaje y se denominarán *errores estándar*.

3. Resultados del trabajo de campo

RESUMEN INCIDENCIAS FINAL

		Incidencias en titulares													
Total titulares	Total finalizadas	E	NT	NS	AT	AS	IC		Encuestables	IN	V	OF	IL	Reservas encuestadas	Total encuestadas
CATI	16.571	16.571 100,0%	12.256 80,4%	957 6,3%	196 1,3%	1.512 9,9%	212 1,4%	120 0,8%	15.253 92,0%	1.095 6,6%	218 1,3%	5 0,0%			
CAPI	8.306	8.306 100,0%	5.355 77,9%	665 9,7%	43 0,6%	708 10,3%	51 0,7%	48 0,7%	6.870 82,7%	28 0,3%	1.231 14,8%	76 0,9%	101 1,2%	1.773	7.128 85,8%
TOTAL	24.877	24.877 100,0%	17.611 79,6%	1.622 7,3%	239 1,1%	2.220 10,0%	263 1,2%	168 0,8%	22.123 88,9%	1.123 4,5%	1.449 5,8%	81 0,3%	101 0,4%	1.773	19.384 77,9%

Se calcula el porcentaje de total finalizadas sobre el total de titulares inicial

Encuestables=E+NT+NS+AT+AS+IC

En las incidencias E, NT, NS, AT, AS e IC se calculan los porcentajes sobre el total de encuestables. En el resto se calculan los porcentajes sobre el total de viviendas titulares finalizadas

En total encuestadas (titulares+reservas), el porcentaje se calcula sobre el total de viviendas titulares iniciales.

4. Difusión de los resultados

Las tablas estadísticas de los resultados comentados de la encuesta junto con el informe metodológico se publican en la página web del INE (www.ine.es) y en su caso, en la pertinente publicación electrónica.

Al objeto de lograr una mayor comparabilidad con los datos que publica Eurostat, las tablas estadísticas de los resultados finales de la TIC-H 2010 se refieren a viviendas habitadas por al menos una persona de 16 a 74 años de edad y a personas de ese mismo grupo de edad. En años anteriores a 2.006, los resultados se referían al total de viviendas y a las personas de 15 y más años.

En las tablas relativas a viviendas, se presentarán como magnitudes significativas, el equipamiento en TIC de las mismas (televisión, ordenador, teléfono, radio video, etc.) así como su disponibilidad de acceso y forma de conexión a Internet. En lo concerniente a los miembros del hogar, se elaborarán entre otras, tablas sobre uso de ordenador, Internet y correo electrónico.

Estas variables estadísticas inherentes a la encuesta se cruzarán con las variables sociodemográficas recogidas en la misma como tamaño del hogar y del municipio en el cual está ubicado el mismo, sexo, nivel de formación de las personas, relación con la situación laboral, etc.