



## ESTIMACIONES DE HOGARES A NIVEL SUBPROVINCIAL

### Notas metodológicas

#### 1. Introducción

Las estimaciones de hogares a nivel subprovincial tienen como objetivo la generación de información sobre hogares para el ámbito comarcal. Para ello se basan en la muestra acumulada de dos años ( $t$  y  $t+1$ ) de la encuesta continua de hogares (ECH) del Instituto Nacional de Estadística (INE), correspondiente a la Comunitat Valenciana y en la utilización de técnicas estadísticas de estimación para áreas pequeñas. Las estimaciones están referidas al 1 de enero del año  $t+1$ .

El ámbito subprovincial considerado es el comarcal definido de acuerdo al Decreto 170/1985, del Consell de la Generalitat Valenciana, sobre procedimiento en la creación de demarcaciones funcionales con incidencia territorial, derivada de las Demarcaciones Territoriales Homologadas de primer grado recogidas en el libro *Proposta de demarcacions territorials homologades. Generalitat Valenciana. Conselleria de Administració Pública. 1988*. Para más detalle, véase el punto 7. *Mapa de la comarcalización utilizada*.

El procedimiento utilizado consiste, a grandes rasgos, en el establecimiento, en una primera fase, de una persona de referencia para cada hogar de la ECH, teniendo en cuenta fundamentalmente el tipo de hogar y la situación en el hogar de cada uno de sus miembros. Una vez asignada la persona de referencia, mediante un modelo de unidad mixto se estiman unas tasas de jefatura de hogar según edad y sexo a nivel comarcal. Aplicando estas tasas a la población residente en viviendas familiares, deducida de las estimaciones de población, se obtienen unas estimaciones de hogares según sexo y edad de la persona de referencia y por tanto una estimación del número total de hogares para el ámbito comarcal. Finalmente a partir de esa estimación del número total de hogares se obtiene una estimación de los hogares según tamaño.

También se han estimado unas tasas de jefatura de hogar según edad y sexo de la persona de referencia y tipo de hogar que permiten obtener unas estimaciones de hogares según tipo.



## 2. Estimación de las tasas de jefatura de hogar según edad y sexo

Sea  $y_{dj} = 1$  si la persona  $j$  del dominio  $d$  es persona de referencia en su hogar. Sea  $y_{dj} = 0$  en caso contrario. La tasa de jefatura en un dominio es la media (proporción)  $\bar{Y}_d$ . Se supone que los dominios  $d$  están definidos por el cruce de comarcas  $c$  con la edad agregada  $e$  y con el género  $g$ .

El modelo a ajustar es

$$\log \frac{p_{cegj}}{1-p_{cegj}} = \alpha_{eg} + \phi v_{cegj}, \quad c=1, \dots, C, \quad e=1, \dots, E, \quad g \in \{1, 6\}, \quad j=1, \dots, n_{ceg}$$

Donde las  $v_{cegj}$  son v.a.i.i.d.  $N(0,1)$ . La predicción de  $p_{cegj}$  es

$$\hat{p}_{cegj} = \frac{\exp \{ \hat{\alpha}_{eg} + \hat{\phi} v_{cegj} \}}{1 + \exp \{ \hat{\alpha}_{eg} + \hat{\phi} v_{cegj} \}}, \quad c=1, \dots, C, \quad e=1, \dots, E, \quad g \in \{1, 6\}$$

El estimador  $m_1$  de la tasa de jefatura por comarca, edad agregada y sexo es

$$\hat{T}_{ceg}^{m_1} = \hat{Y}_{ceg}^{m_1} = f_{ceg} \bar{Y}_{ceg} + (1 - f_{ceg}) \hat{p}_{cegj}$$

donde  $f_{ceg} = n_{cegj} / N_{ceg}$

Aplicando las tasas de jefatura de hogar a la población residente en viviendas familiares se obtienen los hogares según sexo y edad de la persona de referencia por comarcas y por tanto el número total de hogares para cada comarca.

## 3. Estimación de hogares según tamaño

Una vez estimado el número total de hogares por comarca el siguiente paso consiste en repartir esos hogares según su tamaño a partir del método propuesto por Gisser-Ediev<sup>1</sup>

El método Gisser-Ediev se basa en asumir que el tamaño medio de los hogares tiene información predictiva de la distribución de los hogares por tamaño.

Si se considera

---

<sup>1</sup> Ediev D. M. (2007). On Projecting the Distribution of Private Households by Size. Vienna, Vienna Institute of Demography of Austrian Academy of Sciences. Working paper WP 04/2007



$$Sh_{k/k+} = \frac{Sh_k}{Sh_{k+}} = \frac{Sh_k}{\sum_{j=k}^{\infty} Sh_j}$$

donde  $Sh_k = \frac{H_k}{H}$  es la proporción de los hogares de tamaño  $k$  en el total de hogares y  $Sh_{k+} = \frac{H_{k+}}{H}$  es la proporción de los hogares de tamaño superior o igual a  $k$ .  $Sh_{k/k+}$  son proporciones “condicionales” que relacionan el número de hogares de un tamaño  $k$  no con el total, sino con la suma de hogares a partir del tamaño  $k$

y se considera

$$\eta_k = n_{k+} - k$$

donde  $n_{k+}$  es el tamaño medio de los hogares que tienen al menos  $k$  personas y  $\eta_k$  es el tamaño medio *marginal* a partir de  $k$ .

Empíricamente se observa que las funciones exponenciales pueden ser un buen ajuste para las proporciones condicionales  $Sh_{k/k+}$  como funciones de los tamaños medios marginales  $\eta_k$

$$\log(Sh_{k/k+}) = \alpha_k \cdot \eta_k$$

La constante de la ecuación es igual a 0. No es un hecho empírico, sino que se puede deducir matemáticamente y permite también construir un rango de valores máximos o mínimos dentro de los cuales se tienen que situar los valores de las proporciones condicionales.

En este caso en concreto se ha considerado un modelo log-normal con efectos aleatorios en las comarcas y en los tamaños de hogar.

$$\log(\hat{Sh}_{k/k+,d}) = \alpha_k \cdot \hat{\eta}_{k,d} + u_d + v_k + e_{k,d} \quad (1)$$

$K=1, 2, 3, 4$   $d=1, \dots, D$

Se utiliza el estimador m1 de la tasa de jefatura de hogar

$$\hat{T}_{x,d}^{mod} = \hat{T}_{x,d}^{m1}$$

Y se estima el total de hogares por comarca

$$\hat{H}_d^{mod} = \sum_{x \in X} N_{x,d} \hat{T}_{x,d}^{m1}$$



donde  $N_{x,d}$  es la población en viviendas familiares de edad x en la comarca d

Para  $k=1$ ,  $\eta_{1,d}$  se estima mediante

$$\hat{\eta}_{1,d}^{mod} = \frac{N_d}{\hat{H}_d^{mod}} - 1$$

$d= 1, \dots, D$

La estimación del número total de hogares de tamaño  $k=1$  por comarca es

$$\hat{H}_{1,d} = \hat{H}_d^{mod} \hat{S}h_{1/1+,d}$$

donde  $\hat{S}h_{1/1+,d}$  se obtiene de (1),  $d= 1, \dots, D$

Para  $k=2$ ,  $\eta_{2,d}$  se estima mediante

$$\hat{\eta}_{2,d}^{mod} = \frac{N_d - \hat{H}_{1,d}}{\hat{H}_d^{mod} - \hat{H}_{1,d}} - 2$$

La estimación del número total de hogares de tamaño  $k=2$  por comarca es

$$\hat{H}_{2,d} = (\hat{H}_d^{mod} - \hat{H}_{1,d}) \hat{S}h_{2/2+,d}$$

donde  $\hat{S}h_{2/2+,d}$  se obtiene de (1),  $d= 1, \dots, D$

Para  $k=3$ ,  $\eta_{3,d}$  se estima mediante

$$\hat{\eta}_{3,d}^{mod} = \frac{N_d - \hat{H}_{1,d} - 2\hat{H}_{2,d}}{\hat{H}_d^{mod} - \hat{H}_{1,d} - \hat{H}_{2,d}} - 3$$

La estimación del número total de hogares de tamaño  $k=3$  por comarca es

$$\hat{H}_{3,d} = (\hat{H}_d^{mod} - \hat{H}_{1,d} - \hat{H}_{2,d}) \hat{S}h_{3/3+,d}$$

donde  $\hat{S}h_{3/3+,d}$  se obtiene de (1),  $d= 1, \dots, D$

Para  $k=4$ ,  $\eta_{4,d}$  se estima mediante



$$\hat{\eta}_{4,d}^{mod} = \frac{N_d - \hat{H}_{1,d} - 2\hat{H}_{2,d} - 3\hat{H}_{3,d}}{\hat{H}_d^{mod} - \hat{H}_{1,d} - \hat{H}_{2,d} - \hat{H}_{3,d}} - 4$$

La estimación del número total de hogares de tamaño k=4 por comarca es

$$\hat{H}_{4,d} = (\hat{H}_d^{mod} - \hat{H}_{1,d} - \hat{H}_{2,d} - \hat{H}_{3,d})\hat{S}h_{4/4+,d}$$

donde  $\hat{S}h_{4/4+,d}$  se obtiene de (1),  $d = 1, \dots, D$

La estimación del número total de hogares de tamaño k=5 o más por comarcas es

$$\hat{H}_{5+,d} = \hat{H}_d^{mod} - \hat{H}_{1,d} - \hat{H}_{2,d} - \hat{H}_{3,d} - \hat{H}_{4,d}$$

#### 4. Estimación de hogares según tipo

Al objeto de estimar los hogares según tipo se efectúa una estimación de tasas de jefatura de hogar según edad y sexo de la persona de referencia y tipo de hogar.

Las estimaciones de estas tasas y de los hogares respectivos se han obtenido de una manera similar a lo indicado en el apartado 2 de estimación de tasas de jefatura de hogar según edad y sexo.

Los tipos de hogar considerado han sido: hogares unipersonales de hombres de menos de 65 años, hogares unipersonales de mujeres de menos de 65 años, hogares unipersonales de hombres de 65 o más años, hogares unipersonales de mujeres de 65 o más años, padre solo con algún hijo menor de 25 años en el hogar, madre sola con algún hijo menor de 25 años en el hogar, parejas sin hijos en el hogar, pareja con hijos en el hogar y otros.

#### 5. Cálculo de errores

Como indicador del error se proporciona el coeficiente de variación de las estimaciones, calculado como el cociente, en porcentaje, entre el error estándar de la estimación en su variabilidad en el muestreo, y la estimación, para el caso de los hogares según tamaño, y el error cuadrático medio relativo para los hogares según tipo. Para el cálculo de los errores se ha



utilizado el método de jackknife, eliminando una sección de la muestra en cada iteración y reajustando los modelos y las estimaciones correspondientes.

Las tablas de error de muestreo de las estimaciones de los hogares según tamaño se presentan para los tamaños de 1 a 4 personas, ambos inclusive. Las estimaciones de los hogares de 5 o más personas se incluyen por completitud y se han obtenido, como se ha indicado, mediante diferencia entre el total de hogares y la suma de los hogares de tamaño 1, 2, 3 y 4, por lo que hay que tener precaución en su interpretación, ya que son susceptibles de acumular mayor error.

## **6. Ajuste final**

Con el fin de asegurar la coherencia entre las diferentes estimaciones de hogares a nivel comarcal y que, a su vez, estas sean coherentes con la información a nivel provincial obtenida de la explotación estadística de los microdatos de la ECH, las estimaciones comarcales obtenidas a partir de los modelos se han calibrado mediante un proceso de ajuste proporcional iterativo.



## 7. Comarcalització utilitzada

01. Els Ports	
02. L'Alt Maestrat	
03. El Baix Maestrat	
04. L'Alcalatén	
05. La Plana Alta	
06. La Plana Baixa	
07. El Alto Palancia	
08. El Alto Mijares	
09. El Rincón de Ademuz	
10. Los Serranos	
11. El Camp de Túria	
12. El Camp de Morvedre	
13. L'Horta Nord	
14. L'Horta Oest	
15. València	
16. L'Horta Sud	
17. La Plana de Utiel-Requena	
18. La Hoya de Buñol	
19. El Valle de Cofrentes-Ayora	
20. La Ribera Alta	
21. La Ribera Baixa	
22. La Canal de Navarrés	
23. La Costera	
24. La Vall d'Albaida	
25. La Safor	
26. El Comtat	
27. L'Alcoià	
28. L'Alt Vinalopó	
29. El Vinalopó Mitjà	
30. La Marina Alta	
31. La Marina Baixa	
32. L'Alacantí	
33. El Baix Vinalopó	
34. El Baix Segura	