



Universidade de Vigo
Departamento de Economía Aplicada

Documento de Trabajo
0803

Movilidad residencial en España: un análisis longitudinal

Arévalo Tomé, Raquel
Ferrero Martínez, Loly
Otero Giráldez, M^a Soledad
de Uña Álvarez, Jacobo

Documentos de Trabajo

Setembro 2008

Departamento de Economía Aplicada
Universidade de Vigo
As Lagoas Marcosende S/N, 36310 –Vigo
Tfno: +34 986 812500 - Fax: +34 986 812401
<http://webs.uvigo.es/x06/>
E-mail: depx06@uvigo.es

Movilidad residencial en España: un análisis longitudinal¹

Arévalo Tomé, Raquel
Ferrero Martínez, Loly
Otero Giráldez, M^a Soledad
de Uña Álvarez, Jacobo²

RESUMEN

En este artículo se estima un modelo de duración en tiempo discreto para analizar la movilidad residencial con datos longitudinales. Los datos utilizados se refieren a los hogares españoles del Panel de Hogares Europeo (PHOGUE) realizado de 1994 a 2001. Además de la aportación que supone aplicar esta metodología en el contexto residencial español, otra novedad es trabajar con covariables retardadas a la hora de estimar sus efectos sobre el cambio de vivienda en nuestro país.

Palabras clave: movilidad, datos longitudinales, modelo de duración.

JEL Classifications: R29, C41.

¹ Una primera versión de este trabajo fue defendida en el XI Encuentro de Economía Aplicada, Arévalo *et al.* (2008).

² Los autores aparecen por estricto orden alfabético. Se agradece la financiación de la Xunta de Galicia (Programa de estructuración de unidades de investigación en humanidades y ciencias sociales 2006/33) y del FEDER.

1. INTRODUCCIÓN

El análisis de la dinámica del cambio residencial y del perfil de hogares que lo caracterizan ha suscitado en las últimas décadas un gran interés en el campo teórico y empírico. Son múltiples los enfoques que, sobre todo a nivel internacional, han motivado el estudio de la naturaleza y de los efectos de este fenómeno por la importancia de las implicaciones económicas y sociales para los hogares involucrados y, en consecuencia, para el colectivo o nación del que forman parte. Entre otras cuestiones estudiadas, encontramos trabajos que teorizan sobre el rol del ciclo de vida familiar en la determinación del cambio residencial (por ejemplo, Clark y Oneka, 1983), mientras que otros se centran en describir el comportamiento estacional de la movilidad y su asociación con la duración del régimen de tenencia (Hansen, 1998) o con las características del hogar que se muda (Schachter y Kuenzi, 2002). En otros estudios se muestran evidencias sobre la relación negativa existente entre los costes de transacción y la movilidad en distintos países europeos (Ommeren y Leuvensteijn, 2003), sobre los determinantes de la movilidad intraurbana y sus implicaciones para una reflexión de tipo político (Quercia y Rohe, 1993; Sinai, 2001) o sobre el nivel de gastos del hogar relativos al mantenimiento de la calidad de la vivienda según el tiempo esperado de ocupación en la vivienda (Read, 1991).

En cuanto al análisis de la movilidad residencial desde una perspectiva de observación longitudinal se pueden diferenciar dos enfoques distintos: modelos de elección discreta y modelos de duración. Ambos tipos de modelos permiten recoger la dinámica del cambio así como la heterogeneidad inobservable existente en los datos. Con el primer tipo de modelos se trata de explicar la probabilidad de que un hogar decida cambiar en un momento determinado en función de las variables relevantes que lo caracterizan. Sin embargo, en los modelos de duración en tiempo discreto se estima la probabilidad de que un hogar cambie de residencia en un periodo de observación dado que ha ocupado la vivienda hasta entonces³. Entre otros estudios, se pueden citar, Ioannides y Kan (1996), Huang y Deng (2006), Dawkins (2006) y Kan (2007) en relación al primer enfoque, así como Henley (1998) y Boehm y Schlottmann (2006) en relación al enfoque de modelos de duración.

³ Se recomienda Carrasco (2001) para una revisión de ambos tipos de modelos con datos de panel.

Revisando la literatura existente sobre el cambio de vivienda en nuestro país, encontramos una amplia utilización de los modelos de elección discreta haciendo uso de distintas fuentes de información. Entre otros, Romani *et al.* (2003) estudian la decisión conjunta del traslado diario al trabajo y la movilidad residencial con datos de la Encuesta de Población Activa de 1991; Colom y Molés (2004) estudian la demanda de vivienda junto a la elección de tenencia condicionada a la decisión de movilidad con datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares de 1990-91. A diferencia de estos análisis de sección cruzada, Ahn y Blázquez (2007) trabajan con los datos longitudinales del Panel de Hogares Europeo entre 1995 y el 2001 para estimar conjuntamente la movilidad residencial y la movilidad laboral.

Sin embargo, no encontramos la aplicación de modelos de duración en el contexto residencial español.⁴ El objetivo de nuestro trabajo es estimar un modelo de duración en tiempo discreto para la vivienda residencial en España. Estos modelos permiten trabajar con datos censurados, fenómeno muy frecuente en este tipo de datos. Además, presentan una gran flexibilidad en cuenta que permiten trabajar a nivel paramétrico, semiparamétrico y no paramétrico. Tras realizar las comprobaciones oportunas, el modelo que mejor se ajusta a las características de nuestros datos es un modelo log-log complementario (véase Jenkins, 1995) utilizando los datos longitudinales que proporciona el Panel de Hogares Europeo (PHOGUE) entre 1994 y 2001. En la línea de Ioannides y Kan (1996) y Kan (2007), utilizaremos covariables observadas en el periodo anterior. Frente al análisis descriptivo que supone el uso de variables observadas en el momento del cambio, las variables explicativas retardadas permiten interpretar los resultados en términos de identificar las variables que afectan a la probabilidad de que un hogar se mude de residencia en un futuro, lo que supone una novedad en España.

El trabajo se organiza de la siguiente forma: en la sección 2 se describen los datos utilizados en el análisis empírico. La sección 3 presenta el modelo y el procedimiento de estimación del mismo. La sección 4 muestra la evidencia empírica. Finalmente, en la sección 5 se resumen las principales conclusiones.

⁴ En España existen varias aplicaciones de modelos de duración en tiempo discreto en el ámbito del mercado de trabajo, véase Carrasco (1999), Bover *et al.* (2002) y Barceló (2006), entre otros.

2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS DATOS

Los datos empleados para el análisis proceden del Panel de Hogares Europeo (PHOGUE) para España. El PHOGUE realiza un seguimiento tanto de los hogares como de los individuos que lo componen entre los años 1994 y 2001. En el caso de España, estas encuestas fueron elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística en colaboración con *Eurostat*. Los datos de periodicidad anual aportados en estas encuestas permiten disponer de información, detallada y homogeneizada, sobre las características del hogar, los individuos y la vivienda residencial a lo largo de ocho olas consecutivas.

Dado nuestro interés en utilizar variables retardadas para explicar el cambio residencial, procedemos al seguimiento de todos los hogares presentes en las dos primeras olas⁵ hasta que se produzca el primer cambio de vivienda (dato no censurado) o, en caso contrario, hasta que el hogar deje de ser observado (dato censurado). La censura hace referencia a la falta de información en la muestra disponible del próximo cambio residencial del hogar y puede ser debido a dos motivos: no se produce cambio residencial en el periodo completo de observación, o bien porque se pierde el seguimiento del hogar en el panel antes de producirse el cambio.⁶

El tamaño de la muestra analizada es de 4.803 hogares de forma que: 588 son datos no censurados correspondientes a hogares que deciden cambiar de residencia en el periodo de observación, y 4.215 son datos censurados de los que, 2.152 se corresponden con hogares que no cambian de residencia en el período completo de observación y 2.063 con hogares que no experimentan cambio hasta que son afectados por el *attrition*.

Las variables analizadas de los hogares que componen la muestra hacen referencia al año anterior del posible cambio. Con la información disponible y tomando como referencia los trabajos revisados sobre el tema, las covariables relevantes las podemos agrupar en tres tipos: características del individuo responsable de la vivienda residencial, características del hogar y características de la vivienda.

⁵ En este estudio, el primer cambio residencial de interés es el producido en 1995 puesto que es el primero que podemos explicar con variables observadas en el periodo anterior, 1994, que se corresponde con la primera ola del PHOGUE. Aunque es posible identificar un cambio de vivienda en el año 1994, no podemos explicar dicho cambio en nuestro modelo por no disponer de la información sobre la vivienda recién abandonada, el hogar y sus individuos en el año 1993.

⁶ Con datos longitudinales es frecuente encontrarse con un problema de desgaste o abandono del panel por parte del hogar o del individuo, el denominado problema de *attrition*. Se remite a Perachi (2002), Behr *et al.* (2002) y Nicoletti y Perachi (2002) para información más detallada sobre el *attrition* asociado al PHOGUE.

Entre las variables referidas al individuo se considera el género, la edad, el nivel educativo, la situación laboral y el estado civil, así como su variación respecto al año anterior. En cuanto a las características del hogar, incluimos el número de adultos que conviven en la familia, el tiempo de ocupación en la vivienda en el momento de ser interceptado para la encuesta (en 1994), el grado de satisfacción en su vivienda residencial y el régimen de tenencia. Finalmente, entre las características propias de la vivienda ocupada con anterioridad al posible cambio se recoge su localización, así como la existencia o no de problemas internos y externos. En la Tabla 1 se presenta la distribución de las distintas variables para la muestra completa de hogares (columna 1) y para aquellos que deciden un cambio de residencia entre 1995 y 2001 (columna 2).

El análisis descriptivo muestra que aproximadamente en el 79% de los hogares analizados, el individuo que se declara responsable de la vivienda es un varón. Esta cifra aumenta, aproximadamente, hasta un 86% si consideramos sólo los hogares en los que se observa movilidad residencial. Respecto a la edad, destaca la importancia del colectivo más joven entre los hogares que cambian de residencia en relación a su peso en la encuesta total de hogares (un 27% frente a algo más de un 8%). Esto es lógico teniendo en cuenta que el tramo de edad menor de 36 años se corresponde con un período del ciclo de vida en el que normalmente el individuo experimenta cambios personales y laborales (incorporación al mercado laboral, abandono del hogar familiar, establecimiento de relaciones de pareja y nacimiento de hijos, etc.) que suelen implicar un cambio de residencia. En la mayoría de los hogares de ambas muestras el estado civil más frecuente es estar casado. En todas las modalidades se observa un aumento de su peso en el colectivo de hogares con movilidad, salvo en el estado de viudedad que representa un 17,3% de la muestra total frente a un 7,7% entre los hogares que se mudan. En cuanto a la variación en el estado civil no se observa una gran diferencia entre ambas muestras, siendo ligeramente mayor su presencia en los hogares con movilidad residencial. El nivel de estudios máximo alcanzado por los responsables del hogar es, en su mayoría, el de estudios primarios en ambas muestras, aunque hay que destacar que el porcentaje de individuos con estudios superiores y secundarios aumenta en los hogares con movilidad. Mientras los activos (colectivo de ocupados y parados) presentan una clara asociación con la movilidad residencial (cerca del 70% cuando su peso en la muestra es menor de un 49%), los inactivos son los más reacios al cambio (representan un 23% de los hogares que se mudan cuando su peso en la muestra supera el 46%).

Tabla 1: Distribución de hogares según características del individuo, hogar y vivienda para toda la muestra [1] y para los hogares que cambian de residencia [2]⁷

	[1]	[2]
Mujer	21,32	14.26
Hombre	78,63	85.74
Joven (menor de 36 años)	8.35	27.04
Maduro (entre 36 y 70 años)	67.04	64.97
Longevo (mayores de 70 años)	24.61	7.99
Casado	70,21	74.96
Separado	2,28	3.58
Divorciado	1,60	2.90
Viudo	17,30	7.67
Soltero	8,61	10.90
Variación en el estado civil	5.48	6.63
Estudios superiores	15,05	23.51
Estudios secundarios	10,49	13.12
Estudios primarios	74,47	63.37
Ocupado	48,65	69.68
Parado	5,04	7.33
Inactivo	46,31	23.00
<hr/>		
Años de ocupación en la vivienda (media)	11.36	8.51
Número de adultos en el hogar (media)	2,5	2.3
Propiedad	81,01	51.36
Alquiler	13,72	39.29
Cesión	5,27	9.35
Satisfacción con vivienda anterior (media)	4.31	3.77
<hr/>		
Noroeste	14,01	10.96
Noreste	16,09	12.84
Madrid	9,20	11.99
Centro	15,06	18.66
Este	23,04	24.49
Sur	16,86	16.10
Canarias	5,74	4.97
Problemas internos en vivienda anterior	43,26	60.03
Problemas externos en vivienda anterior	47,62	40.02

Nota: El grado de satisfacción con la vivienda anterior se mide en una escala ordinal de 1 a 7. Noroeste (Galicia, Asturias y Cantabria); Noreste (País Vasco, Navarra, Rioja y Aragón); Centro (Castilla y León, Castilla La Mancha y Extremadura); Este (Cataluña, Comunidad Valenciana y Baleares); Sur (Andalucía, Murcia, Ceuta y Melilla). Problemas internos en la vivienda anterior (falta de espacio, luz insuficiente, problemas de aislamiento térmico, goteras, humedades y/o problemas con la madera); Problemas externos en la vivienda anterior (contaminación, ruido y/o delincuencia).

Si nos centramos en las categorías establecidas en función de las características del hogar observamos que, tanto el tiempo medio de ocupación de la vivienda (número de años de ocupación en la vivienda hasta 1994) como el grado de satisfacción con la

⁷ Se consideran los datos del año anterior al posible cambio residencial. Para el hogar con dato no censurado se corresponde con el año anterior al primer cambio de residencia y para el hogar con dato censurado el año 2000, si el hogar permanece durante todo el panel o, el año anterior al que se pierde su seguimiento en el panel.

vivienda habitada el año anterior al posible cambio son inferiores en el caso de hogares que deciden mudarse de residencia. En lo que respecta al régimen de tenencia de la vivienda, se constata un hecho esperable, los hogares en alquiler o en cesión gratuita constituyen un mayor porcentaje (cerca del 50%) de la muestra compuesta por hogares con movilidad, siendo su presencia bastante menor en la muestra que recoge la totalidad de hogares (menos de un 20%).

En cuanto a la distribución geográfica, según la descripción de región recogida en el PHOGUE, existen pequeñas diferencias entre la totalidad de los hogares y los que experimentan cambio en algún momento.

Por último, respecto a la presencia de algún tipo de problemas relativos a la vivienda anterior al posible cambio, el 43% de los hogares admiten la existencia de algún problema de carácter interno, y el porcentaje aumenta hasta el 60% en el caso de los hogares que deciden cambiarse en el período posterior. Por otra parte, la frecuencia de hogares con problemas externos es algo mayor en la muestra total (47,6%), aunque el porcentaje de los hogares que deciden cambiarse y declaran tener este tipo de problemas es proporcionalmente menor (40%).

Siguiendo con el análisis descriptivo, en la Tabla 2 se muestra la proporción de hogares que presentan movilidad residencial para cada una de las características de las variables. Se puede observar que los hogares en los que la mujer figura como responsable de la vivienda presentan (proporcionalmente) menor movilidad con respecto a aquellos en los que el responsable es un hombre. Los jóvenes presentan una mayor propensión al cambio así como los activos (ocupados y parados). La tasa de movilidad de los hogares en función de los estudios finalizados es mayor en la medida en que el nivel de estudios es más elevado, de manera que los hogares cuyo responsable alcanza el mayor nivel educativo (estudios universitarios o superiores) son los que se mudan con mayor frecuencia. En lo que respecta al estado civil, los colectivos de divorciados y separados experimentan mayor proporción de cambios de vivienda, mientras que los viudos muestran la movilidad más baja; y en cuanto a los responsables del hogar que han experimentado una variación en su estado civil respecto al año anterior, un 14,83% de los mismos cambian de residencia.

Existen grandes diferencias en la tasa de movilidad en cuanto al régimen de tenencia de la vivienda. Presentan una mayor movilidad los hogares con vivienda en alquiler y cesión, un 35% y un 22% frente a menos de un 7,8% de los que residen en propiedad.

Atendiendo a la distribución geográfica también se observan diferencias, siendo Madrid y la zona Centro las regiones que muestran el mayor porcentaje de hogares con movilidad. Por último, observamos que el porcentaje de hogares con algún tipo de defecto en la vivienda ocupada con anterioridad es ligeramente mayor en el caso de problemas internos (17%) que en el caso de problemas externos (14,6%).

Tabla 2: Proporción de hogares que presentan movilidad residencial para cada característica

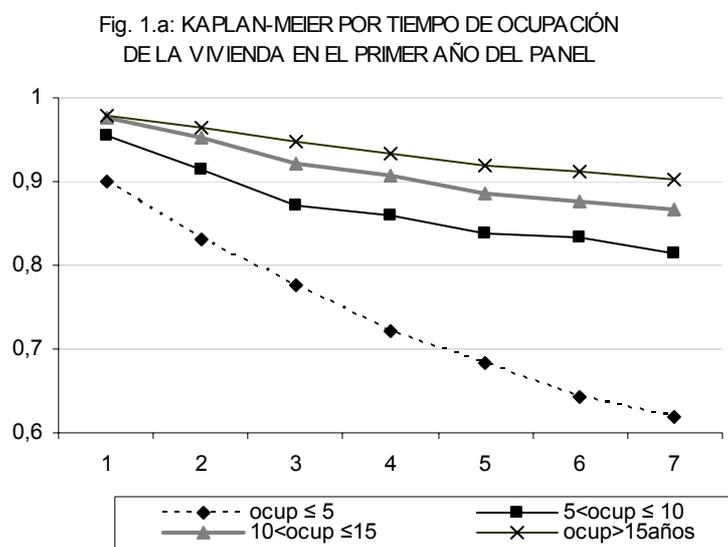
Mujer	8,15
Hombre	13,27
Joven (menor de 36 años)	39,65
Maduro (entre 36 y 70 años)	11,86
Longevo (mayores de 70 años)	3,98
Casado	13,22
Separado	19,44
Divorciado	22,37
Viudo	5,49
Soltero	15,69
Variación en el estado civil	14,83
Estudios superiores	19,35
Estudios secundarios	15,49
Estudios primarios	10,54
Ocupado	17,74
Parado	17,99
Inactivo	6,15
Propiedad	7,76
Alquiler	35,05
Cesión	21,74
Noroeste	9,57
Noreste	9,77
Madrid	15,95
Centro	15,16
Este	13,00
Sur	11,68
Canarias	10,58
Problemas internos	16,99
Problemas externos	14,57

(1) Noroeste (Galicia, Asturias y Cantabria); Noreste (País Vasco, Navarra, Rioja y Aragón); Centro (Castilla y León, Castilla La Mancha y Extremadura); Este (Cataluña, Comunidad Valenciana y Baleares); Sur (Andalucía, Murcia, Ceuta y Melilla). (2) Problemas internos (falta de espacio, luz insuficiente, problemas de aislamiento térmico, goteras, humedades y/o problemas con la madera); Problemas externos (contaminación, ruido y/o delincuencia).

Para completar esta sección descriptiva, y como ejercicio previo a la estimación de los modelos, se realiza un análisis comparativo de las funciones de supervivencia para las dos variables más relevantes en la caracterización de la ocupación residencial en

España: régimen de tenencia y tiempo de ocupación⁸. Para ello, en la Figura 1 se presentan gráficamente los resultados del estimador Kaplan- Meier de la función de supervivencia⁹ asociada a la función de riesgo, que representa la probabilidad de permanecer (*sobrevivir*) en la vivienda actual a lo largo del tiempo. La supervivencia se estima por grupos según el tiempo de ocupación de la vivienda en el momento en que el hogar es interceptado en el panel (Figura 1.a) y según el régimen de tenencia en la vivienda anterior al posible cambio residencial (Figura 1.b).

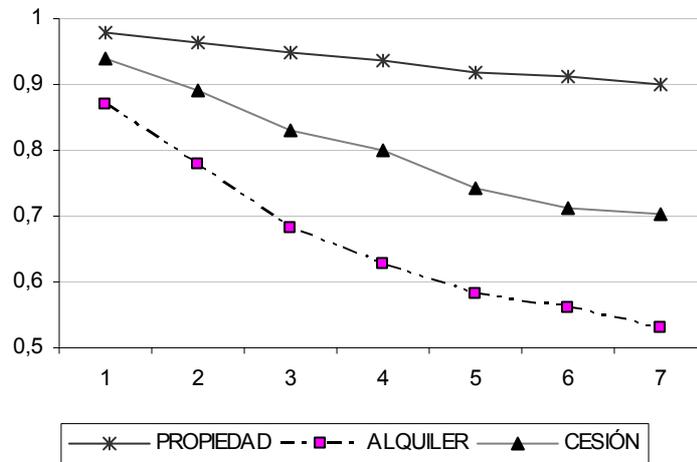
En la primera figura se aprecia claramente como la propensión a permanecer en la misma vivienda es mayor en la medida que el tiempo de ocupación en la vivienda es mayor. En concreto, la probabilidad de permanecer en la vivienda habitada al comienzo de su seguimiento en el panel apenas se reduce a lo largo del tiempo para aquellos hogares cuyo tiempo de ocupación es superior a 5 años; por el contrario, para aquellos hogares con 5 o menos años de ocupación la probabilidad de continuar en la misma vivienda es apreciablemente menor ya en la primera ola y, a diferencia de lo que ocurre para los otros grupos de hogares, se reduce considerablemente a medida que transcurre el tiempo.



⁸ Entre otros estudios donde se pone de manifiesto una menor movilidad y una destacada preferencia por la propiedad en España en relación a los países de nuestro entorno, véase Trilla (2001), Barceló (2006) y Tatsiramos (2006).

⁹ Kaplan y Meier (1958).

Fig. 1.b: KAPLAN-MEIER POR RÉGIMEN DE PROPIEDAD



El estimador Kaplan –Meier por régimen de tenencia de la vivienda se representa en la Figura 1.b, donde se pone de manifiesto el distinto comportamiento de los tres grupos: los que tienen vivienda en régimen de propiedad, los que están en alquiler, y los que tienen vivienda en régimen de cesión gratuita. La probabilidad de continuar en la misma vivienda es destacadamente superior para aquellos hogares en los que la vivienda está en régimen de propiedad. Sin embargo, para los hogares en régimen de alquiler la probabilidad de seguir en la misma vivienda se reduce considerablemente a lo largo del tiempo, disminuyendo más intensamente en los tres primeros períodos. A partir de ese momento se suaviza esta tendencia y la probabilidad de continuar en la misma vivienda se reduce en menor medida. Entre ambos extremos se encuentran los hogares con vivienda en régimen de cesión, cuya probabilidad de permanecer en la misma vivienda se reduce a lo largo del tiempo de forma continuada, pero no es tan baja como la que presentan los hogares con vivienda en arrendamiento.

3. METODOLOGÍA: UN MODELO DE DURACIÓN EN TIEMPO DISCRETO

Una de las funciones más empleadas en el análisis de duración es la función de riesgo o *hazard*. En nuestro estudio, esta función representa la probabilidad instantánea de que un hogar cambie de vivienda dado que ha permanecido en ella hasta ese momento. Explícitamente, si T_i es el tiempo de residencia del hogar i -ésimo en la muestra y h_{it} es su riesgo en el momento t , tenemos que $h_{it}(X_{it})=P(T_i=t|T_i \geq t, X_{it})$, donde X_{it} es un vector covariante (que recoge las características del hogar, de la vivienda que

éste ocupa y del individuo responsable) que puede depender del tiempo. Por tanto, un modelo para $h_{it}(X_{it})$ es una especificación del impacto que tienen las variables explicativas sobre la probabilidad de abandono de la vivienda en el instante t . El modelo más ampliamente utilizado en este contexto es el modelo de Cox de riesgos proporcionales (Cox, 1972), que se corresponde con la expresión:

$$h_{it}(X_{it})=h_{0t}exp(\beta X_{it}) \quad (1)$$

donde β es un vector de parámetros y h_{0t} es el riesgo base en tiempo t . La popularidad del modelo de Cox es debida a la interpretación inmediata de $exp(\beta_j)$ como un factor de proporcionalidad en el riesgo asociado a un aumento unitario de la variable explicativa j -ésima, así como por el hecho de que pueda estimarse sin necesidad de especificar el riesgo base (la parte no paramétrica del modelo). Otro aspecto positivo es que el modelo puede ser aplicado en presencia de observaciones censuradas, un hecho muy frecuente en el análisis de duración.

No obstante, una limitación que tiene la formulación (1) es que resulta adecuada únicamente cuando la variable T_i observada es continua. En nuestro caso, el tiempo de residencia (momento de observación del posible primer cambio de 1995 en adelante) está redondeado a años enteros de duración (de 1 a 7 años). La discretización del modelo de Cox (1) se corresponde con la especificación

$$\log(1- h_{it}(X_{it}))= exp(\beta X_{it})\log(1-h_{0t}) \quad (2)$$

(Kalbfleisch y Prentice, 1980), típicamente referido como modelo cloglog (de *log-log complementario*). Para datos de panel, Jenkins (1995) ha sugerido como versión flexible (semiparamétrica) del modelo la introducción de variables indicadoras (*dummies*) de cada año t del panel en el vector X_{it} ; de esta manera, se tiene $\log(1-h_{0t})=-exp(\gamma_t)$, $t=1,\dots,7$, en la ecuación (2), donde γ_t son los parámetros que miden la dependencia de duración del modelo. Otro modelo hazard discreto utilizado con frecuencia es el modelo discreto logístico; ofreciendo resultados similares al cloglog cuando los riesgos base h_{0t} son pequeños (Kalbfleisch y Prentice, 1980), situación que ocurre en nuestra aplicación debido a la baja movilidad observada en los hogares españoles.

La estimación del modelo cloglog (2) se ha realizado por máxima verosimilitud. Siguiendo a Jenkins (1995), la función de log-verosimilitud a maximizar es (expresando $h_{it}(X_{it})=h_{it}$ por simplicidad)

$$\log L(\beta, \gamma) = \sum_i \sum_t y_{it} \log[h_{it}/(1-h_{it})] + \sum_i \sum_t \log(1-h_{it}) \quad (3)$$

donde y_{it} es igual a 1 si el hogar i -ésimo se muda en el momento de tiempo t , y es cero en otro caso, y donde el sumatorio \sum_t se toma en los instantes (años) t del panel en que el hogar es observado. De esta forma, los parámetros β estimados pueden ser interpretados en el contexto del modelo continuo subyacente (1).

4. ANÁLISIS EMPÍRICO

Los resultados de la estimación del modelo *hazard* proporcional se presentan en la Tabla 3, donde no se incluyen los resultados corrigiendo por heterogeneidad inobservable (Meyer, 1990) por no resultar ésta estadísticamente significativa¹⁰. Si bien todas las variables explicativas consideradas conjuntamente resultan significativas, a nivel individual no son estadísticamente relevantes las covariables relativas al estado civil del responsable de la vivienda y la existencia de problemas externos en la vivienda ocupada con anterioridad al posible cambio.

Respecto al efecto de las variables personales sobre el cambio de residencia, observamos como los hombres manifiestan mayor predisposición al cambio que las mujeres. La probabilidad de que las mujeres se muden de vivienda es un 24% menor que la de los hombres. El estado civil no presenta un efecto significativo sobre la decisión del cambio residencial, ni tampoco la variación del mismo. Por otra parte, la probabilidad de que un responsable de la vivienda con ocupación laboral decida cambiar de residencia es 1,44 veces la de un desempleado o inactivo. También se puede observar como la probabilidad de que un individuo con estudios universitarios se mueva es un 47% mayor que la probabilidad de que lo haga un individuo con estudios inferiores. Por último, la edad también es una variable importante para explicar la movilidad

¹⁰ El LR test de un modelo sin heterogeneidad frente a un modelo con heterogeneidad resulto tomar el valor de -0,00001242. Lo cual implica que el modelo estimado ajusta bien los datos. Esto confirma la evidencia de que las variables incluidas en el estudio son suficientes para explicar el tiempo de permanencia en la vivienda.

residencial, cuanto más joven es el responsable del hogar mayor es su propensión a cambiar de vivienda. La probabilidad de que un hogar se mude cuando el responsable es joven es 2,56 veces la de un hogar con responsable longevo. Cuando el responsable es maduro su probabilidad de mudarse con respecto al longevo se multiplica por 1,91.

Tabla 3. Modelo Hazard de Riesgos No Paramétricos Proporcionales: Modelo cloglog

	Coefficiente	Hazard Ratio	P> Z
Mujer	-0,273	0,761	0,099
Casado	0,063	1,065	0,665
Variación en el estado civil	0,156	1,168	0,526
Estudios superiores	0,385	1,469	0,000
Ocupado	0,365	1,440	0,001
Joven (menor de 36 años)	0,943	2,568	0,000
Maduro (entre 36 y 70 años)	0,650	1,915	0,001
Propiedad	-1,222	0,295	0,000
Años de ocupación en la vivienda	-0,054	0,947	0,000
Satisfacción con la vivienda anterior	-0,215	0,807	0,000
Número de adultos en el hogar	-0,117	0,890	0,017
Noreste	0,261	1,299	0,138
Madrid	0,404	1,498	0,025
Centro	0,325	1,384	0,050
Este	0,350	1,419	0,025
Sur	0,187	1,205	0,269
Canarias	-0,161	0,851	0,489
Problemas internos en vivienda anterior	0,188	1,207	0,051
Problemas externos en vivienda anterior	-0,035	0,966	0,694
Número de observaciones	21625		
Wald Chi2 (25)	5897,99		
Prob>chi2	0,00		

Nota: Estimación controlada por variables dummies para cada año del panel. Todas salieron significativas, mostrando una dependencia con la duración negativa y significativa.

Categoría de referencia: varón, con estudios primarios o medios, parado o inactivo, mayor de 70 años (largo), sin vivienda en propiedad y residencia en el noroeste peninsular.

Con respecto a las características del hogar, se revela como el número de adultos en la familia juega un papel negativo en la explicación del cambio de residencia. También, es menos probable que se muevan los hogares que habitan su vivienda en régimen de propiedad que los que residen en alquiler o cesión, dicha reducción se estima en un 70%. También resulta significativo y negativo el efecto del tiempo de ocupación en el cambio residencial, así como el grado de satisfacción en la vivienda anterior al posible cambio.

Siguiendo con las covariables que hacen referencia a las características propias de la vivienda, se evidencia que la existencia de problemas internos en la vivienda ocupada con anterioridad afecta positivamente al cambio residencial, mientras que los problemas externos no presentan un papel significativo. La región de residencia también tiene influencia la hora de que un hogar decida cambiarse de residencia, de forma que en Madrid, el Centro y el Este de España los hogares muestran una propensión mayor a mudarse de residencia que en el resto.

Comparando nuestro estudio con el realizado por Ahn y Blázquez (2007) para España, que como ya comentamos anteriormente utilizan el PHOGUE para analizar decisiones conjuntas de movilidad residencial y laboral, encontramos resultados similares a la hora de explicar el cambio de residencia en las variables: género del responsable de la vivienda, nivel educativo, régimen de tenencia y grado de satisfacción con la vivienda. A diferencia de estos autores, en nuestro estudio sí resulta significativa la edad del responsable de la vivienda, y no resultan significativo ni el estado civil ni cambios en el mismo. Estas diferencias pueden estar originadas por la correlación existente entre las decisiones conjuntas de cambio de vivienda y de puesto de trabajo, la cual resulta significativa en su estudio.

5. CONCLUSIONES

En este artículo se utilizan los datos longitudinales del Panel de Hogares Europeo (PHOGUE) para España con el objetivo de estimar el efecto de las principales características que influyen en la movilidad residencial con la metodología de modelos de duración en tiempo discreto. Estos modelos permiten analizar la dinámica del cambio de vivienda, trabajar con covariables que varían en el tiempo, considerar la información censurada que caracteriza a este tipo de datos y detectar la posible existencia de heterogeneidad inobservable.

En concreto, en el estudio se ajusta un modelo cloglog complementario para estimar el impacto de los factores más relevantes en la determinación de los tiempos de permanencia en la vivienda residencial. El seguimiento del hogar proporcionado en el PHOGUE entre 1994-2001 ha permitido considerar las variables explicativas observadas en un periodo anterior al posible cambio de residencia. La utilización de covariables retardadas resulta una novedad en los análisis de la caracterización de la

movilidad residencial en España, lo que hace posible interpretar los resultados en términos de cuantificar los efectos de las variables sobre la probabilidad de un cambio residencial futuro.

Las características del responsable de la vivienda con mayor predisposición al cambio de vivienda son: ser hombre, joven o maduro, tener un nivel superior de estudios y estar ocupado en el mercado laboral. Por otra parte, la estimación de la probabilidad del cambio es menor en la medida que en que aumenta el número de adultos en el hogar, los años de ocupación en la vivienda habitual, el nivel de satisfacción en la misma y/o que el régimen de tenencia sea la propiedad. Otras variables asociadas positivamente a la decisión de mudarse de vivienda son la existencia de problemas internos en la vivienda ocupada con anterioridad al posible cambio residencial y la localización en zonas como Madrid, Centro y Este peninsular.

A modo de resumen podemos decir que este trabajo aporta una contribución a la investigación empírica presentando una nueva evidencia sobre la dinámica del cambio residencial en España. La utilización de modelos de duración con datos de carácter longitudinal, además de aprovechar las ventajas que esto ofrece desde un punto de vista metodológico y de interpretación, permite solventar la falta de aplicación de este tipo de modelos en el ámbito residencial en nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahn, M. y Blázquez, M. (2007): “Residential mobility and labor market transitions: relative effects of housing tenure, satisfaction and other variables”, Documento de Trabajo 07-05, FEDEA.
- Arévalo, R, Ferrero D. y Otero M. (2008): “Estimación de la movilidad residencial en España: una aproximación con datos de panel”, XI Encuentro de Economía Aplicada, Salamanca.
- Barceló C. (2006): “Housing tenure and labour mobility: a comparison across european countries”, Banco de España Working Paper, no. 0603.
- Behr, A., Bellgardt, E. and Rendtel, U. (2002): “Extent and determinants of panel attrition in the European Community Household Panel”, Working Paper no 7, CHINTEX.
- Boehm, T. and Schlottmann, A. (2006): “A comparison of household mobility for owned manufactured, traditional owned, and rental units using the American Housing Survey”, *Journal of Housing Economics*, no 15, pp. 126-142.

- Bover, O., Arellano, M. and Bentolila, S.(2002): "Unemployment Duration, Benefit Duration and the Business Cycle", *Economic Journal*, vol. 112, pp. 223-265.
- Carrasco, R. (1999): "Transitions to and from self-employment in Spain: an empirical analysis", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, no. 61, pp. 315-341.
- Carrasco, R. (2001): "Modelos de elección discreta para datos de panel y modelos de duración: una revisión de la literatura", *Cuadernos Económicos de I.C.E*, no. 66.
- Clark, W.A.V and Oneka, J.L. (1983): "Life cycle and housing adjustment as explanations of residential mobility", *Urban Studies*, vol.20, pp. 47-57.
- Colom, C. y Moles, C. (2004): "Movilidad, tenencia y demanda de vivienda en España", *Estadística Española*, vol.46, no. 157, pp. 511-533.
- Cox, D.R. (1972): "Regression models and life tables (with discussion)", *Journal of the Royal Statistical Society. Series B*, vol. 34, no. 2, pp. 187-220.
- Dawkins, C. (2006): "Are social networks the ties that bind families to neighbourhoods", *Housing Studies*, vol.21, no.6, pp. 865-881.
- Hansen, K.A. (1988): "Seasonality of moves and duration of residence". P70-66 U.S., Bureau of the Census, Current Population Report.
- Henley (1998): "Residential mobility, housing equity and the labour market", *The Economic Journal*, vol.108, pp. 414-427.
- Hung, Y. y Deng, F. (2006): "Residential mobility in Chinese cities: a longitudinal analysis", *Housing Studies*, vol. 21, no. 5, pp. 625-652.
- Ioannides Y.M. and Kan K. (1996): "Structural estimation of residential mobility and housing tenure choice", *Journal of Regional Science*, vol. 36, no. 3, pp. 335-363.
- Jenkins, S. (1995): "Easy estimation methods for discrete-time duration models", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol.57, pp. 129-38.
- Kalbfleisch, J.D. y Prentice, R.L. (1980): *The Statistical Analysis of Failure Time Data*. Wiley, New York.
- Kan, K. (2007): "Residential mobility and social capital", *Journal of Urban Economics*, vol. 61, pp. 436-457.
- Kaplan, E. y Meier, P. (1958): "Non parametric estimation from incomplete observations", *Journal of the American Statistical Association*, 53, pp. 457-481.
- Meyer, B. (1990): "Unemployment insurance and unemployment spells", *Econometría*, vol. 58, pp.757-82.

- Nicoletti, C. and Perachi, F. (2002): "A cross-country comparison of survey nonparticipation in the ECHP", Working Paper of the Institute for Social and Economic Research, paper 2002-32, Colchester: University of Essex.
- Ommeren, J. and Leuvensteijn, M. (2003): "New evidence of the effect of transaction cost on residential mobility", CPB discussion paper 18, CPB.
- Perachi, F. (2002): "The European Community Household Panel: A review", *Empirical Economics*, no 27, pp. 63-90.
- Quercia, R.G. and Rohe, W. 1993): "Models of housing adjustment and their implications for planning and policy", *Journal of Planning Literature*, vol. 8, no. 1, pp. 20-31.
- Read, C. (1991): "Maintenance, housing, quality and vacancies under imperfect information", *American Real Estate and Urban Economics Journal*, vol. 19, pp. 138-149.
- Romaní, J.; Suriñach, J. and Artís, M. (2003): "Are commuting and residential mobility decisions simultaneous? The Case of Catalonia, Spain", *Regional Studies*, vol. 37 (8) , pp. 813-826.
- Schachter, J.P. and Kuenzi, J.J. (2002): "Seasonality of moves and the duration and tenure of residence: 1996", Population Division Working Paper Series 69, U.S. Census Bureau, Washington, DC 20233.
- Sinai, I. (2001): "Intraurban housing mobility in a traditional west african city: shelter or business decision?" *Urban Studies*, vol. 38, no 3, pp. 535-540.
- Tatsiramos, K. (2006): "Residential Mobility and Housing Adjustment of Older Households in Europe", IZA Discussion Paper no 2435.
- Trilla, C. (2001): "La política de vivienda en una perspectiva europea comparada", Fundación La Caixa, Colección Estudios Sociales no 9.

Relación de Documentos de Trabajo publicados

- 9901 Philippe Polomé: Experimental Evidence on Voting Manipulation in Referendum Contingent Valuation with Induced Value
- 9902 Xosé M. González e Daniel Miles: Análisis Envolvente de Datos: Un Estudio de Sensibilidad
- 9903 Philippe Polomé: Combining contingent valuation and revealed preferences by simulated maximum likelihood
- 9904 Eva Rodríguez: Social value of health programs: is the age a relevant factor?
- 9905 Carlos Gradín e M^a Soledad Giráldez: Incorporación laboral de la mujer en España: efecto sobre la desigualdad en la renta familiar
- 9906 Carlos Gradín: Polarization by sub-populations in Spain, 1973-91
- 9907 Carlos Gradín: Polarization and inequality in Spain: 1973-91
- 0001 Olga Alonso e José María Chamorro: How do producer services affect the location of manufacturing firms?. The role of información accesibility
- 0002 Coral del Río Otero: Desigualdad Intermedia Paretiana
- 0003 Miguel Rodríguez Méndez: Margins, Unions and the Business Cycle in High and Low Concentrated Industries
- 0004 Olga Alonso Villar: Large metropolies in the Third World: an explanation
- 0005 Xulia González e Daniel Miles: Wage Inequality in a Developing Country: Decrease of Minimum Wage or Increase of Education Returns
- 0006 Daniel Miles: Infrecuencia de las Compras y Errores de Medida
- 0007 Lucy Amigo: Integración de los Mercados de Cambio: Análisis rentabilidad-riesgo de la cotización Peseta/Dólar
- 0008 Eduardo L. Giménez e Manuel González-Gómez: Efficient Allocation of Land Between Productive Use and Recreational Use.
- 0009 Manuel González-Gómez, P.Palomé e A. Prada Blanco: Sesgo sobre la Información Obtenida y la Estimación de Beneficios en Entrevistas a Visitantes de un Espacio Natural
- 0010 M. Xosé Vázquez Rodríguez e Carmelo León: Preferencias Imprecisas y Contexto en la Valoración de Cambios en la Salud.
- 0011 Begoña Alvarez: Can we Identify Fraudulent Behaviour?. An Application to Sickness Absence in Spain
- 0012 Xulia González, Xosé M. González e Daniel Miles: La Transición de la Universidad al Trabajo: una Aproximación Empírica.
- 0013 Olga Cantó: Climbing out of poverty, Falling back in: Low Incomes' Stability in Spain
- 0101 Arancha Murillas: Investment and Development of Fishing Resources: A Real Options Approach
- 0102 Arancha Murillas: Sole Ownership and Common Property Under Management Flexibility: Valuation, Optimal Exploitation and Regulation
- 0103 Olga Alonso Villar; José-María Chamorro Rivas e Xulia González Cerdeira: An análisis of the Geographic Concentration of Industry in Spain
- 0104 Antonio Molina Abalades e Juan Pinto-Clapés: A Complete Characterization of Pareto Optimality for General OLG Economies
- 0105 José María Chamorro Rivas: Communications technology and the incentives of firms to suburbanize
- 0106 Lucy Amigo Dobaño e Francisco Rodríguez de Prado: Incidencia del efecto día en los valores tecnológicos en España

- 0107 Eva Rodríguez-Míguez; C. Herrero e J. L. Pinto-Prades: Using a point system in the management of waiting lists: the case of cataracts
- 0108 Xosé M. González e D. Miles: Análisis de los incentivos en el empleo público
- 0109 Begoña Álvarez e D. Miles: Gender effect on housework allocation: evidence from spanish two-earned couples
- 0110 Pilar Abad: Transmisión de volatilidad a lo largo de la estructura temporal de swaps: evidencia internacional
- 0111 Pilar Abad: Inestabilidad en la relación entre los tipos forward y los tipos de contado futuros en la estructura temporal del mercado de swaps de tipos de interés
- 0112 Xulia González, Consuelo Pazó e Jordi Jaumandreu: Barriers to innovation and subsidies effectiveness
- 0201 Olga Cantó, Coral del Río e Carlos Gradín: What helps households with children in leaving poverty?: Evidence from Spain in contrast with other EU countries
- 0202 Olga Alonso-Villar, José María Chamorro-Rivas e Xulia González: Agglomeration economies in manufacturing industries: the case of Spain
- 0203 Lucy Amigo Dobaño, Marcos Álvarez Díaz e Francisco Rodríguez de Prado: Efficiency in the spanish stock market. A test of the weak hypothesis based on cluster prediction technique
- 0204 Jaime Alonso-Carrera e María Jesús Freire-Serén: Multiple equilibria, fiscal policy, and human capital accumulation
- 0205 Marcos Álvarez Díaz e Alberto Álvarez: Predicción no-lineal de tipos de cambio. Aplicación de un algoritmo genético
- 0206 María J. Moral: Optimal multiproduct prices in differentiated product market
- 0207 Jaime Alonso-Carrera y Baltasar Manzano: Análisis dinámico del coste de bienestar del sistema impositivo español. Una explotación cuantitativa
- 0208 Xulia González e Consuelo Pazó: Firms' R&D dilemma: to undertake or not to undertake R&D
- 0209 Begoña Álvarez: The use of medicines in a comparative study across European interview-based surveys
- 0210 Begoña Álvarez: Family illness, work absence and gender
- 0301 Marcos Álvarez-Díaz e Alberto Álvarez: Predicción no-lineal de tipos de cambio: algoritmos genéticos, redes neuronales y fusión de datos
- 0302 Marcos Álvarez-Díaz, Manuel González Gómez e Alberto Álvarez: Using data-driven prediction methods in a hedonic regression problem
- 0303 Marcos Álvarez-Díaz e Lucy Amigo Dobaño: Predicción no lineal en el mercado de valores tecnológicos español. Una verificación de la hipótesis débil de eficiencia
- 0304 Arantza Murillas Maza: Option value and optimal rotation policies for aquaculture exploitations
- 0305 Arantza Murillas Maza: Interdependence between pollution and fish resource harvest policies
- 0306 Pilar Abad: Un contraste alternativo de la hipótesis de las expectativas en Swaps de tipos de interés
- 0307 Xulio Pardellas de Blas e Carmen Padín Fabeiro: A tourist destination planning and design model: application to the area around the Miño river in the south of Galicia and the north of Portugal
- 0308 Lucy Amigo Dobaño e Francisco Rodríguez de Prado: Alteraciones en el comportamiento bursátil de las acciones de empresas tecnológicas inducidas por el vencimiento de derivados

- 0309 Raquel Arévalo Tomé e José María Chamorro Rivas: A Quality Index for Spanish Housing
- 0310 Xulia González e Ruben Tansini: Eficiencia técnica en la industria española: tamaño, I+D y localización
- 0311 Jaime Alonso Carrera e José-María Chamorro Rivas: Environmental fiscal competition under product differentiation and endogenous firm location
- 0312 José Carlos Álvarez Villamarín, M^a José Caride Estévez e Xosé Manuel González Martínez: Demanda de transporte. Efectos del cambio en la oferta ferroviaria del corredor Galicia-Madrid
- 0313 José Carlos Álvarez Villamarín, M^a José Caride Estévez e Xosé Manuel González Martínez: Análisis coste-beneficio de la conexión Galicia-Madrid con un servicio de Alta Velocidad.
- 0401 María José Caride e Eduardo L. Giménez: Thaler's "all-you-can-eat" puzzle: two alternative explanations.
- 0402 Begoña Álvarez e Daniel Miles: Husbands' Housework Time: Does Wives' Paid Employment Make a Difference?
- 0403 María José Caride e Eduardo L. Giménez: Leisure and Travel Choice.
- 0404 Raquel Arévalo Tomé e José María Chamorro-Rivas: Credible collusion in a model of spatial competition.
- 0405 Coral del Río Otero, Carlos Gradín Lago e Olga Cantó Sánchez: El enfoque distributivo en el análisis de la discriminación salarial por razón de género.
- 0406 Olga Alonso Villar: Ciudades y globalización en la Nueva Geografía Económica.
- 0407 Olga Alonso Villar: The effects of transport costs revisited
- 0408 Xavier Labandeira e Miguel Rodríguez: The effects of a sudden CO₂ reduction in Spain.
- 0409 Gema Álvarez Llorente, M^a Soledad Otero Giráldez, Alberto Rodríguez Casal e Jacobo de Uña Álvarez: La duración del desempleo de la mujer casada en Galicia.
- 0410 Jacobo de Uña-Álvarez, Gema Álvarez-Llorente e M^a Soledad Otero-Giráldez: Estimation of time spent in unemployment for married women: An application at regional level.
- 0411 M^a José Moral: Modelos empíricos de oligopolio con producto diferenciado: un panorama.
- 0412 M^a José Moral: An approach to the demand of durable and differentiated products.
- 0501 Raquel Arévalo-Tomé e José-María Chamorro-Rivas: Location as an instrument for social welfare improvement in a spatial model of Cournot competition.
- 0502 Olga Alonso-Villar: The effects of transport costs within the new economic geography.
- 0503 Raquel Arévalo Tomé, M^a Soledad Otero Giráldez e Jacobo de Uña Álvarez: Estimación de la duración residencial a partir del periodo de ocupación declarado por los hogares españoles.
- 0504 Olga Alonso-Villar, Coral de Río e Luis Toharia: Un análisis espacial del desempleo a nivel municipal.
- 0601 Xulia González, Consuelo Pazó: Do public subsidies stimulate private R&D spending?
- 0602 Lucy Amigo Dobaño: Anomalías de los mercados financieros. Análisis de las empresas gallegas que cotizan en el mercado de renta variable.
- 0603 Daniel Miles Touya: Can we teach civic attitudes?

- 0604** Jacobo de Uña Álvarez, Raquel Arévalo Tomé e M^a Soledad Otero Giráldez: Advances in the estimation of households' duration of residence.
- 0605** Pilar Abad Romero, Begoña Álvarez García, Eva Rodríguez Míguez e Antonio Rodríguez Sampayo: Una aplicación de los sistemas de puntos en la priorización de pacientes en lista de espera quirúrgica.
- 0606** Coral del Río, Carlos Gradín e Olga Cantó: Pobreza y discriminación salarial por razón de género en España.
- 0607** Xulia González : Some empirical regularities on vertical restraints.
- 0608** José María Chamorro Rivas: Shopping hours and bundling as an entry barrier.
- 0701** Lucy Amigo Dobaño e M^a Dolores Garza Gil: La flota artesanal gallega. Análisis de la cadena de distribución.
- 0702** Coral del Río e Olga Alonso-Villar: Diferencias entre mujeres y hombres en el mercado de trabajo: desempleo y salarios.
- 0703** Coral del Río e Olga Alonso-Villar: Una reflexión sobre las medidas de desigualdad intermedias.
- 0704** Begoña Álvarez e Marcos Vera-Hernández: Unravelling the determinants of the non-use of health care.
- 0801** Olga Alonso-Villar: What are we assuming when using inequality measures to quantify geographic concentration?
- 0802** Olga Alonso-Villar e Coral del Río: Local versus overall segregation measures.
- 0803** Raquel Arévalo Tomé, Loly Ferrero Martínez, M^a Soledad Otero Giráldez e Jacobo de Uña Álvarez: Movilidad residencial en España: un análisis longitudinal.