

## DISTRIBUCIÓN MUNICIPAL DA REALIDADE SOCIOECONÓMICA GALEGA

ANTONIO RÚA VIEITES\* / RAQUEL REDONDO PALOMO\*

CRISTINA DEL CAMPO CAMPOS\*\*

\*Departamento de Métodos Cuantitativos

Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais

Universidade Pontificia Comillas de Madrid (ICAI-ICADE)

\*\*Departamento de Estadística e Investigación Operativa II

Facultade de Ciencias Económicas

Universidade Complutense de Madrid

*Recibido:* 15 de setembro de 2003

*Aceptado:* 4 de decembro de 2003

---

**Resumo:** Neste artigo trátase de establecer se a favorable evolución socioeconómica galega da última década se produciu por igual en toda a súa xeografía ou se, pola contra, tivo lugar en polos existentes de desenvolvemento, aumentando as diferencias existentes previamente. Para iso, estableceuse unha clasificación dos municipios da Comunidade Autónoma atendendo a unha serie de características socioeconómicas dadas por un número amplo de variables. Utilizaranse técnicas estatísticas multivariantes de redución e clasificación de datos que permitirán determinar as diferencias e as similitudes existentes entre os distintos municipios galegos. Esta clasificación supoñerá unha tipoloxía municipal, constituída por diferentes grupos ou conglomerados, de maneira que as diferencias entre eles sexan o máis grandes posibles e as diferencias intragrupos sexan mínimas.

**Palabras clave:** Socioeconomía / Análise factorial / Análise clúster / Municipal / Galicia.

### GALICIAN SOCIOECONOMIC REALITY MUNICIPAL DISTRIBUTION

**Abstract:** This paper seeks to establish the spread of the favorable socioeconomic evolution experimented in Galicia in the last decade. This will show if its consequences are equally reflected all over the region or, on the contrary, that evolution has increased previously existent differences. Therefore, a classification of the existing municipalities in Galicia is established, according to socioeconomic characteristics given by a large number of variables. Multivariate statistical techniques will be applied in order to reduce and classify data that will allow to determine differences and similarities among the municipalities. This will imply a municipal typology, constituted by clusters so that differences among this groups will be as large as possible and differences inside a group will be small.

**Keywords:** Socio-economy / Factor analysis / Cluster analysis / Municipal analysis / Galicia.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Galicia, cos seus 29.539 km<sup>2</sup> de superficie, presenta un tamaño intermedio no contexto nacional e unha posición xeográfica claramente periférica nos ámbitos tanto nacional coma europeo. As súas peculiares condicións xeográficas, orográficas, poboacionais, etc., marcaron o seu desenvolvemento económico ó longo dos anos.

Ata a década dos anos noventa, Galicia tiña unha economía baseada no sector primario, fundamentalmente o pesqueiro e o agrícola, e unhas infraestruturas industriais e unha rede de comunicacións inferiores á media española.

A década dos anos noventa marca un punto de inflexión na evolución da economía e da produción galegas, que modifica as tendencias tradicionalmente regresivas cara á diminución do seu peso específico en España, impulsadas por unha fonda crise industrial e polo aprazamento que experimentaran ata ese momento os cambios estruturais na súa economía. Durante os últimos anos as taxas sectoriais e económicas evolucionaron na liña das do conxunto de España, a pesar dos problemas estruturais existentes. De feito, este cambio de tendencia experimentado por Galicia mantivo os seus froitos na etapa recente, na que o crecemento do VEB e o PIB por quilómetro cadrado superou a media nacional.

Ademais, moitas áreas do territorio galego experimentaron un notable desenvolvemento: melloras de accesibilidade, protección ambiental, equipamento social, actividade productiva, etc., aspectos que puxeron de manifesto un apreciable incremento do nivel de calidade de vida nunha parte considerable da poboación galega.

O esquema de desenvolvemento galego artículase en dúas vertentes: unha, en torno ó eixe atlántico e a outra, máis dispersa ó longo do territorio a modo de focos de desenvolvemento.

A pretensión deste artigo non é facer unha análise sobre cáles foron as causas en torno ás que se produciu esta evolución favorable da economía galega, senón tratar de establecer, a través de técnicas estatísticas multivariantes, se existen diferencias socioeconómicas significativas dentro da propia rexión. Isto é, trataremos de establecer se fóra dos eixes en torno ós cales se articula a economía de Galicia se puxo de manifesto tamén un incremento do nivel de vida e, polo tanto, a evolución galega chegou a todos os seus habitantes ou se, pola contra, esta evolución trouxo consigo a ampliación das diferencias socioeconómicas entre os galegos.

Cómpre ter en conta que este é un aspecto fundamental nas economías rexionais, dado que estamos inmersos no marco da Unión Europea (UE) e isto é especialmente relevante para a asignación de fondos europeos (entre outras cousas), pois non hai que esquecer que o obxectivo perseguido nos distintos tratados da UE é o da cohesión económica e social, sinalándose expresamente que todas as políticas comunitarias deben coadjuvar a conseguir ese obxectivo (Moltó, 2000).

Desta maneira, para analizar a existencia de diferencias socioeconómicas dentro de Galicia, eliximos os municipios como nivel de análise por varias razóns:

- A primeira é que este nivel municipal permitirá estudar con claridade se a socioeconomía dos eixes vertebrais galegos é similar ou non ó resto da xeografía galega.
- A segunda é que en moitas ocasións os diversos estudos (Iglesias *et al.*, 2000; Stimson *et al.*, 2001; etc.) tratan con zonas máis amplas e os autores cren que os municipios son o primeiro ámbito onde poden levarse a cabo políticas socioeconómicas que axuden a paliar os desequilibrios territoriais e rexionais (Peralta *et*

*al.*, 2000a; Peralta *et al.*, 2000b; González e Morini, 2000, Rúa *et al.*, 2001; Redondo *et al.*, 2001; etc.).

- A terceira é que, a pesar de que incluso puidera ser conveniente utilizar máis desagregación para estudar, por exemplo, as diferencias entre distintos barrios de grandes cidades (Pettersson, 2001), os datos dispoñibles para zonas máis reducidas son practicamente inexistentes.

Nesta liña de estudos e dado o seu interese rexional, existen algúns traballos na literatura. Entre eles, no marco español cabe destacar o de Rúa *et al.* (2003) ou o de Guisán (2000). Tamén noutros ámbitos non nacionais autores como Peschel (1998) ou Hill *et al.* (1998) desenvolveron traballos relevantes nesta liña.

Así, e tendo en conta o obxectivo deste traballo, desenvolveremos o noso estudo segundo o seguinte esquema: na sección 2 especificanse os datos utilizados, na sección 3 faise un breve resumo da metodoloxía utilizada para, na sección 4, mostrar os resultados das distintas análises levadas a cabo así como a interpretación deses resultados. Finalmente, na sección 5 móstranse as conclusións máis relevantes alcanzadas.

## 2. DATOS

Para a realización deste estudo procedeuse, en primeiro lugar, á selección e definición das variables de partida de acordo co seu significado e coa interpretación e co obxectivo do traballo. Case todas elas se obteñen como cocientes (ratios *per capita*) a fin de eliminar os problemas de escala na medida correspondente.

As variables seleccionadas proveñen na súa totalidade do *Anuario Económico de España 2002* ou do *Anuario Social de España 2003*, ambos publicados pola Fundación La Caixa. Cómpre sinalar que neses anuarios se presentan datos estatísticos e indicadores referidos unicamente ós municipios españois de máis de 1.000 habitantes dos anos 2001 e 2002, respectivamente. Ademais, debe matizarse que o INE proporciona a distribución de poboación por idades en intervalos de 5 anos (0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24...) polo que se introduce, cando cómpre, a poboación de 15 e máis anos en lugar da de 16 e máis anos (a «poboación en idade de traballar» iníciase ós 16 anos). Isto dá lugar a unhas taxas lixeiramente inferiores ou superiores á real, segundo o caso, aínda que teñen a mesma utilidade comparativa.

A continuación, descríbense as variables seleccionadas sinalando a definición do carácter ou da magnitude medida por ela.

◆ **DEMOGRAFÍA:** Inclúe as variables referidas ás características da súa poboación, medindo aspectos como o seu dinamismo ou a súa variación.

*Número de habitantes.*

*Densidade de poboación.* Número de habitantes por quilómetro cadrado.

*Variación da poboación.* Variación da poboación de dereito producida entre o censo de 1991 e o padrón de 2001 en termos relativos.

*Taxa de natalidade.* Número de nados vivos por cada 1.000 habitantes.

*Taxa de mortalidade.* Número de falecidos por cada 1.000 habitantes.

*Taxa de crecemento vexetativo.* Diferencia en termos absolutos entre a taxa de natalidade e a de mortalidade.

*Idade media da poboación.* Media aritmética do conxunto de idades dos habitantes de cada municipio.

*Idade media da poboación feminina.* Media aritmética do conxunto de idades das mulleres de cada municipio.

*Idade media da poboación masculina.* Media aritmética do conxunto de idades dos varóns de cada municipio.

*Índice de dependencia.* Número de nenos (0-14 anos) e de maiores (65 e máis anos) por cada 100 adultos en idade de traballar (15-64 anos).

*Índice de infancia.* Número de nenos (0-14 anos) por cada 100 habitantes.

*Índice de xuventude.* Número de mozos (15-29 anos) por cada 100 habitantes.

*Índice de mediana idade.* Número de persoas de mediana idade (30-64 anos) por cada 100 habitantes.

*Índice de dependencia infantil.* Número de nenos (0-14 anos) por cada 100 adultos en idade de traballar (15-64 anos).

*Índice de dependencia maiores.* Número de maiores (65 e máis anos) por cada 100 adultos en idade de traballar (15-64 anos).

*Índice de vellez.* Número de maiores (65 e máis anos) por cada 100 habitantes.

*Índice de avellentamento.* Número de maiores (65 e máis anos) por cada 100 nenos (0-14 anos).

◆ *IMPOSTO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS (IAE):* Índices comparativos da importancia dos distintos sectores suxeitos ó IAE de cada municipio.

*Índice comparativo da importancia da industria,* incluída a construción.

*Índice comparativo da importancia do comercio,* por xunto e polo miúdo.

*Índice comparativo da importancia da restauración e bares* (restaurantes, cafeterías, bares, etc.).

*Índice comparativo da importancia turística.*

*Índice de actividade económica.* Inclúe o total de actividades económicas empresariais (industriais, comerciais e de servizos) e profesionais.

◆ *EMPREGO:*

*Índice da estrutura de poboación en idade potencialmente activa.* Porcentaxe de poboación potencialmente activa (16 e máis anos) entre a poboación de 16 a 39 anos e de 40 a 64 anos.

*Índice de substitución da poboación en idade potencialmente activa.* Porcentaxe de poboación de 15 a 24 anos sobre a de 55 a 64 anos.

*Taxa de paro rexistrado.* Número de parados rexistrados no INEM en cada municipio relativizado pola poboación de 15 e máis anos do mesmo municipio.

*Paro rexistrado municipal,* que se calcula como o paro rexistrado dividido pola poboación.

*Paro rexistrado municipal de 25 a 49 anos,* que se calcula como o paro rexistrado nesas idades dividido pola poboación.

*Paro rexistrado municipal de maiores de 50 anos,* que se calcula como o paro rexistrado nesas idades dividido pola poboación.

◆ *OUTRAS:*

*Índice da capacidade de consumo comparativa dos municipios.* Elabórase mediante un modelo equivalente a unha media de números índices das seguintes seis variables: poboación, número de teléfonos, automóbiles, camións, oficinas bancarias e actividades comerciais polo miúdo. Isto é, a capacidade de consumo dun municipio mídese non só en función da importancia da poboación, senón tamén en función do seu poder adquisitivo.

### **3. METODOLOXÍA**

Tal e como se comentou na introducción, preténdese obter conclusións a partir do tratamento conxunto de todas as variables previamente descritas. Sen embargo, unha vez seleccionadas estas existen dous problemas fundamentais para o seu tratamento conxunto:

- 1) A interdependencia entre as variables, é dicir, a información redundante.
- 2) A existencia dun elevado número de variables, o que dificulta enormemente a interpretación das análises.

Para solucionar estes dous problemas cómpre levar a cabo unha redución do número de variables, de modo que poidan obterse novas variables incorrelacionadas e que ofrezan practicamente a mesma información que o conxunto de variables iniciais. A análise factorial (AF) é unha técnica estatística multivariante que permite lograr o cometido que se acaba de sinalar, isto é, permite reducir a dimensión da información ó máximo posible e eliminar aquela que non sexa significativa á vez que permite detectar a estrutura subxacente no conxunto de datos.

A partir dos factores socioeconómicos que se obteñan, identifícanse grupos de municipios que presenten características socioeconómicas similares, tratando de determinar cuál é o seu trazo máis importante e o seu papel no conxunto do territorio da comunidade galega. A análise clúster (AC) é unha técnica de análise multivariante que provoca a partición dun conxunto de individuos (municipios no noso

caso) en grupos tales que os municipios pertencentes a un mesmo grupo son moi similares entre si pero moi diferentes ós municipios pertencentes a outros grupos (homoxeneidade dentro de cada grupo e heteroxeneidade entre os grupos).

A AC permitirá obter unha tipoloxía municipal socioeconómica de tal modo que cada conglomerado se corresponderá cun patrón de comportamento socioeconómico distinto. Dentro das distintas posibilidades, no presente traballo aplicárase a AC non xerárquica. En particular, aplicárase o algoritmo das *k*-medias, xa que a experiencia práctica demostra que é o que mellores resultados produce en situacións como a estudiada.

Finalmente, mediante unha análise discriminante (AD) establecerase qué factor ten un maior poder diferenciador.

Unha descrición formal e máis rigorosa destas técnicas pode consultarse, por exemplo, en Bisquerra (1989), en Comrey (1985), en Cuadras (1996), en Guigou (1977) ou en Hair *et al.* (1998).

## 4. RESULTADOS

### 4.1. ANÁLISE FACTORIAL

Antes de proceder coa AF realizáronse tres probas para asegurar a conveniencia da súa aplicación. Así, o determinante da matriz de correlación é cero o que evidencia que existe dependencia lineal entre as variables (Green, 1976), polo que xa non procede estimar a medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) nin o test de esfericidade de Barlett, ambos trivialmente significativos. Polo tanto, estes resultados apoian a necesidade de reducir a dimensión inicial das variables a un número menor, evitando información redundante.

Así, aplicouse a AF ás 29 variables previamente definidas e retivéronse 3 factores de acordo co criterio de Kaiser (1960), segundo o cal deben elixirse factores con autovalores superiores á unidade, e co criterio de Ludlow (1999), dada a existencia dun claro descenso da varianza entre o terceiro e o cuarto factor. Na táboa 1 aparecen os autovalores asociados ós tres factores retidos, o tanto por cento da varianza explicada tras unha rotación ortogonal varimax, que permite unha mellor interpretación, así como a varianza acumulada segundo o número de factores considerado.

**Táboa 1.-** Factores retidos e varianza explicada

VARIANZA TOTAL EXPLICADA			
Factor	Autovalor	% varianza	% acumulado
1	15,795	48,839	48,839
2	6,353	25,677	74,516
3	3,008	12,230	86,746

Polo tanto, é posible reducir a dimensión inicial e traballar cun número menor cás 29 variables iniciais. Podemos observar que se retemos estes 3 factores se explica máis dun 86% da varianza total.

Na táboa 2 aparecen as comunalidades da AF efectuada, proporcionando unha medida do grao de explicación de cada variable a través dos 3 factores retidos, é dicir, nesta táboa reflíctese o tanto por cento da varianza explicada de cada variable polo conxunto dos 3 factores.

**Táboa 2.-** Comunalidades das variables nos factores

VARIABLE	COMUNALIDADE
Número de habitantes	0,967
Densidade de poboación	0,795
Variación de poboación	0,474
Paro rexistrado municipal	0,972
Paro rexistrado municipal de 25 a 49 anos	0,863
Paro rexistrado municipal maiores de 50 anos	0,740
Índice da capacidade de consumo comparativa dos municipios	0,970
Índice comparativo da importancia da industria	0,842
Índice comparativo da importancia do comercio	0,990
Índice comparativo da importancia da restauración e bares	0,985
Índice turístico	0,783
Índice de actividade económica	0,992
Idade media da poboación	0,993
Idade media da poboación masculina	0,971
Idade media da poboación feminina	0,983
Índice de dependencia	0,885
Taxa de natalidade	0,720
Taxa de mortalidade	0,712
Taxa de crecemento vexetativo	0,858
Índice estrutura poboación en idade potencialmente activa	0,881
Índice de substitución da poboación en idade potencialmente activa	0,876
Taxa de paro rexistrado	0,988
Índice de infancia	0,901
Índice de xuventude	0,891
Índice de dependencia infantil	0,725
Índice de vellez	0,982
Índice de avellentamento	0,900
Índice de dependencia maiores	0,952
Índice de mediana idade	0,566

Obsérvase que practicamente a totalidade das variables son explicadas moi satisfactoriamente polos 3 factores xa que presentan unha comunalidade superior ó 75%.

#### 4.1.1. Interpretación dos factores retidos

Como xa se comentou, co fin de lograr unha mellor interpretación socioeconómica dos factores retidos, levouse a cabo unha rotación varimax da matriz factorial

inicial, co que se consegue unha mellor representación de cada variable nun único factor. Na táboa 3 aparecen reflectidas as correlacións de cada variable con cada factor. Desta maneira, xorde unha estrutura subxacente socioeconómica municipal da Comunidade de Galicia.

Na táboa 3 os factores aparecen ordenados en función do grao de explicación da varianza total. Á súa vez, dentro de cada un dos factores, as variables aparecen ordenadas en sentido decrecente, de acordo co valor absoluto dos coeficientes de correlación cos seus factores respectivos e incluíndo só aqueles casos nos que a correlación é superior, en valor absoluto, a 0,4.

A denominación asignada a cada un dos factores seleccionados é acorde coa ou coas variables coas que ese factor presenta unha maior correlación en valor absoluto.

**Táboa 3.-** Matriz factorial rotada

VARIABLE	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
Idade media da poboación	-0,982		
Idade media da poboación feminina	-0,977		
Índice de vellez	-0,974		
Idade media da poboación masculina	-0,970		
Índice de dependencia maiores	-0,963		
Índice de avellentamento	-0,943		
Índice de infancia	0,940		
Índice estrutura poboación en idade potencialmente activa	0,931		
Índice de dependencia	-0,925		
Índice de xuventude	0,924		
Índice de substitución da poboación en idade potencialmente activa	0,919		
Taxa de crecemento vexetativo	0,908		
Índice de dependencia infantil	0,845		
Taxa de mortalidade	-0,828		
Taxa de natalidade	0,826		
Índice mediana idade	0,725		
Variación de poboación	0,655		
Índice de actividade económica		0,989	
Índice comparativo da importancia do comercio		0,987	
Índice comparativo da importancia da restauración e bares		0,982	
Índice da capacidade de consumo comparativa dos municipios		0,967	
Número de habitantes		0,964	
Índice comparativo da importancia da industria		0,909	
Índice turístico		0,875	
Densidade de poboación		0,864	
Paro rexistrado municipal			0,955
Paro rexistrado municipal de 25 a 49 anos			0,926
Taxa de paro rexistrado			0,915
Paro rexistrado municipal maiores de 50 anos			0,832



◆ *FACTOR 1.-* Interpretase como *factor demográfico* (F1), posto que as variables que están máis correlacionadas con este factor son variables que describen o estado actual e a evolución da poboación. Aparecen con correlación negativa todas aquelas variables relacionadas coa madureza ou vellez da poboación (idade media da poboación, idade media da poboación feminina, índice de vellez, idade media da poboación masculina, índice de dependencia de maiores, índice de avellentamento e taxa de mortalidade) e con correlación positiva aquelas variables relacionadas coa poboación nova e co seu crecemento (índice de infancia, índice de estrutura da poboación en idade potencialmente activa, índice de dependencia, índice de xuventude, índice de substitución da poboación en idade potencialmente activa, taxa de crecemento vexetativo, índice de dependencia infantil, taxa de natalidade, índice de mediana idade e variación da poboación). Isto supón que valores altos do factor identifican municipios con poboación nova, mentres que valores baixos do factor indican que os municipios teñen unha poboación bastante avellentada e nos que o relevo xeracional pode estar seriamente ameazado.

◆ *FACTOR 2.-* Interpretase como *factor actividade económica* (F2), posto que as variables que están máis correlacionadas con este factor son as relacionadas coa actividade económica e empresarial de cada municipio (índice de actividade económica, índice comparativo da importancia do comercio, índice comparativo da importancia da restauración e bares, índice da capacidade de consumo comparativa dos municipios, índice comparativo da importancia da industria e o índice turístico). Dentro deste factor tamén aparecen outras variables como a densidade de poboación e o número de habitantes, o que pon de manifesto a clara relación entre a densidade de poboación e a actividade económica, estando concentrada esta nos núcleos máis densamente poboados. Todas estas variables presentan correlación positiva co factor, o que pon de manifesto que valores altos deste factor identifican municipios cun gran peso económico e empresarial na comunidade, cunha alta densidade de poboación, e viceversa.

◆ *FACTOR 3.-* Interpretase como *factor paro* (F3) posto que as variables que están correlacionadas con este factor son o paro rexistrado municipal, o paro rexistrado municipal de 25 a 49 anos, a taxa de paro rexistrado e o paro rexistrado municipal maiores de 50 anos. Estas variables presentan todas correlación positiva, o que pon de manifesto que valores altos deste factor denotan un alto paro municipal, e viceversa.

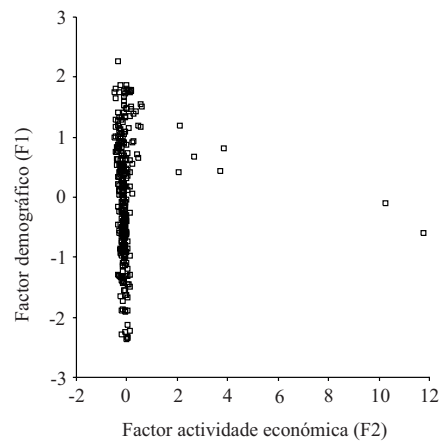
#### 4.2. ANÁLISE DE CONGLOMERADOS

Co fin de obter dunha forma máis obxectiva e significativa un patrón de comportamento socioeconómico que contemple conxuntamente todos os factores, cómpre levar a cabo unha análise estatística multidimensional. Para iso, aplícase unha AC non xerárquica, utilizando o método das *k*-medias, sobre os municipios galegos, utilizando como variables descritivas do comportamento socioeconómico

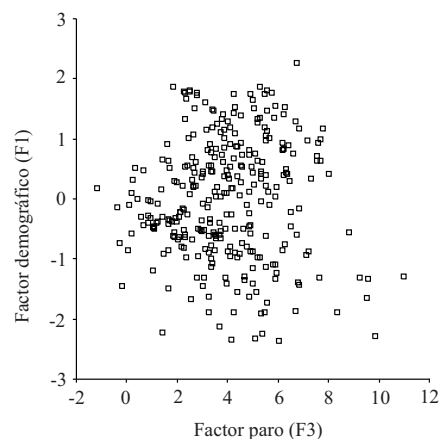
deses municipios as puntuacións factoriais obtidas a partir dos tres factores (factores demográficos, actividade económica e paro) descritos previamente.

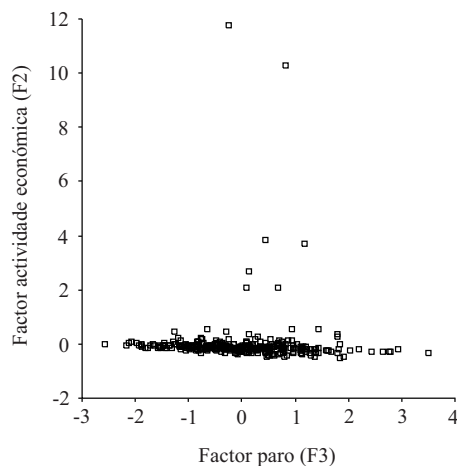
O primeiro paso na aplicación da AC é fixar *a priori* o número óptimo de conglomerados que imos considerar. Para establecer ese número poden axudarnos as gráficas de dispersión entre os factores. Nas gráficas 1, 2 e 3 aparecen representadas as gráficas de dispersión entre o factor demográfico e o factor económico, entre o factor demográfico e o factor paro e entre o factor económico e o factor paro, respectivamente. A gráfica tridimensional non se incluíu porque non se apreciaba con claridade. Lembremos que as puntuacións factoriais dos factores están tipificados, de aí que poidan tomar tanto valores positivos como negativos, sendo a súa media cero e a súa varianza a unidade.

**Gráfica 1.-** Gráfica dispersión F1 e F2



**Gráfica 2.-** Gráfica dispersión F1 e F3



**Gráfica 3.-** Gráfica dispersión F2 e F3

A partir das gráficas anteriores podemos observar que:

- O factor actividade económica presenta un comportamento moi parecido en todos os municipios, agás dous grupos claramente diferenciados: un primeiro grupo formado por dous municipios nos que alcanza o máximo valor e un segundo grupo distanciados tanto deste como do resto, formado por cinco municipios.
- Pola súa parte, o factor paro e o factor demográfico presentan unha maior dispersión con valores nos catro cuadrantes resultantes de trazar unha recta polas medias (0,0).

Esta situación levou a realizar a AC en dúas fases. Nunha primeira, considérase que o número óptimo de conglomerados debe de ser cinco. Despois da súa realización, ponse en evidencia a clara diferencia entre os dous grupos de municipios sinalados anteriormente e o resto, o que levou a repetir a AC eliminando eses municipios e considerando só os restantes cunha estrutura económica similar aínda que con diferencias en canto ós outros dous factores. Nesta segunda fase volveronse clasificar estes municipios en cinco conglomerados. Finalmente, atopámonos con 7 conglomerados, cada un dos cales presenta unha estrutura ou tipo socioeconómico particular e diferente ós outros, e que pasaremos a describir a continuación.

O número de municipios que integra cada conglomerado, así como os centros finais de cada factor en cada conglomerado, recóllense na táboa 4.

Na gráfica 4 aparecen representados os centros finais dos conglomerados para os 3 factores.

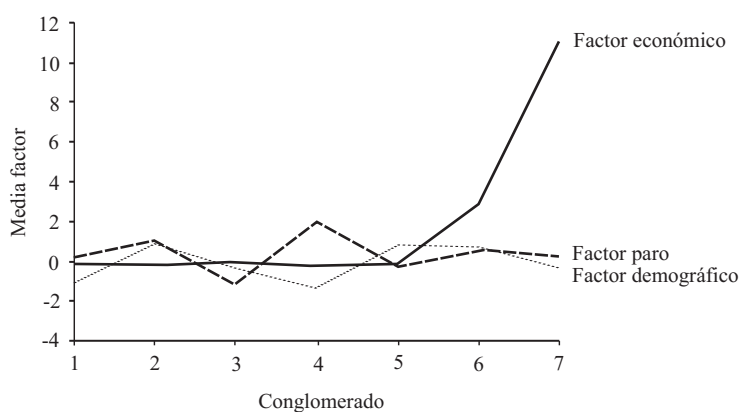
Pódese observar que o factor que provoca unha maior diferencia entre os conglomerados é o factor actividade económica (F2), enormemente destacado nos

municipios de Vigo e da Coruña. En menor grao, pero con diferenza respecto dos municipios restantes, sitúanse Ferrol, Lugo, Ourense, Pontevedra e Santiago. Unha vez eliminados estes municipios da análise, apréciase que non existen a penas diferenzas para o resto dos conglomerados neste factor. Isto constatouse a través dunha análise da varianza cun resultado que sinala, cun grao de confianza do 95%, que non existen diferenzas significativas entre os 5 conglomerados restantes. Para o resto dos factores si existen diferenzas significativas entre os conglomerados, como se irá describindo na análise socioeconómica de cada un deles que se fará a continuación. Un estudio máis profundo ó respecto levarase a cabo máis adiante, mediante a realización dunha AD.

**Táboa 4.-** Número de municipios e centros finais de cada conglomerado

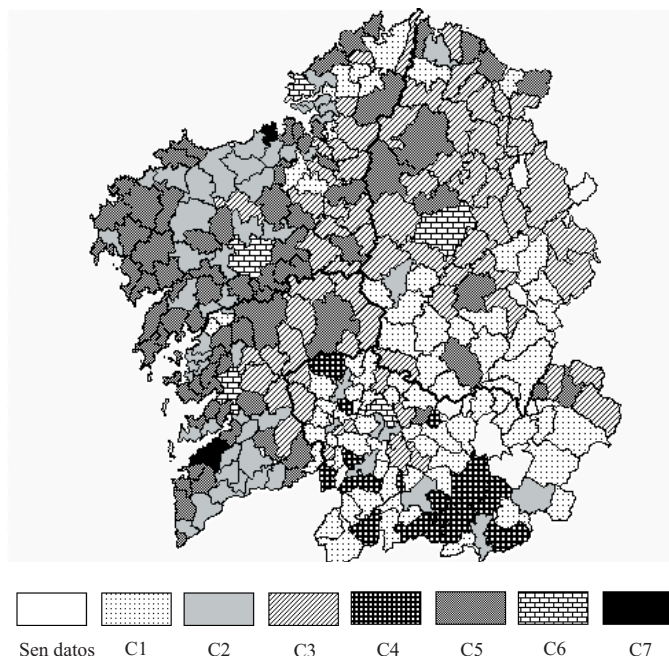
	<i>N</i>	FACTOR DEMOGRÁFICO	FACTOR ECONÓMICO	FACTOR PARO
Congl. 1	71	-1,067	-0,109	0,161
Congl. 2	59	0,874	-0,172	1,011
Congl. 3	69	-0,339	-0,076	-1,211
Congl. 4	16	-1,348	-0,230	2,012
Congl. 5	80	0,829	-0,120	-0,284
Congl. 6	5	0,709	2,877	0,499
Congl. 7	2	-0,343	11,022	0,289

**Gráfica 4.-** Centros finais dos conglomerados



#### 4.3. DESCRICIÓN SOCIOECONÓMICA DE CADA CONGLOMERADO

De acordo coa interpretación dos tres factores conxuntamente e dos valores alcanzados nos distintos conglomerados pode concluírse a seguinte caracterización socioeconómica de cada un dos 7 grupos ou conglomerados elaborados finalmente. Na figura 1 pode verse cómo se distribúen os municipios en cada conglomerado.

**Figura 1.-** Municipios integrantes de cada conglomerado

◆ **CONGLOMERADO 1.-** Está integrado por 71 municipios. A súa poboación supón o 5,6% do total da poboación galega, mentres que a súa superficie abarca o 24% do total da Comunidade. Trátase do conglomerado menos denso (xunto co 3 e co 4) e é un dos que máis poboación perdeu na última década (-13,93) (tamén xunto ós conglomerados 3 e 4). É, ademais, o conglomerado con menor crecemento vexetativo (-13,95), de novo xunto cos conglomerados 3 e 4, o que deu lugar a unha poboación avellentada cunha idade media das máis elevadas (51 anos) e cun alto índice de dependencia (50,59), o que se pon claramente de manifesto polo valor medio tan baixo que o factor demográfico toma neste grupo, xunto co conglomerado 4. Pola súa parte, o factor actividade económica toma valores en torno á media con valores moi semellantes ós demais conglomerados (excepción feita dos conglomerados 6 e 7). O factor paro toma valores tamén preto da media.

Xeograficamente, os municipios atópanse distribuídos da seguinte maneira: 44 en Ourense (62%), 19 en Lugo (26,8%), 7 na Coruña (9,9%) e 1 en Pontevedra (1,4%). É dicir, que unha alta porcentaxe dos municipios se atopan no interior de Galicia, sobre todo en Ourense e en Lugo.

A principal característica deste conglomerado é a presenza dunha poboación moi avellentada, cunha actividade económica e cun paro en torno á media, motivado probablemente polo feito de que a maioría da poboación é pensionista ou cobra algún tipo de subsidio.

◆ *CONGLOMERADO 2.*- Está formado por 59 municipios, que representan o 22% da poboación da Comunidade, que se reparte no 13,5% da súa superficie. Trátase do terceiro conglomerado máis denso despois do 7 e do 6. É o único conglomerado que experimentou, xunto co 7, un leve crecemento medio da poboación nos últimos dez anos (5,19) e, aínda que a súa taxa de crecemento vexetativo é negativa (-2,98), é a menor de todas. Isto último queda de manifesto ó tomar o factor demográfico o valor máis alto de todos. Pola súa parte, o factor económico sitúase na media (sempre afastado dos xa mencionados conglomerados 7 e 6) e o factor paro presenta o máximo valor xunto co conglomerado 4.

Os municipios deste conglomerado están repartidos da seguinte maneira: 26 na Coruña (44,1%), 23 en Pontevedra (39%), 8 en Ourense (13,6%) e 2 en Lugo (3,4%).

A principal característica deste conglomerado é que a súa poboación é bastante nova polo que, ó estar en idade de traballar, provoca que sexa o conglomerado con máis paro despois do 4.

◆ *CONGLOMERADO 3.*- Está integrado por 69 municipios, que supoñen tan só o 6,7% da poboación, repartida nunha superficie do 29,5% do total. Isto provoca que sexa un dos conglomerados menos densos, dos que máis poboación perdeu nos último anos (-12,5), e cunha idade media da poboación alta (47,8 anos), cun alto índice de dependencia, sustentado, sen embargo, por unha poboación que presenta pouco paro, tal e como pode observarse no valor que toma o factor 3.

Xeograficamente, os municipios concéntranse da seguinte forma: 31 en Lugo (44,9%), 16 na Coruña (23,2%), 12 en Ourense (17,4%) e 10 en Pontevedra (14,5%).

Trátase dun conglomerado parecido ó 1, aínda que neste o paro é menos preocupante e está menos avellentado.

◆ *CONGLOMERADO 4.*- Está integrado por 16 municipios, que supoñen unicamente un 1,1% da poboación, repartida nun 4,9% da superficie total. Trátase dun conglomerado moi singular polas súas especiais características: é o menos denso, é onde máis variou a poboación (-14,04), é o que presenta unha maior idade media da poboación (51,2 anos), é o que ten o maior índice de paro, e presenta un alto índice de dependencia (78,92). Todo isto queda reflectido a través dos factores, tomando o maior valor o factor 3, o menor valor o factor 1, e o menor valor o factor 2.

Xeograficamente, está moi concentrado: todos os municipios pertencen á provincia de Ourense, a maioría no sur da provincia.

Trátase do conglomerado coa situación máis preocupante de toda Galicia, cunha poboación moi avellentada, cunha economía por baixo da media galega e onde a poboación en idade de traballar rexistra o maior paro da Comunidade.

◆ *CONGLOMERADO 5.*- É o máis numeroso, integrado por 80 municipios, e aglutina o 31,9% da poboación, repartida nunha superficie que supón un 24,4% do

total. É o conglomerado no que menos descendeu a poboación e no que o factor demográfico presenta o máximo valor, o que pon de manifesto unha poboación nova e cun relevo xeracional claramente garantido. Pola súa parte, o factor paro é o máis baixo e o factor económico sitúase na media galega.

Xeograficamente, os municipios deste conglomerado repártense da seguinte maneira: 42 na Coruña ( 52,5%), 25 en Pontevedra (31,3%), 11 en Lugo (13,8%) e 2 en Ourense (2,5%). Trátase dun conglomerado eminentemente marítimo, xa que a maioría dos municipios están bañados polo océano Atlántico.

A principal característica deste conglomerado é a boa predisposición que presenta, para unha favorable evolución, sobre todo desde un punto de vista demográfico. A actividade económica está en torno á media galega e o paro non é un problema importante nestes municipios.

◆ **CONGLOMERADO 6.-** Está integrado por 5 municipios: Ferrol, Lugo, Ourense, Pontevedra e Santiago, que aglutinan o 15,7% da poboación, repartida nunha superficie do 2,9% sobre o total, o que implica unha alta densidade de poboación (534,7 hab./km<sup>2</sup>). Trátase dun conglomerado que gañou poboación nos últimos anos, aínda que a súa taxa de crecemento vexetativo é negativa (-1,56). A idade media da poboación é de 39,8 anos e o índice de dependencia é o máis baixo despois do que presenta o conglomerado 7. Se nos centramos nos valores que toman os tres factores, observamos que o factor económico é claramente superior ós 5 conglomerados citados, aínda que inferior ó conglomerado 7; o factor paro presenta valores superiores á media; e o factor demográfico toma valores altos o que pon de manifesto que a poboación non está avellentada e que o relevo xeracional está garantido.

Trátase, xa que logo, dun conglomerado que destaca fundamentalmente pola súa alta actividade económica.

◆ **CONGLOMERADO 7.-** Está integrado unicamente por dous municipios: A Coruña e Vigo. Trátase dos dous polos de desenvolvemento económico fundamentais de Galicia, que aglutinan un 17,1% da poboación, repartida en tan só unha superficie do 0,5% do total, o que provoca unha altísima densidade de poboación (3583,1 hab./km<sup>2</sup>). Gañou poboación levemente nos dez últimos anos, aínda que o seu crecemento vexetativo segue sendo negativo (-0,75), e presenta o menor índice de dependencia (39,35).

A principal característica é o elevado valor que toma o factor económico en relación co resto de conglomerados descritos. Isto pon de manifesto que o maior peso da actividade galega se desenvolve nestes dous municipios.

### 4.3. ANÁLISE POST HOC

Na subsección anterior levouse a cabo unha caracterización dos conglomerados atendendo ós tres factores conxuntamente e, a continuación, imos tratar cada factor por separado e ver qué conglomerados se parecen entre si e cáles se diferencian.

Para isto realizamos, logo da comprobación positiva de que se cumpren as hipóteses iniciais de distribución normal e de igualdade de varianzas a un nivel de significación do 5%, unha análise da varianza (ANOVA) para cada factor, de modo que se a hipótese nula é rexeitada (igual comportamento) se establecen contrastes *post hoc* que permiten establecer grupos homoxéneos de comportamento.

Na táboa 5 obsérvanse os resultados da ANOVA, concluíndose que a hipótese nula se rexeita nos tres casos cun grao de confianza do 95%, é dicir, existen diferenzas nos tres factores entre os 7 conglomerados.

**Táboa 5.-** Análise da varianza para cada factor

		SUMA DE CADRADOS	gl	MEDIA CADRÁTICA	F	SIG.
Factor demográfico	Intergrupos	220,598	6	36,766	134,898	,000
	Intragrupos	80,402	295	,273		
	Total	301,000	301			
Factor económico	Intergrupos	289,378	6	48,230	1224,240	,000
	Intragrupos	11,622	295	,039		
	Total	301,000	301			
Factor paro	Intergrupos	235,888	6	39,315	178,122	,000
	Intragrupos	65,112	295	,221		
	Total	301,000	301			

Unha vez que se determinou que existen diferenzas entre os conglomerados para cada factor, as probas de rango *post hoc* e as comparacións múltiples por parellas permiten determinar qué conglomerado difiren, xa que ó rexeitar a hipótese só sabemos que existen diferenzas, aínda que estas puidesen estar provocadas por un único conglomerado, existindo homoxeneidade entre o resto. As probas de rango identifican subconxuntos homoxéneos constituídos por conglomerados que non se diferencian entre si. As comparacións múltiples por parellas contrastan a diferenza entre cada parella. Baseándonos en diferentes probas establecéronse os subconxuntos homoxéneos para cada factor, que aparecen na táboa 6 (en paréntese a puntuación media ou centro do conglomerado).

A partir da táboa 6 e da figura 1, pódese concluír que:

- Os conglomerados coa poboación máis avellentada son o 4 e o 1, formados na súa maioría por municipios da provincia de Ourense. Nunha posición intermedia sitúanse os conglomerados 7 e 3, e os conglomerados cunha poboación menos avellentada son o 6, o 5 e o 2, integrados pola maioría de municipios pertencentes ó eixe atlántico.
- Os conglomerados 4, 2, 5, 1 e 3 presentan un comportamento similar en canto á súa actividade económica; pola súa parte, esa actividade é máis importante no conglomerado 6 e excepcionalmente importante no conglomerado 7.
- O conglomerado 3 é o que menos problemas ten co paro, seguido polo conglomerado 5, situándose a continuación os conglomerados 1, 7 e 6, rexistrándose o



maior paro nos municipios do conglomerado 2 e sobre todo nos do conglomerado 4.

**Táboa 6.-** Subconxuntos homoxéneos

FACTOR	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5
Factor demográfico (F1)	Conglomerado 4 (-1,35) Conglomerado 1 (-1,07)	Conglomerado 7 (-0,34) Conglomerado 3 (-0,33)	Conglomerado 6 (0,71) Conglomerado 5 (0,83) Conglomerado 2 (0,87)		
Factor económico (F2)	Conglomerado 4 (-0,23) Conglomerado 2 (-0,17) Conglomerado 5 (-0,12) Conglomerado 1 (-0,11) Conglomerado 3 (-0,08)	Conglomerado 6 (2,88)	Conglomerado 7 (11,02)		
Factor paro (F3)	Conglomerado 3 (-1,21)	Conglomerado 5 (-0,28)	Conglomerado 1 (0,16) Conglomerado 7 (0,29) Conglomerado 6 (0,50)	Conglomerado 2 (1,01)	Conglomerado 4 (2,01)

Co obxecto de establecer a capacidade de discriminación dos tres factores retidos levouse a cabo unha análise discriminante considerando dúas situacións:

- 1) Se se introducen os sete conglomerados obtéñense tres funcións discriminantes, a correspondencia destes cos factores de partida indican que o factor con maior poder de discriminación sería o factor económico, que explicaría un 79% da varianza, seguido polo factor paro, que explicaría un 12%, e que o factor con menos poder discriminador sería o factor demográfico, que explicaría un 8,1% da varianza.
- 2) Se se exclúen os conglomerados máis potentes economicamente (6 e 7) obtéñense tres funcións discriminantes que se corresponden cos factores retidos da seguinte forma: o factor que máis discrimina é o factor paro, que explica un 59,8% da varianza, seguido polo factor demográfico, cun 40,1%. Finalmente, o factor económico explica tan só un 0,1%.

## 5. CONCLUSIÓNS

As conclusións máis importantes ás que se chegaron co presente traballo son as seguintes:

- Levouse a cabo unha descrición socioeconómica municipal da Comunidade de Galicia a través de 29 variables que dan conta de diferentes aspectos (demografía, economía...).
- Mediante a aplicación dunha AF ponse de manifesto a existencia dunha estrutura socioeconómica subxacente configurada por 3 factores: factor demográfico, factor actividade económica e factor paro.
- Mediante a realización dunha AC estableceuse unha tipoloxía socioeconómica integrada por 7 patróns distintos. As súas principais características son as seguintes:
  - Conglomerado 1: Presenta unha poboación moi avellentada, cunha actividade económica e cun paro en torno á media motivado polo feito de que a maioría da poboación é pensionista.
  - Conglomerado 2: A súa poboación é bastante nova polo que, ó estar en idade de traballar, provoca que sexa un dos conglomerados con máis paro.
  - Conglomerado 3: Trátase dun conglomerado con características similares ó conglomerado 1, aínda que presenta menos paro e unha poboación menos avellentada.
  - Conglomerado 4: Os municipios deste conglomerado, que pertencen todos á provincia de Ourense, presentan unha poboación moi avellentada, unha actividade económica por baixo da media e o maior paro. Trátase do conglomerado coa situación máis preocupante de toda Galicia.
  - Conglomerado 5: Presenta un enorme potencial demográfico e unha actividade económica en torno á media galega onde, ademais, o paro non é un problema relevante. Estes municipios posúen unha boa situación socioeconómica para unha favorable evolución.
  - Conglomerado 6: Trátase dun conglomerado que destaca fundamentalmente pola súa alta actividade económica.
  - Conglomerado 7: Este conglomerado está formado polos dous polos de desenvolvemento galegos e por iso destaca pola súa elevadísima actividade económica.
- Sobre os conglomerados realizouse unha análise *post hoc* co fin de establecer grupos homoxéneos de clústers para cada un dos factores.
- Finalmente, realizouse unha AD mediante a que se estableceu que o factor económico e o factor paro son os dous factores con máis poder discriminatório.

Á luz de toda a análise levada a cabo ponse de manifesto que a actividade económica galega segue desenvolvéndose fundamentalmente en torno ó chamado eixe atlántico. A zona do interior de Galicia continúa presentando grandes diferencias con respecto ó citado eixe, principalmente os 16 municipios de Ourense pertencentes ó conglomerado 4, que presentan unha situación especialmente preocupante.

Polo tanto, o desenvolvemento socioeconómico experimentado por Galicia na última década non favoreceu por igual a todos os galegos, é dicir, non contribuíu a diminuír as diferencias existentes entre os distintos municipios galegos.

## BIBLIOGRAFÍA

- BARLETT, M.S. (1950): "Tests of Significance in Factor Analysis", *British Journal of Psychology*, vol. 3, pp. 77-85.
- BISQUERRA ALZINA, R. (1989): *Introducción conceptual al análisis multivariable, un enfoque informático con los paquetes SSPS-X, BMDP, LISREL y SPAD*, vols. I e II. Barcelona: PPU.
- CASTILLO, F. DEL; CASADO, C., SCHEIFLER, M. (2000): *Tipología municipal de la Comunidad de Madrid*. (Serie Metodología e Infraestructura Estadística). Madrid: Consejería de Presidencia y Hacienda, Instituto de Estadística.
- COMREY, A.L. (1985): *Manual de análisis factorial*. Madrid: Cátedra.
- CUADRAS, C.M. (1996): *Métodos de análisis multivariante*. Barcelona: EUB.
- FERRÁN, M. (1996): *SPSS para Windows, programación y análisis estadístico*. Madrid: McGraw-Hill.
- FUNDACIÓN LA CAIXA (2002). *Anuario Económico de España 2002*. Barcelona: Fundación La Caixa.
- FUNDACIÓN LA CAIXA (2003). *Anuario Social de España 2003*. Barcelona: Fundación La Caixa.
- GONZÁLEZ, J.I.; MORINI, S. (2000): *Posicionamiento socioeconómico y empresarial de los municipios de la Isla de Tenerife*. (Documento de Trabajo 2000-07). Universidad de La Laguna.
- GREEN, P.E. (1976): *Mathematical Tools for Applied Multivariate Analysis*. New York: Academic Press.
- GUIGOU, J.L. (1977): *Méthodes multidimensionnelles. Analyse des données et choix à critères multiples*. París: Dunod.
- GUISÁN, M.C. (2000): "Educación, emprego e poboación de Galicia", *Revista Galega de Economía*, vol. 9, núm. 1, pp. 153-166.
- HAIR; ANDERSON; TATHAM; BLACK (1998): *Multivariate Data Analysis*. Prentice Hall International.
- HILL, E.W.; BRENNAN, J.F.; WOLMAN, H.L. (1998): "What is a Central City in the United States?. Applying a Statistical Technique for Developing Taxonomies", *Urban Studies*, vol. 35, núm. 1, pp. 1935-1969.
- IGLESIAS, C.L.; LÓPEZ, M.E.; SÁNCHEZ, P. (2000): "Dimensionalidad de la capacidad económica en las comarcas gallegas", *Revista Galega de Economía*, vol. 9, núm. 2, pp. 1-23.
- KAISER, H.F. (1960): "The Application of Electronic Computers to Factor Analysis", *Educational and Psychological Measurement*, vol. 10, pp. 141-151.
- LUDLOW, L.H. (1999): "The Structure of the Job Responsibilities Scale: A Multimethod Analysis", *Educational and Psychological Measurements*, vol. 59, núm. 6, pp. 962-975.
- MOLTÓ, M. (2000). *Galicia en la Unión Europea*. (III Informe de la Comisión de las Comunidades Europeas).

- PENA LÓPEZ, J.A. (2001): "Organización del espacio y nivel de desarrollo municipal: una aplicación al caso gallego", *II Congreso de Economía de Galicia*. Santiago de Compostela.
- PERALTA, M.J.; RÚA, A.; FERNÁNDEZ, L.; BORRÁS, F. (2000a): *Tipología socioeconómica de las regiones europeas. Comparativa estadística*. (Colección Metodología e Infraestructura Estadística). Madrid: Comunidad de Madrid, Instituto de Estadística.
- PERALTA, M.J.; RÚA, A.; FERNÁNDEZ, L.; BORRÁS, F. (2000b): *Análisis sociológico de la Comunidad de Madrid frente a las regiones europeas* (<http://www.comadrid.es/iestadis/>).
- PESCHEL, K. (1998): "Perspectives of Regional Development Around the Baltic Sea", *The Annals of Regional Science*, 32, pp. 299-320.
- PETTERSSON, O. (2001): "Microregional Fragmentation in a Swedish County", *Papers in Regional Science*, 80, pp. 389-409.
- REDONDO, R.; RÚA, A.; CAMPO, C. DEL (2001): "Cluster Setting of Socioeconomical Patterns in Local Economies. An Application", *23<sup>rd</sup> European Meeting of Statisticians*. Funchal (Portugal).
- RÚA, A.; CAMPO, C. DEL; REDONDO, R. (2003): "Análisis socioeconómico de la provincia de Ourense", *Boletín Avriense*, (en prensa).
- RÚA, A.; REDONDO, R.; CAMPO, C. DEL (2001a): "Búsqueda de patrones socioeconómicos para la toma de decisiones en economías locales y regionales. Una aplicación", *XV Reunión ASEPELT*. A Coruña.
- RÚA, A.; REDONDO, R.; CAMPO, C. DEL (2001b). "Factor Socioeconomical Description of Local Economies. An Application", *23<sup>rd</sup> European Meeting of Statisticians*. Funchal (Portugal).
- RÚA, A.; REDONDO, R.; CAMPO, C. DEL (2001c). "Determinación de indicadores condensados para la descripción socioeconómica municipal de Segovia", *XXVI Congreso Nacional de Estadística e I.O.* Úbeda.
- STIMSON, R.; BAUM, S.; MULLINS, P.; O'CONNOR, K. (2001): "A Typology of Community Opportunity and Vulnerability in Metropolitan Australia", *Papers in Regional Science*, 80, pp. 45-66.