

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ESTUDIO DE LA TIPOLOGÍA Y POTENCIALIDAD TURÍSTICA DE LOS MUNICIPIOS DE LA JACETANIA

Raúl Lardiés Bosque

Pablo Marco Sanz

Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio

Universidad de Zaragoza

1. Introducción

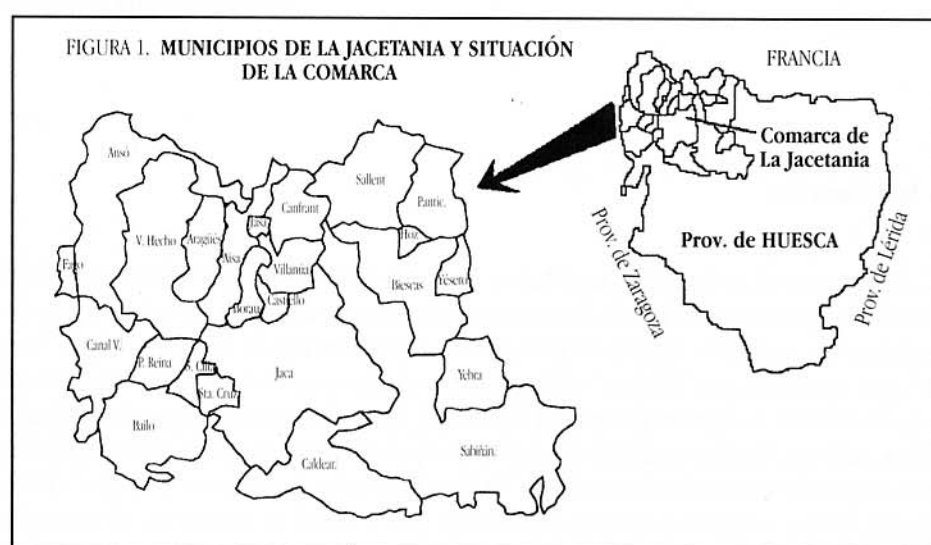
El desarrollo de la Geografía Cuantitativa a partir de los años 70 se ha caracterizado por la renovación de los métodos de trabajo, conceptos e instrumentos, adaptando y creando nuevas herramientas más operativas, algunas de gran interés englobadas bajo la denominación de "blandas" (por oposición a las "clásicas" o "duras"), muy eficientes para evidenciar estructuras de datos sin violentar su organización original (ESCOLANO, 1991). Es el caso de técnicas numéricas y gráficas, intuitivas, flexibles y sencillas de gran utilidad para el análisis geográfico, constituyéndose así un *corpus* de técnicas denominadas de "Análisis Estadístico Exploratorio de Datos" (EDA) (BOSQUE, 1986) y recogidos y difundidos por TUKEY (1977). Dicho de otra forma, el término de "blandas" que las define, marca su énfasis en comprender y analizar los datos de un modo más intuitivo, alejándose de la rigidez y abstracción de los planteamientos cuantitativos clásicos.

Uno de los pilares básicos del EDA es el empleo de procedimientos analíticos y descriptivos de carácter gráfico o semigráfico (BOSQUE, 1990) de realización muy sencilla, tanto en materiales como en los cálculos. A la facilidad y rapidez de su construcción, se unen la flexibilidad (pues se pueden aplicar en múltiples circunstancias) y la expresividad que se logra con este tratamiento gráfico de la información, ya que los resultados se exponen de manera precisa y resumida. Se trata, en conjunto, de técnicas que pueden ponerse en práctica con la ayuda de microordenadores, y con las que, más allá del puro ejercicio estadístico-matemático que comportan,

se persigue ciertas dosis de objetividad a la hora de la obtención de resultados, teniendo siempre en cuenta la posibilidad de llevar a cabo descubrimientos que podrían ser conocidos por otros medios habituales menos "tecnificados". Por todo ello, destacamos la *Matriz ordenable de Bertin*, como método para el estudio turístico de la comarca de la Jacetania.

2. Objetivos y metodología

Como objetivo fundamental a cubrir nos hemos propuesto el análisis de la tipología y las potencialidades turísticas de los veinticuatro municipios de la Jacetania (Figura 1), detectando sus puntos "fuertes" y "débiles", con el fin de establecer su diagnóstico y averiguar de forma sintética su situación y perspectivas turísticas. Nuestro objetivo está, pues, en establecer una clasificación tipológica que muestre de forma gráfica las potencialidades turísticas, sus perspectivas futuras de desarrollo socioeconómico, y las ventajas y carencias de la oferta turística, que pueda servir de apoyo a futuras actuaciones territoriales en materia de ordenación del territorio.



Todo ello se va a llevar a cabo mediante la matriz de Bertin, tomando el municipio como el individuo geográfico más adecuado para valorar el estado y funcionamiento del turismo en esta parte del Pirineo aragonés, ya que se dispone de fuentes estadísticas municipales homogéneas y comparables que permiten la correcta aplicación del método.

La matriz ordenable de Bertin (Figura 2) es una construcción gráfica que permite la consideración simultánea de un gran número de variables, y cuya mecánica consiste en ordenar los datos en una matriz en la que los individuos se colocan en las filas, y las variables en las columnas, mientras que en las celdas se ubican los valores de las variables para cada individuo que previa-

mente habremos categorizado en al menos cinco intervalos. Dichos intervalos se establecen en función de la intensidad de la variable (muy baja, baja, media, fuerte y muy fuerte), asignándole a cada intervalo una intensidad de gris (del blanco al negro) o trama diferente que lo identifique.

FIGURA 2. CLASIFICACIÓN DE LOS MUNICIPIOS, SEGÚN LA MATRIZ DE BERTIN

	G	T	U	F	E	B	A	K	D	J	C	L	I	H	R	S	Q	P	O	N
Caldear.																				
Yebra																				
Borau																				
Fago																				
Bailo																				
Yésero																				
P. Reina																				
Canal V.																				
Jasa																				
Hoz																				
Sta. Cruz																				
Castiello																				
S. Cilia																				
Villanúa																				
V. Hecho																				
Aragüés																				
Ansó																				
Biescas																				
Aísa																				
Canfranc																				
Panticosa																				
Sabiñánigo																				
Sallent																				
Jaca																				

El objetivo de la matriz es establecer tipologías agrupando los individuos (municipios) considerados en clases lo más homogéneas posible, teniendo en cuenta la semejanza que presentan los valores de los atributos (ESCOLANO, 1990); de ahí su utilidad para fines geográficos, tal y como presentamos en este ejemplo. Todo ello llevado a cabo mediante un procedimiento enteramente gráfico e intuitivo, sin andamiaje matemático que transforme los datos originarios. De tal forma que, del juego de oposiciones visuales entre los elementos y de la relación que se establece entre la representación de cada dato y la del conjunto (BERTIN, 1988), se puede lograr una interpretación tipológica.

La construcción de la matriz puede resolverse de forma manual (BERTIN, 1988) o de modo automático como hemos hecho nosotros con la ayuda del programa Cartographie-2D v.1.2a. Para su preparación hay que contar, como único requisito, con datos en escala ordinal, por lo que, si los datos vienen en forma ordinal se pueden introducir de inmediato, y si no, transformarlos y adaptarlos a dicha escala. Eso sí, teniendo en cuenta que la categorización de las variables ha de ser siempre igual para que los datos que introduzcamos sean comparables entre sí.

Puesto que de lo que se trata es de establecer una clasificación y un agrupamiento de modo lógico, la meta perseguida es hallar grupos de individuos (municipios en este caso) similares en esos atributos (las variables consideradas: económicas, demográficas, infraestructurales, ...), de tal forma que la reclasificación visual permita definir los grupos de individuos con características comunes y algunas situaciones particulares. O dicho de otra manera, que las permutaciones hacen aparecer visualmente los agrupamientos por tipos.

Por tanto, el análisis podrá hacerse, o bien considerando el total de los grupos establecidos (cuatro, en nuestro caso), o bien aisladamente cada grupo (sólo las variables demográficas, o las infraestructuras, o las económicas,...), de forma que se pueda realizar en primer lugar una cartografía analítica de cada grupo de variables, y en segundo lugar otra sintética que englobe a todas las anteriores. En definitiva, se trata de llegar al mayor número posible de cruces de variables (por ejemplo las de orden natural combinadas con las de la accesibilidad física del territorio) como forma útil de encontrar las futuras líneas territoriales del desarrollo turístico a seguir.

3. Aplicación de la matriz para el estudio turístico de la Jacetania

Se han seleccionado 20 variables medidas en intervalos y reducidas a escala ordinal con cinco categorías en cuanto a su intensidad: muy baja, baja, media, alta y muy alta. De forma que estas variables se han agrupado de la siguiente forma:

— *variables de la actividad turística*: El equipamiento turístico y de ocio lo conforman las variables más significativas como la capacidad (número de plazas) de alojamientos turísticos (hoteles, hostales, pensiones y casas de turismo rural) (A); número de plazas en restaurantes (B); tasa de función residencial (relación entre las residencias secundarias y las primarias) (C); tasa de función turística (relación entre el número de camas y la población total del municipio) (D); capacidad de los campings (E); Kilómetros esquiables de pistas de esquí (esquí alpino y de fondo) (F).

— *variables demográficas*: imprescindibles por su relación con el desarrollo de las actividades turísticas y decisivas para la clasificación tipológica de los municipios. Son el porcentaje de población municipal respecto al total comarcal (G); la población mayor de 65 años (H), reflejo de la estructura por edades, determinante de tipos y modalidades de turismo así como de la dinamicidad demográfica de la comarca; el crecimiento vegetativo (I); el porcentaje de población

ocupada en el sector terciario por considerarse una buena "radiografía" de la situación económica de los municipios (J) para incluir la dinámica de la población y, por último, la densidad de población (K) como indicador por excelencia de la intensidad de la población sobre el territorio.

— *variables relativas al patrimonio histórico-cultural y al medio natural*: Este grupo lo integran cuatro variables que creemos que constituyen un fuerte atractivo para la frecuentación turística, en relación con las características de su patrimonio y su medio físico; por un lado los monumentos históricos (L); y por otro la superficie arbolada de cada municipio (N), los aspectos singulares del paisaje¹ (O), y finalmente la energía del relieve, codificada en la altitud media de cada municipio (P).

— *variables económicas*: son fundamentales para comprender la composición y estado del turismo, teniendo en cuenta la influencia de alguna de ellas sobre el equipamiento turístico; se han considerado la Tasa de actividad (relación entre el total de activos y la población en edad de trabajar) (Q); el valor de la producción en el sector servicios (R), y la renta municipal disponible (S) como determinante importante (aunque no exacto) de la capacidad de inversión, pensando en el doble binomio renta-turismo (a más renta, más inversión en turismo, y a más turismo, más renta municipal); además de esas, el número de licencias (según el Consejo de Cámaras de Comercio de Aragón de 1993 y en tantos por ciento respecto al total de licencias de la comarca) dedicadas al comercio al por menor (T), como importante para entender el peso comercial de este sector; y por último el número de licencias de actividades financieras (U).

4. Tipología turística de la Jacetania

El diseño a modo de "crucigrama" o "ajedrezado", producto del cruce de las 20 variables, aparece en la "matriz ordenable" al final de esta comunicación, y de cuyo examen se derivan múltiples posibilidades de clasificación de acuerdo con los objetivos buscados.

Realizada la matriz, su análisis sugiere la agrupación de los municipios en cinco tipos; lógicamente, los límites establecidos entre ellos son discutibles, pero pensamos que la agrupación realizada se ha hecho lo mejor posible en función de las características similares de los municipios.

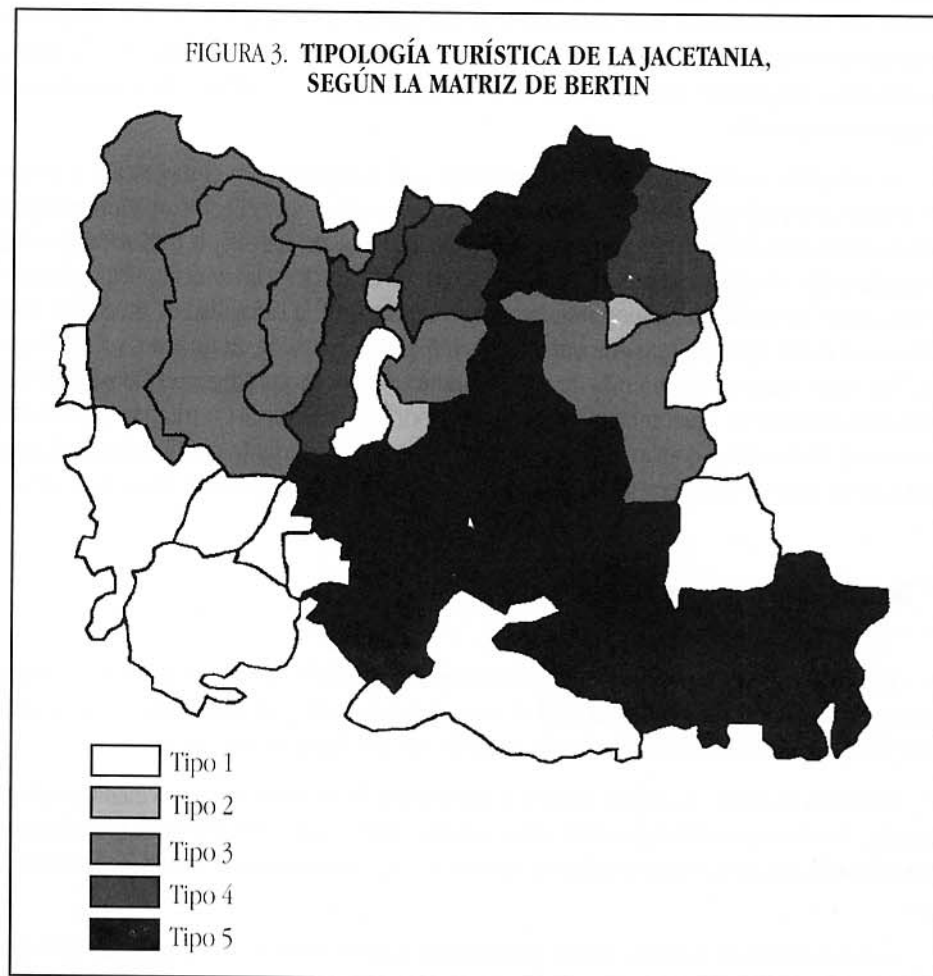
Los resultados de la matriz se han plasmado cartográficamente en la Figura 3, y cada tipo se define por las siguientes características:

El primer grupo o tipo 1 (integrado por los municipios de Caldearenas, Yebra de Basa, Borrau, Fago, Bailo, Yésero, Puente la Reina y Canal de Berdún) se caracteriza por tener un acusado envejecimiento de la población, bajas densidades de población, así como escasa o mediana pre-

¹ Esta variable ha sido codificada de forma subjetiva con la ayuda de un grupo de 25 personas que han valorado, mediante la puntuación dada, una serie de diapositivas sobre los aspectos naturales más singulares en cada uno de los municipios.

sencia de comercio especializado. Coinciden en este grupo los municipios localizados fuera de los ejes principales de acceso a las estaciones de esquí y donde el *boom* inmobiliario casi no ha llegado; en definitiva, los menos impactados por el turismo y más deprimidos económicamente. En todos ellos domina la escasez de servicios en general, por lo que difícilmente pueden atender una demanda turística de forma adecuada.

FIGURA 3. **TIPOLOGÍA TURÍSTICA DE LA JACETANIA, SEGÚN LA MATRIZ DE BERTIN**



En resumen, en casi todos ellos se detecta el problema demográfico (son los que dan niveles más bajos de equipamientos e infraestructuras y menor desarrollo económico en general y del sector terciario en particular), mediante la escasez poblacional sobre el territorio, población envejecida, o el escaso crecimiento demográfico, lo cual nos ayuda también a delimitar los ejes de mayor desarrollo territorial ligado a las actividades turísticas.

Los tipos 2, 3 y 4 son transiciones graduales en las que se van alternando valores más o menos altos y bajos de las diferentes variables de los diferentes municipios. Desde el 2 hasta el 4, el nivel de equipamientos va siendo cada vez más alto cubriéndose las necesidades mínimas y diversificándose sus actividades, apareciendo por ello mayor oferta de servicios y prestaciones, así como mejorando los indicadores de la situación socioeconómica.

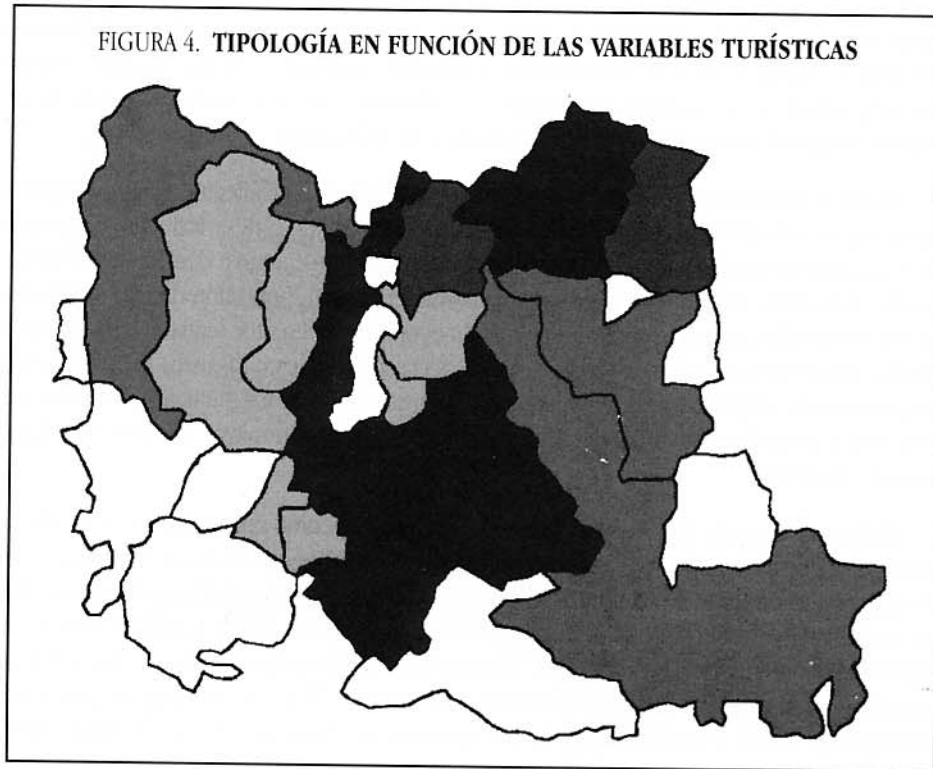
El tipo 5, finalmente (incluye a Jaca, Sabiñánigo y Sallent de Gállego), agrupa a aquellos más turísticos y dinámicos desde todos los puntos de vista, donde el desarrollo del sector turístico y sus infraestructuras va ligado a las mejores situaciones en cuanto a densidades de población (las más altas), crecimiento vegetativo (relativamente alto), población de más de 65 años (escaso porcentaje), más porcentaje de población ocupada en el sector terciario y menos en el primario, comercio y otro tipo de servicios más especializados que en los otros municipios, más equipamiento de alojamiento turístico, etc. En definitiva, se trata de los municipios con mayores niveles de actividad y desarrollo socioeconómico, además de con mayor número de equipamientos turísticos.

Elaborada la matriz, ésta se puede analizar tanto por filas como por columnas. Si por filas el resultado es que hay unos pocos municipios que son los que mejor dotados y en posición más favorables se encuentran, si analizamos las columnas se aprecia el desigual reparto de la población (variable G) a nivel comarcal, la escasa presencia y diversificación de comercio básico, o la mínima dotación de servicios financieros. Tales podrían ser los puntos "débiles" para el futuro desarrollo y ordenación de la comarca, mientras que entre los "fuertes", el medio natural se presenta como la mayor potencialidad en la que apoyarse ese desarrollo. Así, las ventajas con las que cuenta este sector noroccidental del Pirineo aragonés sobre las que basar su desarrollo turístico son sus magníficas riquezas culturales y artísticas así como su preciado medio natural, traducidos en un patrimonio de primer orden, y con el que cuentan como vemos la mayor parte de los municipios: iglesias románicas y mozárabes, Camino de Santiago, elevaciones topográficas, masas forestales, nieve, etc.

Como también hemos señalado, el otro análisis que se puede llevar a cabo es el de las variables independientes, en el que es más fácil detectar los "estrangulamientos" y los "puntos fuertes" de forma aislada. Así, en el mapa de lo relativo a las infraestructuras más directamente relacionadas con el turismo (mapa 3), los municipios de Jaca y Sallent son los que poseen posiciones más favorables, seguidos en segundo lugar de otros pocos municipios, todos ellos en la parte más septentrional de la comarca. Por contra, la desigual oferta a nivel municipal se puede ver en relación con los más meridionales, claramente infradotados.

La Figura 5, en el que sólo se han cartografiado los aspectos del medio físico y monumentos histórico-artísticos, ofrece una situación bastante más favorable, teniendo en cuenta que la mayoría de los municipios se asientan en zona de alta montaña. De ahí que los valores naturales, sobre todo, sean de los más favorables a tener en cuenta, y de los que podemos encontrar una oferta más valiosa.

FIGURA 4. TIPOLOGÍA EN FUNCIÓN DE LAS VARIABLES TURÍSTICAS



Donde ya encontramos nuevamente grandes desequilibrios es en el terreno de lo económico. Frente a dos municipios (Jaca y Sabiñánigo) que es donde se concentra la mayor parte de la riqueza de la comarca y donde se genera el mayor volumen de renta, el resto presenta situaciones claramente desfavorables. No obstante, se adivina un cierto eje septentrional coincidente con los municipios que acogen las estaciones de esquí y los que mayor frecuentación turística tienen (Sallent, Canfranc, Aísa o Biescas, además de Panticosa, Ansó, Hecho o Aragüés), que hacen pensar en la gran aportación que el sector económico supone para estas maltrechas economías de montaña.

Por último, sólo hacer una breve referencia al sector de la población, que quizá presente mejor la situación global aun tratándose de un mapa sectorial. De nuevo vemos la gran desigualdad demográfica (y en consecuencia también económica) en toda la comarca; a excepción de Jaca y Sabiñánigo (que concentran el 71% de toda la población) el resto, salvo los municipios más próximos a la frontera francesa, su porcentaje en relación con la media comarcal es insignificante. También son los más envejecidos, con densidades inferiores, más dependientes del sector primario, y con menor crecimiento vegetativo.

FIGURA 5. TIPOLOGÍA EN FUNCIÓN DE LAS VARIABLES DEL PATRIMONIO NATURAL E HISTÓRICO-ARTÍSTICO



5. Conclusiones

La técnica presentada, aunque "clásica", puede considerarse dentro de las nuevas orientaciones metodológicas, heurísticas e intuitivas, en la misión de establecer clasificaciones (ESCOLANO, 1990). Permite también una aprehensión rápida y sintética de las tipologías, de una forma rápida, sencilla y llena de flexibilidad ya que permite nuevas aproximaciones bajo el deseo concreto del investigador, hasta llegar a encontrar la combinación de variables más conveniente, sin distorsionar en ningún caso los datos. Quizás el mayor problema esté en la elección de los individuos y variables a considerar (aparte de la utilidad o no que esta técnica puede aportar una vez planteados los objetivos planteados), cuestión que si no se resuelve eficientemente, se corre el riesgo de que la matriz —en tanto en cuanto método de clasificación— se agote en sí misma, obteniendo sólo resultados muy parciales.

Con la "matriz ordenable", además de obtenerse una información comprensible, rica y flexible que permite un cómodo análisis de los fenómenos, se posibilita la extracción de hipótesis solamente del juego de oposiciones visuales que se establecen entre los elementos, y de la relación lógica que hay entre la representación de cada dato y la del conjunto.

FIGURA 6. TIPOLOGÍA EN FUNCIÓN DE LAS VARIABLES ECONÓMICAS

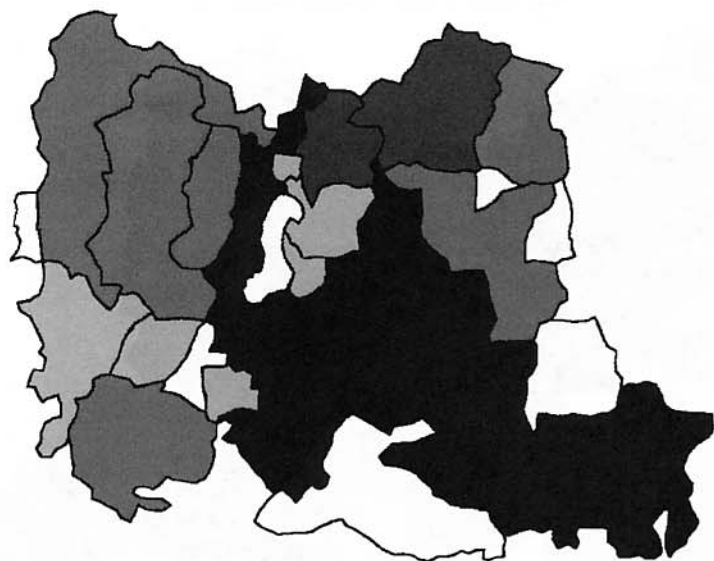
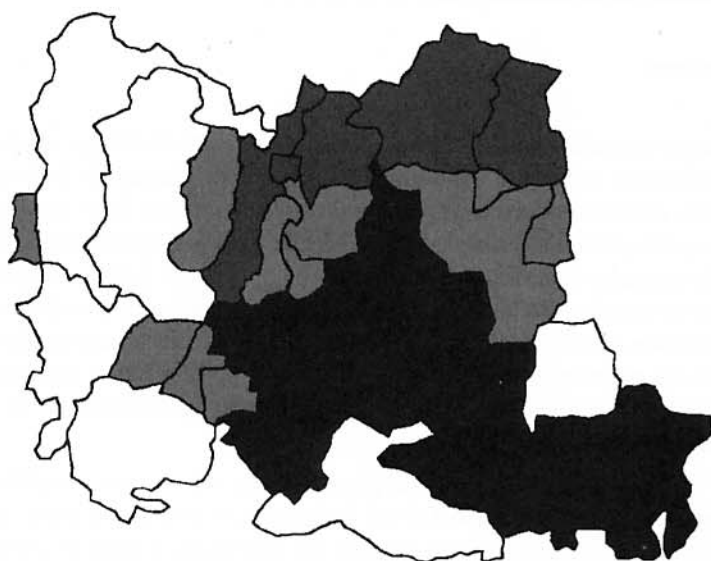


FIGURA 7. TIPOLOGÍA EN FUNCIÓN DE LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS



BIBLIOGRAFÍA

- BERTIN, J. (1967): *Semiologie graphique. Les diagrammes -Les reseaux- Les cartes*. París, Ed. Gauthier-Villars.
- (1988): *La gráfica y el tratamiento gráfico de la información*. Madrid, Ed. Taurus.
- BOSQUE SENDRA, J. (1986): "El análisis Estadístico Exploratorio y la enseñanza de técnicas cuantitativas en Geografía", (in) *Métodos cuantitativos en geografía: enseñanza, investigación y planeamiento*. Madrid, Ed. Grupo de Métodos Cuantitativos (A.G.E.).
- (1990): "Análisis Estadístico Exploratorio y Confirmativo en Geografía", *Actas del IV Coloquio de Geografía Cuantitativa*. Palma de Mallorca, Ed. Universidad de las Islas Baleares, pp. 405-445.
- BRADSHAW, R. P., y RODRÍGUEZ, V. (1992): "Valores extremos en Geografía: E.D.A., estadística robusta y gráficos". *Actas del V Coloquio de Geografía Cuantitativa*. Zaragoza, Ed. Universidad de Zaragoza, pp. 129-165.
- ESCOLANO UTRILLA, S. (1990): "Un método gráfico de clasificación: "la matriz ordenable" de J. Bertin". *Actas del IV Coloquio de Geografía Cuantitativa*. Palma de Mallorca, Ed. Universidad de las Islas Baleares, pp. 481-496.
- ESTÉBANEZ ÁLVAREZ, J. (1989): "Nuevas tendencias en Geografía Humana y sus repercusiones en la Geografía Cuantitativa". *Actas del X Congreso Nacional de Geografía*, A.G.E., Zaragoza, pp. 131-144.
- TUKEY, J. W. (1977): *Exploratory Data Analysis*. Massachusetts, Ed. Reading-Addison-Wesley.