

## **CAPÍTULO SÉPTIMO**

### **APLICACIÓN A CATALUÑA: REGIONALIZACIÓN**

#### **1. LA REGIONALIZACIÓN COMO EXTENSIÓN DEL MODELO**

##### **1.1. INTENCIONALIDAD CONCEPTUAL**

Llegados a este punto, y descartada la división en provincias por su irrelevancia en el sentido que pretendemos (por lo menos, en Cataluña), nos pudiéramos preguntar lo siguiente: si del estudio de los recursos municipales ha surgido la delimitación geofísica de las comarcas, ¿no es lógico que, por extensión siquiera, y merced al empleo de una metodología similar que nos seleccionara “cabeceras de región” de entre todas las comarcas determinadas gravitatoriamente sobre la geografía estatal, pudiéramos delimitar objetivamente las regiones o Comunidades Autónomas?. Y observemos, de modo inductivo, que si en este último proceso prescindiéramos de la restricción espacial de ceñir la “regionalización” a las fronteras estatales, obtendríamos sobre un mapa de nuestro viejo continente lo que modernamente se ha dado en llamar la “Europa de las regiones”, o, por lo menos, de las regiones económicas.

En Cataluña, el vigente Estatuto de Autonomía de 2006, que substituye al de 1979, define el concepto de “veguería” del siguiente modo:

##### **ARTÍCULO 90. LA VEGUERÍA**

1. La veguería es el ámbito territorial específico para el ejercicio del gobierno intermunicipal de cooperación local y tiene personalidad jurídica propia. La veguería también es la división territorial adoptada por la Generalitat para la organización territorial de sus servicios.
2. La veguería, como gobierno local, tiene naturaleza territorial y goza de autonomía para la gestión de sus intereses.

##### **ARTÍCULO 91. EL CONSEJO DE VEGUERÍA**

1. El gobierno y la administración autónoma de la veguería corresponden al Consejo de veguería, formado por el Presidente o Presidenta y por los Consejeros de veguería.
2. El Presidente o Presidenta de veguería es escogido por los Consejeros de veguería de entre sus miembros.
3. Los Consejos de veguería sustituyen a las Diputaciones (provinciales).

4. La creación, modificación y supresión, así como el desarrollo del régimen jurídico de las veguerías, se regulan por ley del Parlamento. La alteración, en su caso, de los límites provinciales se llevará a cabo conforme a lo previsto en el artículo 141.1 de la Constitución (española de 1978).

## 1.2. LA REGIONALIZACIÓN DE LAS COMARCAS “CLÁSICAS”

En este caso, aplicando extensivamente los conceptos teóricos y metodológicos ya descritos para el proceso de comarcalización, nos encontramos, en el caso de Cataluña, con la restricción operativa de efectuar una propuesta de división territorial -o agrupación comarcal- en un número máximo de 9 regiones o veguerías, tal como establecían los criterios sustentados por la Generalitat republicana (1931 - 1937).

En este orden de ideas, la superficie media de la región teórica resultante deberá ser de:

$$S_{rt} \geq \frac{\text{Sup. total territorio}}{9} = \frac{31.895'29 \text{ Km}^2}{9} = 3.543'92 \text{ Km}^2$$

La  $S_{rt}$  obtenida así nos permite el establecimiento de una malla o red constituida por cuadros de (60 x 60) Km., con una superficie unitaria justamente cuatro veces mayor que la malla anteriormente obtenida para el proceso de comarcalización, y en número de 12, con el fin de absorber las irregularidades de forma del contorno catalán sobre el mapa, así como liberalizar aún más los criterios restrictivos que se exponen seguidamente. Dicha malla puede verse bien especificada en el mapa adjunto nº: 7 del Anexo nº: 3, aunque también la podremos observar esquemáticamente en la figura siguiente:

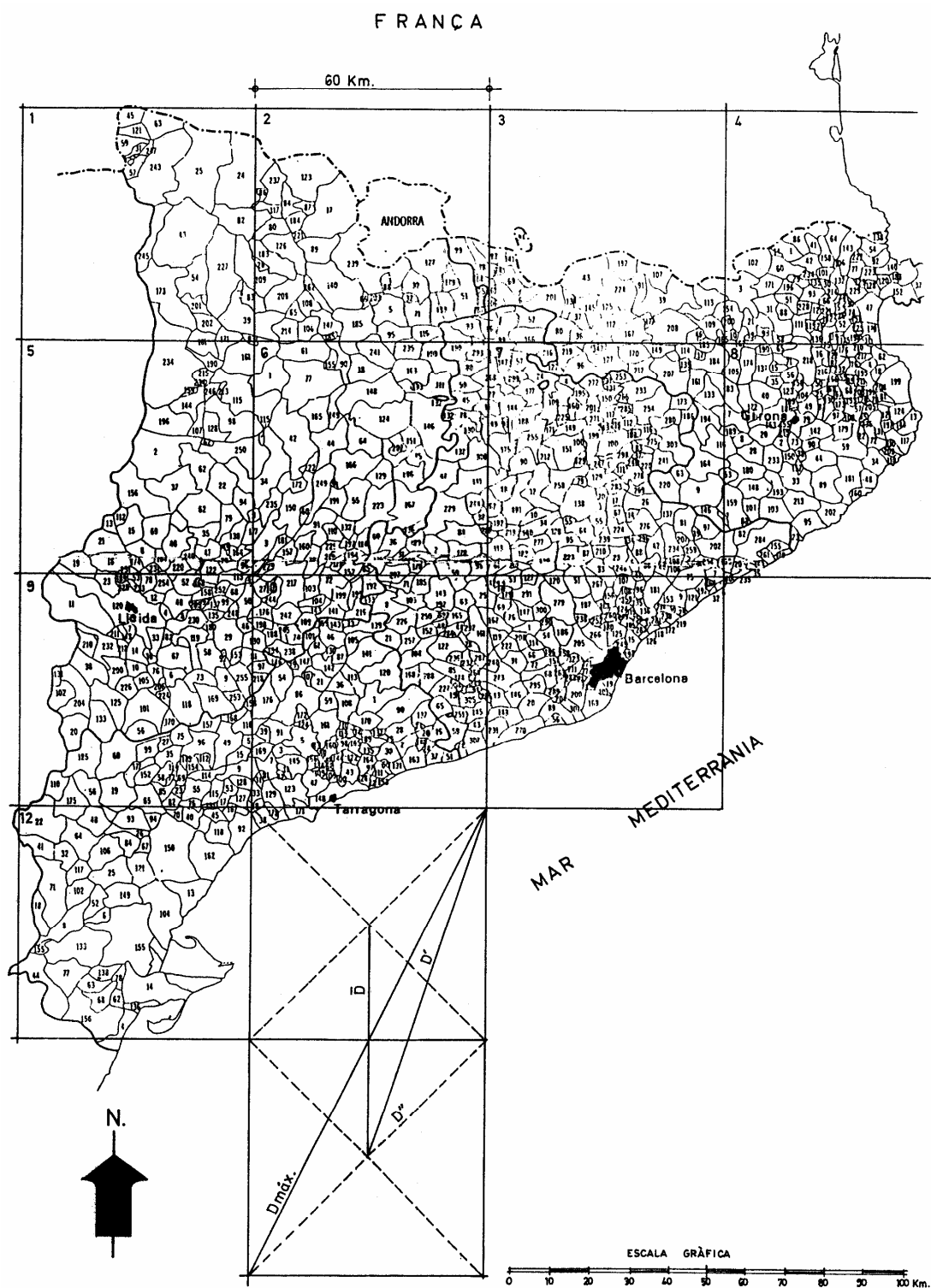


Fig. 7.1. Malla o red de 60 × 60 Km.

Esta proyección representa una superficie total de:

$$3.600 \times 12 = 43.200 \text{ Km}^2$$

que nos cubre holgadamente la superficie real en un:

$$\frac{43.200}{31.895'29} \times 100 = 135'4\%.$$

Este procedimiento nos proporcionará, así mismo, un aprovechamiento más amplio de los resultados del modelo de jerarquización, al permitirnos la selección, como “cabeceras de región”, de un número de comarcas inferior o igual a 9 (cifra ésta que corresponde aproximadamente al tercer cuartil  $Q_3$  de la correspondiente distribución de frecuencias). Esta sencilla jerarquización comarcal se ha llevado a cabo obteniendo, para cada una de las 38 comarcas “clásicas” de Cataluña, el correspondiente promedio adimensional  $R_i / R_j$  (ver la siguiente tabla nº: 7.1.) que expresa la media aritmética de los cocientes entre las rentas totales del municipio capital de una comarca determinada y las de los municipios capitales de las comarcas vecinas o colindantes. Resulta, así, un valor medio para toda Cataluña de 3'14 como puede comprobarse en las tablas de cálculo siguientes. Por encima de él, sólo se hallan las siguientes 8 comarcas (con expresión de sus valores pertinentes):

COMARCA	$R_i / R_j$
Barcelonès.....	32'99
Segrià.....	16'20
Baix Camp.....	12'16
Baix Ebre.....	5'60
Gironès.....	5'55
Maresme.....	4'32
Tarragonès.....	4'31
Bages.....	3'36

Tabla 7.1. Valor de los cocientes de rentas.

Las tablas correspondientes de cálculo pueden verse a continuación:

Comarca clásica (i)	Renta Total (i)	Habitantes (i)	Superficie (i) (km <sup>2</sup> )
Baix Llobregat	344.095'10	519.232	474'05
Barcelonès	1.921.583'00	2.435.775	155'52
Maresme	198.349'80	269.241	396'90
Vallès Occidental	428.704'40	626.303	618'59
Vallès Oriental	165.820'20	224.780	813'96
Alt Empordà	68.557'20	85.196	342'43
Baix Empordà	69.448'00	82.470	700'48
La Garrotxa	33.523'80	45.162	734'18
Gironès	114.667'90	142.746	838'18
La Selva	74.077'50	89.780	995'50
Alt Camp	23.633'30	33.757	548'25
Alt Penedès	50.493'10	65.601	515'00
Baix Penedès	28.260'60	32.547	264'06
Garraf	51.490'90	73.016	261'49
Tarragonès	108.623'40	149.516	345'02
Baix Camp	93.405'60	123.324	674'16
Conca de Barberà	11.705'90	18.279	637'95
Priorat	5.630'20	10.161	517'31
Ribera d'Ebre	14.369'50	23.638	825'29
Baix Ebre	43.293'20	67.847	1.036'64
Montsià	33.899'30	50.513	659'95
Terra Alta	7.455'50	13.443	740'04
Cerdanya	8.971'20	12.239	546'37
Osona	85.056'70	111.755	1.191'40
Ripollès	22.014'20	32.086	1.031'16
Anoia	59.500'50	78.013	893'38
Bages	113.406'60	150.287	1.295'17
Berguedà	29.573'40	40.746	1.182'46
Solsonès	7.700'40	10.661	971'88
Les Garrigues	14.446'10	22.404	840'19
La Noguera	29.470'30	45.034	1.840'68
Segarra	11.445'20	17.085	720'18
Segrià	124.017'20	170.658	1.469'00
L'Urgell	24.251'90	35.332	679'21
Alt Urgell	13.803'10	18.867	1.446'85
Pallars Jussà	12.223'30	17.437	1.716'72
Pallars Sobirà	3.441'20	5.464	1.355'22
Vall d'Aran	5.303'90	6.034	620'47
<b>TOTAL</b>	<b>4.455.712'60</b>	<b>5.956.429</b>	<b>31.895'29</b>
<b>PARAMETROS ESTADISTICOS</b>	$\bar{x} = 117.255'59$ $\sigma = 309.565'17$ $CV = 2'64$	$\bar{x} = 156.748'13$ $\sigma = 396.182'95$ $CV = 2'53$	$\bar{x} = 893'35$ $\sigma = 397'04$ $CV = 0'47$

Nota: Todas las cifras referentes a las Rentas Totales comarcales, están expresadas en 10<sup>6</sup> pesetas del año 1986.

También resulta necesaria la siguiente tabla:

Comarca clásica (i)	Media Ri/Rj	$\Sigma \theta$	$\Sigma F$
Baix Llobregat	0'61	145'755	1.321'2793
<b>Barcelonès</b>	<b>32'99</b>	164'272	1.529'1239
<b>Maresme</b>	<b>4'32</b>	31'807	34'368182
Vallès Occidental	2'90	46'555	222'7586
Vallès Oriental	1'53	40'412	50'912328
Alt Empordà	1'99	5'868	0'580533
Baix Empordà	0'18	12'182*	1'731937*
La Garrotxa	1'55	12'182	0'326426
<b>Gironès</b>	<b>5'55</b>	20'848	3'380887
La Selva	0'19	14'864**	2'262772**
Alt Camp	1'09	64'402	1'09378
Alt Penedès	1'08	63'050	2'418868
Baix Penedès	0'50	65'632	0'735012
Garraf	1'75	72'474	2'079368
<b>Tarragonès</b>	<b>4'31</b>	59'593	7'292294
<b>Baix Camp</b>	<b>12'16</b>	63'158	7'434328
Conca de Barberà	0'75	43'206	0'258653
Priorat	0'33	29'804	0'064312
Ribera d'Ebre	0'81	31'440	0'105954
<b>Baix Ebre</b>	<b>5'60</b>	24'218	0'898293
Montsià	0'56	17'592	0'849311
Terra Alta	0'29	11'978	0'033074
Cerdanya	0'47	6'990	0'012419
Osona	1'77	11'594	0'968622
Ripollès	0'87	11'246	0'159636
Anoia	2'90	17'436	0'9819
<b>Bages</b>	<b>3'36</b>	15'176	3'1595178
Berguedà	1'32	10'692	0'142315
Solsonès	0'53	9'445	0'03956
Les Garrigues	1'13	15'128	0'184009
La Noguera	1'35	6'719	0'267057
Segarra	0'62	37'630	0'294715
<b>Segrià</b>	<b>16'20</b>	11'493	0'452696
L'Urgell	1'48	37'111	0'326742
Alr Urgell	2'61	6'234	0'012281
Pallars Jussà	1'85	3'461	0'013589
Pallars Sobirà	0'22	4'416	0'003175
Vall d'Aran	1'76	1'921	0'000505
<b>TOTAL</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>----</b>
<b>PARÁMETROS ESTADÍSTICOS</b>	$\bar{x} = 3'14$ $\sigma = 5'83$ <b>CV = 1'85</b>	$\bar{x} = 32'843$ $\sigma = 35'306$ <b>CV = 1'075</b>	$\bar{x} = 84'131759$ $\sigma = 319'06847$ <b>CV = 3'792</b>

Notas:

\* Excluye la comarca de La Selva.

\*\* Excluye la comarca del Baix Empordà.

OBSERVACIONES:

1ª) Por lo que se refiere a las cabeceras de región o “veguería” buscadas, inicialmente surgen las ocho señaladas en la tabla anterior mediante la notación en **negrilla**, puesto que, en todas ellas, el valor medio del cociente:  $R_i / R_j$  es superior a  $= 3'14$ . No obstante, aplicando el criterio lógico de que las comarcas candidatas a cabecera de región no sean geográficamente fronterizas, su número quedara reducido a seis (pues queda eliminado el “Maresme” en detrimento del “Barcelonès” y el “Baix Camp” en favor del “Tarragonès”).

2ª) La columna, encabezada por  $\Sigma\theta$ , ofrece la suma de los “grados de conexión” o ligazón territorial definidos en nuestro estudio (ver epígrafe 13 del Anexo nº: 14), para todas y cada una de las 38 comarcas “clásicas” de Cataluña, por lo que al comparar cada una de ellas con las que la rodean o circundan geográficamente, y establecer su “grado de conexión global” a las mismas mediante la suma o adición de sus grados de conexión particulares (tomados dos a dos), obtendremos una idea suficientemente precisa de la “ligazón” de cada comarca al conjunto de referencia. De esta forma, el “grado de autonomía o desconexión” de cada una de las comarcas con respecto al conjunto catalán deberá ser tanto mayor cuanto menor resulte el correspondiente parámetro  $\Sigma\theta$  que aquí se calcula.

3ª) Obsérvese, curiosamente, que la comarca del “Barcelonès” ofrece la menor autonomía o desconexión (164'272), mientras que la “Vall d’Aran” presenta la mayor desconexión con el conjunto nacional (1'921). En el mapa nº: 14 del Anexo nº: 3 pueden apreciarse, de una manera gráfica, los diferentes grados de conexión existentes entre las 38 comarcas clásicas de Cataluña. Los resultados del presente estudio coinciden, substancialmente, con ciertas realidades socio-económicas y reivindicaciones políticas que se hallan en la mente de todos.

4ª) La última columna de la tabla precedente, encabezada por  $\Sigma F$ , ofrece la suma de las “fuerzas de atracción económica” (ver Capítulo nº: 5 y Anexo nº: 14) definidas en el epígrafe 6.6.13.4 de nuestro libro “Análisis Territorial (División, Organización y gestión del territorio)”, para todas y cada una de las 38 comarcas clásicas de Cataluña. Como puede verse, también aquí resultan aplicables las consideraciones efectuadas anteriormente para los valores del parámetro  $\Sigma\theta$ , con gran similitud en los resultados obtenidos.

Ahora bien, aplicando el criterio lógico de que las comarcas cabeceras de región no pueden ser fronterizas por razón de su excesiva proximidad, resultan eliminadas el “Maresme” frente al “Barcelonès” y el “Baix Camp” frente al “Tarragonès”, por razón de sus respectivos cocientes de rentas particulares Barcelona-Mataró y Tarragona-Reus (en este último caso, con el agravante de

que incluso ambos términos municipales son colindantes). Dicha eliminación, como se verá posteriormente, resultará refrendada por las restricciones espaciales del modelo. Por otra parte, curiosamente, quedan respetadas, en todos los casos, las actuales capitalidades provinciales, lo cual supone indudables ventajas de orden práctico, administrativo y político. De este modo, la lista de comarcas candidatas a ser cabeceras de región o veguería queda reducida a las seis comarcas siguientes:

- **BARCELONÈS.**

- **SEGRIÀ.**

- **BAIX EBRE.**

- **GIRONÈS.**

- **TARRAGONÈS.**

- **BAGES.**

Una vez establecida la red, tal como se indica en la figura 7.1 y en el mapa nº: 7 del Anexo nº: 3, las distancias en línea recta, medidas sobre un plano a escala gráfica suficientemente precisa, que separan los centros urbanos de las capitales de comarca seleccionadas, configurarán las “restricciones espaciales” que señalamos posteriormente para las regiones contiguas (distancias que serán distintas, en la realidad, para cada pareja de comarcas), a saber (FRANQUET, 1990):

a) Distancia máxima absoluta: Es, tal como su nombre indica, la mayor distancia que puede presentarse entre dos comarcas de regiones contiguas. Su valor será:

$$D_{\text{máx.}} = \sqrt{60^2 + 120^2} = 134'16 \text{ km.}$$

A los efectos que se pretende, no resulta de utilidad.

b) Distancia mínima absoluta: Es la menor distancia que puede presentarse entre dos comarcas de regiones contiguas. Su valor será, lógicamente:

$$D_{\text{mín.}} = 0'00 \text{ km.}$$

para dos comarcas fronterizas y colindantes, desde el punto de vista teórico.

Tampoco resulta de utilidad en nuestro caso.



c) Distancia media: Es la que separa las comarcas geoméricamente centradas del cuadro de la malla o red. Su valor, será:

$$\bar{D} = 60'00 \text{ km.}$$

Esta distancia sí resulta de gran interés para nuestro estudio.

d) Distancia máxima de regionalización: Es la que separa la comarca central de una región teórica con la comarca más alejada de la región teórica contigua. Su valor será:

$$D' = \sqrt{30^2 + 90^2} = 94'87 \text{ km.}$$

e) Distancia máxima de gravitación: Es la mayor distancia que separa dos comarcas de una misma región teórica. Su valor, será:

$$D'' = \sqrt{60^2 + 60^2} = 84'85 \text{ km.}$$

Su consideración no reviste especial interés o relevancia en nuestro modelo.

Evidentemente, la regionalización que obtendremos por aplicación del algoritmo descrito será distinta en función de “cuáles” y “cuántas” sean las comarcas de Cataluña (“clásicas” o “nuevas”) sobre las que se aplique el modelo gravitatorio, esto es, 38 ó 32, respectivamente. En el primer caso, el número de comarcas podría incrementarse hasta 41, en base a la aparición de tres nuevas comarcas: “Pla d’Urgell”, “Alta Ribagorça” y “Pla de l’Estany”). Por esta razón, juzgamos conveniente partir de ciertas hipótesis, al respecto, que sean claras y determinantes. Y así, podemos establecer que:

1) Para cualquier pareja de comarcas (i,j) resultante del modelo de jerarquización comarcal enunciado al comienzo del presente epígrafe, deberá cumplirse que:

$$\forall d_{ij} \geq \frac{\bar{D}}{2}$$

Esto es, no procede seleccionar las comarcas “i” y “j” siempre que los centros urbanos de sus respectivos municipios cabecera se hallen entre sí a una distancia en línea recta (medida sobre el plano) de:

$$D_{ij} < \frac{\bar{D}}{2} = 30 \text{ Km.}$$

2) Una vez establecidas todas las comarcas sobre las que debe aplicarse el modelo gravitatorio, se efectuará la composición de todos los pares posibles (i,j), tal que todo segmento ij contiene un “punto frontera” y sólo uno, que señala la intersección con el límite regional, y atendiendo a que:

$$\begin{cases} \overline{ij} \leq D \\ \overline{ij} \geq \frac{D}{2} \end{cases}$$

, o sea, midiendo en línea recta sobre el plano o mapa, se tiene:

$$30'00 \text{ km.} \leq \overline{ij} \leq 94'87 \text{ km.}$$

Las dos condiciones anteriores constituyen lo que podríamos denominar “restricciones espaciales del modelo general”.

Llegados a este punto, se observa claramente en el cuadrante noroccidental del territorio catalán un vacío de capitalidad regional, al resultar la distancia de Viella (Vall d'Aran) a Lleida (Segrià), que es candidata a cabecera de región más próxima, de 120'00 km. > 94'87 km., que contradice la segunda condición básica espacial, por lo que es preciso seguir buscando comarcas que puedan llenar el vacío existente en este sector geográfico del territorio catalán, cumpliendo con las restricciones espaciales y jerárquicas del modelo.

Así pues, las tres comarcas siguientes por la importancia de su relación  $R_i/R_j$ , serán:

COMARCA	$R_i / R_j$
Vallès Occidental	2'90
Anoia	2'90
Alt Urgell	2'61

Las dos primeras quedan automáticamente descartadas, por no cumplir la 1ª restricción espacial del modelo, al hallarse Sabadell (Vallès Occidental) a 16'50 < 30'00 km. de Barcelona (Barcelonès), e Igualada (Anoia) a 25'00 < 30'00 km. de Manresa (Bages).

Obsérvese, curiosamente, que esta restricción por el extremo inferior del intervalo de admisibilidad de las distancias, elimina, también, a Mataró (Maresme) en relación a Barcelona (Barcelonès) y a Reus (Baix Camp) en relación a Tarragona (Tarragonès), con distancias respectivas de 25'00 y de 11'50 km., inferiores a 30'00 km. Sin embargo, la Seu d'Urgell (Alt Urgell) dista de la candidata a cabecera de región más próxima, que es Manresa (Bages) concretamente 77'50 km., no hallándose ninguna otra candidata a un radio

inferior a 30'00 km., por lo que resultará seleccionada como cabecera de región, con lo que el número de éstas se sitúa en siete, considerado perfectamente correcto y promedio aritmético entre las hipótesis maximalistas (9 regiones, para la Generalitat republicana) y las minimalistas que han podido barajarse en algún momento reciente (5 regiones). Concretamente, el P.T.G. (Plan Territorial General) de Cataluña, como ya se ha especificado en otros apartados de la presente tesis doctoral, prevé 6 “ámbitos funcionales territoriales” (A. F. T.), los mismos posteriormente considerados por el “Informe Roca” (véase mapa adjunto nº: 12 en el Anexo nº: 3).

Las candidatas sucesivas, hasta el número máximo de nueve, que cumplen las restricciones espaciales del modelo, serían:

COMARCA	$R_i/R_j$
Alt Empordà	1'99
Pallars Jussà	1'85

, que en principio rechazaremos por sus bajos cocientes  $R_i/R_j < 2'00$ .

Resultan propuestas, en definitiva, las siguientes cabeceras de región:

COMARCA	CAPITAL O SEDE INSTITUCIONAL	$R_i/R_j$
Barcelonès	Barcelona	32'99
Segrià	Lleida	16'20
Baix Ebre	Tortosa	5'60
Gironès	Girona	5'55
Tarragonès	Tarragona	4'31
Bages	Manresa	3'36
Alt Urgell	La Seu d'Urgell	2'61
<b>PARÁMETROS</b>	$\sum x_i =$	<b>70'62</b>
<b>ESTADÍSTICOS</b>	$\bar{x} =$	<b>10'09</b>
$\forall i \in (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)$	$\sigma =$	<b>10'26</b>
	<b>CV =</b>	<b>1'02</b>

Tabla 7.2. Jerarquización de las cabeceras de región por sus cocientes de renta.

Por lo que se refiere al establecimiento de los “puntos frontera” entre las regiones y de los “vértices de apoyo”, valgan las mismas consideraciones geométricas que las empleadas en el modelo de comarcalización -simplemente cambiando el concepto de “municipio” por el de “comarca”, y el de ésta por el de “región”- razón por la que nos remitiremos a él para el logro de mayores especificaciones y detalles.

A continuación se llevan a efecto los cálculos correspondientes para la regionalización por criterios objetivos y la obtención subsiguiente de los “puntos frontera” entre las parejas de comarcas (cabeceras de región) sobre las que se establece el modelo gravitatorio anteriormente definido, que pueden verse tanto para el caso de las distancias medidas en línea recta sobre el mapa como las resultantes de la medición estadimétrica por la carretera más importante que separa sus centros urbanos.

Distancia medida por....: Línea recta  
Comarcas Clasicas (Cabeceras de region)

NOTA: Todas las cifras referentes a Rentas per Capita y Total, están expresadas en miles de pesetas, y las distancias en Km,

Comarca(i)	Comarca(j)	Rpc(i)	Rpc(j)	Habtes(i)	Habtes(j)	Renta R(i)	Renta R(j)	dij	Ri/Rj	daj	día
SEGRIA	BAIX EBRE	727	638	170,658	67,847	124,017,169	43,293,171	90,00	2,86	37,2	52,8
SEGRIA	TARRAGONES	727	727	170,658	149,516	124,017,169	108,623,374	75,00	1,14	36,7	38,3
SEGRIA	BARCELONES	727	789	170,658	2,435,775	124,017,169	1,921,582,898	129,50	0,06	92,4	37,1
SEGRIA	BAGES	727	755	170,658	150,287	124,017,169	113,406,570	100,00	1,09	49,3	50,7
SEGRIA	ALT URGELL	727	732	170,658	18,867	124,017,169	13,803,097	106,00	8,98	34,4	71,6
BAIX EBRE	SEGRIA	638	727	67,847	170,658	43,293,171	124,017,169	90,00	0,35	52,8	37,2
BAIX EBRE	TARRAGONES	638	727	67,847	149,516	43,293,171	108,623,374	70,50	0,40	40,6	29,9
BARCELONES	TARRAGONES	789	727	2,435,775	149,516	1,921,582,898	108,623,374	81,50	17,69	22,6	58,9
BARCELONES	SEGRIA	789	727	2,435,775	170,658	1,921,582,898	124,017,169	129,50	15,49	37,1	92,4
BARCELONES	BAGES	789	755	2,435,775	150,287	1,921,582,898	113,406,570	46,00	16,94	12,9	33,1
BARCELONES	GIRONES	789	803	2,435,775	142,746	1,921,582,898	114,667,862	85,00	16,76	23,9	61,1
TARRAGONES	BAIX EBRE	727	638	149,516	67,847	108,623,374	43,293,171	70,50	2,51	29,9	40,6
TARRAGONES	SEGRIA	727	727	149,516	170,658	108,623,374	124,017,169	75,00	0,88	38,3	36,7
TARRAGONES	BAGES	727	755	149,516	150,287	108,623,374	113,406,570	81,00	0,96	40,8	40,2
TARRAGONES	BARCELONES	727	789	149,516	2,435,775	108,623,374	1,921,582,898	81,50	0,06	58,9	22,6
BAGES	SEGRIA	755	727	150,287	170,658	113,406,570	124,017,169	100,00	0,91	50,7	49,3
BAGES	BARCELONES	755	789	150,287	2,435,775	113,406,570	1,921,582,898	46,00	0,06	33,1	12,9
BAGES	TARRAGONES	755	727	150,287	149,516	113,406,570	108,623,374	81,00	1,04	40,2	40,8
BAGES	GIRONES	755	803	150,287	142,746	113,406,570	114,667,862	87,00	0,99	43,6	43,4
BAGES	ALT URGELL	755	732	150,287	18,867	113,406,570	13,803,097	77,50	8,22	25,7	51,8
GIRONES	BAGES	803	755	142,746	150,287	114,667,862	113,406,570	87,00	1,01	43,4	43,6
GIRONES	BARCELONES	803	789	142,746	2,435,775	114,667,862	1,921,582,898	85,00	0,06	61,1	23,9
GIRONES	ALT URGELL	803	732	142,746	18,867	114,667,862	13,803,097	120,00	8,31	39,7	80,3
ALT URGELL	SEGRIA	732	727	18,867	170,658	13,803,097	124,017,169	106,00	0,11	71,6	34,4
ALT URGELL	BAGES	732	755	18,867	150,287	13,803,097	113,406,570	77,50	0,12	51,8	25,7
ALT URGELL	GIRONES	732	803	18,867	142,746	13,803,097	114,667,862	120,00	0,12	80,3	39,7

Distancia medida por....: Carretera  
Comarcas Clasicas <Cabeceras de region>

NOTA: Todas las cifras referentes a Rentas per Capita y Total, están expresadas en miles de pesetas, y las distancias en Km.

Comarca(i)	Comarca(j)	Rpc(i)	Rpc(j)	Habtes(i)	Habtes(j)	Renta R(i)	Renta R(j)	dij	Ri/Rj	daj	dia
SEGRIA	BAIX EBRE	727	638	170,658	67,847	124,017,169	43,293,171	138,00	2,86	57,0	81,0
SEGRIA	TARRAGONES	727	727	170,658	149,516	124,017,169	108,623,374	91,00	1,14	44,5	46,5
SEGRIA	BARCELONES	727	789	170,658	2,435,775	124,017,169	1,921,582,898	143,00	0,06	102,1	40,9
SEGRIA	BAGES	727	755	170,658	150,287	124,017,169	113,406,570	114,00	1,09	56,2	57,8
SEGRIA	ALT URGELL	727	732	170,658	18,867	124,017,169	13,803,097	155,00	8,98	50,3	104,7
BAIX EBRE	SEGRIA	638	727	67,847	170,658	43,293,171	124,017,169	138,00	0,35	81,0	57,0
BAIX EBRE	TARRAGONES	638	727	67,847	149,516	43,293,171	108,623,374	87,00	0,40	50,1	36,9
BARCELONES	TARRAGONES	789	727	2,435,775	149,516	1,921,582,898	108,623,374	90,00	17,69	25,0	65,0
BARCELONES	SEGRIA	789	727	2,435,775	170,658	1,921,582,898	124,017,169	143,00	15,49	40,9	102,1
BARCELONES	BAGES	789	755	2,435,775	150,287	1,921,582,898	113,406,570	57,00	16,94	16,0	41,0
BARCELONES	GIRORES	789	803	2,435,775	142,746	1,921,582,898	114,667,862	93,00	16,76	26,1	66,9
TARRAGONES	BAIX EBRE	727	638	149,516	67,847	108,623,374	43,293,171	87,00	2,51	36,9	50,1
TARRAGONES	SEGRIA	727	727	149,516	170,658	108,623,374	124,017,169	91,00	0,88	46,5	44,5
TARRAGONES	BAGES	727	755	149,516	150,287	108,623,374	113,406,570	127,00	0,96	64,0	63,0
TARRAGONES	BARCELONES	727	789	149,516	2,435,775	108,623,374	1,921,582,898	90,00	0,06	65,0	25,0
BAGES	SEGRIA	755	727	150,287	170,658	113,406,570	124,017,169	114,00	0,91	57,8	56,2
BAGES	BARCELONES	755	789	150,287	2,435,775	113,406,570	1,921,582,898	57,00	0,06	41,0	16,0
BAGES	TARRAGONES	755	727	150,287	149,516	113,406,570	108,623,374	127,00	1,04	63,0	64,0
BAGES	GIRORES	755	803	150,287	142,746	113,406,570	114,667,862	114,00	0,99	57,1	56,9
BAGES	ALT URGELL	755	732	150,287	18,867	113,406,570	13,803,097	108,00	8,22	35,8	72,2
GIRORES	BAGES	803	755	142,746	150,287	114,667,862	113,406,570	114,00	1,01	56,9	57,1
GIRORES	BARCELONES	803	789	142,746	2,435,775	114,667,862	1,921,582,898	93,00	0,06	66,9	26,1
GIRORES	ALT URGELL	803	732	142,746	18,867	114,667,862	13,803,097	169,00	8,31	55,9	113,1
ALT URGELL	SEGRIA	732	727	18,867	170,658	13,803,097	124,017,169	155,00	0,11	104,7	50,3
ALT URGELL	BAGES	732	755	18,867	150,287	13,803,097	113,406,570	108,00	0,12	72,2	35,8
ALT URGELL	GIRORES	732	803	18,867	142,746	13,803,097	114,667,862	169,00	0,12	113,1	55,9

### NOTAS:

1) Aunque en la tabla expuesta anteriormente, resultante del ordenador se haya redondeado la última cifra, se ha trabajado, en todo momento, con las rentas "per capita" (w) hasta la primera cifra decimal (correspondiente a las centenas de ptas. por habitante y año). Son datos oficiales de población y renta referidos al ejercicio 1986.

2) La distancia media de separación entre las comarcas cabeceras de región, medida en línea recta sobre el plano desde los centros urbanos de sus respectivas capitales comarcales, es de:  $D = 88'04$  km., por lo que se halla comprendida entre la "distancia media":  $\bar{D} = 60'00$  km. y la "distancia máxima de regionalización":  $D' = 94'87$  km. (ver las restricciones estadimétricas señaladas anteriormente).

No sucede lo mismo, sin embargo, con las distancias medidas por carretera relevante, que arrojan una media aritmética de:

$D = 114'3 > 94'87$  km., razón ésta por la que no se cumple dicha restricción espacial y, en su consecuencia, a efectos de la regionalización geométrica,

mediante la aplicación del modelo gravitatorio, únicamente tomaremos en consideración las distancias  $\overline{d_{ij}}$ , medidas en línea recta sobre el plano. Ello resulta lógico si se piensa que las expresadas restricciones estadimétricas han sido concebidas, en todo momento, teniendo en cuenta las distancias medidas en línea recta sobre el mapa.

3) Por otra parte, la aplicación práctica del modelo gravitatorio conlleva la desconsideración del par comarcal (Barcelonès-Segrià), habida cuenta de su lejanía física y de la presencia de otras regiones geográficamente intermedias entre ambas comarcas, como la III (Tarragona) y la VI (Manresa).

Si ahora tenemos en cuenta datos más recientes (referidos al año 1996) y actualizamos las tablas anteriores, obtendremos los siguientes puntos frontera para el establecimiento de las regiones o veguerías, **que no alteran substancialmente los resultados anteriormente obtenidos trabajando con las cifras correspondientes al año 1986, como puede comprobarse.** A saber:

**Regionalización por criterios objetivos**  
**Comunidad autónoma: Cataluña**  
**Comarcas clásicas (Cabeceras de región)**

Comarca (i)	Comarca (j)	Renta R(i)	Renta R(j)	Ri / Rj	Distancia (km.)					
					Línea recta			Carretera		
					dij	dxj	dix	dij	dxj	dix
Segrià	Baix Ebre	1.595,18	581,09	2,75	90,00	37,50	52,50	138,00	57,50	80,50
Segrià	Tarragonès	1.595,18	1.634,17	0,98	75,00	37,65	37,35	91,00	45,68	45,32
Segrià	Barcelonès	1.595,18	20.074,15	0,08	129,50	90,56	38,94	143,00	100,01	42,99
Segrià	Bages	1.595,18	1.394,69	1,14	100,00	48,88	51,12	114,00	55,72	58,28
Segrià	Alt Urgell	1.595,18	175,35	9,10	106,00	34,33	71,67	155,00	50,20	104,80
Baix Ebre	Segrià	581,09	1.595,18	0,36	90,00	52,50	37,50	138,00	80,50	57,50
Baix Ebre	Tarragonès	581,09	1.634,17	0,36	70,50	41,27	29,23	87,00	50,92	36,08
Barcelonès	Tarragonès	20.074,15	1.634,17	12,28	81,50	24,64	56,86	90,00	27,21	62,79
Barcelonès	Segrià	20.074,15	1.595,18	12,58	129,50	38,94	90,56	143,00	42,99	100,01
Barcelonès	Bages	20.074,15	1.394,69	14,39	46,00	13,40	32,60	57,00	16,61	40,39
Barcelonès	Gironès	20.074,15	1.264,79	15,87	85,00	24,20	60,80	93,00	26,47	66,53
Tarragonès	Baix Ebre	1.634,17	581,09	2,81	70,50	29,23	41,27	87,00	36,08	50,92
Tarragonès	Segrià	1.634,17	1.595,18	1,02	75,00	37,35	37,65	91,00	45,32	45,68
Tarragonès	Bages	1.634,17	1.394,69	1,17	81,00	39,43	41,57	127,00	61,82	65,18
Tarragonès	Barcelonès	1.634,17	20.074,15	0,08	81,50	56,86	24,64	90,00	62,79	27,21
Bages	Segrià	1.394,69	1.595,18	0,87	100,00	51,12	48,88	114,00	58,28	55,72
Bages	Barcelonès	1.394,69	20.074,15	0,07	46,00	32,60	13,40	57,00	40,39	16,61
Bages	Tarragonès	1.394,69	1.634,17	0,85	81,00	41,57	39,43	127,00	65,18	61,82
Bages	Gironès	1.394,69	1.264,79	1,10	87,00	42,79	44,21	114,00	56,07	57,93
Bages	Alt Urgell	1.394,69	175,35	7,95	77,50	25,87	51,63	108,00	36,05	71,95
Gironès	Bages	1.264,79	1.394,69	0,91	87,00	44,21	42,79	114,00	57,93	56,07
Gironès	Barcelonès	1.264,79	20.074,15	0,06	85,00	60,80	24,20	93,00	66,53	26,47
Gironès	Alt Urgell	1.264,79	175,35	7,21	120,00	40,93	79,07	169,00	57,64	111,36
Alt Urgell	Segrià	175,35	1.595,18	0,11	106,00	71,67	34,33	155,00	104,80	50,20
Alt Urgell	Bages	175,35	1.394,69	0,13	77,50	51,63	25,87	108,00	71,95	36,05
Alt Urgell	Gironès	175,35	1.264,79	0,14	120,00	79,07	40,93	169,00	111,36	57,64

**Observaciones:**

- 1) Todas las cifras referentes a rentas del año 1996 están expresadas en millones de € y las distancias en km.
- 2) La presente tabla auxiliar de cálculo puede servir, en cada momento, para efectuar las correcciones correspondientes de los datos de población y renta y así, según ellos, ir obteniendo los "puntos frontera" actualizados. Ello, de producirse cambios substanciales, podría conllevar supuestos de "geometría variable" en la regionalización que se propugna.

Tabla 7.3. Determinación de los puntos-frontera para la regionalización con datos del año 1996.

## 2. LAS NUEVAS REGIONES RESULTANTES (comarcas clásicas)

El resultado obtenido de la modelización efectuada puede verse en el Anexo nº: 7, tanto para la regionalización efectuada con las comarcas “clásicas” como para la realizada con las comarcas “nuevas” que trataremos a continuación. En él quedan detalladas las tablas correspondientes de las 7 nuevas regiones resultantes del proceso de cálculo descrito, con diversas especificaciones gráficas y datos sobre las comarcas que las conforman racionalmente atendiendo a los criterios ya expresados de equilibrio económico-espacial, altitud media (metros sobre el nivel medio del mar en Alicante de la capital comarcal), superficie comarcal ( $\text{Km}^2$ ), población de derecho, y densidad de población ( $\text{hab./Km}^2$ ). Se ha señalado específicamente la capital o cabecera de la región o veguería. Su configuración planimétrica corresponde también con la de los mapas adjuntos núms. 10 y 11 del Anexo nº: 3.

## 3. LA REGIONALIZACIÓN CON LAS COMARCAS “NUEVAS”

Se tendrán, en este caso, los mismos condicionamientos teóricos y metodológicos que para el caso anterior. Las restricciones espaciales serán las mismas, mientras que la jerarquización comarcal en base a los cocientes  $R_i/R_j$  (ver tabla nº: 7.1.) ofrece también los mismos valores que en caso anterior, dado que se han considerado como elementos del cálculo las rentas totales de los mismos municipios cabecera de comarca.

Por lo que se refiere al cuadro de la regionalización, cuyo proceso de cálculo nos dará como resultado la fijación espacial de los “puntos frontera” entre las comarcas que son objeto de comparación, aceptaremos que la renta “per cápita” comarcal se puede hacer extensiva a las nuevas comarcas que, de este modo, sólo modifican su extensión superficial y su población de derecho, lo que constituye una hipótesis simplificadora. Con ello, también quedan alteradas las respectivas rentas totales comarcales, manteniéndose las mismas distancias en línea recta y por carretera entre las diferentes capitales de comarca, que no han variado. En definitiva, tanto la regionalización geométrica como la final serán diferentes para los dos supuestos considerados, a saber:

a) con las comarcas “clásicas” de la división territorial de la Generalitat (ver mapas 8 y 10 del Anexo nº: 3).

b) con las comarcas “nuevas” que se deducen del presente estudio (ver mapas 9 y 11 del Anexo nº: 3).



Así pues, operando del mismo modo al anteriormente realizado para las “comarcas clásicas”, por aplicación del programa de cálculo correspondiente, se tendrán los siguientes resultados:

Distancia medida por....: Línea recta  
Comarcas Nuevas (Cabeceras de región)

NOTA: Todas las cifras referentes a Rentas per Capita y Total, están expresadas en miles de pesetas, y las distancias en Km.

Comarca(i)	Comarca(j)	Rpc(i)	Rpc(j)	Habtes(i)	Habtes(j)	Renta R(i)	Renta R(j)	$\overline{d_{ij}}$	$R_i/R_j$	$\overline{d_{aj}}$	$\overline{d_{ia}}$
SEGRIA	BAIX EBRE	727	638	195,613	121,254	142,151,967	77,372,177	90,00	1,84	40,45	49,55
SEGRIA	TARRAGONES	727	727	195,613	272,862	142,151,967	198,234,243	75,00	0,72	39,58	35,42
SEGRIA	BARCELONES	727	789	195,613	3,160,950	142,151,967	2,493,673,455	129,50	0,06	33,51	35,99
SEGRIA	BAGES	727	755	195,613	171,226	142,151,967	129,207,140	100,00	1,10	49,20	50,80
SEGRIA	ALT URGELL	727	732	195,613	17,072	142,151,967	12,489,875	106,00	11,38	32,62	73,38
BAIX EBRE	SEGRIA	638	727	121,254	195,613	77,372,177	142,151,967	90,00	0,54	49,55	40,45
BAIX EBRE	TARRAGONES	638	727	121,254	272,862	77,372,177	198,234,243	70,50	0,39	40,73	29,77
BARCELONES	TARRAGONES	789	727	3,160,950	272,862	2,493,673,455	198,234,243	81,50	12,58	24,51	56,99
BARCELONES	SEGRIA	789	727	3,160,950	195,613	2,493,673,455	142,151,967	129,50	17,54	35,99	93,51
BARCELONES	BAGES	789	755	3,160,950	171,226	2,493,673,455	129,207,140	46,00	19,30	12,49	33,51
BARCELONES	GIRONES	789	803	3,160,950	137,650	2,493,673,455	110,574,245	85,00	22,55	22,22	62,78
TARRAGONES	BAIX EBRE	727	638	272,862	121,254	198,234,243	77,372,177	70,50	2,56	29,77	40,73
TARRAGONES	SEGRIA	727	727	272,862	195,613	198,234,243	142,151,967	75,00	1,39	35,42	39,58
TARRAGONES	BAGES	727	755	272,862	171,226	198,234,243	129,207,140	81,00	1,53	37,62	43,38
TARRAGONES	BARCELONES	727	789	272,862	3,160,950	198,234,243	2,493,673,455	81,50	0,08	56,99	24,51
BAGES	SEGRIA	755	727	171,226	195,613	129,207,140	142,151,967	100,00	0,91	59,80	49,20
BAGES	BARCELONES	755	789	171,226	3,160,950	129,207,140	2,493,673,455	46,00	0,05	33,51	12,49
BAGES	TARRAGONES	755	727	171,226	272,862	129,207,140	198,234,243	81,00	0,65	43,38	37,62
BAGES	GIRONES	755	803	171,226	137,650	129,207,140	110,574,245	87,00	1,17	42,37	44,63
BAGES	ALT URGELL	755	732	171,226	17,072	129,207,140	12,489,875	77,50	10,34	24,38	53,12
GIRONES	BAGES	803	755	137,650	171,226	110,574,245	129,207,140	87,00	0,86	44,63	42,37
GIRONES	BARCELONES	803	789	137,650	3,160,950	110,574,245	2,493,673,455	85,00	0,04	62,78	22,22
GIRONES	ALT URGELL	803	732	137,650	17,072	110,574,245	12,489,875	120,00	8,85	39,10	80,90
ALT URGELL	SEGRIA	732	727	17,072	195,613	12,489,875	142,151,967	106,00	0,09	73,38	32,62
ALT URGELL	BAGES	732	755	17,072	171,226	12,489,875	129,207,140	77,50	0,10	53,12	24,38
ALT URGELL	GIRONES	732	803	17,072	137,650	12,489,875	110,574,245	120,00	0,11	80,90	39,10

Del mismo modo, considerando las distancias medidas por la carretera más relevante que une los respectivos centros urbanos, se tendrá la siguiente tabla:

Distancia medida por...: Carretera  
Comarcas Nuevas (Cabeceras de región)

NOTA: Todas las cifras referentes a Rentas per Capita y Total, están expresadas en miles de pesetas, y las distancias en Km.

Comarca(i)	Comarca(j)	Rpc(i)	Rpc(j)	Habtes(i)	Habtes(j)	Renta R(i)	Renta R(j)	dij	Ri/Rj	daj	día
SEGRIA	BAIX EBRE	727	638	195,613	121,254	142,151,967	77,372,177	138,00	1,84	62,03	75,97
SEGRIA	TARRAGONES	727	727	195,613	272,862	142,151,967	198,234,243	91,00	0,72	48,02	42,99
SEGRIA	BARCELONES	727	789	195,613	3,160,950	142,151,967	2,493,673,455	143,00	0,06	103,26	39,74
SEGRIA	BAGES	727	755	195,613	171,226	142,151,967	129,207,140	114,00	1,10	56,09	57,91
SEGRIA	ALT URGELL	727	732	195,613	17,072	142,151,967	12,489,875	155,00	11,38	47,70	107,30
BAIX EBRE	SEGRIA	638	727	121,254	195,613	77,372,177	142,151,967	138,00	0,54	75,97	62,03
BAIX EBRE	TARRAGONES	638	727	121,254	272,862	77,372,177	198,234,243	87,00	0,39	50,27	36,73
BARCELONES	TARRAGONES	789	727	3,160,950	272,862	2,493,673,455	198,234,243	90,00	12,58	27,06	62,94
BARCELONES	SEGRIA	789	727	3,160,950	195,613	2,493,673,455	142,151,967	143,00	17,54	39,74	103,26
BARCELONES	BAGES	789	755	3,160,950	171,226	2,493,673,455	129,207,140	57,00	19,30	15,48	41,52
BARCELONES	GIRONES	789	803	3,160,950	137,650	2,493,673,455	110,574,245	93,00	22,55	24,31	68,69
TARRAGONES	BAIX EBRE	727	638	272,862	121,254	198,234,243	77,372,177	87,00	2,56	36,73	50,27
TARRAGONES	SEGRIA	727	727	272,862	195,613	198,234,243	142,151,967	91,00	1,39	42,98	48,02
TARRAGONES	BAGES	727	755	272,862	171,226	198,234,243	129,207,140	127,00	1,53	58,98	68,02
TARRAGONES	BARCELONES	727	789	272,862	3,160,950	198,234,243	2,493,673,455	90,00	0,08	62,94	27,06
BAGES	SEGRIA	755	727	171,226	195,613	129,207,140	142,151,967	114,00	0,91	57,91	56,09
BAGES	BARCELONES	755	789	171,226	3,160,950	129,207,140	2,493,673,455	57,00	0,05	41,52	15,48
BAGES	TARRAGONES	755	727	171,226	272,862	129,207,140	198,234,243	127,00	0,65	68,02	58,98
BAGES	GIRONES	755	803	171,226	137,650	129,207,140	110,574,245	114,00	1,17	55,52	58,48
BAGES	ALT URGELL	755	732	171,226	17,072	129,207,140	12,489,875	108,00	10,34	33,97	74,03
GIRONES	BAGES	803	755	137,650	171,226	110,574,245	129,207,140	114,00	0,86	58,48	55,52
GIRONES	BARCELONES	803	789	137,650	3,160,950	110,574,245	2,493,673,455	93,00	0,04	68,69	24,31
GIRONES	ALT URGELL	803	732	137,650	17,072	110,574,245	12,489,875	169,00	8,85	55,07	113,93
ALT URGELL	SEGRIA	732	727	17,072	195,613	12,489,875	142,151,967	155,00	0,09	107,30	47,70
ALT URGELL	BAGES	732	755	17,072	171,226	12,489,875	129,207,140	108,00	0,10	74,03	33,97
ALT URGELL	GIRONES	732	803	17,072	137,650	12,489,875	110,574,245	169,00	0,11	113,93	55,07

NOTAS:

1) Por lo que se refiere a los valores adoptados de las rentas "per capita" comarcales en la presente regionalización con las comarcas nuevas resultantes de nuestro anterior estudio de división comarcal, valgan las mismas especificaciones efectuadas en su momento para la regionalización con las comarcas clásicas.

2) Para la regionalización con las comarcas nuevas, mediante la aplicación del modelo teórico "strictu sensu", tienen lugar las siguientes agrupaciones comarcales:

- "Montsià" se integra en "Baix Ebre", con P = 121.254 habitantes (comarca nueva y cabecera de región).

- "Baix Camp" se integra en "Tarragonès", con P = 272.862 habitantes (comarca nueva y cabecera de región).

- "Baix Llobregat" se integra en "Barcelonès", con P = 3.160.950 habitantes (comarca nueva y cabecera de región), constituyendo el área metropolitana de Barcelona.

- “Segarra” se integra en “l’Urgell”, con  $P = 43.118$  habitantes (comarca nueva).

- “Conca de Barberà” se integra en “Alt Camp”, con  $P = 46.246$  habitantes (comarca nueva).

- “Alt Penedès” se integra en “Garraf”, con  $P = 126.428$  habitantes (comarca nueva).

Ello tiene lugar, en todos los casos, aplicando las restricciones espaciales que exigen una distancia entre cabeceras de comarca mayor o igual a 15 km., medida en línea recta sobre el plano, por lo que desaparecen las seis comarcas anteriormente relacionadas, quedando, pues, 32 comarcas (o mejor aún: 31 comarcas más el área metropolitana de Barcelona) agrupadas en 7 regiones o “veguerías”. A mayor abundamiento, sucede que en cuatro de los seis casos expuestos de integración, los municipios cabeceras de comarca son colindantes, a saber: Amposta-Tortosa, Reus-Tarragona, Sant Feliu de Llobregat-Barcelona y Montblanc-Valls.

#### **4. LAS NUEVAS REGIONES RESULTANTES (comarcas nuevas)**

El resultado obtenido de la modelización efectuada puede verse en el Anexo nº: 7. En él quedan detalladas las tablas correspondientes de las 7 nuevas regiones resultantes del proceso de cálculo descrito, tanto con las comarcas clásicas como con las nuevas, con diversas especificaciones gráficas y datos sobre las comarcas que las conforman racionalmente atendiendo a los criterios ya expresados de equilibrio económico-espacial, altitud media (metros sobre el nivel medio del mar en Alicante de la capital comarcal), superficie comarcal ( $\text{Km}^2$ ), población de derecho, y densidad de población ( $\text{hab./Km}^2$ ). Se ha señalado específicamente la capital o cabecera de la región o veguería. Su configuración planimétrica corresponde también con la de los mapas adjuntos núms. 9 y 11 del Anexo nº: 3.

#### **5. DATOS COMPARATIVOS: REGIONALIZACIÓN CON COMARCAS CLÁSICAS / REGIONALIZACIÓN CON COMARCAS NUEVAS**

Una vez llevadas a cabo ambas regionalizaciones con las comarcas clásicas y las nuevas, los resultados comparativos entre dichas determinaciones alternativas son los siguientes:

Nº Código	Magnitudes Regionales	ALTITUD (m.s.n.m.)			SUPERFICIE		(Km <sup>2</sup> )
	Regiones de Cataluña	C.C.	C.N.	Δ	C.C.	C.N.	Δ
01	Barcelona	163	165	+2	3.234'81	3.107'17	-127'64
02	Girona	351	370	+19	6.833'33	6.731'60	-101'73
03	Camp de Tarragona	308	288	-20	2.986'75	2.474'55	-512'20
04	Ponent	437	465	+28	6.545'80	6.769'55	+223'75
05	Terres de l'Ebre	177	199	+22	3.261'92	3.181'74	-80'18
06	Catalunya central	624	611	-13	5.063'07	5.322'33	+259'26
07	Pirineus (Alt Pirineu)	993	1.032	+39	3.968'91	4.102'36	+133'45
Σ x <sub>i</sub>		---	---	---	31.895'29	31.895'29	+/- 0
TOTAL		436	447	+11	4.556'47	4.556'47	+/- 0
σ		270	278	+8	1.494'28	1.636'21	+141'93
CV		0'62	0'62	+/-0	0'33	0'36	+0'03

 $\forall i \in (1,2,3,4,5,6,7)$ 

Tabla 7.4. Comparativa según el tipo de regionalización (I).

Nº Código	Magnitudes Regionales	POBLACIÓN (hab.)			DENSIDAD DE POBLACIÓN		(hab./km <sup>2</sup> )
	Regiones de Cataluña	C.C.	C.N.	Δ	C.C.	C.N.	Δ
01	Barcelona	4.213.948	4.213.948	+1.190	1.302'7	1.356'6	+53'9
02	Girona	589.195	566.483	-22.712	86'2	84'2	-2'0
03	Camp de Tarragona	367.584	359.354	-8.230	123'1	145'2	+22'1
04	Ponent	290.865	311.281	+20.416	44'4	46'0	+1'6
05	Terres de l'Ebre	155.441	150.534	-4.907	47'7	47'3	-0'4
06	Catalunya central	296.792	310.320	+13.528	58'6	58'3	-0'3
07	Pirineus (Alt Pirineu)	42.604	42.217	-387	10'7	10'3	-0'4
Σ x <sub>i</sub>		5.956.429	5.955.327	-1.102	----	----	----
TOTAL		850.918	850.761	-157	239'1	249'7	+10'6
σ		1.382.020	1.381.950	-70	435'5	453'5	+18'0
CV		1'62	1'62	+/-0	1'82	1'82	+/- 0

 $\forall i \in (1,2,3,4,5,6,7)$ 

Tabla 7.5. Comparativa según el tipo de regionalización (II).

Nº	Magnitudes Regionales	Nº DE COMARCAS			Nº DE MUNICIPIOS		
Código	Regiones de Cataluña	C.C.	C.N.	Δ	C.C.	C.N.	Δ
01	Barcelona	7	7	0	161	156	-5
02	Girona	7	7	0	260	258	-2
03	Camp de Tarragona	6	6	0	129	112	-17
04	Ponent	5	6	+1	145	163	+18
05	Terres de l'Ebre	4	4	0	51	56	+5
06	Catalunya central	5	4	-1	134	134	0
07	Pirineus (Alt Pirineu)	4	4	0	59	60	+1
Σ x i		38	38	+/- 0	939	939	+/- 0
T O T A L		5	5	+/- 0	134	134	+/- 0
σ		1	1	+/- 0	65	64	-1
CV		0'22	0'24	+0'02	0'48	0'48	+/- 0

$\forall i \in (1,2,3,4,5,6,7)$

Tabla 7.6. Comparativa según el tipo de regionalización (III).

#### NOTAS:

1) Los datos de la población y de la densidad de población son los referentes al año 1986, cuando se planteó la conveniencia de la elaboración de las cuatro conocidas leyes de organización territorial (LOT-87).

2) Se observan pequeñas diferencias o discrepancias en los datos referentes a superficies y población en relación a los resúmenes efectuados para el caso de las comarcas clásicas, debidos, probablemente, a la no exacta coincidencia de las diferentes fuentes de información consultadas (I.N.E., IDESCAT, Consorci d'Informació i Documentació de Catalunya, Ayuntamientos, Catalana d'Estudis Econòmics, Departament de Governació de la Generalitat de Catalunya, etc.).

## 6. DISTANCIAS ENTRE CAPITALES DE REGIÓN

A continuación, se expresan las distancias en kilómetros medidas por carretera y en línea recta entre las diferentes capitales de región propuestas en nuestro estudio. A saber:

	Barcelona	Girona	Tarragona	Lleida	Tortosa	Manresa	La Seu d'Urgell
Barcelona	----	85'00	81'50	129'50	151'00	46'00	123'00
	----	93'00	90'00	143'00	177'00	57'00	165'00
Girona	85'00	----	160'00	185'00	230'00	87'00	120'00
	93'00	----	183'00	228'00	270'00	114'00	169'00
Tarragona	81'50	160'00	----	75'00	70'50	81'00	138'00
	90'00	183'00	----	91'00	87'00	127'00	235'00
Lleida	129'50	185'00	75'00	----	90'00	100'00	106'00
	143'00	228'00	91'00	----	138'00	114'00	155'00
Tortosa	151'00	230'00	70'50	90'00	----	147'50	188'00
	177'00	270'00	87'00	138'00	----	214'00	322'00
Manresa	46'00	87'00	81'00	100'00	147'50	----	77'50
	57'00	114'00	127'00	114'00	214'00	----	108'00
La Seu d'Urgell	123'00	120'00	138'00	106'00	188'00	77'50	----
	165'00	169'00	235'00	155'00	322'00	108'00	----

Distancia (km.)

Línea recta
Carretera

Tabla 7.7. Distancias entre capitales de región medidas en línea recta y por carretera.

## 7. LOS TRIÁNGULOS INTERREGIONALES

A continuación, se adjuntan sendas tablas (para el caso de las comarcas clásicas y el de las comarcas nuevas) con especificación de las superficies parciales del territorio que corresponde asignar a las regiones de Cataluña en base a los criterios de repartición gravitatoria de los 6 triángulos intermedios que se obtienen entre las mismas, que ya han sido explicitados en el Capítulo 7 y Anexo 13 de nuestra tesis y que pueden verse grafiados en los planos núms. 8 y 9 del Anexo 3, referentes, respectivamente, a la regionalización objetiva con las comarcas clásicas y con las nuevas. Esto es:

Relación de triángulos	Capitales de regiones parciales
1	Tortosa-Lleida-Tarragona
2	Tarragona-Lleida-Manresa
3	Lleida-Pirineus-Manresa
4	Manresa-Pirineus-Girona
5	Barcelona-Manresa-Girona
6	Barcelona-Tarragona-Manresa

## REGIONALIZACION GEOMÉTRICA (COMARCAS CLASICAS)

Nº TRIÁNGULO	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )	CÓDIGO	CAPITAL REGIONES PARCIALES	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
1	624'0	05	Tortosa	212'6
		04	Lleida	210'0
		03	Tarragona	201'4
2	735'0	03	Tarragona	257'3
		04	Lleida	235'7
		06	Manresa	242'0
3	810'0	04	Lleida	277'7
		07	Pirineus	264'0
		06	Manresa	268'3
4	717'5	06	Manresa	245'0
		07	Pirineus	224'0
		02	Girona	248'5
5	409'5	01	Barcelona	141'7
		06	Manresa	126'0
		02	Girona	141'8
6	383'5	01	Barcelona	118'0
		03	Tarragona	118'7
		06	Manresa	146'8
<b>TOTAL</b>	<b>3.679'5</b>			<b>3.679'5</b>

Tabla 7.8. Regionalización geométrica con las comarcas clásicas.

## REGIONALIZACION GEOMÉTRICA (COMARCAS NUEVAS)

Nº TRIÁNGULO	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )	CÓDIGO	CAPITAL REGIONES PARCIALES	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
1	625'0	05	Tortosa	209'4
		04	Lleida	218'5
		03	Tarragona	197'1
2	770'0	03	Tarragona	247'5
		04	Lleida	246'0
		06	Manresa	276'5
3	808'3	04	Lleida	273'0
		07	Pirineus	259'2
		06	Manresa	276'1
4	761'2	06	Manresa	235'6
		07	Pirineus	255'0
		02	Girona	270'6
5	396'0	01	Barcelona	132'0
		06	Manresa	132'0
		02	Girona	132'0
6	370'5	01	Barcelona	114'0
		03	Tarragona	128'3
		06	Manresa	123'2
<b>TOTAL</b>	<b>3.731'0</b>			<b>3.731'0</b>

Tabla 7.9. Regionalización geométrica con las comarcas nuevas.

## 8. LA CAPITALIDAD DE CATALUÑA

Siguiendo un proceso paralelo y similar al experimentado en la selección de las “cabeceras de región” (explicado en el anterior epígrafe 1.2. de este mismo capítulo), de la comparación entre las regiones surgirá la “cabecera de nación o comunidad autónoma”. Del mismo modo, esta sencilla jerarquización regional se ha llevado a cabo obteniendo, para cada una de las 7 regiones que agrupan las comarcas “clásicas” de Cataluña (así como también para las 7 regiones que agrupan las comarcas “nuevas” obtenidas de nuestro estudio) el correspondiente promedio  $R_i/R_j$ , que expresa la media aritmética de los cocientes entre las rentas totales de la comarca capital de una región determinada y las de las comarcas capitales de las regiones vecinas o colindantes. Dicho valor, para los dos casos en consideración (regionalización con comarcas “clásicas” y comarcas “nuevas”), puede verse reflejado en el siguiente cuadro:



COMARCAS CABECERAS DE REGIÓN		MEDIA $R_i/R_j$			Nº ORDEN
		C.C.	C.N.	$\Delta$	
I- BARCELONÈS		16'72	17'99	+1'27	1
II- GIRONÈS		3'13	3'25	+0'12	2
III- TARRAGONÈS		1'10	1'39	+0'29	5
IV- SEGRIÀ		2'83	3'02	+0'19	3
V- BAIX EBRE		0'38	0'47	+0'09	6
VI- BAGES		2'24	2'62	+0'38	4
VII- ALT URGELL		0'12	0'10	-0'02	7
<b>TOTAL</b>		<b>26'52</b>	<b>28'84</b>	<b>+2'32</b>	
<b>PARÁMETROS ESTADÍSTICOS</b> $\forall i \in (1,2,3,4,5,6,7)$	$\bar{x} =$	<b>3'79</b>	<b>4'12</b>	<b>+0'33</b>	
	$\sigma =$	<b>5'39</b>	<b>5'78</b>	<b>+0'39</b>	
	<b>C V =</b>	<b>1'42</b>	<b>1'40</b>	<b>-0'02</b>	

Tabla 7.10. Cocientes de rentas según el tipo de regionalización.

Se obtienen, en definitiva, unos valores medios, para toda Cataluña, de 3'79 y 4'12, según el caso. Por encima de ellos, sólo se halla la región-I de Barcelona (con  $R_i/R_j = 16'72$  y  $R_i/R_j = 17'99$ , respectivamente, para las comarcas clásicas y las nuevas) que, de este modo, queda configurada de modo indiscutible como "cabecera de nación" o capital de Cataluña. Llegados a este punto, resulta curioso constatar, una vez más, el notable grado de adecuación de los modelos gravitatorios y econométricos aplicados a nuestro estudio a la realidad socioeconómica y demográfica del país, con lo que el proceso de retroalimentación o "feed-back" (control de los resultados obtenidos) resulta altamente satisfactorio.

## 9. LA EXTENSIÓN SUPRATERITORIAL DEL MODELO

Si siguiéramos aplicando, de un modo extensivo, racional y sistemático, los conceptos teóricos y metodológicos ya descritos para los procesos de municipalización, comarcalización y regionalización de Cataluña, salvando las fronteras autonómicas, podrían establecerse comparaciones (en absoluto odiosas, sino entendidas desde el punto de vista estrictamente científico) entre las provincias "capitales" de las Comunidades Autónomas de la geografía hispana, al efecto de hallar los respectivos puntos frontera entre las mismas, abriendo, así, una vía de insospechado alcance de aplicaciones.

En este caso, debería tomarse como base la "provincia" de Barcelona, y no la región - I de Cataluña propuesta en nuestro estudio (de bastante menor entidad superficial y demográfica), con el fin de conseguir la homogeneidad comparativa con las restantes provincias del Estado Español a las que podría aplicarse el modelo descrito. De este modo, quedarían objetivamente

configuradas las Comunidades Autónomas (concepto equivalente, en otras latitudes, al de “estado federal”) sobre el mapa de España y, como colofón, mediante un proceso paralelo y similar al experimentado en la selección de las “cabeceras de región y de nación”, de la comparación entre las mismas surgirá la cabecera o capital del Estado. A su vez, este ambicioso proceso puede hacerse extensivo, ¿por qué no?, entre los países miembros de comunidades supra-estatales, como la propia Unión Europea, originando algo así como una especie de “internacionalización del conflicto”. Quedarían, entonces, salvadas las ancestrales fronteras actuales y podría racionalizarse la ordenación de grandes áreas del territorio europeo y mundial con el criterio básico, aunque restringido, del equilibrio económico-espacial.

Un ejemplo incipiente de lo anteriormente expuesto se desarrolla a continuación, pretendiendo la delimitación de Cataluña por comparación con Aragón y el País Valenciano, que son sus comunidades autónomas vecinas o colindantes. El cuadro de cálculo correspondiente a dicha “nacionalización” puede verse en la tabla siguiente, y sus resultados gráficos plasmados en la fig. 7.2. En ella, se observa cómo, desde el punto de vista de nuestro modelo, la “nación geométrica” catalana se extiende unos 5.000 km<sup>2</sup> más allá de la frontera administrativa con Aragón (lo que se conoce aproximadamente como “franja de Ponent”), mientras que coincide sustancialmente con la frontera valenciana por la comarca del Montsià; no obstante, la proyección de dichos límites geométricos sobre los límites reales provinciales, con los condicionamientos propios de nuestro modelo, nos conduce, exactamente, a la misma situación actual de división geopolítica vigente del territorio.

Se tendría, en síntesis, el siguiente cuadro comparativo:

PROVINCIAS (Cabeceras de Comunidad Autónoma)		POBLACIÓN DE DERECHO (1986)		RENTA PER CAPITA (10 <sup>3</sup> ptas.) (1986)		DISTANCIAS (Km.)	
i	j	i	j	I	j	d <sub>ij</sub>	$\overline{d}_{ij}$
Barcelona	Zaragoza	4.614.364	824.778	773'0	682'7	302'00	255'00
“	Valencia	“	2.078.815	“	681'0	355'00	302'00
Zaragoza	Barcelona	824.778	4.614.364	682'7	773'0	302'00	255'00
“	Valencia	“	2.078.815	“	681'0	325'00	246'00
“	Madrid	“	4.780.572	“	754'3	322'00	271'00
Madrid	Zaragoza	4.780.572	824.778	754'3	682'7	322'00	271'00
“	Valencia	“	2.078.815	“	681'0	356'00	302'00
Valencia	Madrid	2.078.815	4.780.572	681'0	754'3	356'00	304'00
“	Zaragoza	“	824.778	“	682'7	325'00	246'00
“	Barcelona	“	4.614.364	“	773'0	355'00	302'00

Siendo: d<sub>ij</sub> = distancia medida por la carretera más relevante.

$\overline{d}_{ij}$  = distancia medida en línea recta sobre el plano o mapa.

Tabla 7.11. Datos precisos para la “nacionalización”.

Digamos, por último, que las “rentas per cápita” de las provincias estudiadas en el presente modelo de “nacionalización” (o de delimitación geofísica de las Comunidades Autónomas bajo la hipótesis del equilibrio económico espacial) fueron estimadas a partir de los estudios del Banco de Bilbao acerca de una serie cronológica o temporal suficientemente fiable, proyectándolas para el año 1986 con el mismo coeficiente de conversión que el estimado para el caso catalán.

Los listados resultantes del cálculo informatizado correspondiente, son los siguientes:

Fecha emision..... : 31.12.87  
Distancia medida por.... : Linea recta

NOTA: Todas las cifras referentes a Rentas per Capita y Total, estan expresadas en miles de pesetas, y las distancias en Km.

Provincia(i)	Provincia(j)	Rpc(i)	Rpc(j)	Habtes(i)	Habtes(j)	Renta R(i)	Renta R(j)	dij	Ri/Rj	daj	dia
BARCELONA	ZARAGOZA	773	683	4,614,364	824,778	3,566,903,372	563,075,941	255,00	6,33	89,46	165,54
BARCELONA	VALENCIA	773	681	4,614,364	2,078,815	3,566,903,372	1,415,673,015	302,00	2,52	127,93	174,07
ZARAGOZA	BARCELONA	683	773	824,778	4,614,364	563,075,941	3,566,903,372	255,00	0,16	165,54	89,46
ZARAGOZA	VALENCIA	683	681	824,778	2,078,815	563,075,941	1,415,673,015	246,00	0,40	141,75	104,25
ZARAGOZA	MADRID	683	754	824,778	4,780,572	563,075,941	3,605,985,460	271,00	0,16	176,15	94,85
MADRID	ZARAGOZA	754	683	4,780,572	824,778	3,605,985,460	563,075,941	271,00	6,40	94,85	176,15
MADRID	VALENCIA	754	681	4,780,572	2,078,815	3,605,985,460	1,415,673,015	304,00	2,55	128,50	175,50
VALENCIA	MADRID	681	755	2,078,815	4,780,572	1,415,673,015	3,607,419,631	304,00	0,39	175,51	128,49
VALENCIA	ZARAGOZA	681	683	2,078,815	824,778	1,415,673,015	563,075,941	246,00	2,51	104,25	141,75
VALENCIA	BARCELONA	681	773	2,078,815	4,614,364	1,415,673,015	3,566,903,372	302,00	0,40	174,07	127,93

Fecha emision..... : 31.12.87  
Distancia medida por.... : Carretera

NOTA: Todas las cifras referentes a Rentas per Capita y Total, estan expresadas en miles de pesetas, y las distancias en Km.

Provincia(i)	Provincia(j)	Rpc(i)	Rpc(j)	Habtes(i)	Habtes(j)	Renta R(i)	Renta R(j)	dij	Ri/Rj	daj	dia
BARCELONA	ZARAGOZA	773	683	4,614,364	824,778	3,566,903,372	563,075,941	302,00	6,33	105,95	196,05
BARCELONA	VALENCIA	773	681	4,614,364	2,078,815	3,566,903,372	1,415,673,015	355,00	2,52	150,38	204,62
ZARAGOZA	BARCELONA	683	773	824,778	4,614,364	563,075,941	3,566,903,372	302,00	0,16	196,05	105,95
ZARAGOZA	VALENCIA	683	681	824,778	2,078,815	563,075,941	1,415,673,015	325,00	0,40	187,27	137,73
ZARAGOZA	MADRID	683	754	824,778	4,780,572	563,075,941	3,605,985,460	322,00	0,16	209,30	112,70
MADRID	ZARAGOZA	754	683	4,780,572	824,778	3,605,985,460	563,075,941	322,00	6,40	112,70	209,30
MADRID	VALENCIA	754	681	4,780,572	2,078,815	3,605,985,460	1,415,673,015	356,00	2,55	150,48	205,52
VALENCIA	MADRID	681	755	2,078,815	4,780,572	1,415,673,015	3,607,419,631	356,00	0,39	205,53	150,47
VALENCIA	ZARAGOZA	681	683	2,078,815	824,778	1,415,673,015	563,075,941	325,00	2,51	137,73	187,27
VALENCIA	BARCELONA	681	773	2,078,815	4,614,364	1,415,673,015	3,566,903,372	355,00	0,40	204,62	150,38

Tabla 7.12. Modelo gravitatorio para la “nacionalización”.

La aplicación gráfica de los resultados obtenidos puede contemplarse en la figura de la página siguiente:

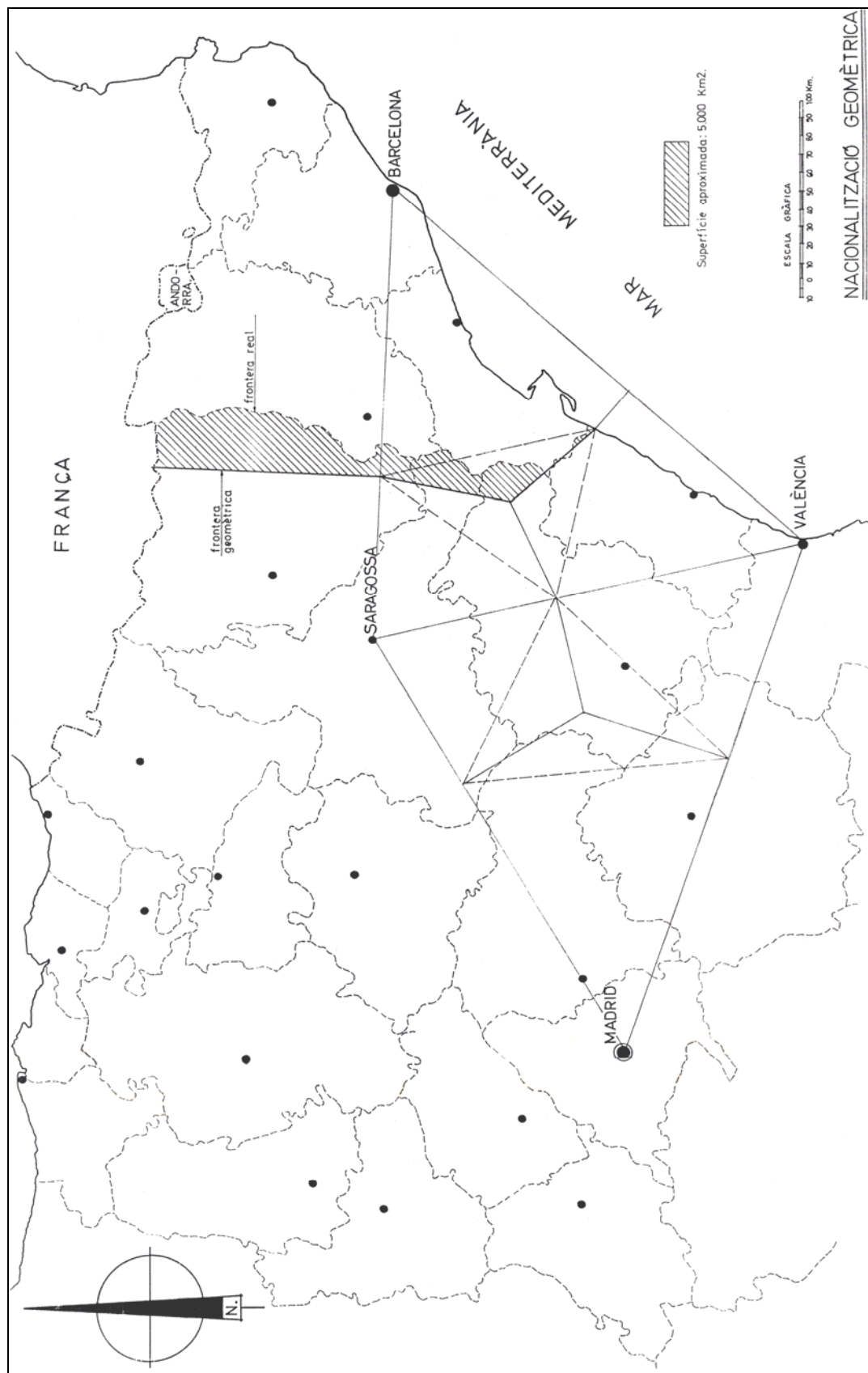


Fig. 7.2. "Nacionalización" geométrica de Cataluña.

## 10. EL CENTRO “NACIONAL” DE LAS MASAS DE RENTA

Se trataría de hallar el centro de masas de renta de todo el territorio catalán, compuesto, como ya hemos visto, por siete regiones nuevas, treinta y ocho comarcas clásicas (treinta y dos comarcas nuevas) y 944 municipios que contienen, a su vez, 54 entidades municipales descentralizadas. Obviamente, se tratará de un problema de masas de renta no homogéneas en el terreno discreto (véase Anexo nº: 13); a mayor desagregación de los cálculos, mayor será también la precisión del resultado a obtener, por lo que podría partirse teóricamente de las 944 masas de renta municipales. No obstante, en aras de una mayor simplicidad operacional, consideraremos únicamente las siete rentas regionales en relación a un centro arbitrario de coordenadas cartesianas rectangulares, y que se suponen concentradas en la respectiva capital regional (ver mapa nº: 16 del Anexo nº: 3).

A dicho centro catalán de las masas de renta se refiere el estudio y determinación del “grado de conexión territorial” y otros parámetros complementarios llevado a efecto en otros apartados de nuestro estudio.

En base a la regionalización anteriormente efectuada con las comarcas clásicas, se tienen las siguientes rentas totales regionales referidas al ejercicio 1986 (FRANQUET, 1990):

### Región - I (Barcelona)

COMARCAS (7)	CAPITAL	RENTAS (10 <sup>6</sup> ptas.)
03 Alt Penedès	Vilafranca del Penedès	50.493'1 = r <sub>11</sub>
10 Baix Llobregat	Sant Feliu de Llobregat	344.095'1 = r <sub>12</sub>
12 Barcelonès	<b>Barcelona</b>	1.921.583'0 = r <sub>13</sub>
16 Garraf	Vilanova i la Geltrú	51.490'9 = r <sub>14</sub>
20 Maresme	Mataró	198.349'8 = r <sub>15</sub>
37 Vallès Occidental	Sabadell	428.704'4 = r <sub>16</sub>
38 Vallès Oriental	Granollers	165.820'2 = r <sub>17</sub>
<b>TOTAL</b>	.....	<b>R<sub>1</sub> = 3.160.536'5</b>

### Región - II (Girona)

COMARCAS (7)	CAPITAL	RENTAS (10 <sup>6</sup> ptas.)
02 Alt Empordà	Figueres	68.557'2 = r <sub>21</sub>
09 Baix Empordà	La Bisbal d'Empordà	69.448'0 = r <sub>22</sub>
18 La Garrotxa	Olot	33.523'8 = r <sub>23</sub>
19 Gironès	<b>Girona</b>	114.667'9 = r <sub>24</sub>
23 Osona	Vic	85.056'7 = r <sub>25</sub>
28 Ripollès	Ripoll	22.014'2 = r <sub>26</sub>
31 La Selva	Sta. Coloma de Farners	74.077'5 = r <sub>27</sub>
<b>TOTAL</b>	.....	<b>R<sub>2</sub> = 467.345'3</b>

Región - III (Camp de Tarragona)

COMARCAS (6)	CAPITAL	RENTAS (10 <sup>6</sup> ptas.)
01 Alt Camp	Valls	23.633'3 = r <sub>31</sub>
07 Baix Camp	Reus	93.405'6 = r <sub>32</sub>
11 Baix Penedès	El Vendrell	28.260'6 = r <sub>33</sub>
15 Conca de Barberà	Montblanc	11.705'9 = r <sub>34</sub>
26 Priorat	Falset	5.630'2 = r <sub>35</sub>
33 Tarragonès	<b>Tarragona</b>	108.623'4 = r <sub>36</sub>
<b>TOTAL</b>	.....	<b>R<sub>3</sub> = 271.259'0</b>

Región - IV (Ponent)

COMARCAS (5)	CAPITAL	RENTAS (10 <sup>6</sup> ptas.)
17 Les Garrigues	Les Borges Blanques	14.446'1 = r <sub>41</sub>
22 La Noguera	Balaguer	29.470'3 = r <sub>42</sub>
24 Pallars Jussà	Tremp	12.223'3 = r <sub>43</sub>
30 Segrià	<b>Lleida</b>	124.017'2 = r <sub>44</sub>
35 l'Urgell	Tàrraga	24.251'9 = r <sub>45</sub>
<b>TOTAL</b>	.....	<b>R<sub>4</sub> = 271.259'0</b>

Región - V (Terres de l'Ebre)

COMARCAS (4)	CAPITAL	RENTAS (10 <sup>6</sup> ptas.)
08 Baix Ebre	<b>Tortosa</b>	43.293'2 = r <sub>51</sub>
21 Montsià	Amposta	33.899'3 = r <sub>52</sub>
27 Ribera d'Ebre	Móra d'Ebre	14.369'5 = r <sub>53</sub>
34 Terra Alta	Gandesa	7.455'5 = r <sub>54</sub>
<b>TOTAL</b>	.....	<b>R<sub>5</sub> = 99.017'5</b>

Región - VI (Catalunya Central)

COMARCAS (5)	CAPITAL	RENTAS (10 <sup>6</sup> ptas.)
05 Anoia	Igualada	59.500'5 = r <sub>61</sub>
06 Bages	<b>Manresa</b>	113.406'6 = r <sub>62</sub>
13 Berguedà	Berga	29.573'4 = r <sub>63</sub>
29 Segarra	Cervera	11.445'2 = r <sub>64</sub>
32 Solsonès	Solsona	7.700'4 = r <sub>65</sub>
<b>TOTAL</b>	.....	<b>R<sub>6</sub> = 221.626'1</b>

Región - VII (Pirineus/Alt Pirineu)

COMARCAS (4)	CAPITAL	RENTAS (10 <sup>6</sup> ptas.)
04 Alt Urgell	<b>La Seu d'Urgell</b>	13.803'1 = r <sub>71</sub>
14 Cerdanya	Puigcerdà	8.971'2 = r <sub>72</sub>
25 Pallars Sobirà	Sort	3.441'2 = r <sub>73</sub>
36 Vall d'Aran	Viella	5.303'9 = r <sub>74</sub>
<b>TOTAL</b>	.....	<b>R<sub>7</sub> = 31.519'4</b>

, que pueden resumirse del siguiente modo, agregando, así mismo, el dato correspondiente a la altitud media regional absoluta expresada en metros sobre el nivel del mar:

- CONJUNTO DE CATALUÑA -

Regiones (7)	Capital	Renta (10 <sup>6</sup> ptas.)	Renta (%)	Altitud (m.s.n.m.)
I	Barcelona	3.160.536'5	70'93	163
II	Girona	467.345'3	10'49	351
III	Tarragona	271.259'0	6'09	308
IV	Lleida	204.408'8	4'59	437
V	Tortosa	99.017'5	2'22	177
VI	Manresa	221.626'1	4'97	624
VII	La Seu d'Urgell	31.519'4	0'71	993
<b>TOTAL</b>		<b>R = 4.455.712'6</b>	<b>100'00</b>	<b>---</b>

Por otra parte, los centros de masas de renta o de gravedad:  $G_1$ ,  $G_2$ ,  $G_3$ ,  $G_4$ ,  $G_5$ ,  $G_6$ ,  $G_7$  de cada una de las regiones son conocidos, puesto que se suponen exactamente coincidentes con el centro urbano de la respectiva capital regional.

Como aplicación del teorema de Varignon, se tendrá el sistema siguiente de ecuaciones:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^7 R_i x_i = R_1 x_1 + R_2 x_2 + R_3 x_3 + R_4 x_4 + R_5 x_5 + R_6 x_6 + R_7 x_7 = R \cdot x_0 \\ \sum_{i=1}^7 R_i y_i = R_1 y_1 + R_2 y_2 + R_3 y_3 + R_4 y_4 + R_5 y_5 + R_6 y_6 + R_7 y_7 = R \cdot y_0 \\ \sum_{i=1}^7 R_i z_i = R_1 z_1 + R_2 z_2 + R_3 z_3 + R_4 z_4 + R_5 z_5 + R_6 z_6 + R_7 z_7 = R \cdot z_0 \end{array} \right.$$

con lo que, sustituyendo los valores de las rentas y altitudes ya conocidos, así como las distancias medidas sobre el mapa nº: 16 del Anexo nº: 3 (expresadas en km.), se tendrán las siguientes coordenadas del centro catalán de masas de renta, a saber:

$$x_0 = \frac{3.160.536'5 \times 185 + 467.345'3 \times 237 + 271.259'0 \times 109 + 204.408'8 \times 53}{4.455.712'6} + \frac{99.017'5 \times 51 + 221.626'1 \times 155 + 31.519'4 \times 125}{4.455.712'6} = 174'88 \text{ Km.}$$

$$y_0 = \frac{3.160.536'5 \times 172 + 467.345'3 \times 239 + 271.259'0 \times 137 + 204.408'8 \times 188}{4.455.712'6} + \frac{99.017'5 \times 98 + 221.626'1 \times 202 + 31.519'4 \times 273}{4.455.712'6} = 178'19 \text{ Km.}$$

$$z_0 = \frac{3.160.536'5 \times 163 + 467.345'3 \times 351 + 271.259'0 \times 308 + 204.408'8 \times 437}{4.455.712'6} + \frac{99.017'5 \times 177 + 221.626'1 \times 624 + 31.519'4 \times 273}{4.455.712'6} = 233'23 \text{ m.s.n.m.}$$

Consultando, ahora, sobre los planos elaborados para el presente modelo de organización territorial, observamos que dicho punto o lugar geográfico se halla situado en el término municipal de Sant Cugat del Vallès, de la comarca del Vallès Occidental, aproximadamente sobre el eje recto que une los centros urbanos de Barcelona y Manresa, y a unos 11 km. de la primera capital catalana. Desde luego, para los conocedores de la realidad económico-social del Principado, este resultado concuerda plenamente con muchas de las consideraciones geo-económicas que se quieran establecer.

Los resultados obtenidos para la tercera coordenada o cota altimétrica pueden resultar algo distorsionados, al haberse considerado en el cálculo pertinente las altitudes medias regionales en vez de las del municipio capital de región. Esto último parece más lógico y acorde, dado que, en todo momento, hemos considerado toda la masa regional de renta concentrada espacialmente en el centro urbano de su respectiva capital regional. Pues bien, realizada la corrección oportuna, se tiene un valor de la altitud o cota taquimétrica del centro "nacional" de masas de renta de:

$$z_0 = 42'03 \text{ m.s.n.m. ,}$$

que difiere substancialmente del hallado con anterioridad, aunque ello no suponga ninguna relevancia práctica.

Veamos, en fin, que, operando del mismo modo, podríamos repetir la determinación efectuada del centro catalán de masas de renta en base a la



regionalización efectuada con las comarcas “nuevas” resultantes del modelo gravitatorio de comarcalización que propugnamos, alcanzándose resultados similares a los obtenidos con las comarcas “clásicas”.

## 11. LOS CENTROS “REGIONALES” DE MASAS DE RENTA

### 11.1. INTRODUCCIÓN

Se trata, en este caso, de hallar el centro de masas de renta de cada una de las siete regiones que, según la división territorial objetiva que propugnamos, constituyen el territorio de Cataluña y que, lógicamente, no tiene por qué coincidir con el centro urbano de su respectiva capital regional (FRANQUET, 1990). Nos hallamos, también, en presencia de un problema de masas de renta no homogéneas en el terreno discreto (véase Anexo nº: 13); a una mayor desagregación espacial de los cálculos a realizar, mayor será la precisión del resultado a obtener, por lo que podría partirse, teóricamente, de cada una de las masas municipales de renta (que resultarían en número ser tantas como municipios integrantes de la región en estudio; en el caso concreto de Cataluña, pues, serían 944 masas de renta). No obstante, en aras de una mayor simplicidad operacional que no vaya en detrimento significativo de la deseada precisión, consideraremos únicamente las rentas comarcales que la integran en relación a un centro arbitrario de coordenadas cartesianas rectangulares (ver mapa nº: 15 del Anexo nº: 3), y que se suponen concentradas en las respectivas cabeceras de comarca.

### 11.2. COORDENADAS DE LOS CENTROS TERRITORIALES

#### Región - I (Barcelona)

Situados espacialmente los centros de masas de renta o de gravedad:  $g_{11}$ ,  $g_{12}$ ,  $g_{13}$ ,  $g_{14}$ ,  $g_{15}$ ,  $g_{16}$ ,  $g_{17}$ , de cada una de las comarcas que integran esta región, por aplicación del teorema de Varignon se tendrá el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^7 r_{1i} x_{1i} = r_{11} x_{11} + r_{12} x_{12} + r_{13} x_{13} + r_{14} x_{14} + r_{15} x_{15} + r_{16} x_{16} + r_{17} x_{17} = R_1 \cdot x_{10} \\ \sum_{i=1}^7 r_{1i} y_{1i} = r_{11} y_{11} + r_{12} y_{12} + r_{13} y_{13} + r_{14} y_{14} + r_{15} y_{15} + r_{16} y_{16} + r_{17} y_{17} = R_1 \cdot y_{10} \\ \sum_{i=1}^7 r_{1i} z_{1i} = r_{11} z_{11} + r_{12} z_{12} + r_{13} z_{13} + r_{14} z_{14} + r_{15} z_{15} + r_{16} z_{16} + r_{17} z_{17} = R_1 \cdot z_{10} \end{array} \right.$$

con lo que, sustituyendo los valores de las rentas y altitudes topográficas ya conocidos, así como las distancias medidas sobre el plano (expresadas en km.) correspondiente, se tendrán las coordenadas definitivas del centro regional de masas de renta, a saber:

$$\begin{aligned}
 x_{10} &= \frac{50.493'1 \times 143 + 344.095'1 \times 173 + 1.921.583'0 \times 183 + 51.490 \times 145}{3.160.536'5} + \\
 &+ \frac{198.349'8 \times 207 + 428.704'4 \times 178 + 165.820'2 \times 194}{3.160.536'5} = 182'06 \text{ Km.} \\
 y_{10} &= \frac{50.493'1 \times 95 + 344.095'1 \times 99 + 1.921.583'0 \times 100 + 51.490 \times 82}{3.160.536'5} + \\
 &+ \frac{198.349'8 \times 118 + 428.704'4 \times 118 + 165.820'2 \times 125}{3.160.536'5} = 104'40 \text{ Km.} \\
 z_{10} &= \frac{50.493'1 \times 299 + 344.095'1 \times 110 + 1.921.583'0 \times 46 + 51.490 \times 108}{3.160.536'5} + \\
 &+ \frac{198.349'8 \times 75 + 428.704'4 \times 227 + 165.820'2 \times 274}{3.160.536'5} = 96'35 \text{ m.s.n.m.}
 \end{aligned}$$

Consultando ahora sobre el plano correspondiente, observamos que dicho punto  $g_1$ , se halla situado a unos 4 km. al N.N.W. del centro urbano de Barcelona, y en su propio término municipal (comarca del "Barcelonès").

### Región - II (Girona)

Operando del mismo modo que en el caso anterior, se tendrá el sistema de ecuaciones:

$$\left\{ \begin{aligned}
 \sum_{i=1}^7 r_{2i} x_{2i} &= r_{21} x_{21} + r_{22} x_{22} + r_{23} x_{23} + r_{24} x_{24} + r_{25} x_{25} + r_{26} x_{26} + r_{27} x_{27} = R_2 \cdot x_{20} \\
 \sum_{i=1}^7 r_{2i} y_{2i} &= r_{21} y_{21} + r_{22} y_{22} + r_{23} y_{23} + r_{24} y_{24} + r_{25} y_{25} + r_{26} y_{26} + r_{27} y_{27} = R_2 \cdot y_{20} \\
 \sum_{i=1}^7 r_{2i} z_{2i} &= r_{21} z_{21} + r_{22} z_{22} + r_{23} z_{23} + r_{24} z_{24} + r_{25} z_{25} + r_{26} z_{26} + r_{27} z_{27} = R_2 \cdot z_{20}
 \end{aligned} \right.$$

de donde se obtienen las coordenadas buscadas:

$$\begin{aligned}
 x_{20} &= \frac{68.557'2 \times 252 + 69.448'0 \times 258 + 33.523'8 \times 211 + 114.667'9 \times 239}{467.345'3} + \\
 &+ \frac{85.056'7 \times 191 + 22.014'2 \times 186 + 74.077'5 \times 226}{467.345'3} = 234'43 \text{ Km.}
 \end{aligned}$$

$$y_{20} = \frac{68.557'2 \times 199 + 69.448'0 \times 165 + 33.523'8 \times 189 + 114.667'9 \times 167}{467.345'3} + \frac{85.056'7 \times 161 + 22.014'2 \times 192 + 74.077'5 \times 154}{467.345'3} = 171'00 \text{ Km.}$$

$$z_{20} = \frac{68.557'2 \times 82 + 69.448'0 \times 50 + 33.523'8 \times 353 + 114.667'9 \times 147}{467.345'3} + \frac{85.056'7 \times 632 + 22.014'2 \times 999 + 74.077'5 \times 192}{467.345'3} = 273'36 \text{ m.s.n.m.}$$

Consultando ahora, sobre el plano correspondiente, observamos que dicho punto  $g_2$  se halla situado a unos 12 km. al N.W. del centro urbano de Girona, en el término municipal de Sant Martí de Llémena (comarca del “Gironès”).

### Región - III (Camp de Tarragona)

Operando del mismo modo que en los casos anteriores, se tendrá el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^6 r_{3i} x_{3i} = r_{31} x_{31} + r_{32} x_{32} + r_{33} x_{33} + r_{34} x_{34} + r_{35} x_{35} + r_{36} x_{36} = R_3 \cdot x_{30} \\ \sum_{i=1}^6 r_{3i} y_{3i} = r_{31} y_{31} + r_{32} y_{32} + r_{33} y_{33} + r_{34} y_{34} + r_{35} y_{35} + r_{36} y_{36} = R_3 \cdot y_{30} \\ \sum_{i=1}^6 r_{3i} z_{3i} = r_{31} z_{31} + r_{32} z_{32} + r_{33} z_{33} + r_{34} z_{34} + r_{35} z_{35} + r_{36} z_{36} = R_3 \cdot z_{30} \end{array} \right.$$

de donde se obtienen las coordenadas buscadas:

$$x_{30} = \frac{23.633'3 \times 105 + 93.405'6 \times 92 + 28.260'6 \times 129 + 11.705'9 \times 97}{271.259'0} + \frac{5.630'2 \times 68 + 108.623'4 \times 104}{271.259'0} = 101'51 \text{ Km.}$$

$$y_{30} = \frac{23.633'3 \times 89 + 93.405'6 \times 75 + 28.260'6 \times 82 + 11.705'9 \times 90}{271.259'0} + \frac{5.630'2 \times 76 + 108.623'4 \times 72}{271.259'0} = 76'42 \text{ Km.}$$

$$Z_{30} = \frac{23.633'3 \times 317 + 93.405'6 \times 319 + 28.260'6 \times 158 + 11.705'9 \times 580}{271.259'0} + \frac{5.630'2 \times 376 + 108.623'4 \times 99}{271.259'0} = 226'40 \text{ m.s.n.m.}$$

Consultando, ahora, sobre el plano correspondiente, observamos que dicho punto  $g_3$  se halla situado a unos 5 km. al N.W. del centro urbano de Tarragona, en el término municipal de Constantí (comarca del “Tarragonès”).

#### Región - IV (Ponent)

Operando del mismo modo que en los casos anteriores, se tendrá el sistema de ecuaciones:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^5 r_{4i} x_{4i} = r_{41} x_{41} + r_{42} x_{42} + r_{43} x_{43} + r_{44} x_{44} + r_{45} x_{45} = R_4 \cdot x_{40} \\ \sum_{i=1}^5 r_{4i} y_{4i} = r_{41} y_{41} + r_{42} y_{42} + r_{43} y_{43} + r_{44} y_{44} + r_{45} y_{45} = R_4 \cdot y_{40} \\ \sum_{i=1}^5 r_{4i} z_{4i} = r_{41} z_{41} + r_{42} z_{42} + r_{43} z_{43} + r_{44} z_{44} + r_{45} z_{45} = R_4 \cdot z_{40} \end{array} \right.$$

de donde se obtienen las coordenadas buscadas:

$$x_{40} = \frac{14.446'1 \times 73 + 29.470'3 \times 68 + 12.223'3 \times 76 + 124.017'2 \times 53}{204.408'8} + \frac{24.251'9 \times 96}{204.408'8} = 63'05 \text{ Km.}$$

$$y_{40} = \frac{14.446'1 \times 118 + 29.470'3 \times 149 + 12.223'3 \times 190 + 124.017'2 \times 129}{204.408'8} + \frac{24.251'9 \times 132}{204.408'8} = 135'11 \text{ Km.}$$

$$z_{40} = \frac{14.446'1 \times 446 + 29.470'3 \times 344 + 12.223'3 \times 793 + 124.017'2 \times 223}{204.408'8} + \frac{24.251'9 \times 379}{204.408'8} = 308'80 \text{ m.s.n.m.}$$

Consultando, ahora, sobre el plano correspondiente, observamos que dicho punto  $g_4$  se halla situado a unos 12 km. al N.E. del centro urbano de Lleida, en el término municipal de Vilanova de la Barca (comarca del “Segrià”).

Región - V (Terres de l'Ebre)

Operando del mismo modo que en el caso anterior, se tendrá el sistema de ecuaciones:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^4 r_{5i} x_{5i} = r_{51} x_{51} + r_{52} x_{52} + r_{53} x_{53} + r_{54} x_{54} = R_5 \cdot x_{50} \\ \sum_{i=1}^4 r_{5i} y_{5i} = r_{51} y_{51} + r_{52} y_{52} + r_{53} y_{53} + r_{54} y_{54} = R_5 \cdot y_{50} \\ \sum_{i=1}^4 r_{5i} z_{5i} = r_{51} z_{51} + r_{52} z_{52} + r_{53} z_{53} + r_{54} z_{54} = R_5 \cdot z_{50} \end{array} \right.$$

de donde se obtienen las coordenadas buscadas:

$$x_{50} = \frac{43.293'2 \times 41 + 33.899'3 \times 45 + 14.369'5 \times 51 + 7.455'5 \times 35}{99.017'5} = 43'37 \text{ Km.}$$

$$y_{50} = \frac{43.293'2 \times 38 + 33.899'3 \times 26 + 14.369'5 \times 69 + 7.455'5 \times 65}{99.017'5} = 40'42 \text{ Km.}$$

$$z_{50} = \frac{43.293'2 \times 87 + 33.899'3 \times 134 + 14.369'5 \times 103 + 7.455'5 \times 385}{99.017'5} = 127'85 \text{ m.s.n.m.}$$

Consultando, ahora, sobre el plano correspondiente, observamos que dicho punto  $g_5$  se halla situado a unos 2 km. del centro urbano de Tortosa (comarca del “Baix Ebre”), en dirección N.E. y en el término municipal del mismo nombre (aproximadamente en el cruce del “Barranc de les Monges” con el “Camí del Cèlio”).

Región - VI (Catalunya central)

Operando del mismo modo que en los casos anteriores, se tendrá el sistema de ecuaciones:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^5 r_{6i} x_{6i} = r_{61} x_{61} + r_{62} x_{62} + r_{63} x_{63} + r_{64} x_{64} + r_{65} x_{65} = R_6 \cdot x_{60} \\ \sum_{i=1}^5 r_{6i} y_{6i} = r_{61} y_{61} + r_{62} y_{62} + r_{63} y_{63} + r_{64} y_{64} + r_{65} y_{65} = R_6 \cdot y_{60} \\ \sum_{i=1}^5 r_{6i} z_{6i} = r_{61} z_{61} + r_{62} z_{62} + r_{63} z_{63} + r_{64} z_{64} + r_{65} z_{65} = R_6 \cdot z_{60} \end{array} \right.$$

de donde se obtienen las coordenadas buscadas:

$$x_{60} = \frac{59.500'5 \times 138 + 113.406'6 \times 155 + 29.573'4 \times 157 + 11.445'2 \times 108}{221.626'1} + \frac{7.700'4 \times 129}{221.626'1} = 147'37 \text{ Km.}$$

$$y_{60} = \frac{59.500'5 \times 122 + 113.406'6 \times 139 + 29.573'4 \times 181 + 11.445'2 \times 134}{221.626'1} + \frac{7.700'4 \times 171}{221.626'1} = 140'89 \text{ Km.}$$

$$z_{60} = \frac{59.500'5 \times 496 + 113.406'6 \times 407 + 29.573'4 \times 881 + 11.445'2 \times 560}{221.626'1} + \frac{7.700'4 \times 774}{221.626'1} = 514'80 \text{ m.s.n.m.}$$

Consultando, ahora, sobre el plano correspondiente, observamos que dicho punto  $g_6$  se halla situado a unos 7 km. del centro urbano de Manresa, en dirección N.W. y en el término municipal de Fonollosa, al Sur del mismo (comarca del Bages).

#### Región - VII (Pirineus o Alt Pirineu)

Operando del mismo modo que en los casos anteriores, se tendrá el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^4 r_{7i} x_{7i} = r_{71} x_{71} + r_{72} x_{72} + r_{73} x_{73} + r_{74} x_{74} = R_7 \cdot x_{70} \\ \sum_{i=1}^4 r_{7i} y_{7i} = r_{71} y_{71} + r_{72} y_{72} + r_{73} y_{73} + r_{74} y_{74} = R_7 \cdot y_{70} \\ \sum_{i=1}^4 r_{7i} z_{7i} = r_{71} z_{71} + r_{72} z_{72} + r_{73} z_{73} + r_{74} z_{74} = R_7 \cdot z_{70} \end{cases}$$

de donde se obtienen las coordenadas buscadas:

$$x_{70} = \frac{13.803'1 \times 125 + 8.971'2 \times 165 + 3.441'2 \times 97 + 5.303'9 \times 71}{31.519'4} = 124'24 \text{ Km.}$$

$$y_{70} = \frac{13.803'1 \times 211 + 8.971'2 \times 218 + 3.441'2 \times 218 + 5.303'9 \times 252}{31.519'4} = 225'66 \text{ Km.}$$

$$z_{70} = \frac{13.803'1 \times 797 + 8.971'2 \times 1.231 + 3.441'2 \times 1.055 + 5.303'9 \times 887}{31.519'4} = 963'84 \text{ m.s.n.m.}$$

Consultando, ahora, sobre el plano correspondiente, observamos que dicho punto  $g_7$  se halla situado a unos 9 km. al N.N.W. de La Seu d'Urgell, en el término municipal de Valls de Valira, junto a la frontera con Francia (comarca del "Alt Urgell").

Del mismo modo, podríamos repetir la determinación efectuada de los diferentes centros regionales de masas de renta en base a la regionalización efectuada con las comarcas "nuevas", resultantes del modelo gravitatorio de comarcalización que propugnamos, alcanzándose resultados similares a los ya obtenidos con las comarcas "clásicas" (FRANQUET, 1990).

### 11.3. DETERMINACIÓN AJUSTADA DEL CENTRO DE MASAS DE RENTA DE CATALUÑA

Veamos, por último, que una vez determinados los centros territoriales de masas:  $g_1$ ,  $g_2$ ,  $g_3$ ,  $g_4$ ,  $g_5$ ,  $g_6$  y  $g_7$ , de cada una de las regiones "clásicas", podemos recalcular el centro "nacional" catalán de masas de renta, en base a los nuevos valores, lo que ofrece al siguiente resultado para las dos primeras coordenadas:

$$x_0 = \frac{3.160.536'5 \times 182'06 + 467.345'3 \times 228'43 + 271.259'0 \times 101'51}{4.455.712'6} + \\ + \frac{204.408'8 \times 63'05 + 99.017'5 \times 43'37 + 221.626'1 \times 147'37 + 31.519'4 \times 124'24}{4.455.712'6} = \\ = 171'34 \text{ Km.}$$

$$y_0 = \frac{3.160.536'5 \times 104'40 + 467.345'3 \times 171'00 + 271.259'0 \times 76'42}{4.455.712'6} + \\ + \frac{204.408'8 \times 135'11 + 99.017'5 \times 40'42 + 221.626'1 \times 140'89 + 31.519'4 \times 220'66}{4.455.712'6} = \\ = 112'31 \text{ Km.}$$

Consultando, ahora, sobre los planos elaborados para el presente modelo de organización territorial, y realizando la pertinente corrección de ejes, observamos que dicho punto se halla situado a escasa distancia del determinado en el epígrafe anterior, también sobre el eje recto que une los centros urbanos de Barcelona y Manresa, y a unos 17 km. de la primera capital catalana, en el término municipal de Rubí (comarca del "Vallès Occidental"), lo que concuerda plenamente con todas las precisiones anteriormente efectuadas (FRANQUET, 1990).

## 12. RESTRICCIONES ESPACIALES DEL MODELO GRAVITATORIO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL CATALÁN

Resumiendo el conjunto de restricciones estadimétricas que hemos obtenido para los diferentes modelos de división territorial objetiva de Cataluña, podemos elaborar la siguiente tabla:

ENTES TERRITORIALES	D <sub>mín</sub> (Km.)	OBSERVACIONES
ENTIDADES MUNICIPALES DESCENTRALIZADAS	3'50	Cuando resulten de una fusión puede iniciarse la constitución de EMD de 2 municipios, no resulta aplicable. Población mínima de 250 hab. para su constitución.
MUNICIPIOS	3'50	Fusión o agregación municipal y constitución consecuente de EMD (2). Población mínima de 250 hab. para su viabilidad.
	11'07	Pueden iniciarse procesos de segregación municipal (3).
COMARCAS	15'00	Fusión o agregación comarcal.
	47'43	Pueden iniciarse procesos de creación de nuevas comarcas (4).
REGIONES O PROVINCIAS	30'00	Fusión o agregación regional.
	94'87	Pueden iniciarse procesos de creación de nuevas regiones (5).

Tabla 7.13. Cuadro-resumen de las restricciones espaciales.

### NOTAS:

- 1) Las distancias mínimas se considerarán medidas, en todos los casos, en línea recta, sobre el plano o mapa a escala suficiente, desde los centros urbanos correspondientes.
- 2) También se procederá a fusiones municipales cuando la población de un municipio no supere los 250 habitantes, de acuerdo con lo propuesto en el "Informe Roca".
- 3) En todo caso, además de las restricciones anteriores, deberán cumplirse, en todo momento, las que determinan las disposiciones de régimen local en vigor.
- 4) Así mismo, las capitalidades de las comarcas contiguas resultantes deberán cumplir con la restricción de que las distancias entre los centros urbanos de ellas serán superiores a 15'00 Km.



- 5) Del mismo modo, las capitalidades de las regiones contiguas resultantes deberán cumplir con la restricción de que las distancias entre los centros urbanos de ellas serán superiores a 30'00 Km.

Cabe señalar, en fin, que efectuando los cálculos particularizados correspondientes, el conjunto de restricciones espaciales previstas sería perfectamente aplicable a cualquier otra comunidad autónoma que desee iniciar procesos racionales internos de división, organización y gestión territorial.

### 13. RESUMEN

En el presente capítulo se ha procedido a la aplicación a Cataluña de los modelos anteriores conducentes a su regionalización por criterios objetivos bajo la óptica del equilibrio económico-espacial, que ya han sido expuestos en los capítulos anteriores. Aplicando extensivamente los conceptos teóricos y metodológicos ya descritos para el proceso de comarcalización, nos encontramos, en el caso de Cataluña, con la restricción operativa de efectuar una propuesta de división territorial -o agrupación comarcal- en un número máximo de 9 regiones o veguerías, tal como establecían los criterios sustentados por la Generalitat republicana (1931 - 1937).

Para ello, se ha procedido al establecimiento de una malla o red constituida por cuadros de (60 x 60) Km., con una superficie unitaria justamente cuatro veces mayor que la malla anteriormente obtenida para el proceso de comarcalización, y en número de 12, con el fin de absorber las irregularidades de forma del contorno catalán sobre el mapa. Este procedimiento proporciona, así mismo, un aprovechamiento más amplio de los resultados del modelo de jerarquización, al permitir la selección, como “cabeceras de región”, de un número de comarcas inferior o igual a 9 (cifra ésta que corresponde aproximadamente al tercer cuartil  $Q_3$  de la correspondiente distribución de frecuencias). Esta sencilla jerarquización comarcal se ha llevado a cabo obteniendo, para cada una de las 38 comarcas “clásicas” de Cataluña, el correspondiente promedio adimensional ( $R_i/R_j$ ) que expresa la media aritmética de los cocientes entre las rentas totales del municipio capital de una comarca determinada y las de los municipios capitales de las comarcas vecinas o colindantes.

Una vez aplicadas las restricciones de índole espacial o estadimétricas del modelo gravitatorio, la lista de comarcas candidatas a ser cabeceras de región o veguería (con sus capitalidades o sedes institucionales respectivas) queda reducida a las siete comarcas siguientes: BARCELONÉS (Barcelona),

SEGRIÀ (Lleida), BAIX EBRE (Tortosa), GIRONÈS (Girona), TARRAGONÈS (Tarragona), BAGES (Manresa) y ALT URGELL (Seu d'Urgell).

A continuación se llevan a efecto los cálculos correspondientes para la regionalización por criterios objetivos y la obtención subsiguiente de los “puntos frontera” entre las parejas de comarcas (cabeceras de región) sobre las que se establece el modelo gravitatorio anteriormente definido, que pueden verse tanto para el caso de las distancias medidas en línea recta sobre el mapa como las resultantes de la medición estadimétrica por la carretera más importante que separa sus centros urbanos.

Dichas determinaciones han sido efectuadas con datos de población y renta referidos al ejercicio 1986. Si ahora se tienen en cuenta datos más recientes (referidos al año 1991, 1996, 1999, 2000 y 2002), se obtienen los consiguientes puntos frontera entre comarcas que nos servirán para el establecimiento de las regiones o veguerías, que no alteran substancialmente los resultados anteriormente obtenidos trabajando con las cifras correspondientes al año 1986, como puede comprobarse. Cabe deducir, de ello, la perdurabilidad o validez de los resultados obtenidos para un periodo de tiempo suficientemente largo.

El resultado obtenido de la modelización efectuada puede verse en el Anexo nº: 7, tanto para la regionalización efectuada con las comarcas “clásicas” como para la realizada con las comarcas “nuevas”. En él quedan detalladas las tablas correspondientes de las 7 nuevas regiones resultantes del proceso de cálculo descrito, con diversas especificaciones gráficas y datos sobre las comarcas que las conforman racionalmente atendiendo a los criterios ya expresados de equilibrio económico-espacial, altitud media (metros sobre el nivel medio del mar en Alicante de la capital comarcal), superficie comarcal ( $\text{Km}^2$ ), población de derecho, y densidad de población ( $\text{hab./Km}^2$ ). Se ha señalado específicamente la capital o cabecera de la región o veguería. Su configuración planimétrica corresponde también con la de los mapas adjuntos núms. 10 y 11 del Anexo nº: 3.

Por último, se ha procedido a la determinación del centro “nacional” y de los centros “regionales” de las masas de renta de Cataluña, así como su capitalidad, efectuándose una extensión supraterritorial del modelo con el resultado de la determinación geofísica de la “nación” geométrica catalana.

