

**MONOGRÁFICO. LA POBLACIÓN
ARAGONESA, 1900 A 2004**

8. MONOGRÁFICO. LA POBLACIÓN ARAGONESA, 1900 A 2004

8.1. Introducción

En este Anuario ya se ha hablado de aspectos demográficos, concretamente en el capítulo segundo, pero allí, aún siendo muy relevante, nos hemos limitado a comentar los datos más recientes. Este capítulo monográfico es, de partida, más ambicioso y pretende ofrecer desde una perspectiva de largo plazo cuál ha sido la evolución de la población de Aragón y de sus comarcas desde 1900, primer año del que se dispone de datos, hasta 2004, el último con información. Es esta una primera, y a nuestro juicio, esencial contribución de este monográfico. La segunda, también importante, reside en la utilización de técnicas econométricas y estadísticas, que son algo más que descriptivas, para llevar a cabo el estudio, siempre manteniendo el enfoque divulgativo que inspira todo el Anuario.

Tres precisiones acerca de los datos. Uno, se toma información de once Censos de Población, los que van de 1900 a 2001 y de un Padrón Municipal de Habitantes, el de 2004. No son datos absolutamente comparables los de los Censos y los de los Padrones, pero se ha optado, tras una profunda reflexión sobre sus ventajas e inconvenientes, por incorporar el año 2004 por una doble razón: de un lado, presentar información lo más reciente posible; de otro, de 2001 a 2004, en sólo tres años, pasan muchas cosas en Aragón desde un punto de vista demográfico. Esto no es óbice para que seamos conscientes de los peligros que puede conllevar mezclar datos de Censos y de Padrones, algo asumido de partida. Dos, de 1900 a 1930 hay información de 728 municipios aragoneses; tras incorporarse Vencillón, en La Litera/La Llitera, de 1940 a 1991 hay de 729; finalmente, en 2001 y 2004 son 730 los municipios, puesto que se ha añadido el núcleo cincovillense de Marracos. Tres, algunos municipios han cambiado recientemente de comarca; así, en el BOE de 17 de diciembre de 2002 aparece que Puendeluna y Ardisa pasan de Hoya de Huesca/Plana de Uesca a Cinco Villas y en el de 21 de febrero de 2003 Rubiales y Gea de Albarracín dejan Comunidad de Teruel para insertarse en Sierra de Albarracín. Para no introducir sesgos en los datos del último periodo, 2004, se ha actuado como si estas modificaciones no hubieran tenido lugar.

El capítulo se articula como sigue. En primer lugar, se divide en dos partes: por un lado, el análisis de Aragón como un todo, por otro, el estudio pormenorizado comarca a comarca. Ambas partes comparten tres apartados, a saber, uno relativo a datos generales, otro en el que se habla de la ley de Zipf y del exponente de Pareto y, finalmente, uno dedicado a índices de concentración y beta-convergencia. Lo referente a Aragón (hacerlo comarca a comarca no tiene mucho sentido), se completa con el estudio estadístico de la distribución del tamaño de las ciudades y con un análisis de la movilidad de los 50 mayores núcleos aragoneses en 1900 y en 2004.

8.2. Análisis del conjunto de Aragón

8.2.1. Unos primeros datos generales

El cuadro 8.1. presenta la población de 1900 a 2004 de Aragón, de la ciudad de Zaragoza y de Aragón sin su capital, junto con la variación porcentual entre dos periodos consecutivos. Como punto de comparación se da información de España y también de su capital. La última fila recoge el porcentaje que Zaragoza representa respecto de la población total de Aragón, esto es, lo que en Economía Urbana se denomina primacía⁷.

Cuadro 8.1. Población y tasas de crecimiento. Años 1900 a 2004.

	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
España	18.616.630	19.990.669	21.388.551	23.677.095	26.014.278	28.117.873	30.582.936	33.956.047	37.742.561	39.433.942	40.847.371	43.197.684
		7,38	6,99	10,70	9,87	8,09	8,77	11,03	11,15	4,48	3,58	5,75
Madrid	539.835	599.807	750.896	952.832	1.088.647	1.618.435	2.259.931	3.146.071	3.188.297	3.084.673	2.957.058	3.099.834
	11,11	25,19	26,89	14,25	48,66	39,64	39,21	1,34	-3,25	-4,14	4,83	
Aragón	928.247	979.557	1.028.255	1.051.023	1.067.274	1.090.343	1.098.887	1.1530.55	1.196.952	1.188.817	1.204.215	1.249.584
	5,53	4,97	2,21	1,55	2,16	0,78	4,93	3,81	-0,68	1,30	3,77	
Zaragoza	100.291	111.827	140.549	162.192	205.201	244.119	303.975	469.366	571.855	594.394	614.905	638.799
	11,50	25,68	15,40	26,52	18,97	24,52	54,41	21,84	3,94	3,45	3,89	
Aragón sin capital	827.956	867.730	887.706	888.831	862.073	846.224	794.912	683.689	625.097	594.423	589.310	610.785
	4,80	2,30	0,13	-3,01	-1,84	-6,06	-13,99	-8,57	-4,91	-0,86	3,64	
% Zaragoza sobre Aragón	10,80	11,42	13,67	15,43	19,23	22,39	27,66	40,71	47,78	50,00	51,06	51,12

Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

⁷ Esta es la definición básica y más sencilla de primacía, pero no la única; en todo caso es la que usaremos en este monográfico.

La historia secular de Aragón y la de España es una historia de crecimiento de la población, salvo un episodio que podríamos calificar de coyuntural para el caso aragonés en la década de los ochenta. Sin embargo, la intensidad de uno y otro proceso es muy dispar: mientras en 104 años la población española se multiplica por 2,32, la aragonesa sólo por 1,35. Por otra parte, un hecho clave en el comportamiento demográfico de nuestra Comunidad Autónoma es la dualidad Zaragoza capital-resto de Aragón. Así, por un lado, Zaragoza tiene una trayectoria muy dinámica, siempre creciente (algo que no ocurre con Madrid, que disminuye en los ochenta y en los noventa), quedando su población multiplicada por 6,37 de 1900 a 2004 (para Madrid el factor es de 5,74). Por otro, el comportamiento del resto de Aragón es mucho más preocupante: prácticamente no se modifica de 1920 a 1930 y a partir de esa fecha las variaciones son sistemáticamente negativas, y no pequeñas, hasta 2001. Los datos del último periodo (repárese en que es el más corto: sólo tres años) son algo más halagüeños para Aragón sin Zaragoza e invitan a cierto optimismo: Zaragoza y el resto de la Comunidad han crecido ambos y, lo que es más importante, prácticamente lo mismo. Finalmente, el peso de Zaragoza en Aragón aumenta ininterrumpidamente, pero de forma mucho más atenuada tras 1991, dando a entender que parece haber tocado techo: ya es suficiente que 51 de cada 100 aragoneses vivan en la ciudad mayor de la región; el mayor salto en la primacía se produce en la década de los sesenta: Zaragoza crece ¡más del 50%! y Aragón sin su capital experimenta la máxima disminución del 14%; admitiendo de antemano que es una frase que simplifica mucho las cosas, podríamos decir que en esa década Zaragoza crece a costa del resto de Aragón.

Por último para acabar esta sección inicial podemos dar información del número de municipios, de un total de 730, que crecen en cada periodo intercensal. Los datos, que se comentan por sí mismos son los siguientes: 504 municipios aumentan su población de 1900 a 1910, 403 de 1910 a 1920, 318 de 1920 a 1930, 228 de 1930 a 1940, 203 de 1940 a 1950, 95 de 1950 a 1960, 41 (aquí se toca fondo) de 1960 a 1970, 44 de 1970 a 1981, 76 de 1981 a 1991, 156 de 1991 a 2001 y, finalmente un buen dato, 336 de 2001 a 2004.

8.2.2. Municipios que salen y entran de la muestra de los 50 mayores en 1900 y en 2004

Un ejercicio muy interesante y, por otra parte, muy simple, es el que vamos a abordar en este epígrafe. Consideremos los, digamos, 50 mayores municipios (el número es evidentemente arbitrario, pero alguno hay que tomar) en 1900 y un siglo después y analicemos los cambios. Esta información, con la población de cada municipio, se muestra en el cuadro 8.2. Los municipios que salen en 1900 y los que entran en 2004 están marcados.

Cuadro 8.2. 50 municipios más poblados. Años 1900 y 2004.

Municipio	1900	Municipio	2004
Zaragoza	100.291	Zaragoza	638.799
Huesca	13.422	Huesca	47.923
Teruel	12.745	Teruel	32.580
Calatayud	11.958	Calatayud	19.634
Jaca	9.132	Ejea de los Caballeros	16.598
Tarazona	8.939	Barbastro	15.592
Caspe	7.808	Monzón	15.457
Alcañiz	7.699	Alcañiz	14.704
Barbastro	7.301	Utebo	13.227
Fraga	6.934	Fraga	13.035
Graus	6.215	Jaca	12.322
Calamocha	6.017	Tarazona	10.774
Borja	5.667	Sabiñánigo	8.855
Ejea de los Caballeros	5.271	Binéfar	8.786
Castellote	5.122	Andorra	7.883
Monzón	5.037	Caspe	7.870
Tauste	4.530	Tauste	7.289
Sabiñánigo	4.408	Almunia de Doña Godina (La)	6.480
Albalate del Arzobispo	4.291	Alagón	6.024
Sotenera (La)	3.972	Zuera	5.973
Sariñena	3.963	Borja	4.348
Calanda	3.924	Calamocha	4.256
Almunia de Doña Godina (La)	3.922	Épila	4.089
Aínsa-Sobrarbe	3.871	Fuentes de Ebro	4.085
Épila	3.713	Sariñena	4.026
Sos del Rey Católico	3.596	Tamarite de Litera	3.673
Biescas	3.567	Villanueva de Gállego	3.662
Tamarite de Litera	3.517	Calanda	3.598
Daroca	3.493	Cariñena	3.500
Alagón	3.454	Alcorisa	3.495
Belchite	3.333	Illueca	3.396
Híjar	3.330	Graus	3.356
Maella	3.325	Mallén	3.333
Cariñena	3.313	Utrillas	3.209
Mora de Rubielos	3.213	Puebla de Alfindén (La)	3.076
Loporzano	3.139	Calatorao	3.013

Cuadro 8.2. 50 municipios más poblados. Años 1900 y 2004. (Continuación).

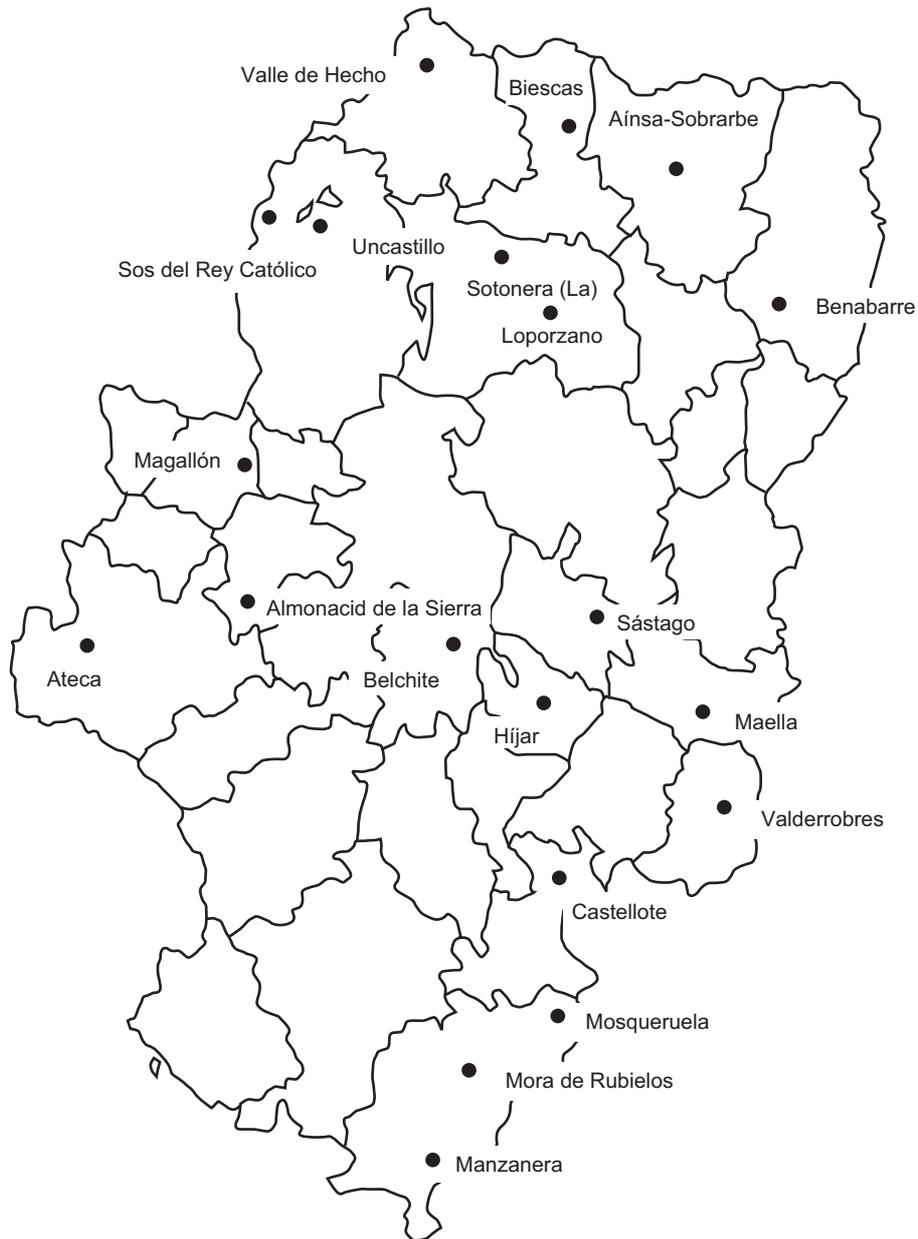
Municipio	1900	Municipio	2004
Ateca	3.126	Gallur	2.938
Alcorisa	3.119	Pedrola	2.906
Mosqueruela	3.103	Muela (La)	2.858
Valderrobres	3.058	Cella	2.816
Sástago	2.987	Ricla	2.653
Almudévar	2.983	Cuarte de Huerva	2.582
Valle de Hecho	2.935	Mequinenza	2.493
Benabarre	2.887	Monreal del Campo	2.391
Gallur	2.847	San Mateo de Gállego	2.381
Mequinenza	2.842	Almudévar	2.377
Magallón	2.822	Pina de Ebro	2.352
Uncastillo	2.758	Pinseque	2.197
Manzanera	2.750	Albalate del Arzobispo	2.180
Almonacid de la Sierra	2.725	Daroca	2.155

Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Hay varios aspectos a destacar. En primer lugar, y como es de esperar en un periodo de tiempo tan largo, ha habido una movilidad apreciable: hasta veinte municipios (un 40%) salen, y entran, en los *top* 50. Segundo, incluso para los que figuran en ambas columnas del cuadro 8.2. se han producido cambios apreciables en el *ranking* (véanse, por ejemplo, los casos de Ejea de los Caballeros, Alagón o Alcorisa, subiendo, o los de Graus, Albalate del Arzobispo o Daroca, bajando). Tercero, la ciudad promedio de las mayores 50 tiene un tamaño de 6.687,48 habitantes en 1900 y de 20.063,98 en 2004; si quitamos el *outlier* que es Zaragoza las cifras se acercan mucho más: 4.777,2 y 7.436,73. Cuarto, y esta idea se retoma más adelante porque es un hecho estilizado clave, la variabilidad ha crecido en el tiempo. En efecto, el coeficiente de variación de los 50 datos en 1900 (2004) es 2,04 (4,42). A esta conclusión se puede llegar sin usar estadística elemental: para ser como Zaragoza, la primera ciudad, hay que multiplicar la población de Almonacid de la Sierra, la quincuagésima en 1900, por 36,8; guarismo que sube hasta ¡296,43! para que Daroca se convierta en la capital (repárese, además, que el municipio que cierra la columna de 1900 tiene más habitantes que el que hace lo propio un siglo después). En otras palabras, y empleando un símil muy didáctico, imaginemos que la jerarquía de ciudades es como un acordeón; en 1900 este acordeón estaba más cerrado de cómo lo está en 2004; se han acentuado las diferencias entre los núcleos. Esta es una idea fundamental, que ha aparecido pronto en este monográfico, pero que aparecerá de forma recurrente.

Una última cuestión a explorar es la ubicación geográfica de estos veinte municipios que salen de los 50 mayores y de los veinte que los sustituyen. Para ello veamos, respectivamente los mapas 8.1. y 8.2.

Mapa 8.1. 20 municipios que abandonan la muestra de los 50 más poblados, 1900-2004



Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Mapa 8.2. 20 municipios que entran en la muestra de los 50 más poblados, 1900-2004



Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

En el primero de estos mapas, el de los salientes, los veinte puntos están bastante dispersos: sólo hay una comarca, Gúdar-Javalambre, que acapara tres y dos, Cinco Villas y Hoya de Huesca/Plana de Uesca, que tienen dos; los otros trece están localizados en otras tantas comarcas. La distribución provincial también es equitativa: seis en Huesca, ocho en Zaragoza (aunque ninguno en la Delimitación Comarcal de Zaragoza) y seis en Teruel. El mapa 8.2., el de los

municipios entrantes, presenta una estructura bien distinta, mucho más concentrada. Dos comarcas, Delimitación Comarcal de Zaragoza con siete y Ribera Alta del Ebro, con cinco engloban el 60% de los núcleos. Se trata de localizaciones centrales, donde existen importantes infraestructuras de transporte, que se producen en las dos únicas comarcas aragonesas inequívocamente expansivas en cuanto a población en el siglo veinte (consúltese la sección 8.3.2. de este mismo monográfico). Sin duda, ser la capital de la Comunidad, de un lado, con todo lo que ello conlleva, y tener dentro de sus límites la factoría de una multinacional del automóvil, de otro, no son elementos ajenos a esta realidad. La distribución provincial también es asimétrica: catorce municipios en Zaragoza, cinco en otras tantas comarcas turolenses y sólo un núcleo en Huesca, concretamente en La Litera/La Llitera.

8.2.3. La distribución del tamaño de los municipios

El estudio que sugiere el título de este apartado es un clásico en Economía Urbana. En efecto, la problemática asociada a la distribución del tamaño de las ciudades ha generado una literatura vastísima; véase, para una revisión, el excelente capítulo de Gabaix e Ioannides en el tercer volumen del *Handbook of Urban and Regional Economics* (2004). Aquí, se va a llevar a cabo un análisis poco más que descriptivo. Pero no entendamos esta frase en sentido peyorativo: cuando los datos son tan informativos como es el caso, basta con técnicas poco o nada sofisticadas para extraer de ellos las conclusiones más relevantes.

Así, el cuadro 8.3. da información, pese a su simplicidad, que podríamos llamar de alta potencia. Indica el número de municipios por tamaños en 1900 y en 2004.

Cuadro 8.3. Número de municipios por tamaños. Años 1900 y 2004.

Aragón	1900	2004
>50.000	1	1
25.000 a 49.999	0	2
20.000 a 24.999	0	0
15.000 a 19.999	0	4
10.000 a 14.999	3	5
7.500 a 9.999	4	4
5.000 a 7.499	8	4
3.000 a 4.999	24	16
2.000 a 2.999	51	20
1.500 a 1.999	62	13
1.000 a 1.499	111	45
750 a 999	101	24

Cuadro 8.3. Número de municipios por tamaños. Años 1900 y 2004. (Continuación).

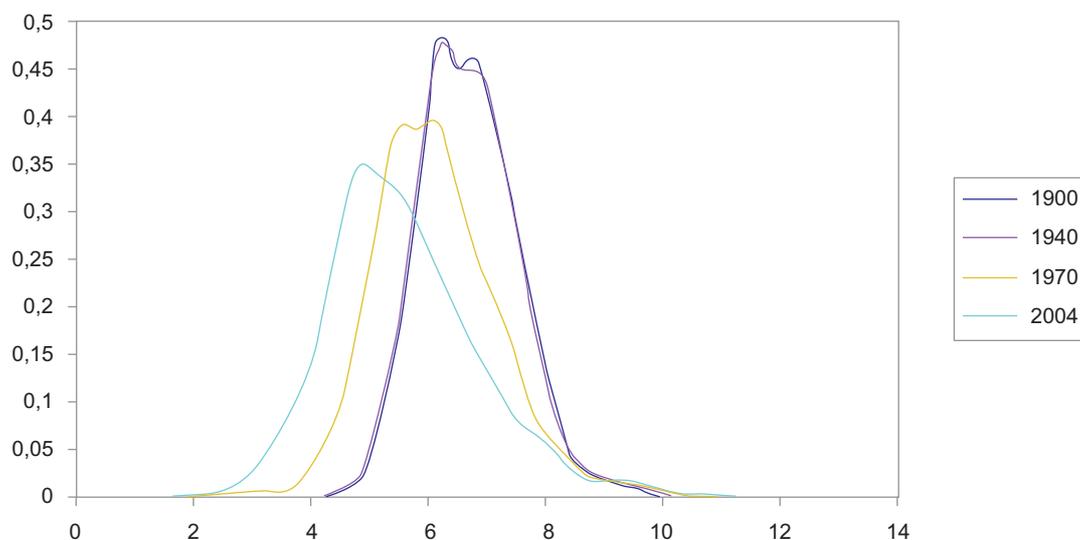
Aragón	1900	2004
500 a 749	131	66
250 a 499	186	139
150 a 249	42	120
100 a 149	3	121
50 a 99	1	96
0 a 49	2	50

Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

La distribución ha cambiado, y mucho, en esos 104 años. Hay más ciudades grandes en 2004 (aunque sigue habiendo sólo una que supera los 50.000 habitantes), entendiéndose por grandes, para Aragón, con más de 10.000 habitantes: 4 en 1900 frente a 12 en 2004. Entre 250 y 10.000 habitantes hay 678 municipios en 1900 y 331 en 2004, dominando siempre en estos tamaños el dato de principios del siglo veinte. Finalmente, en lo que atañe a las entidades pequeñas o muy pequeñas, de menos de 250 habitantes, hay sólo 48 en 1900 pero 387 (el ¡53%! de los municipios aragoneses) en 2004. En este periodo ha crecido algo el número de ciudades de mayor entidad y exponencialmente el número de municipios muy pequeños, en detrimento de los medianos. Aportemos otro dato: la mediana, esto es, el tamaño del municipio que deja a su izquierda el 50% de los municipios y a su derecha el otro 50%, es exactamente 750 habitantes en 1900 y sólo 232 en 2004. De nuevo constatamos que se han intensificado las diferencias entre los tamaños de las ciudades; la distribución de la dimensión de los municipios tiene un mayor recorrido en 2004; en definitiva, una mayor variabilidad.

Una distribución estadística como la que nos ocupa del tamaño de las ciudades, viene definida por lo que es su función de densidad, que representa cómo se acumula la probabilidad para los diferentes valores del fenómeno en cuestión y siendo, por definición, la unidad el área encerrada entre la función y el eje de abscisas. Como una aproximación directa al problema, podemos estimar, a partir de los datos de que disponemos, las funciones de densidad que reflejan la distribución de la dimensión de los municipios aragoneses. Ello se hace, para cuatro años representativos (1900, 1940, 1970 y 2004) en el gráfico 8.1. Se han empleado para esta estimación kernels gaussianos con parámetros de alisado adaptativos (véase Silverman, 1986, *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*, Chapman and Hall, para detalles técnicos).

Gráfico 8.1. Funciones de densidad de los tamaños de los municipios de Aragón



Fuente: elaboración propia.

En el eje horizontal tenemos el logaritmo neperiano de los tamaños de los municipios y en el eje vertical probabilidad (o densidad). La distribución no cambia apenas nada entre 1940 y 1970. Las ciudades oscilan entre un tamaño de poco más de 4 (unos 65 habitantes, tomando antilogaritmos) y poco más de 10 y la moda está en torno a 6,5. De 1940 a 1970 la función de densidad inicia un camino que se acentúa de 1970 a 2004. La distribución sigue siendo bastante simétrica, pero mucho más platikúrtica, acumulando menos probabilidad en su máximo; la moda (y también la mediana) disminuyen notoriamente y el rango de variación en 2004 es mucho mayor puesto que va de algo menos de dos hasta más de once. La evidencia apunta, de nuevo, a lo que ya sabemos: las diferencias entre los tamaños de los municipios son más intensas en 2004 que en 1900.

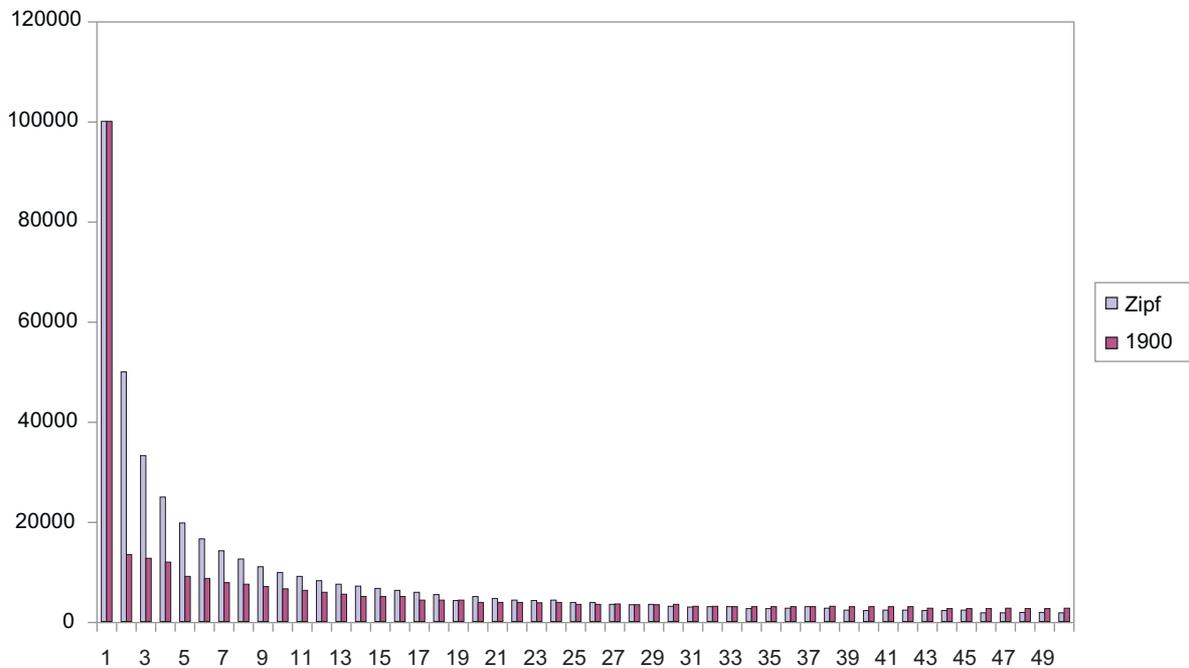
8.2.4. La ley de Zipf y el exponente de Pareto

La ley de Zipf es la regularidad empírica más famosa en Economía Urbana y, para algunos, en Economía en general, aunque esta última apreciación es cuando menos discutible. En todo caso, esta ley se ha aplicado en física, en biología, en meteorología, en lingüística y, por supuesto, hablando de núcleos urbanos. Expuesta brevemente sostiene que si la ciudad más grande de un área tiene una población de, digamos, 100 habitantes, la segunda debería tener 50, la tercera 33, la cuarta 25, la quinta 20 y así sucesivamente. En otras palabras el producto del rango de un fenómeno por su tamaño es una constante (en nuestro ejemplo numérico $1 \times 100 = 2 \times 50 = 3 \times 33 = 4 \times 25 = 5 \times 20 = \dots$). Esta idea no pasaría de ser una mera curiosidad, producto más o menos feliz de una elucubración mental más o menos intensa, si no fuera porque se cumple sorprendentemente bien para muchos países y periodos temporales (véase Nitsch, 2005, *Journal of Urban Economics*). De aquí el calificativo, tan rimbombante y tan inusual en Economía, de “ley”.

Aún más, existe cierto consenso acerca de que si una cierta jerarquía de ciudades verifica la ley de Zipf, estamos ante una jerarquía equilibrada, en el sentido de que no predominan ni las ciudades excesivamente grandes ni los núcleos excesivamente pequeños. Dicho con otras palabras, detrás del cumplimiento de la ley hay un cierto hábito de optimalidad, de red urbana bien construida y diseñada.

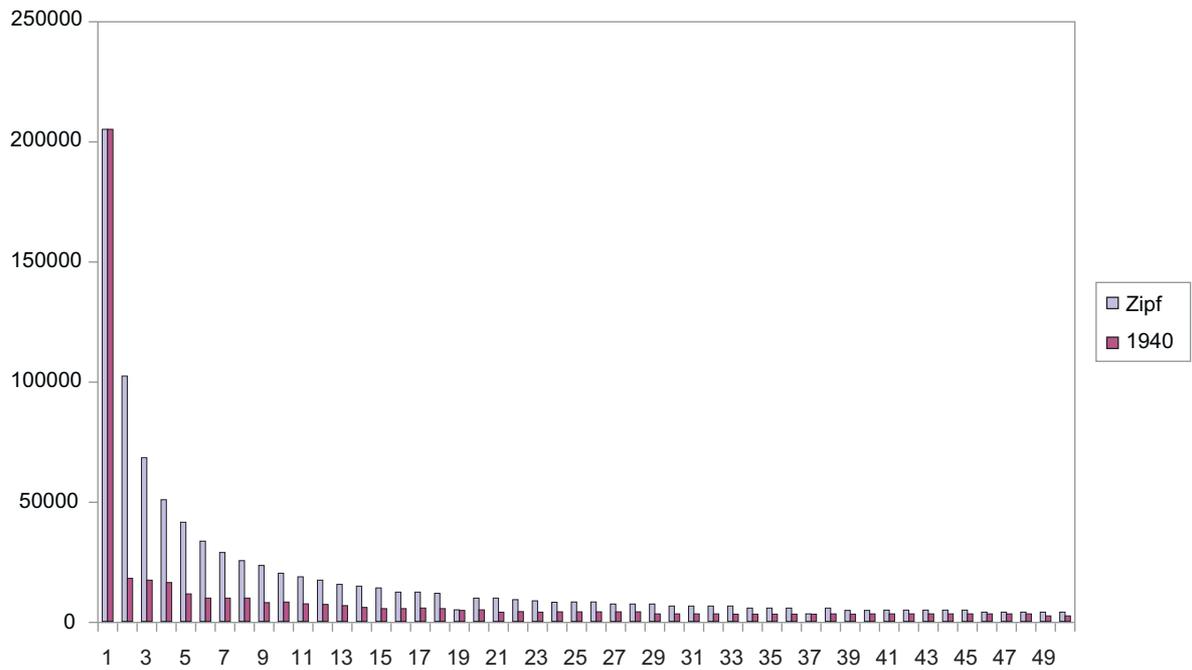
La pregunta es evidente: ¿se cumple o se ha cumplido alguna vez la ley de Zipf para Aragón? ¿es Huesca, o ha sido alguna vez, la mitad de Zaragoza y Teruel la tercera parte? No hace falta ser experto en demografía aragonesa para responder con un rotundo no. Los gráficos 8.2. a 8.5. confirman esta respuesta. En ellos, para 1900, 1940, 1970 y 2004, figura la población real de los mayores 50 municipios aragoneses, en granate, y en azul la población que deberían tener si se cumpliera exactamente la ley de Zipf.

Gráfico 8.2. Ley de Zipf para Aragón. Año 1900



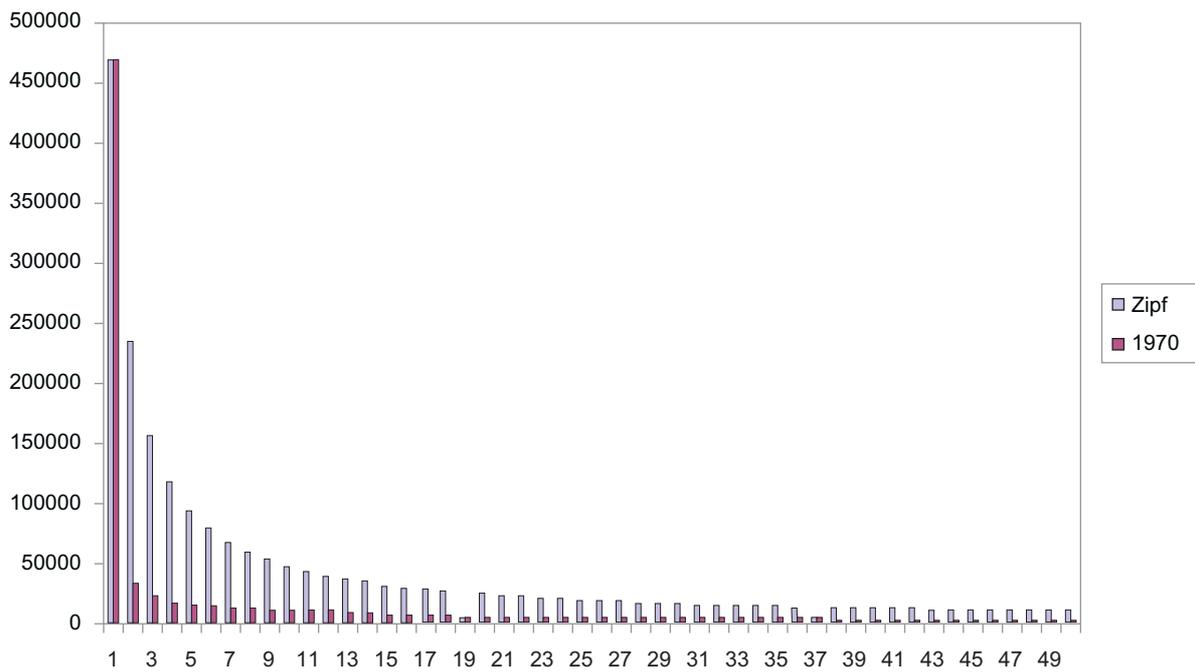
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8.3. Ley de Zipf para Aragón. Año 1940



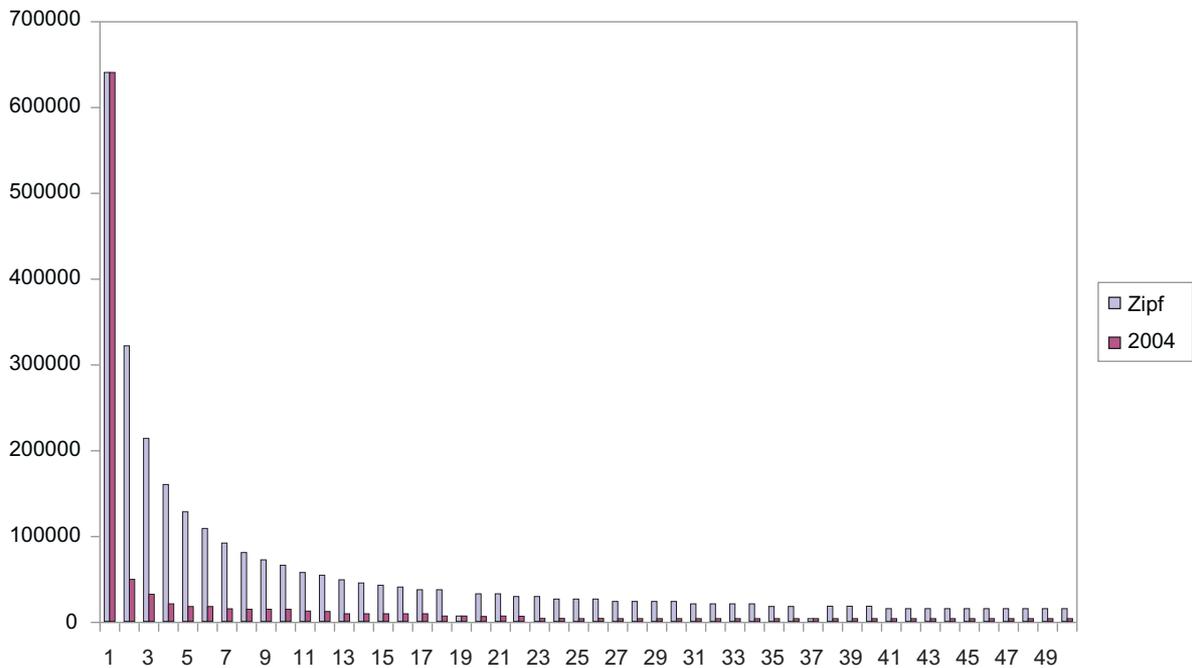
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8.4. Ley de Zipf para Aragón. Año 1970



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8.5. Ley de Zipf para Aragón. Año 2004

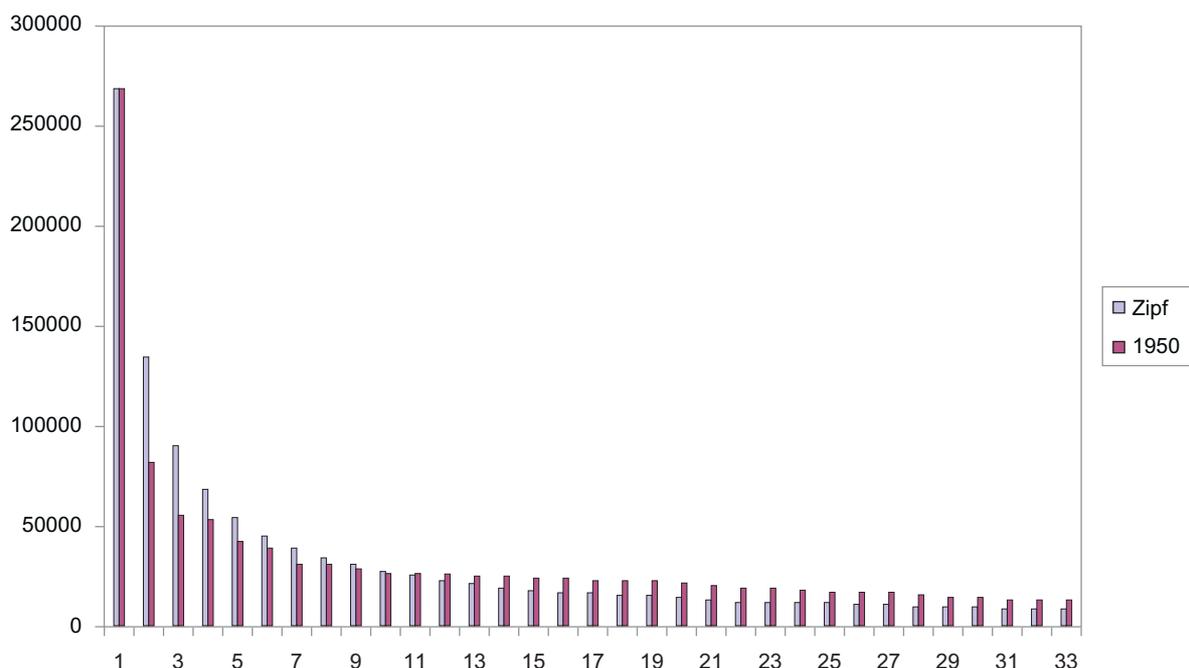


Fuente: elaboración propia.

Huelga cualquier comentario. La ley de Zipf no se cumple. Y se verifica mucho menos en 2004 que en 1900, es decir, con el paso del tiempo nos hemos ido alejando de la citada regla. En efecto, en 1900 se cumple razonablemente bien a partir, aproximadamente, del núcleo decimoquinto; en 2004 ni eso. El problema es que en Aragón después de Zaragoza hay un vacío, un desierto urbano. Nuestra estructura urbana es monocéfala. Y esto es objetivamente así.

Ante este hecho se nos plantean dos posibles vías susceptibles de ser exploradas. En primer lugar, es posible que se cumpla la ley si eliminamos Zaragoza del análisis. A la luz del contenido de los gráficos 8.2. a 8.5. es posible llevar a cabo este experimento. Dejamos que el lector saque sus propias conclusiones al respecto. En segundo lugar, podemos contrastar la validez de la ley tomando como unidad geográfica de referencia no municipios, sino comarcas, cada una de las 33 aragonesas. El gráfico 8.6. muestra que la ley de Zipf se cumple razonablemente bien para las comarcas aragonesas en 1950.

Gráfico 8.6. Ley de Zipf para comarcas. Año 1950



Fuente: elaboración propia.

Además de gráficamente, también se puede comprobar el cumplimiento de la ley de Zipf de una manera más rigurosa, esto es, econométricamente. En efecto, sea R el rango de un núcleo urbano (1 para Zaragoza, 2 para Huesca, 3 para Teruel, ...) y S su población. Definamos la siguiente regresión, en un determinado corte transversal:

$$\ln R = a - b \ln S \tag{1}$$

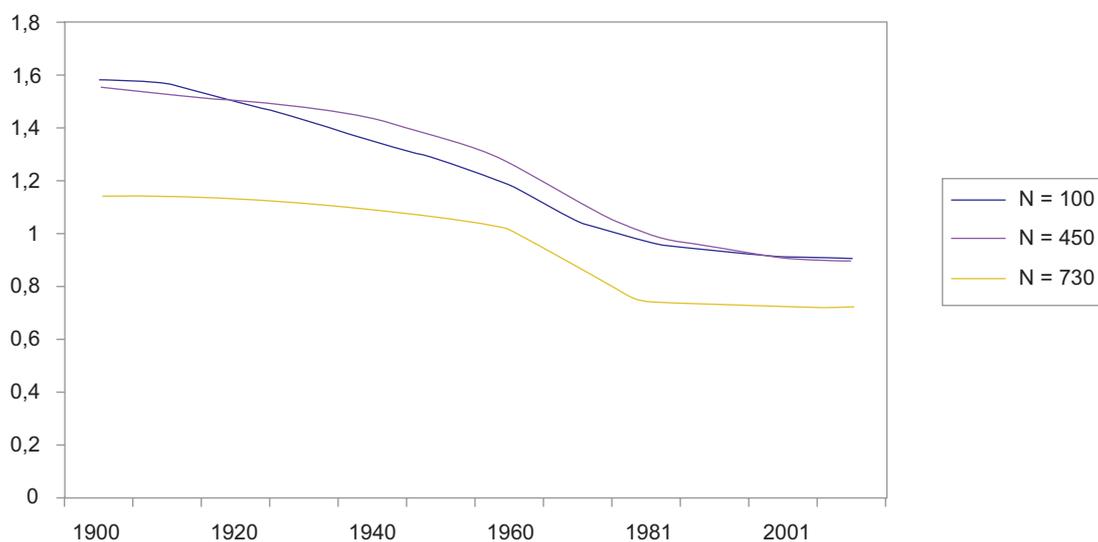
donde ln denota logaritmo neperiano y a y b son parámetros, denominándose éste último exponente de Pareto. Por definición, b tiene que ser positivo puesto que, por construcción, la relación entre R y S ha de ser inversa (cuanto menor es el rango más habitantes tiene la ciudad). Es inmediato demostrar analíticamente que la ley de Zipf se cumple si el exponente de Pareto es igual a la unidad.

El exponente de Pareto es muy relevante porque puede interpretarse como un índice de metropolización. En efecto, cuanto mayor es b más cercanas en su población son las ciudades y al revés, cuanto más pequeño es b más desiguales son en su tamaño. En el límite, si b tiende a infinito todas las ciudades serían exactamente iguales⁸. En definitiva, valores decrecientes en el

⁸ Para ver esto mejor consideremos que representamos una ecuación como (1) en unos ejes cartesianos, colocando, por ejemplo, R en ordenadas y S en abscisas. Si b es arbitrariamente grande el gráfico que se generaría sería una línea vertical, que da lugar a un único tamaño de ciudad.

tiempo del exponente de Pareto indican papeles relativamente más importantes para las mayores ciudades y, por tanto, mayor concentración metropolitana; por el contrario, una tendencia creciente representa una mayor dispersión fuera de las grandes áreas metropolitanas y una distribución más equilibrada entre lugares urbanos de diferentes tamaños. Veamos qué ocurre con Aragón. El gráfico 8.7. muestra el valor del exponente de Pareto, estimado de 1900 a 2004 en una especificación como la dada en (1), para tres tamaños muestrales, a saber, todos los municipios aragoneses, los mayores 100 y los mayores 450 en cada instante.

Gráfico 8.7. Exponente de Pareto para Aragón



Fuente: elaboración propia.

La tendencia temporal de \hat{b} es claramente decreciente, lo que es consecuente con una idea que ya ha aparecido en este monográfico: a lo largo del siglo veinte la estructura urbana aragonesa se ha vuelto cada vez más desigual. Podemos hablar de una evolución divergente; las ciudades grandes han crecido, en promedio, más que las medianas y pequeñas lo que, indudablemente, conduce a una distribución menos equilibrada.

8.2.5. Índices de concentración y beta-convergencia

La conclusión con la que se ha terminado el apartado anterior, a saber, que la desigualdad en las ciudades aragonesas crece en el tiempo, parece tan relevante que parece relevante comprobar si se mantiene utilizando otras técnicas estadísticas. Se trata de dotar de robustez al análisis, algo siempre aconsejable.

En primer lugar, vamos a obtener los valores de índices clásicos como el de Herfindahl o el de redundancia relativa de Theil. Estos índices también se emplean como medidas de concentración de una distribución empírica, de forma que cuanto mayor es la magnitud del índice mayor

es la concentración y, por consiguiente, la desigualdad. El cuadro 8.4. ofrece ambos índices de 1900 a 2004 obtenidos con todos los municipios aragoneses.

Cuadro 8.4. Índices de Theil y Herfindal para Aragón. Años 1900 a 2004.

	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,051	0,054	0,065	0,078	0,101	0,121	0,157	0,265	0,334	0,360	0,381	0,385
Índice de Herfindal	0,046	0,047	0,053	0,058	0,071	0,084	0,110	0,199	0,263	0,288	0,307	0,311

Fuente: elaboración propia.

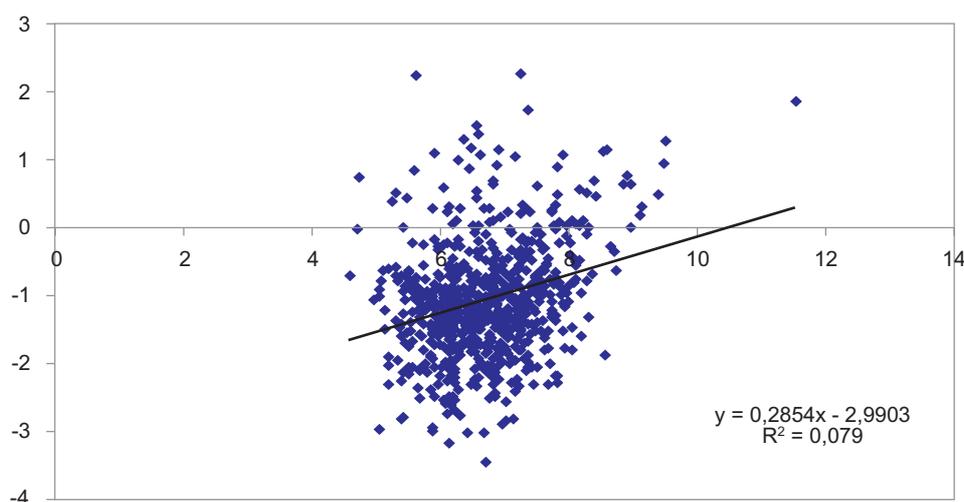
Como se puede comprobar, los resultados corroboran los ya descritos a partir de las estimaciones del exponente de Pareto, ya que se detecta de nuevo que a lo largo del siglo han aumentado significativamente las diferencias, estando cada vez más la población aragonesa concentrada en unos pocos o en un solo gran núcleo.

En segundo lugar, vamos a llevar a cabo un análisis muy simple de lo que en la literatura empírica sobre crecimiento económico se denomina beta-convergencia, aplicado esta vez a ciudades. La idea es sencilla: se regresa la tasa de crecimiento sobre el tamaño inicial; si la relación entre ambas variables es positiva la evolución es divergente (en promedio las más grandes crecen más y viceversa), mientras que si es negativa, y por un razonamiento análogo, la evolución es convergente. Formalicemos un poco la discusión. La ecuación que se ha estimado para los 730 municipios es la siguiente:

$$\ln \frac{S_{2004}}{S_{1900}} = \alpha + \beta \ln S_{1900} \quad (2)$$

siendo el signo de $\hat{\beta}$ el que define, como acabamos de ver, si la evolución es convergente o divergente. El gráfico 8.8. recoge el diagrama de dispersión de la ecuación (2) para los 730 municipios aragoneses y la recta que se ajusta a los datos, de acuerdo a una regresión por mínimos cuadrados ordinarios.

Gráfico 8.8. Diagrama de dispersión para 730 municipio. Tasa de crecimiento sobre tamaño inicial



Fuente: elaboración propia.

Dos comentarios. Uno, $\hat{\beta}$ es significativo (su t-ratio es 7,90) e igual a 0,29, positivo, lo que es indicativo de un comportamiento, como ya podíamos anticipar, divergente. Dos, hemos sido cuidadosos en hablar de evolución, y no de crecimiento como suele ser tradicional, divergente o convergente. ¿Por qué? Porque la gran mayoría de municipios aragoneses han perdido población de 1900 a 2004; en términos del gráfico 8.8. la mayor parte de puntos están por debajo del eje de abscisas. Una curiosidad: sí, como muchos habrán sospechado, es cierto que el punto aislado, arriba a la derecha del gráfico 8.8. corresponde a Zaragoza capital.

8.3. Análisis comarca a comarca

8.3.1. Unos primeros datos generales

El cuadro 8.5. presenta la población de las comarcas de 1900 a 2004.

Cuadro 8.5. Población de las comarcas. Años 1900 a 2004.

	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
La Jacetania	28.037	26.714	26.562	27.359	25.065	24.428	21.141	17.926	16.948	16.007	16.676	17.622
Alto Gállego	13.187	12.805	13.391	13.427	12.690	12.403	13.246	12.687	12.501	12.297	12.176	12.749
Sobrarbe	22.794	23.088	23.194	21.945	20.747	18.728	15.406	9.525	7.091	6.638	6.803	6.953
La Ribagorza	33.564	34.105	33.594	31.282	29.025	25.437	22.976	16.665	12.953	11.915	11.792	12.549
Cinco Villas	35.329	37.728	42.786	44.995	44.836	41.960	40.267	37.323	34.591	32.512	32.077	32.882
Hoya de Huesca / Plana de Uesca	54.413	57.241	56.878	58.137	54.962	54.847	52.982	53.691	58.240	58.887	60.386	62.564
Somontano de Barbastro	33.390	33.476	32.942	29.195	28.076	26.211	25.978	24.811	24.094	23.105	22.772	23.215
Cinca Medio	16.350	17.736	17.578	17.354	17.438	17.338	20.102	23.989	22.947	22.265	22.132	22.609
La Litera / La Llitera	17.917	20.267	21.767	20.872	21.117	21.655	21.940	21.831	20.761	19.477	18.487	18.730
Los Monegros	28.815	30.870	31.709	30.536	30.977	28.409	28.841	27.691	25.661	23.253	20.989	20.871
Bajo Cinca / Baix Cinca	22.233	24.254	25.492	23.303	22.993	23.209	26.033	23.475	22.978	22.666	22.254	23.071
Tarazona y El Moncayo	19.078	18.372	18.730	20.084	21.251	22.396	20.145	17.636	15.671	14.520	14.168	14.382
Campo de Borja	22.880	21.447	22.043	21.428	21.241	21.272	19.616	17.254	15.580	14.632	14.181	14.330
Aranda	12.482	12.967	13.281	13.859	13.105	12.490	10.780	8.984	8.438	8.248	7.967	7.992
Ribera Alta del Ebro	16.964	19.011	22.222	24.628	25.769	25.629	26.437	24.551	21.728	21.622	22.286	23.554
Valdejalón	26.396	29.173	30.995	30.801	31.209	30.702	28.960	25.268	22.715	21.354	22.865	25.177
Delimitación Comarcal de Zaragoza	118.012	131.838	163.029	185.659	228.571	268.770	330.140	496.531	600.740	626.447	656.746	685.873
Ribera Baja del Ebro	15.281	15.974	15.787	15.120	14.156	14.894	14.642	12.594	10.817	10.104	9.211	9.230
Bajo Aragón-Caspe / Baix Aragó-Casp	17.634	19.588	20.580	20.066	19.633	19.538	18.398	16.119	14.563	13.554	13.005	12.895
Comunidad de Calatayud	68.998	70.740	74.364	80.262	83.848	81.981	71.999	56.851	47.355	41.954	39.144	40.564
Campo de Cariñena	16.997	18.228	18.129	17.238	16.937	16.903	14.705	12.731	11.362	10.173	10.243	10.719
Campo de Belchite	15.133	16.846	17.361	17.557	16.103	16.197	12.827	9.254	6.982	6.147	5.530	5.281
Bajo Martín	15.605	16.979	17.490	17.502	16.362	15.992	14.185	11.292	9.665	8.484	7.329	7.274
Campo de Daroca	20.369	21.181	21.779	22.479	21.952	21.677	17.568	11.807	8.779	7.360	6.467	6.439
Jiloca	34.372	36.532	37.440	40.709	39.969	38.857	33.548	23.700	18.470	15.640	13.653	13.761
Cuencas Mineras	22.525	24.444	23.530	22.934	21.349	22.813	22.222	16.255	14.109	11.226	9.485	9.406
Andorra-Sierra de Arcos	12.756	14.226	13.881	12.963	12.736	14.096	16.918	12.242	12.428	12.606	11.034	11.139
Bajo Aragón	32.459	34.396	33.795	33.259	31.451	30.401	28.383	25.837	25.597	26.195	26.516	28.137
Comunidad de Teruel	41.702	45.411	46.697	50.518	48.832	52.387	51.058	43.657	42.923	42.802	43.251	44.635
Maestrazgo	20.648	20.428	18.803	17.415	15.352	13.711	11.350	7.389	4.964	4.184	3.713	3.749
Sierra de Albarracín	14.335	14.642	14.717	14.360	12.842	12.468	11.053	7.841	5.515	4.858	4.419	4.427
Gúdar-Javalambre	34.069	34.809	33.292	30.816	26.937	24.264	19.827	13.173	9.139	8.082	7.742	8.144
Matarraña / Matarranya	23.523	24.041	24.417	22.961	19.743	18.280	15.214	12.475	10.647	9.603	8.716	8.661

Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Se pueden hacer muchos comentarios ante el aluvión de información que acumula el cuadro 8.5. En él se resume el dinamismo demográfico de cada una de las comarcas aragonesas durante más de cien años. Se resaltan los más relevantes y se deja el análisis pormenorizado de zonas concretas para el lector interesado.

Los años en los que la población comarcal alcanza su máximo están muy repartidos a lo largo del siglo. En tres comarcas es en 1900 (La Jacetania, Campo de Borja y Maestrazgo); en siete en 1910 (La Ribagorza, Somontano de Barbastro, Ribera Baja del Ebro, Campo de Cariñena, Cuenca Mineras, Bajo Aragón y Gúdar-Javalambre); en cinco en 1920 (Sobrarbe, Los Monegros, Bajo Aragón-Caspe/Baix Aragó-Casp, Sierra de Albarracín y Matarraña/Matarranya); en siete en 1930 (Alto Gállego, Cinco Villas, Aranda, Campo de Belchite, Bajo Martín, Campo de Daroca y Jiloca); en dos en 1940, curiosamente justo después de la Guerra Civil (Valdejalón y Comunidad de Calatayud); otras dos en 1950 (Tarazona y el Moncayo y Comunidad de Teruel); en cuatro en 1960 (La Litera/La Llitera, Bajo Cinca/Baix Cinca, Ribera Alta del Ebro y Andorra-Sierra de Arcos); Cinca Medio en 1970 y Hoya de Huesca/Plana de Uesca y Delimitación Comarcal de Zaragoza en 2004.

Los mínimos poblacionales, por el contrario, están mucho más concentrados al final del periodo considerado. En efecto, Cinca Medio, La Litera/La Llitera, Bajo Cinca/Baix Cinca, Ribera Alta del Ebro, Delimitación Comarcal de Zaragoza y Comunidad de Teruel en 1900; luego hasta 1991 sólo hay dos: Hoya de Huesca/Plana de Uesca en 1960 y Bajo Aragón en 1981. Finalmente, bien en 1991, bien en 2001 o bien en 2004 se producen los mínimos de las 25 comarcas restantes, destacando 2001 con 14 comarcas.

El cuadro 8.6. recoge las tasas de crecimiento entre dos periodos consecutivos. Es otra forma de presentar información que ya está implícita en el cuadro 8.5., pero nos parece interesante mostrar expresamente los porcentajes de variación intercensal.

Cuadro 8.6. *Tasas de crecimiento intercensal por comarcas. Años 1900 a 2004 (comarcas ordenadas según 2004/00).*

	1910-00	1920-10	1930-20	1940-30	1950-40	1960-50	1970-60	1981-70	1991-81	2001-91	2004-01	2004-00
Delimitación Comarcal de Zaragoza	11,72	23,66	13,88	23,11	17,59	22,83	50,40	20,99	4,28	4,84	4,44	481,19
Ribera Alta del Ebro	12,07	16,89	10,83	4,63	-0,54	3,15	-7,13	-11,50	-0,49	3,07	5,69	38,85
Cinca Medio	8,48	-0,89	-1,27	0,48	-0,57	15,94	19,34	-4,34	-2,97	-0,60	2,16	38,28
Hoya de Huesca / Plana de Uesca	5,20	-0,63	2,21	-5,46	-0,21	-3,40	1,34	8,47	1,11	2,55	3,61	14,98
Comunidad de Teruel	8,89	2,83	8,18	-3,34	7,28	-2,54	-14,50	-1,68	-0,28	1,05	3,20	7,03
La Litera / La Llitera	13,12	7,40	-4,11	1,17	2,55	1,32	-0,50	-4,90	-6,18	-5,08	1,31	4,54

Cuadro 8.6. Tasas de crecimiento intercensal por comarcas. Años 1900 a 2004 (comarcas ordenadas según 2004/00). (Continuación).

	1910-00	1920-10	1930-20	1940-30	1950-40	1960-50	1970-60	1981-70	1991-81	2001-91	2004-01	2004-00
Bajo Cinca / Baix Cinca	9,09	5,10	-8,59	-1,33	0,94	12,17	-9,83	-2,12	-1,36	-1,82	3,67	3,77
Alto Gállego	-2,90	4,58	0,27	-5,49	-2,26	6,80	-4,22	-1,47	-1,63	-0,98	4,71	-3,32
Valdejalón	10,52	6,25	-0,63	1,32	-1,62	-5,67	-12,75	-10,10	-5,99	7,08	10,11	-4,62
Cinco Villas	6,79	13,41	5,16	-0,35	-6,41	-4,03	-7,31	-7,32	-6,01	-1,34	2,51	-6,93
Andorra-Sierra de Arcos	11,52	-2,43	-6,61	-1,75	10,68	20,02	-27,64	1,52	1,43	-12,47	0,95	-12,68
Bajo Aragón	5,97	-1,75	-1,59	-5,44	-3,34	-6,64	-8,97	-0,93	2,34	1,23	6,11	-13,32
Tarazona y El Moncayo	-3,70	1,95	7,23	5,81	5,39	-10,05	-12,45	-11,14	-7,34	-2,42	1,51	-24,61
Bajo Aragón-Caspe / Baix Aragó-Casp	11,08	5,06	-2,50	-2,16	-0,48	-5,83	-12,39	-9,65	-6,93	-4,05	-0,85	-26,87
Los Monegros	7,13	2,72	-3,70	1,44	-8,29	1,52	-3,99	-7,33	-9,38	-9,74	-0,56	-27,57
Somontano de Barbastro	0,26	-1,60	-11,37	-3,83	-6,64	-0,89	-4,49	-2,89	-4,10	-1,44	1,95	-30,47
Aranda	3,89	2,42	4,35	-5,44	-4,69	-13,69	-16,66	-6,08	-2,25	-3,41	0,31	-35,97
Campo de Cariñena	7,24	-0,54	-4,91	-1,75	-0,20	-13,00	-13,42	-10,75	-10,46	0,69	4,65	-36,94
La Jacetania	-4,72	-0,57	3,00	-8,38	-2,54	-13,46	-15,21	-5,46	-5,55	4,18	5,67	-37,15
Campo de Borja	-6,26	2,78	-2,79	-0,87	0,15	-7,78	-12,04	-9,70	-6,08	-3,08	1,05	-37,37
Ribera Baja del Ebro	4,54	-1,17	-4,22	-6,38	5,21	-1,69	-13,99	-14,11	-6,59	-8,84	0,21	-39,60
Comunidad de Calatayud	2,52	5,12	7,93	4,47	-2,23	-12,18	-21,04	-16,70	-11,41	-6,70	3,63	-41,21
Bajo Martín	8,80	3,01	0,07	-6,51	-2,26	-11,30	-20,39	-14,41	-12,22	-13,61	-0,75	-53,39
Cuencas Mineras	8,52	-3,74	-2,53	-6,91	6,86	-2,59	-26,85	-13,20	-20,43	-15,51	-0,83	-58,24
Jiloca	6,28	2,49	8,73	-1,82	-2,78	-13,66	-29,35	-22,07	-15,32	-12,70	0,79	-59,96
La Ribagorza	1,61	-1,50	-6,88	-7,22	-12,36	-9,67	-27,47	-22,27	-8,01	-1,03	6,42	-62,61
Matarraña / Matarranya	2,20	1,56	-5,96	-14,02	-7,41	-16,77	-18,00	-14,65	-9,81	-9,24	-0,63	-63,18
Campo de Belchite	11,32	3,06	1,13	-8,28	0,58	-20,81	-27,86	-24,55	-11,96	-10,04	-4,50	-65,10
Campo de Daroca	3,99	2,82	3,21	-2,34	-1,25	-18,96	-32,79	-25,65	-16,16	-12,13	-0,43	-68,39
Sierra de Albarracín	2,14	0,51	-2,43	-10,57	-2,91	-11,35	-29,06	-29,66	-11,91	-9,04	0,18	-69,12
Sobrarbe	1,29	0,46	-5,39	-5,46	-9,73	-17,74	-38,17	-25,55	-6,39	2,49	2,20	-69,50
Gúdar-Javalambre	2,17	-4,36	-7,44	-12,59	-9,92	-18,29	-33,56	-30,62	-11,57	-4,21	5,19	-76,10
Maestrazgo	-1,07	-7,95	-7,38	-11,85	-10,69	-17,22	-34,90	-32,82	-15,71	-11,26	0,97	-81,84

Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

La historia demográfica de Aragón durante el siglo veinte es, en general, una historia de pérdida de población. El cuadro 8.6. lo pone de manifiesto: de 363 porcentajes posibles, hasta 229, un 63,09%, son negativos. Solemos tener la idea de que la sangría poblacional de nuestras

comarcas se produce a partir de los años sesenta del siglo pasado. Es una verdad a medias. Sí que es cierto que en esa década y en las dos siguientes las disminuciones son particularmente intensas. Pero también es cierto que el deterioro comienza mucho antes, para algunas comarcas desde 1900. Así, ya en la primera columna del cuadro 8.6. hay 5 cifras negativas, 12 en la segunda, 19 en la tercera, 25 en la siguiente (1940-30), 23 en la quinta, otras 25 en la de 1960-50, y el tope, 30, en las dos siguientes (1970-60 y 1981-70, décadas catastróficas, con tasas de decrecimiento muy comunes del 20 y el 30%), para “bajar” a 29, 24 y 7 guarismos menores que cero en las tres últimas columnas, sin contar la de más a la derecha. Después de tanto pesimismo, los cambios de 2001 a 2004 invitan a cierto optimismo: como se ha dicho sólo siete comarcas pierden población y de ellas sólo en Campo de Belchite por un montante apreciable, en las otras seis la variación es menor del 1% (estas seis son Los Monegros, Bajo Aragón-Caspe/Baix Aragó-Casp, Bajo Martín, Campo de Daroca, Cuencas Mineras y Matarranya/Matarranya).

Por filas, de once posibles tasas entre periodos consecutivos, Maestrazgo tiene diez negativas; La Ribagorza, Somontano de Barbastro, Bajo Aragón-Caspe/Baix Aragó-Casp y Cuencas Mineras, nueve. Por el lado positivo, Delimitación Comarcal de Zaragoza ninguna; Hoya de Huesca/Plana de Uesca y Ribera Alta del Ebro, cuatro; La Litera/La Llitera, Andorra-Sierra de Arcos y Comunidad de Teruel, cinco. El resto de comarcas presentan un comportamiento intermedio, para lo que es la pauta aragonesa, con seis, siete u ocho cifras negativas. Respecto a las modificaciones en los 104 años, última columna del cuadro 8.6. y según la cual se ordenan las comarcas, sólo hay siete que han aumentado su población; los datos hablan, en este caso, por sí solos.

Para acabar esta sección de datos generales, el cuadro 8.7. da información para 1900, 1920, 1940, 1960, 1981 y 2004 de lo que se conoce como primacías, es decir, el peso que el mayor núcleo de cada comarca tiene sobre el total de la población de dicha comarca. Se trata, por tanto, de una medida directa de cuán concentrada está la población en su mayor núcleo. La última columna del cuadro muestra la variación de 1900 a 2004 en la magnitud de la primacía. Las comarcas se ordenan de acuerdo al valor de su primacía en 2004.

Cuadro 8.7. *Primacías por comarcas. Años 1900 a 2004 (comarcas ordenadas según primacía en 2004).*

	1900	1920	1940	1960	1981	2004	Crec. 2004/00
Delimitación Comarcal de Zaragoza	0,850	0,862	0,898	0,921	0,952	0,931	9,53
Hoya de Huesca / Plana de Uesca	0,247	0,280	0,317	0,444	0,712	0,766	210,12
Tarazona y el Moncayo	0,469	0,462	0,534	0,597	0,701	0,749	59,70
Comunidad de Teruel	0,306	0,324	0,339	0,427	0,604	0,730	138,56
Andorra-Sierra de Arcos	0,212	0,222	0,251	0,462	0,661	0,708	233,96
La Jacetania	0,326	0,354	0,391	0,493	0,654	0,699	114,42

Cuadro 8.7. Primacías por comarcas. Años 1900 a 2004 (comarcas ordenadas según primacía en 2004). (Continuación).

	1900	1920	1940	1960	1981	2004	Crec. 2004/00
Alto Gállego	0,334	0,340	0,449	0,573	0,728	0,695	108,08
Cinca Medio	0,308	0,292	0,333	0,489	0,648	0,684	122,08
Somontano Barbastro	0,219	0,252	0,252	0,394	0,603	0,672	206,85
Bajo Aragón-Caspe / Baix Aragó-Casp	0,443	0,450	0,501	0,522	0,573	0,610	37,70
Bajo Cinca / Baix Cinca	0,312	0,307	0,310	0,338	0,487	0,565	81,09
Bajo Aragón	0,237	0,254	0,276	0,358	0,455	0,523	120,68
Cinco Villas	0,149	0,183	0,215	0,279	0,458	0,505	238,93
Comunidad de Calatayud	0,173	0,169	0,219	0,253	0,373	0,484	179,77
La Litera / La Llitera	0,087	0,127	0,172	0,255	0,375	0,469	439,08
Aranda	0,146	0,143	0,154	0,199	0,349	0,425	191,10
Cuencas Mineras	0,032	0,059	0,071	0,159	0,323	0,341	965,63
Campo de Daroca	0,171	0,168	0,174	0,189	0,292	0,335	95,91
Campo de Cariñena	0,195	0,190	0,180	0,206	0,275	0,327	67,69
Jiloca	0,175	0,190	0,203	0,201	0,258	0,309	76,57
Campo de Borja	0,248	0,231	0,242	0,229	0,272	0,303	22,18
Bajo Martín	0,275	0,270	0,267	0,277	0,283	0,300	9,09
Campo de Belchite	0,220	0,200	0,182	0,220	0,247	0,298	35,45
La Ribagorza	0,185	0,197	0,208	0,207	0,274	0,267	44,32
Valdejalón	0,149	0,135	0,132	0,153	0,221	0,257	72,48
Ribera Alta del Ebro	0,204	0,214	0,225	0,202	0,234	0,256	25,49
Ribera Baja del Ebro	0,158	0,161	0,148	0,155	0,200	0,255	61,39
Sobrarbe	0,170	0,167	0,167	0,166	0,174	0,254	49,41
Matarraña / Matarranya	0,130	0,131	0,148	0,154	0,176	0,236	81,54
Sierra de Albarracín	0,135	0,121	0,109	0,130	0,204	0,232	71,85
Maestrazgo	0,248	0,260	0,241	0,238	0,212	0,212	-14,52
Los Monegros	0,138	0,140	0,142	0,138	0,169	0,193	39,86
Gúdar-Javalambre	0,094	0,087	0,091	0,108	0,155	0,176	87,23

Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

El cuadro 8.7. pone de manifiesto otro hecho estilizado importante en la evolución demográfica de las comarcas aragonesas, a saber, un crecimiento sistemático en la primacía. En efecto, fijándonos en la última columna, todas las comarcas han aumentado su primacía a lo largo del siglo excepto Maestrazgo. Sólo dos han crecido menos del 10%: Bajo Martín y Delimitación Comarcal de Zaragoza, ésta última porque comienza en 1900 con valores que son ya muy altos. Algu-

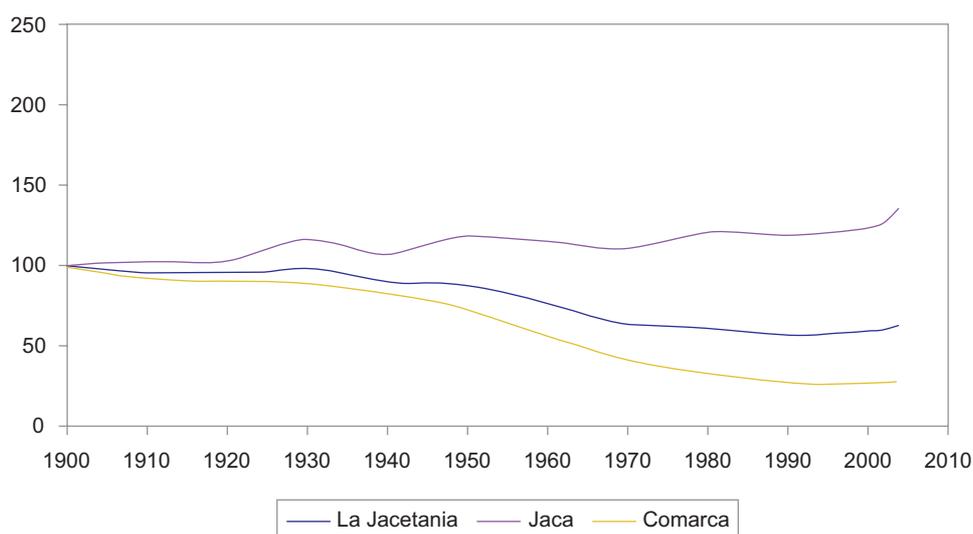
nos aumentos son espectaculares, con trece comarcas que alcanzan los tres dígitos⁹. En todo caso, el incremento en la primacía sólo es generalizado a partir de 1960, puesto que de 1900 a 1920 la primacía disminuye hasta en 14 comarcas, de 1920 a 1940 en 7 y de 1940 a 1960 en otras 7. De 1960 a 1981 sólo decrece en Maestrazgo. Y de 1981 a 2004 sólo mengua en Alto Gállego y, posiblemente porque su magnitud ha tocado techo técnico, en Delimitación Comarcal de Zaragoza.

Hablar de aumentos generalizados en la primacía invita a pensar que las capitales de comarca han incrementado su población mientras que la del resto de la comarca no se ha movido, ha disminuido o si ha crecido lo ha hecho con menos intensidad que la cabecera. Y esto ha ocurrido en algunas comarcas. Pero acabamos de ver que el siglo veinte es para Aragón, resumiendo mucho, una sangría demográfica. Luego es más que posible que la primacía haya subido porque tanto la capital como el resto de la comarca pierden habitantes, pero la primera lo hace de forma más suave. En cualquier caso, esta reflexión que se hace al hilo de las primacías invita de forma inmediata a estudiar la evolución de la población comarcal distinguiendo, de una parte, la trayectoria del núcleo más poblado y, de otra, el resto. Y esto es interesante porque los comportamientos pueden ser muy distintos, incluso divergentes. Ello es objeto de estudio en el siguiente apartado, el 8.3.2.

8.3.2. La dicotomía capital de comarca *versus* resto de la comarca

Los gráficos 8.9 a 8.41. muestran, con base 100 en 1900, la evolución en el tiempo de la población de cada comarca, en azul, de su capital, en rosa, y de la comarca sin su capital, en amarillo.

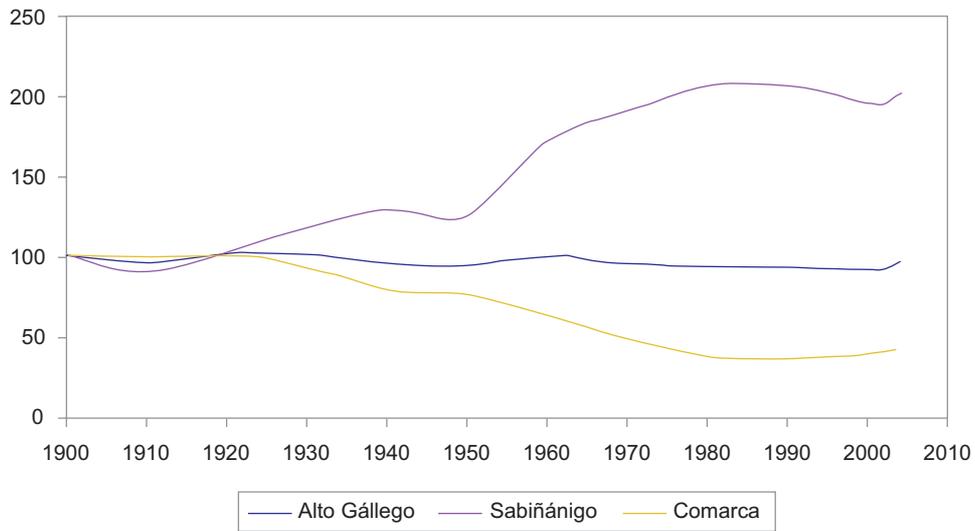
Gráfico 8.9. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. La Jacetania*



Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

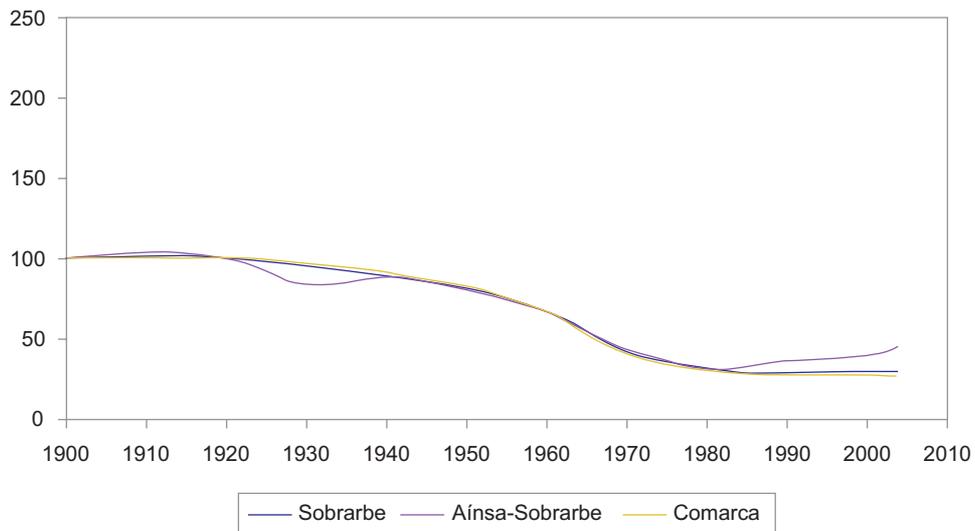
9 De ellos destaca lo que ocurre con Binéfar en La Litera/La Llitera y, sobre todo, con Utrillas en Cuencas Mineras. En 1900 los núcleos más poblados en esas comarcas no eran los anteriormente citados, sino Montalbán y Tamarite de Litera, respectivamente.

Gráfico 8.10. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Alto Gállego*



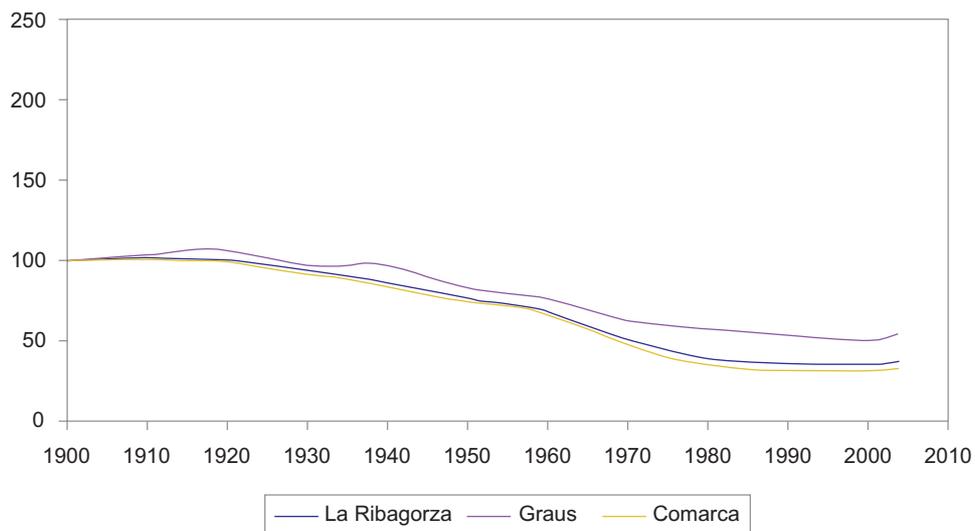
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.11. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Sobrarbe*



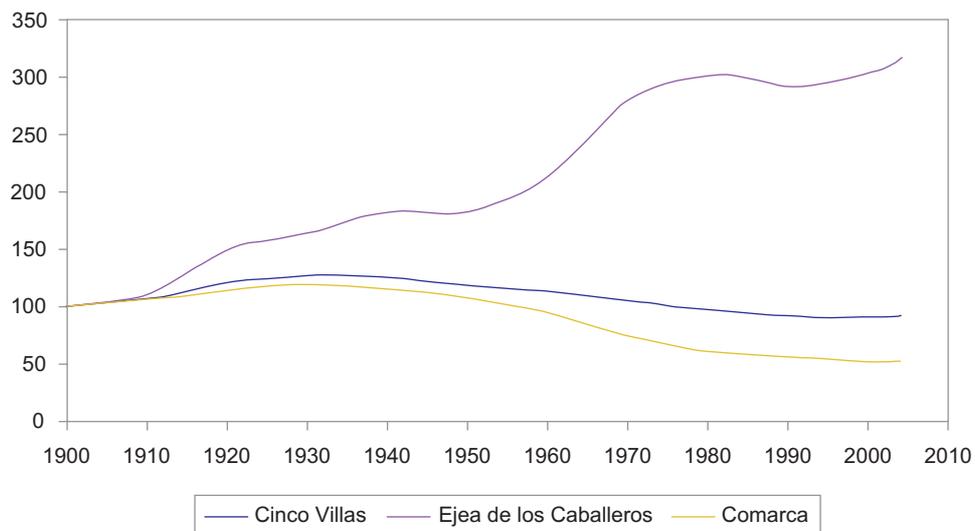
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.12. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. La Ribagorza*



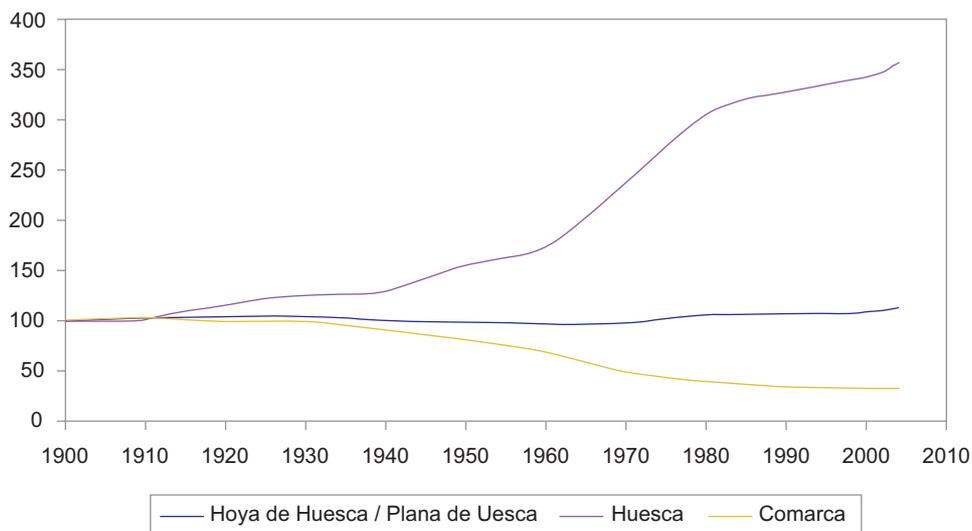
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.13. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Cinco Villas*



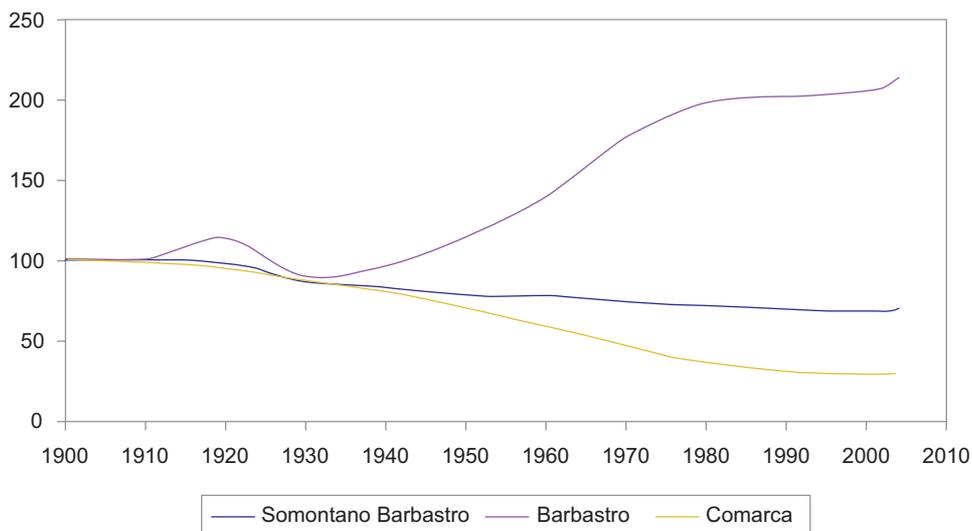
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.14. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Hoya de Huesca/Plana de Uesca*



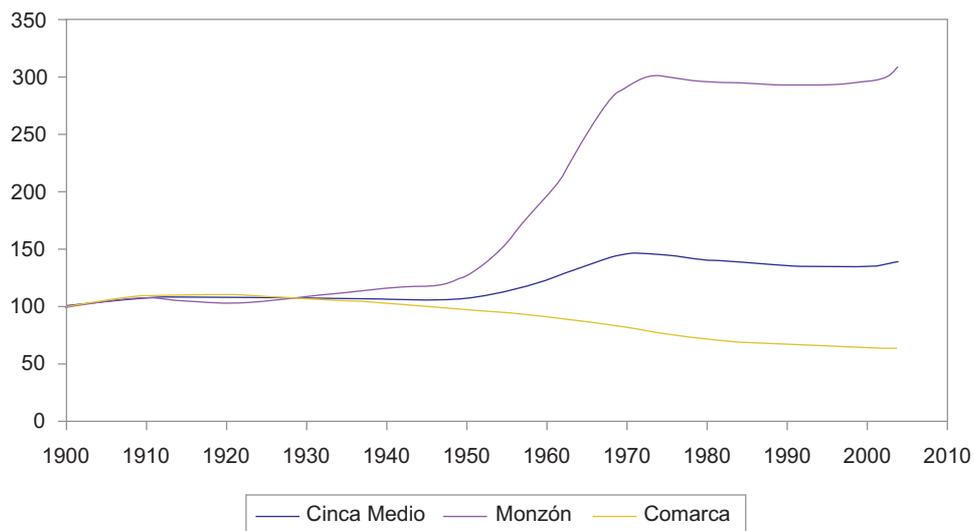
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.15. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Somontano de Barbastro*



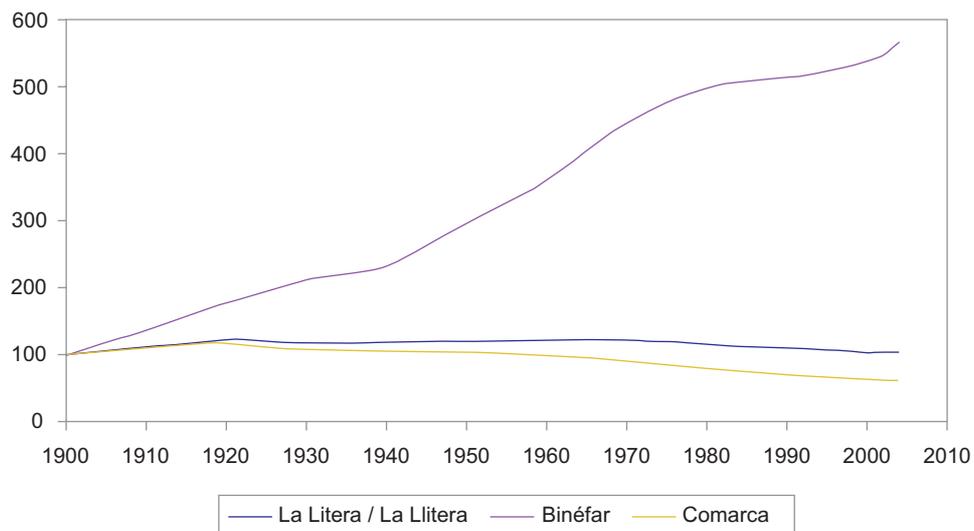
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.16. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Cinca Medio*



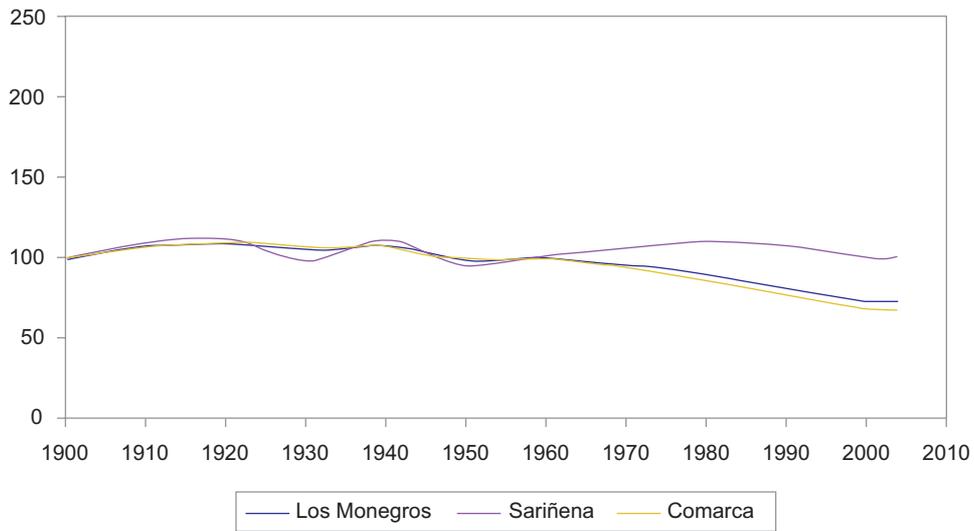
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.17. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. La Litera/La Llitera*



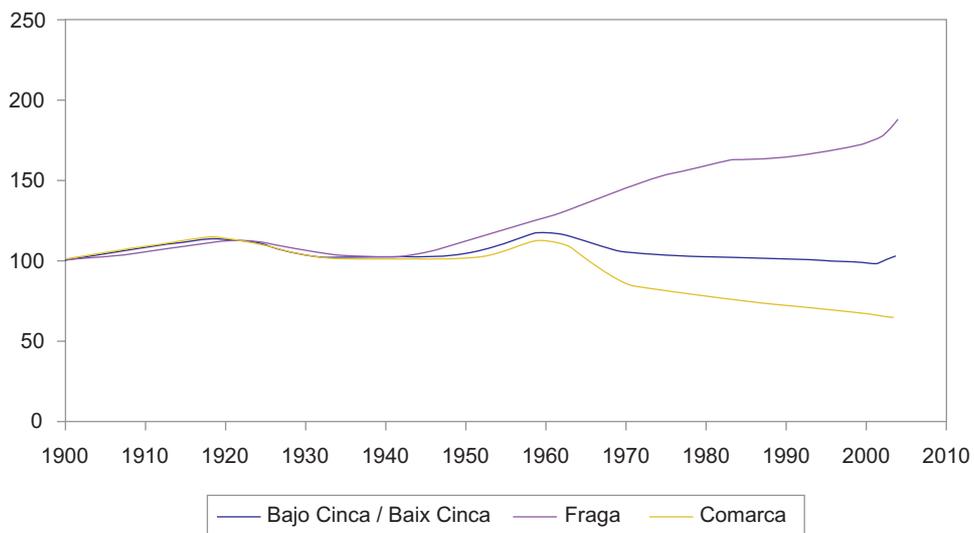
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.18. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Los Monegros*



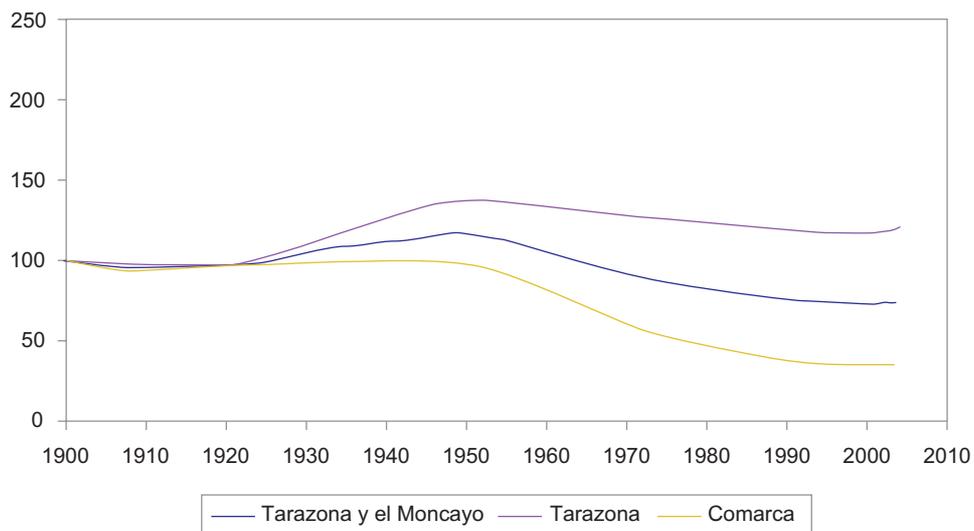
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.19. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Bajo Cinca / Baix Cinca*



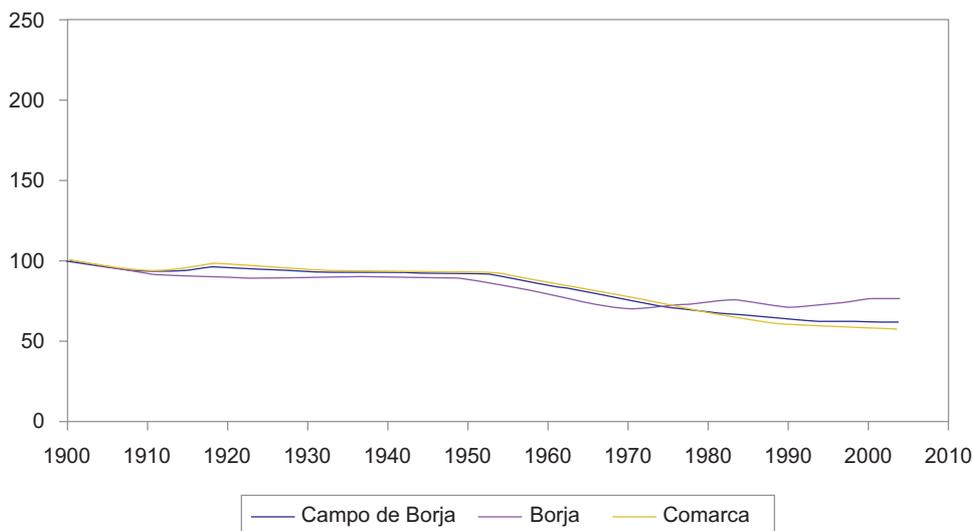
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.20. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Tarazona y el Moncayo*



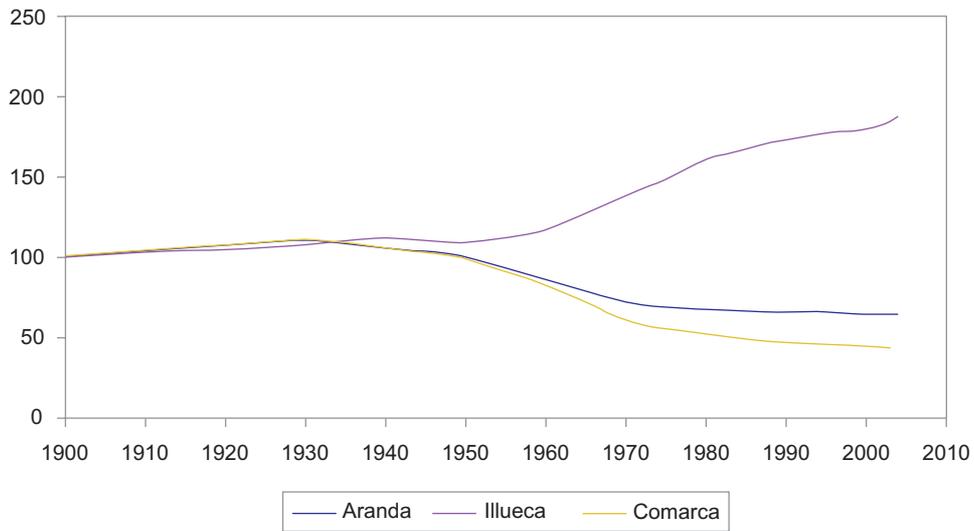
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.21. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Campo de Borja*



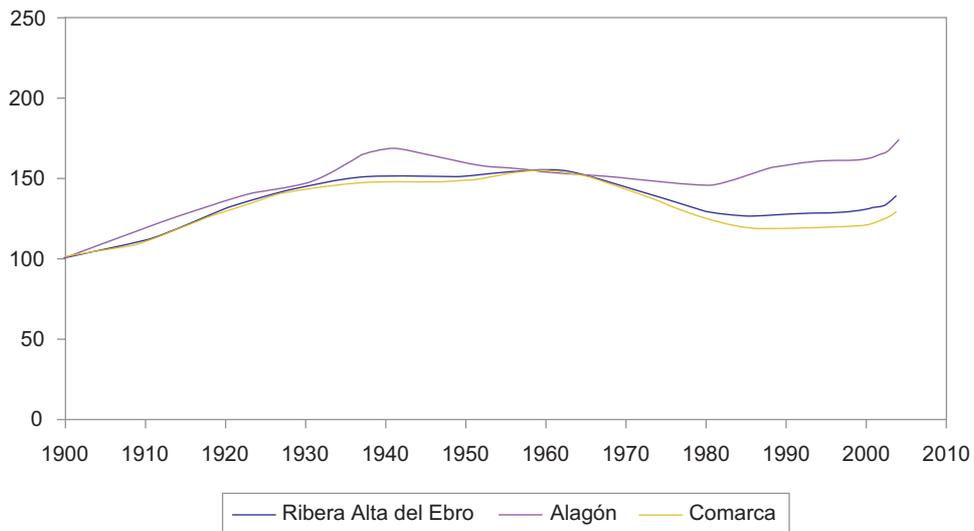
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.22. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Aranda*



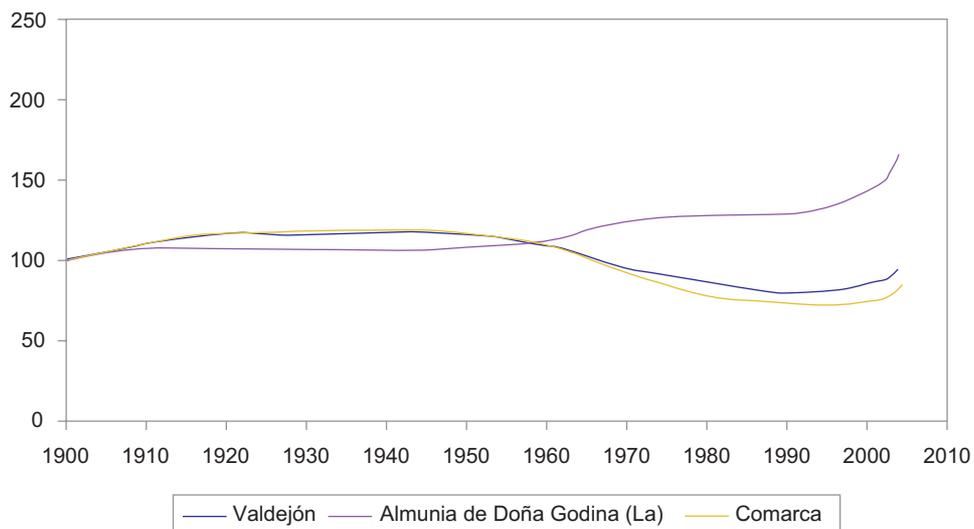
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.23. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Ribera Alta del Ebro*



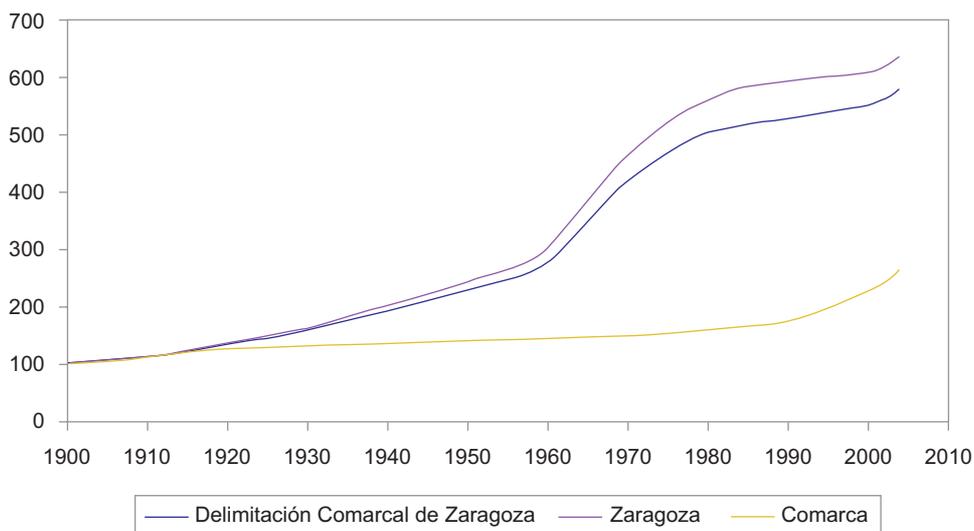
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.24. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Valdejalón*



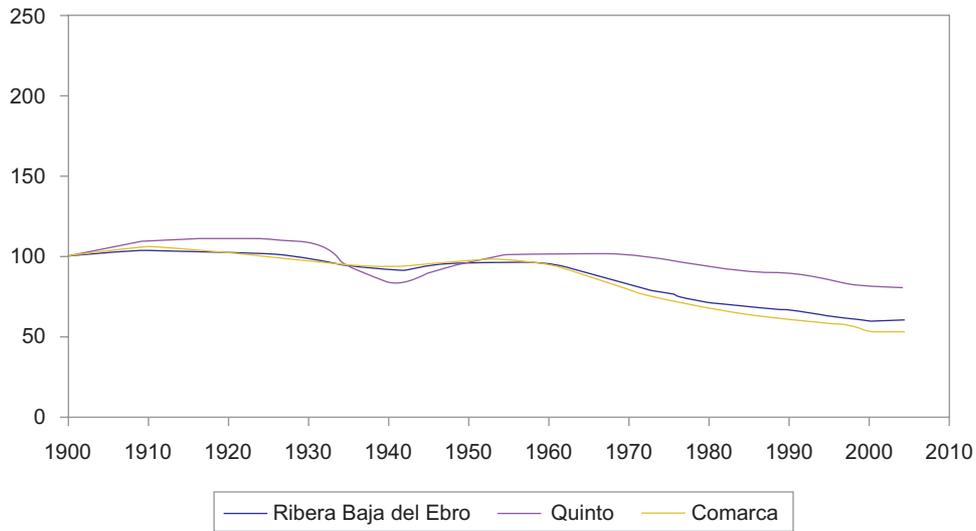
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.25. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Delimitación Comarcas de Zaragoza*



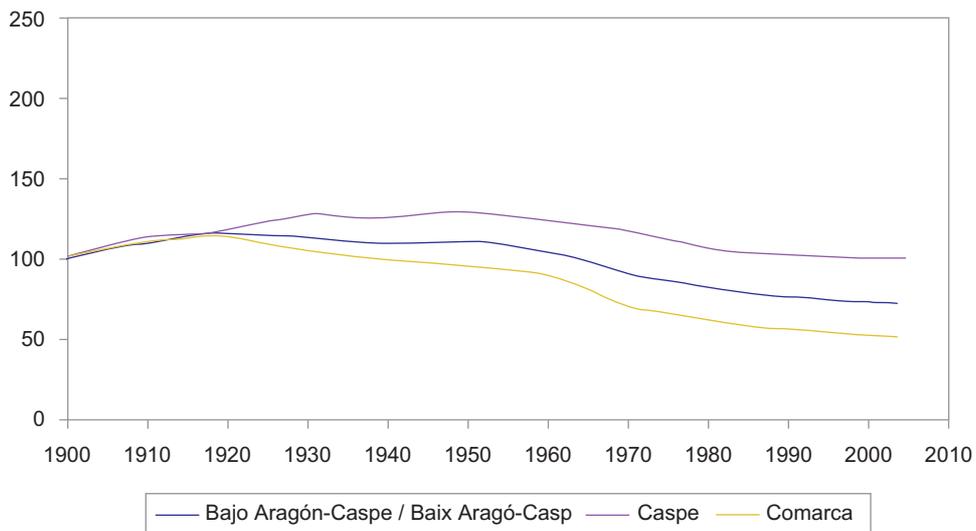
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.26. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Ribera Baja del Ebro*



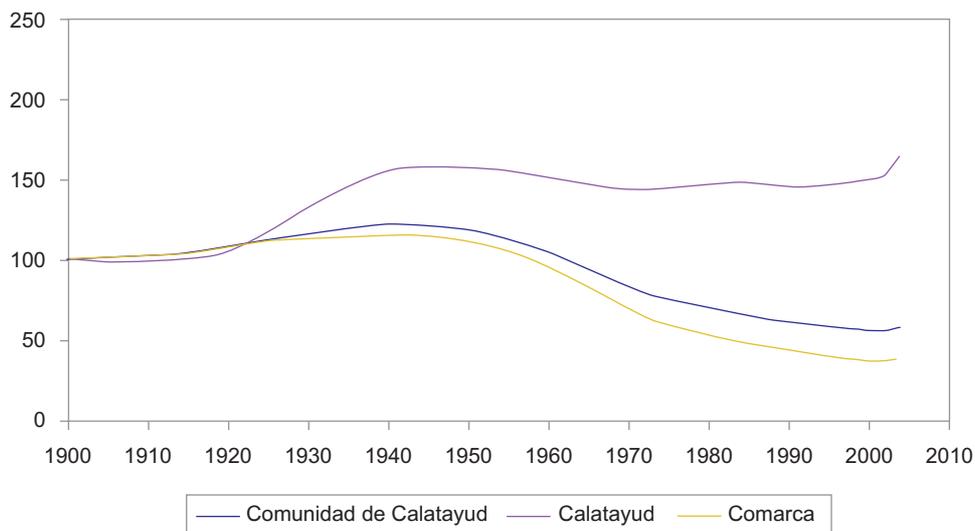
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.27. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Bajo Aragón-Caspe/ Baix Aragó-Casp*



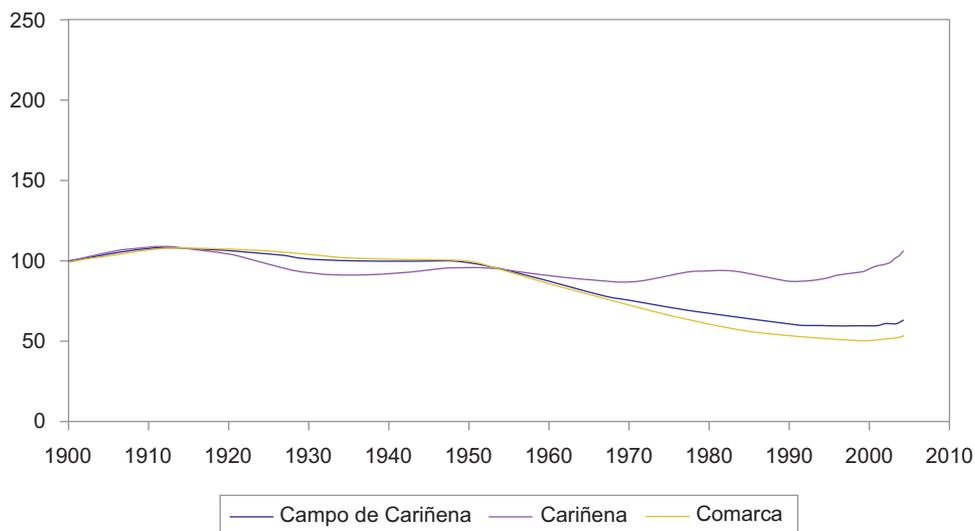
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.28. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Comunidad de Calatayud*



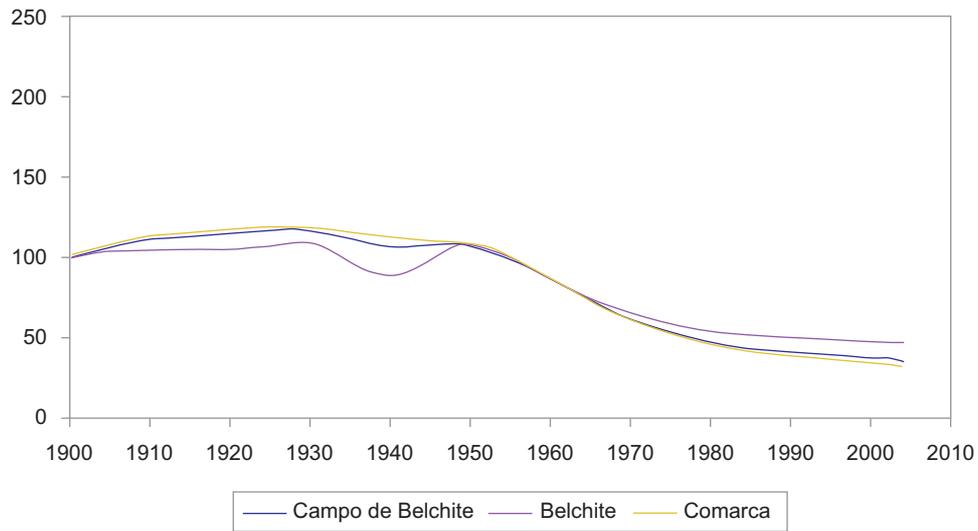
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.29. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Campo de Cariñena*



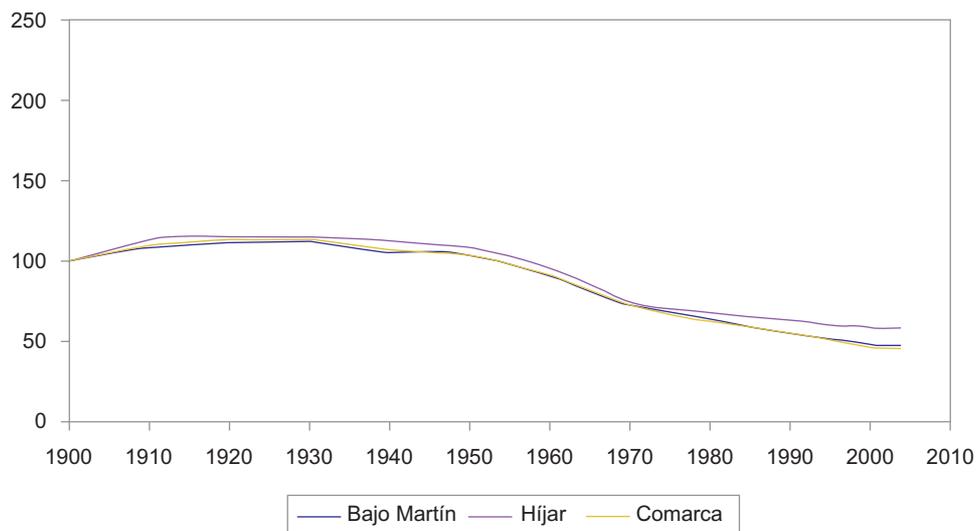
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.30. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Campo de Belchite*



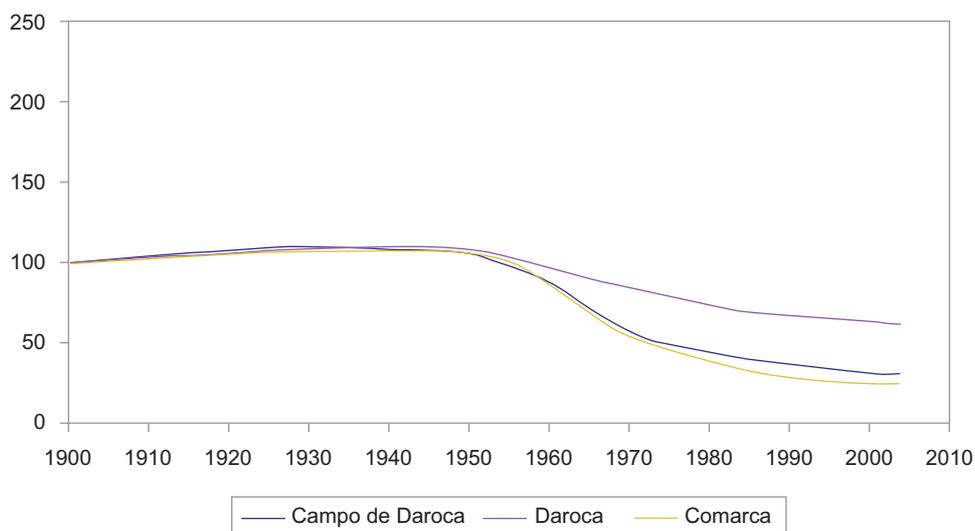
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.31. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Bajo Martín*



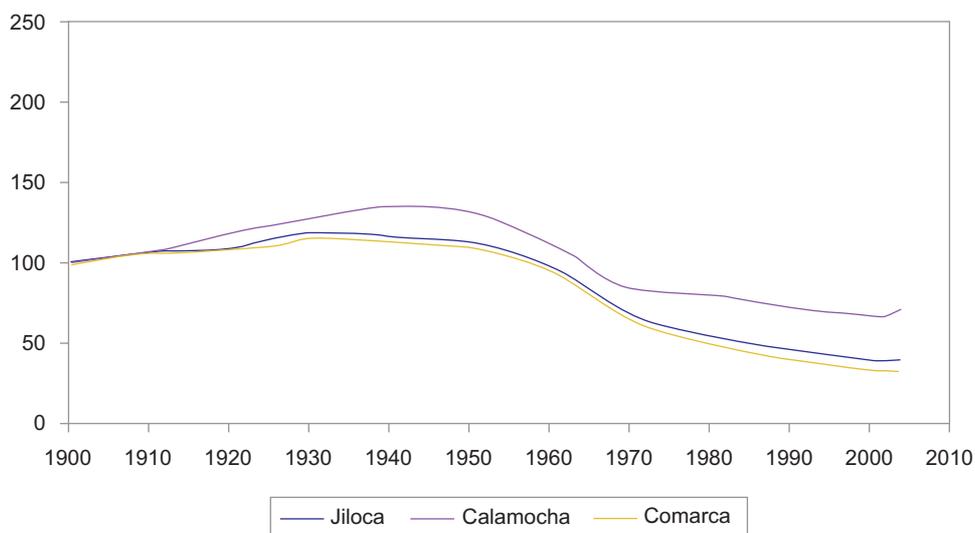
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.32. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Campo de Daroca*



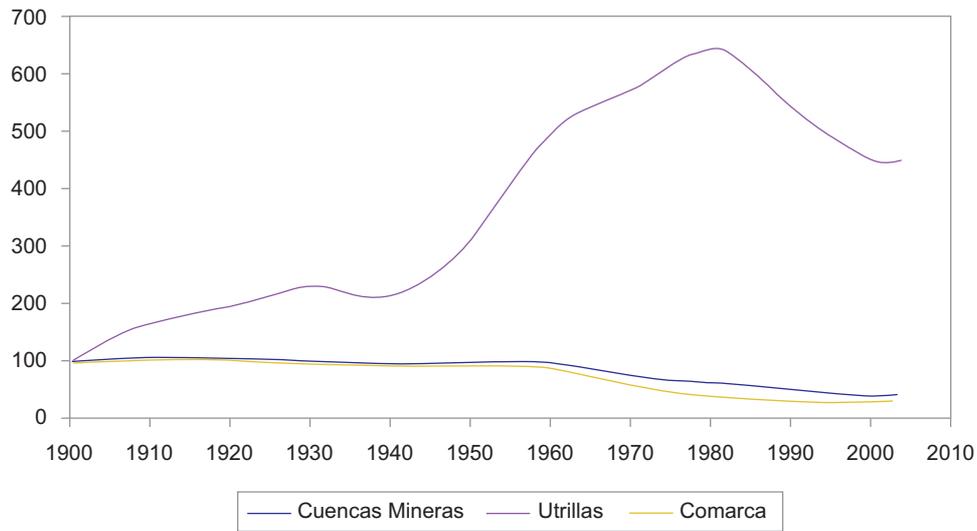
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.33. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Jiloca*



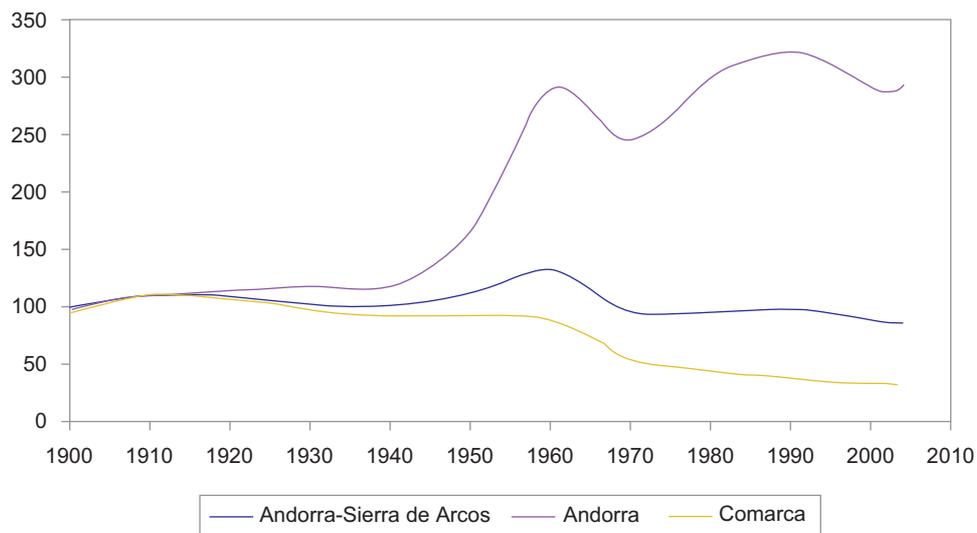
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.34. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Cuencas Mineras*



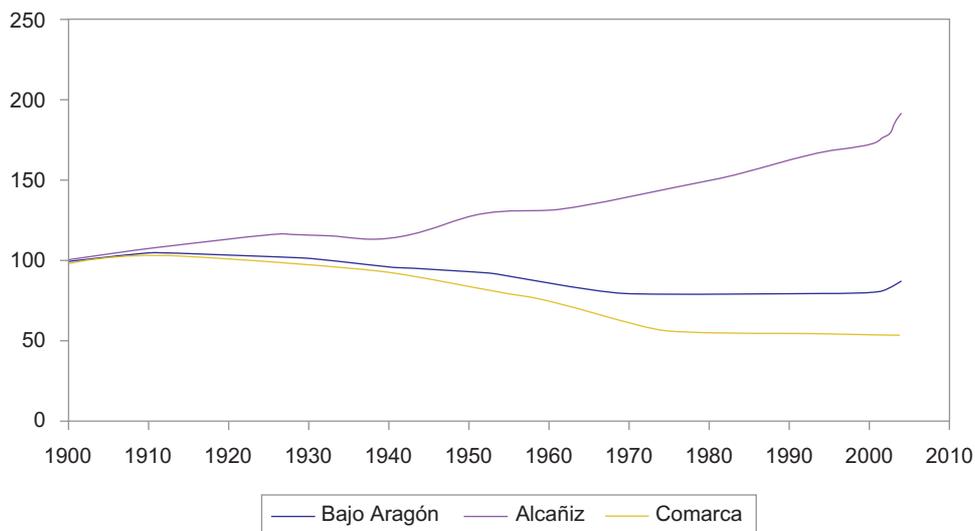
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.35. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Andorra-Sierra de Arcos*



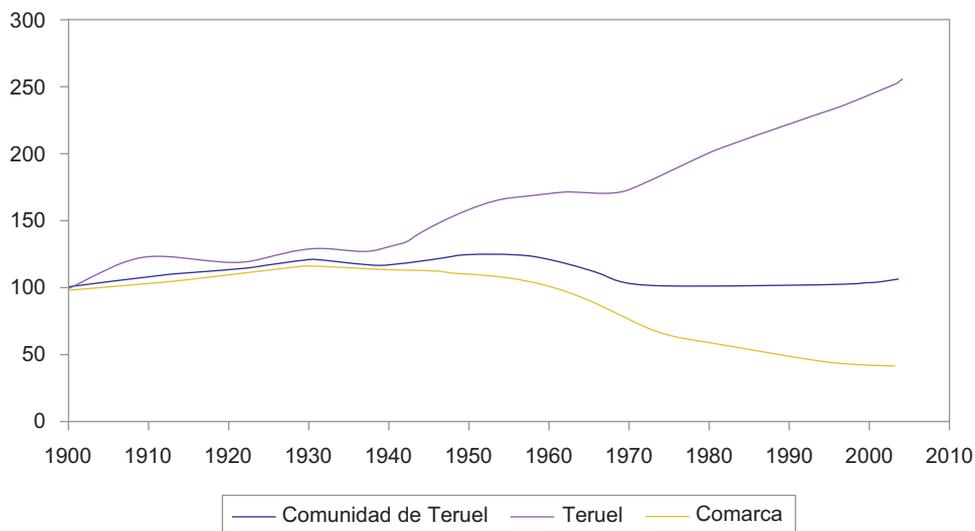
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.36. Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Bajo Aragón



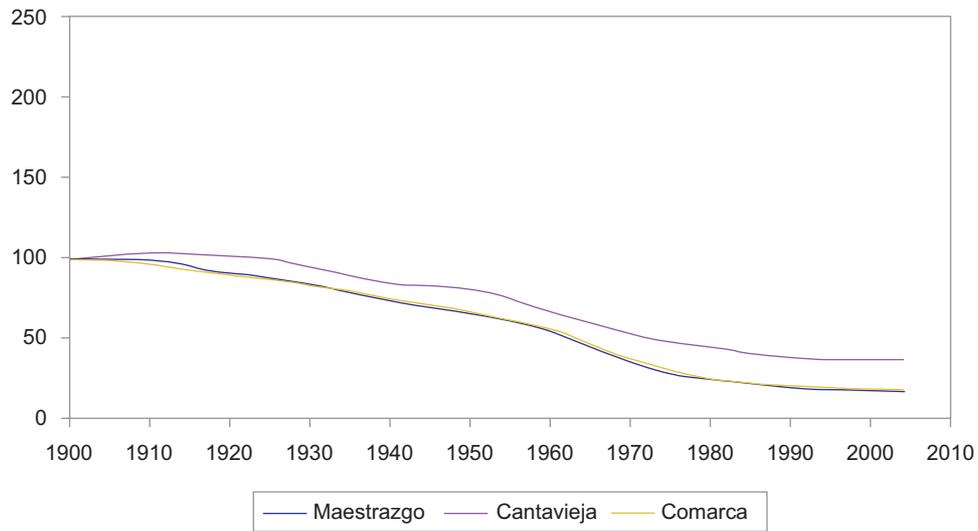
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.37. Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Comunidad de Teruel



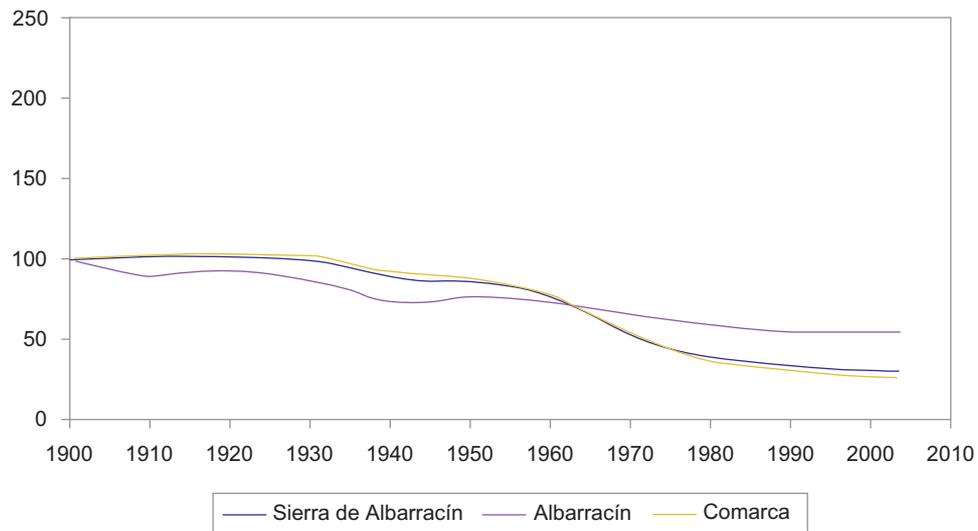
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.38. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Maestrazgo*



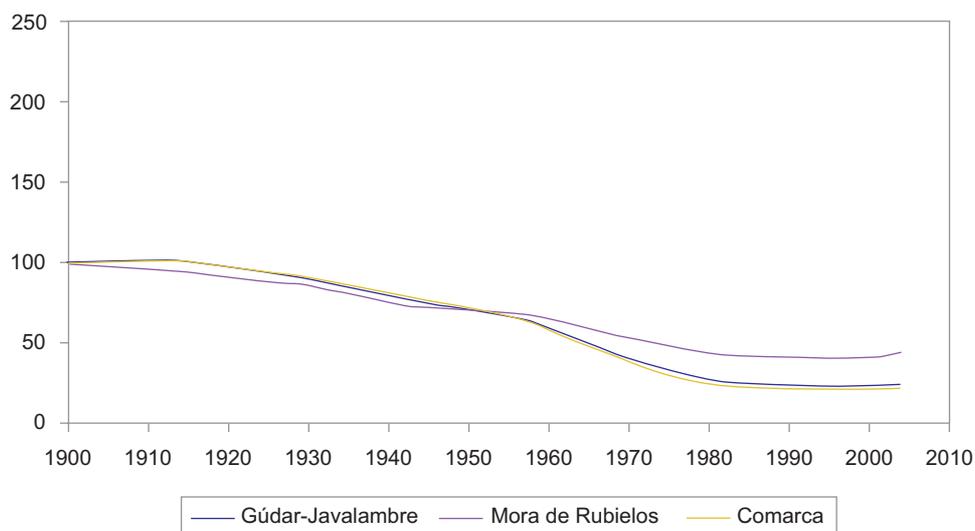
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.39. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Sierra de Albarracín*



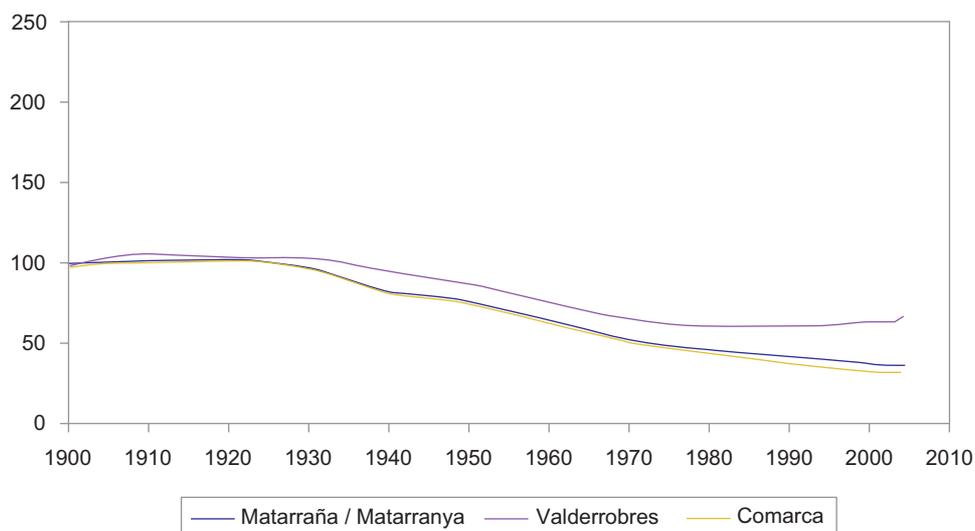
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.40. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Gúdar-Javalambre*



Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Gráfico 8.41. *Dicotomía capital comarca vs. resto comarca. Matarraña/Matarranya*



Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

Es difícil hacer una taxonomía a partir de la información suministrada en los 33 gráficos 8.9. a 8.41. No obstante lo anterior, con muchos matices y peculiaridades comarcales, he aquí la que se propone. Es evidente que puede haber otras alternativas, tan válidas o más que ésta.

* Comarcas triexpansivas, si se nos permite el adjetivo, en las cuales en el cómputo global de 1900 a 2004 crecen las tres líneas (la de la comarca, la de su capital y la de la comarca sin la cabecera): Delimitación Comarcal de Zaragoza. Incluimos también en este grupo a

Ribera Alta del Ebro, si bien con ciertas precisiones: los crecimientos son significativamente más moderados y la comarca y la comarca sin capital alcanzan un máximo hacia 1950. En cualquier caso, después de Delimitación Comarcal de Zaragoza es la comarca que experimenta, en la evolución de sus tres líneas, un mejor comportamiento.

- * Comarcas tridepresivas si se nos permite el epíteto, en las cuales en el cómputo global de 1900 a 2004 decrecen las tres líneas (la de la comarca, la de su capital y la de la comarca sin la cabecera): Gúdar-Javalambre, Matarraña/Matarranya, Sierra de Albarracín, Maestrazgo, Jiloca, Campo de Daroca, Bajo Martín, Campo de Belchite, Sobrarbe, La Ribagorza, Campo de Borja, Campo de Cariñena y Ribera Baja del Ebro, estas dos últimas con caídas muy suaves. Se puede comprobar, en el cuadro 8.7., como rasgo adicional, que son comarcas con primacías bajas en 2004.
- * Comarcas depresivas en el total comarcal y en la comarca sin capital, al tiempo que la capital experimenta un crecimiento nulo a lo largo del siglo: Tarazona y el Moncayo, La Jacetania, Bajo Aragón-Caspe/Baix Aragó-Casp, Los Monegros y Valdejalón, si bien en esta última el repunte hacia arriba de La Almunia de Doña Godina al final de la muestra es reseñable.
- * Comarcas dicotómicas o duales, en las que la capital ha crecido y la comarca sin capital ha caído. Podemos distinguir, a su vez, tres subgrupos. En el primero el total comarcal apenas ha variado: Alto Gállego, Cinco Villas, Hoya de Huesca/Plana de Uesca, Comunidad de Teruel, Andorra-Sierra de Arcos, Bajo Cinca/Baix Cinca y La Litera/La Llitera. En el segundo el total comarcal cae: Somontano de Barbastro, Aranda, Comunidad de Calatayud, Bajo Aragón y Cuencas Mineras. En el tercero el total comarcal sube ligeramente: Cinca Medio. En general, los tres grupos se caracterizan, véase otra vez el contenido del cuadro 8.7., por tener una primacía en 2004 media-alta y por haber crecido esta primacía de manera importante a lo largo del siglo.

Ya se ha hablado con anterioridad de cuando alcanza el mínimo la población total de la comarca, la línea azul. ¿Cuándo es mínima la población de las capitales? En 17 comarcas en 1900 ó 1910, lo que tiende a reflejar una trayectoria positiva por parte de la capital. En 9 comarcas en 1991, 2001 ó 2004, lo que es bastante más preocupante. Las siete comarcas restantes se reparten el mínimo en periodos intermedios, lo que, en general, da lugar a un perfil en forma de U. ¿Cuándo es mínima la población de la comarca sin la capital? En 1900 en las dos comarcas triexpansivas (Delimitación Comarcal de Zaragoza y Ribera Alta del Ebro); en 1991 en Valdejalón y tres de las cuatro comarcas pirenaicas: La Jacetania, Alto Gállego y La Ribagorza; en las restantes 27 comarcas en 2001 ó 2004, lo que es indicativo de un sistemático declinar a lo largo del periodo considerado.

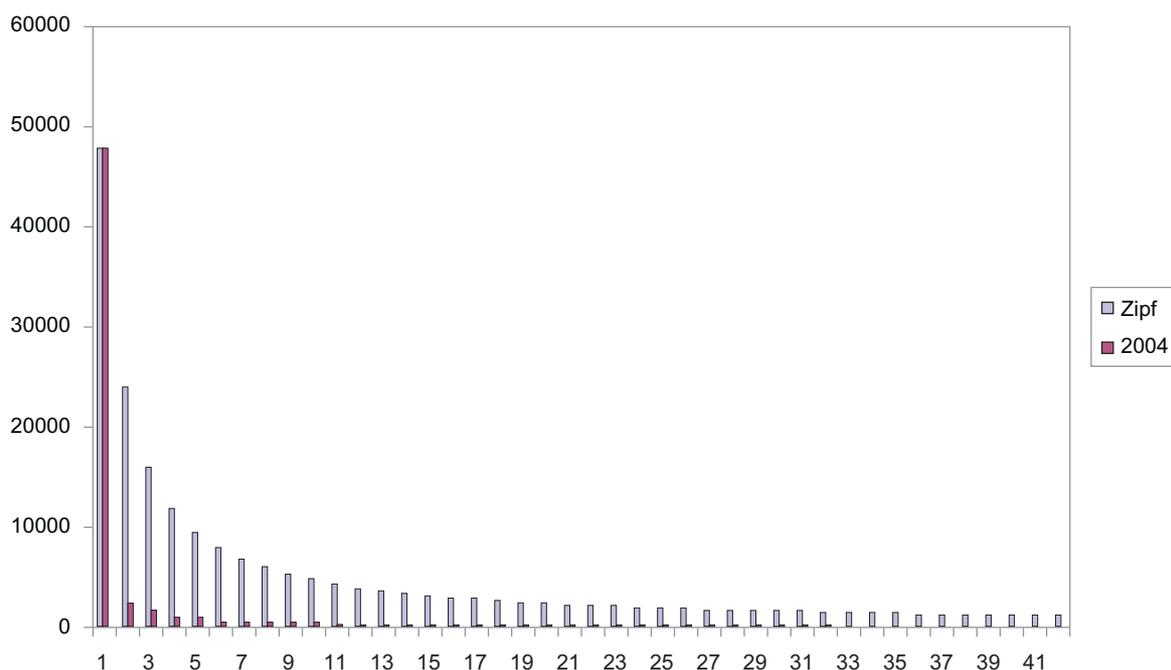
8.3.3. La ley de Zipf y el exponente de Pareto

El contenido de este apartado es equivalente al de la sección 8.2.4., pero tomando ahora las comarcas como protagonistas. Se ha analizado, para cada comarca, la población real de sus municipios con la que deberían tener si se cumpliera exactamente la ley de Zipf en cuatro momentos, 1900, 1940, 1970 y 2004. No se va a aturdir al lector presentando 132 gráficos más. Sólo se mostrarán unos pocos, representativos de un cierto comportamiento, y se resumirán el resto de la información de forma escrita.

Centrándonos sólo en 2004, se pueden clasificar las comarcas según su relación con la ley de Zipf en las siguientes categorías:

- * Comarcas en las que la población real de sus municipios es sistemáticamente menor que lo predicho por la ley de Zipf. Son mayoría: La Jacetania, Alto Gállego, Cinco Villas, Hoya de Huesca/Plana de Uesca, Somontano de Barbastro, Cinca Medio, La Litera/La Llitera, Bajo Cinca/Baix Cinca, Tarazona y el Moncayo, Aranda, Delimitación Comarcal de Zaragoza, Bajo Aragón-Caspe/Baix Aragón-Casp, Comunidad de Calatayud, Campo de Daroca, Jiloca, Cuencas Mineras, Andorra-Sierra de Arcos, Bajo Aragón y Comunidad de Teruel. Se toma la comarca de la capital de la provincia de Huesca como ejemplo en el gráfico 8.42.

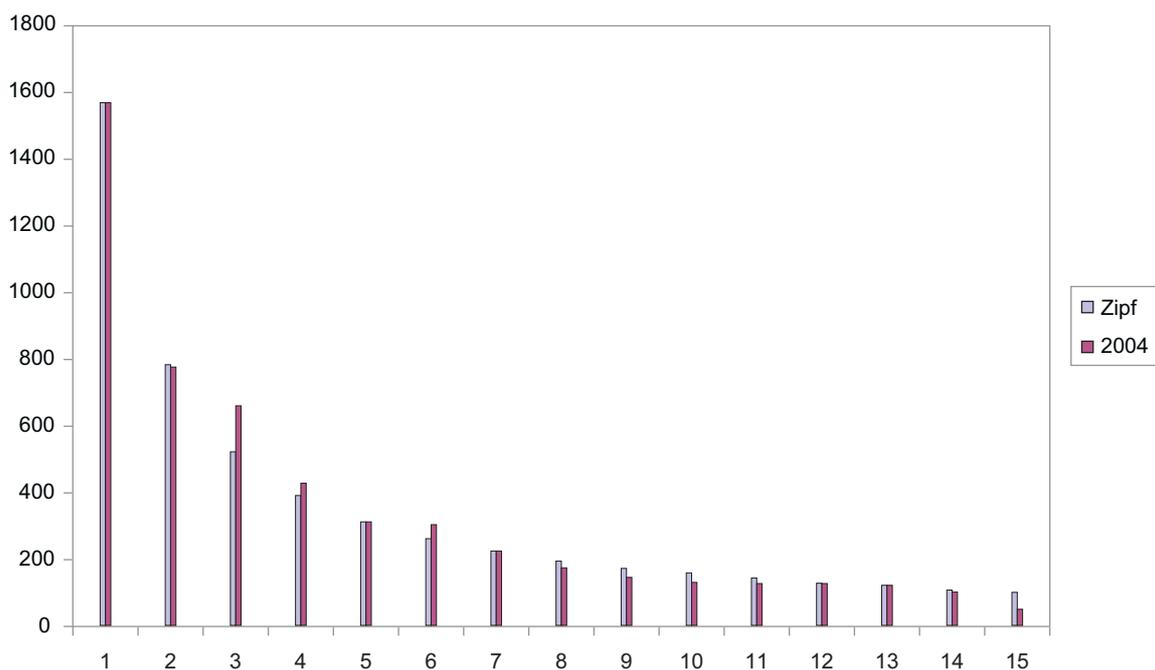
Gráfico 8.42. Ley de Zipf. Hoya de Huesca/Plana de Uesca. Año 2004



Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

- * Comarcas en las que se cumple razonablemente bien la ley de Zipf. Son muy pocas: Sobrarbe, La Ribagorza, Campo de Cariñena y Campo de Belchite; esta última sirve de arquetipo en el gráfico 8.43.

Gráfico 8.43. Ley de Zipf. Campo de Belchite. Año 2004

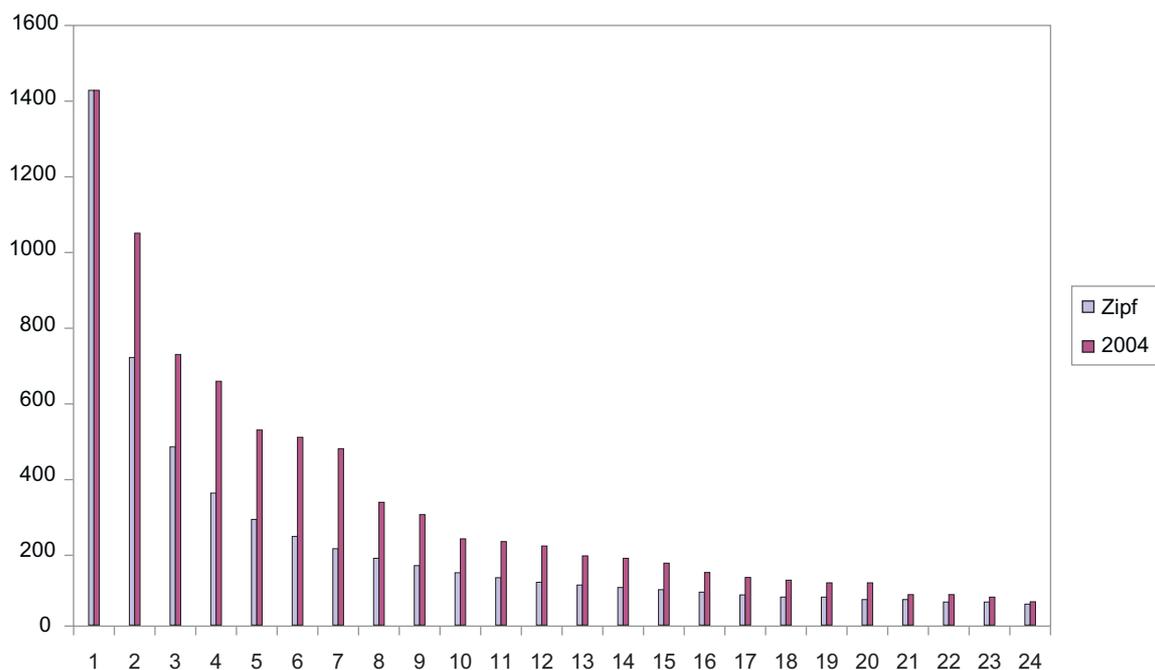


Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

- * Comarcas en las que la población real de sus municipios es sistemáticamente mayor que lo predicho por la ley de Zipf. Son las siguientes: Los Monegros, Ribera Alta del Ebro, Ribera Baja del Ebro, Maestrazgo, Sierra de Albarracín, Gúdar-Javalambre y Matarraña/Matarranya. En el gráfico 8.44. tomamos Gúdar-Javalambre como prototipo¹⁰.

¹⁰ Muchas de las comarcas aragonesas pertenecen a esta clase en 1900, y con el transcurso del tiempo, han ido pasando al primer tipo.

Gráfico 8.44. Ley de Zipf. Gúdar-Javalambre. Año 2004



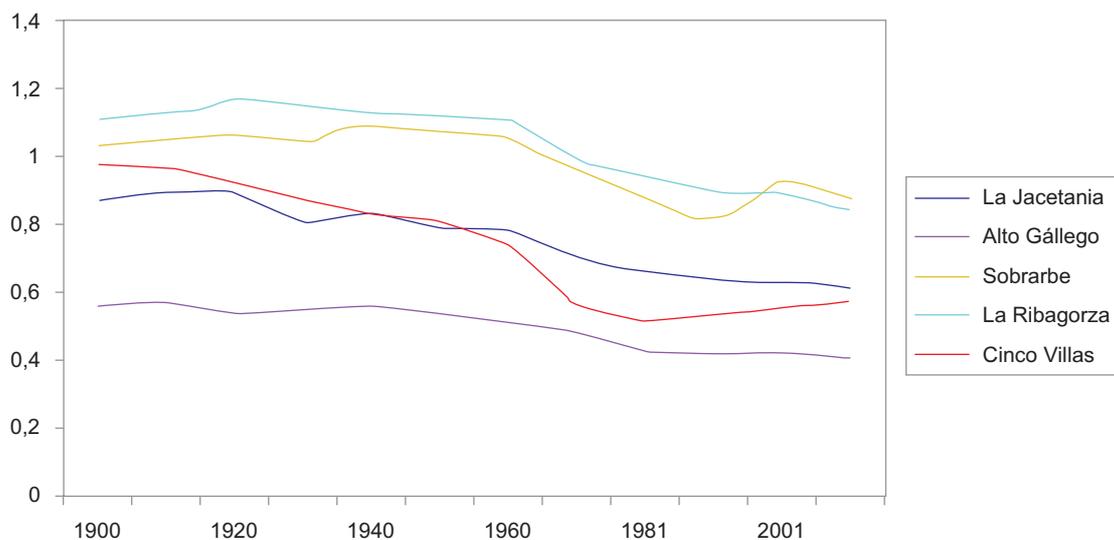
Fuente: INE, IAEST y elaboración propia.

* Comarcas en las que coexisten dos de los comportamientos previos. Sólo hay tres: Campo de Borja, Valdejalón y Bajo Martín.

Es momento ahora de hablar, tal y como reza el título de este epígrafe, del exponente de Pareto y de su evolución temporal de 1900 a 2004, comarca a comarca. Referimos al lector a párrafos previos dentro de este mismo capítulo para saber qué es el citado exponente y cuál es su significado económico. Los gráficos 8.45. a 8.51. recogen la evolución del exponente de Pareto tomando como unidad geográfica de referencia cada una de las comarcas al hacer la estimación de la expresión (1)¹¹.

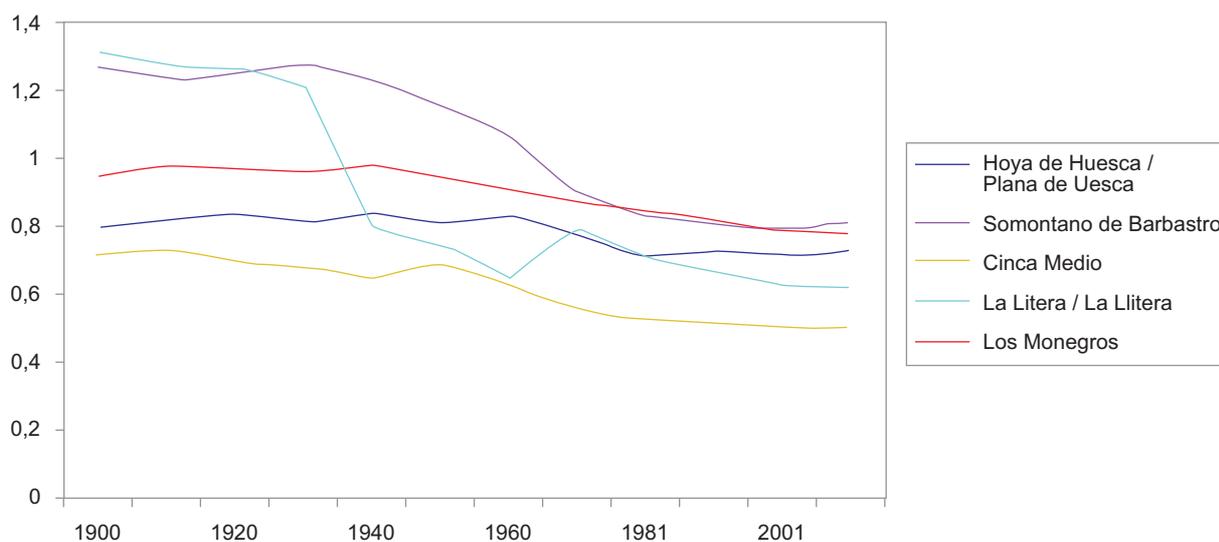
11 Algunas de las regresiones se han hecho con muy pocas observaciones, lo que siempre es discutible desde un punto de vista econométrico. Es el caso de Bajo Aragón-Caspe/Baix Aragó-Casp, que tiene sólo seis municipios o Alto Gállego, que cuenta con ocho. En el otro extremo, Comunidad de Calatayud se ha podido estimar con un tamaño muestral de 67.

Gráfico 8.45. Exponente de Pareto. La Jacetania, Alto Gállego, Sobrarbe, La Ribagorza y Cinco Villas. Años 1900 a 2004



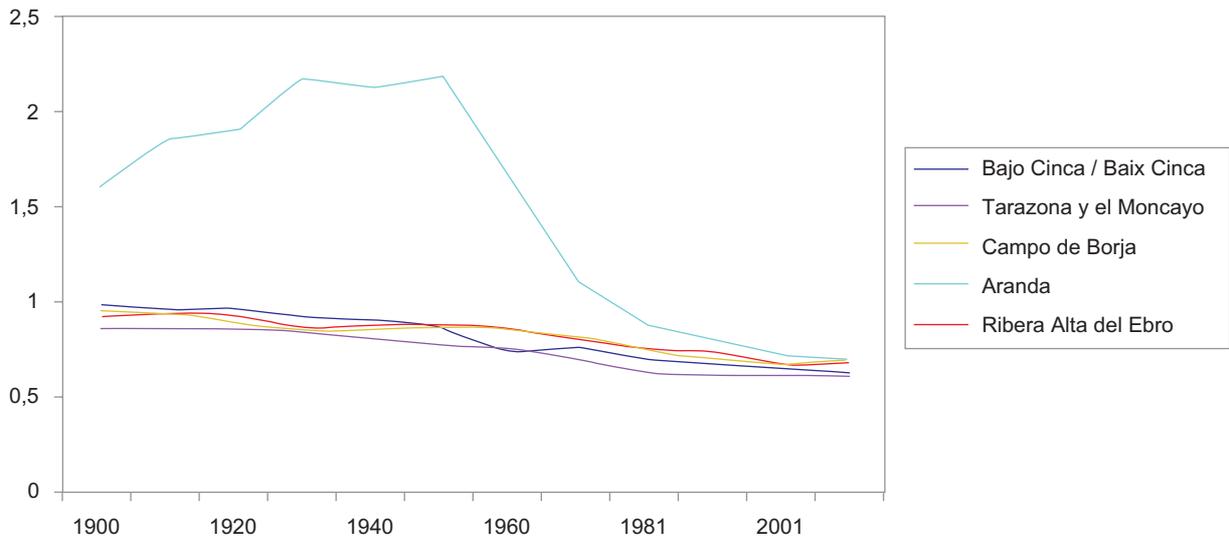
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8.46. Exponente de Pareto. Hoya de Huesca/Plana de Uesca, Somontano de Barbastro, Cinca Medio, La Litera/La Llitera y Los Monegros. Años 1900 a 2004



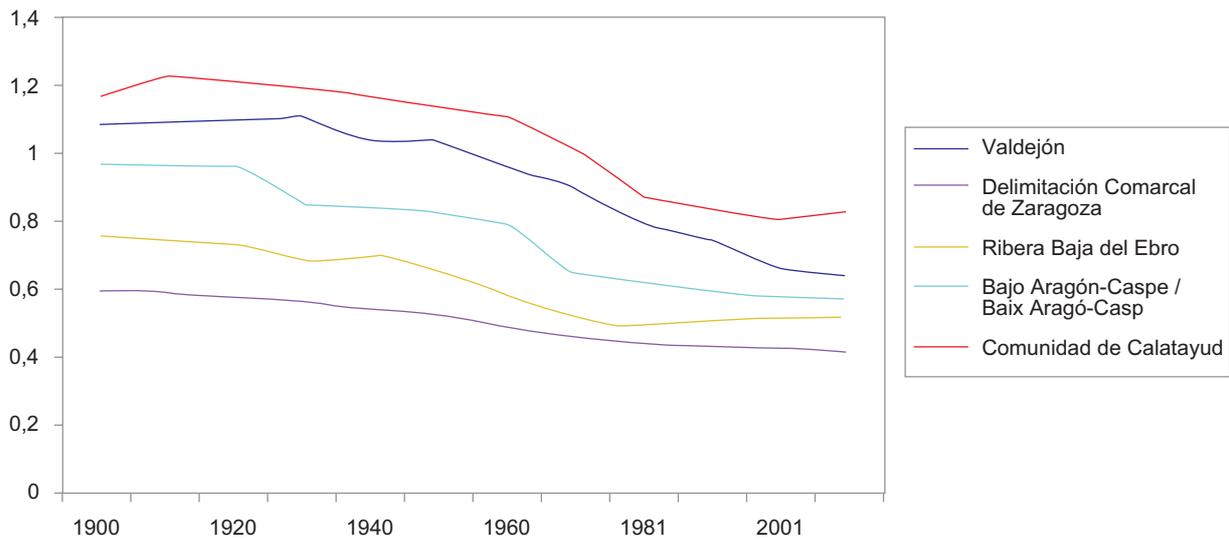
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8.47. Exponente de Pareto. Bajo Cinca/Baix Cinca, Tarazona y el Moncayo, Campo de Borja, Aranda y Ribera Alta del Ebro. Años 1900 a 2004



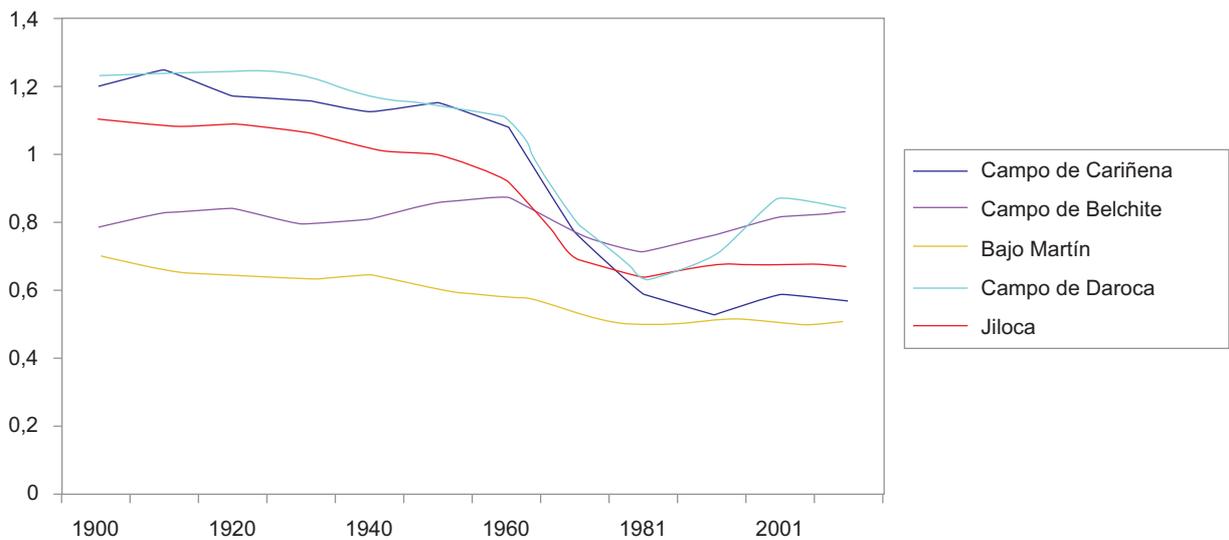
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8.48. Exponente de Pareto. Valdejalón, Delimitación Comarcal de Zaragoza, Ribera Baja del Ebro, Bajo Aragón-Caspe/Baix Aragó-Casp y Comunidad de Calatayud. Años 1900 a 2004



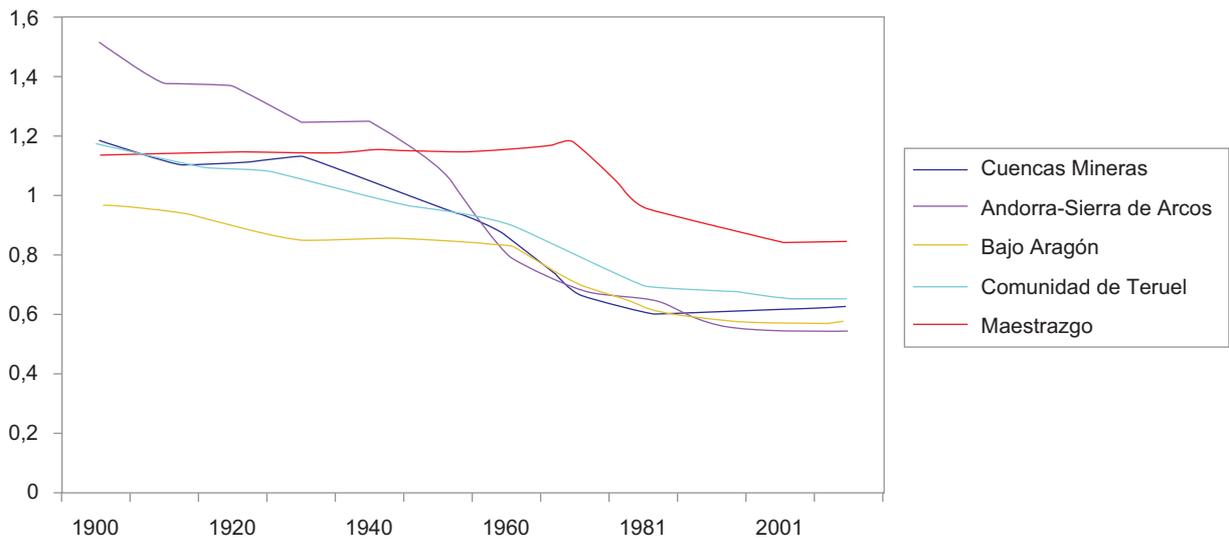
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8.49. Exponente de Pareto. Campo de Cariñena, Campo de Belchite, Bajo Martín, Campo de Daroca y Jiloca. Años 1900 a 2004



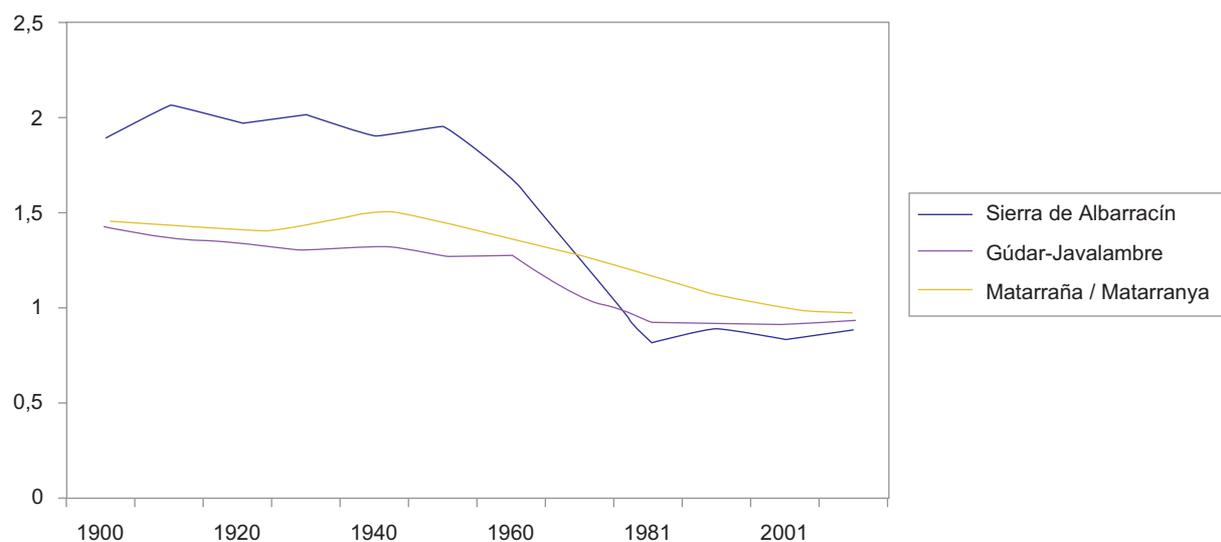
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8.50. Exponente de Pareto. Cuencas Mineras, Andorra-Sierra de Arcos, Bajo Aragón, Comunidad de Teruel y Maestrazgo. Años 1900 a 2004



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8.51. Exponente de Pareto. Sierra de Albarracín, Gúdar-Javalambre y Matarraña/Matarranya. Años 1900 a 2004



Fuente: elaboración propia.

De forma mayoritaria y sistemática las líneas en los gráficos 8.45. a 8.51. son decrecientes, lo que indica que a nivel comarcal también ha aumentado la desigualdad en la distribución del tamaño de los municipios, al igual que ocurre con Aragón como un todo. Existe algún episodio muy aislado de crecimiento (Campo de Daroca y, sobre todo, Aranda son los casos más reseñables), pero en el cómputo global de 1900 a 2004 todos los exponentes de Pareto han disminuido. Repetimos la conclusión, por su importancia, en todas y cada una de las 33 comarcas aragonesas, usando de nuevo el símil musical, el acordeón está más abierto en 2004 que en 1900.

8.3.4. Índices de concentración y beta-convergencia

Este apartado es equivalente al 8.2.5., pero repitiendo ahora el análisis comarca a comarca. El cuadro 8.8. presenta los índices de Herfindahl y Theil para las 33 comarcas de 1900 a 2004.

Cuadro 8.8. Índices de Theil y Herfindal por comarcas. Años 1900 a 2004.

La Jacetania	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,186	0,194	0,195	0,224	0,227	0,268	0,311	0,381	0,477	0,505	0,509	0,528
Índice de Herfindal	0,144	0,157	0,158	0,179	0,182	0,220	0,264	0,331	0,438	0,468	0,476	0,497
Alto Gállego	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,174	0,169	0,183	0,202	0,236	0,236	0,336	0,432	0,514	0,524	0,489	0,481
Índice de Herfindal	0,220	0,216	0,225	0,242	0,275	0,272	0,371	0,464	0,548	0,560	0,519	0,507
Sobrarbe	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,090	0,089	0,081	0,077	0,083	0,089	0,085	0,086	0,099	0,113	0,117	0,130
Índice de Herfindal	0,085	0,085	0,082	0,079	0,083	0,085	0,083	0,084	0,088	0,097	0,103	0,111
La Ribagorza	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,101	0,101	0,102	0,100	0,109	0,104	0,111	0,141	0,173	0,187	0,193	0,214
Índice de Herfindal	0,064	0,064	0,066	0,065	0,070	0,068	0,070	0,084	0,103	0,108	0,108	0,117
Cinco Villas	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,126	0,130	0,147	0,162	0,173	0,189	0,231	0,346	0,418	0,438	0,465	0,472
Índice de Herfindal	0,072	0,073	0,082	0,088	0,094	0,102	0,127	0,207	0,263	0,278	0,306	0,311
Hoya de Huesca / Plana de Uesca	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,178	0,175	0,194	0,203	0,216	0,268	0,325	0,471	0,596	0,638	0,653	0,652
Índice de Herfindal	0,087	0,085	0,102	0,108	0,121	0,164	0,213	0,366	0,512	0,567	0,590	0,590
Somontano de Barbastro	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,100	0,103	0,119	0,102	0,118	0,166	0,227	0,342	0,430	0,469	0,493	0,504
Índice de Herfindal	0,076	0,077	0,089	0,077	0,088	0,123	0,173	0,284	0,372	0,416	0,443	0,457
Cinca Medio	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,112	0,106	0,105	0,113	0,125	0,141	0,232	0,353	0,394	0,408	0,429	0,441
Índice de Herfindal	0,170	0,167	0,164	0,171	0,180	0,196	0,279	0,397	0,439	0,453	0,471	0,483
La Litera / La Llitera	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,087	0,093	0,094	0,103	0,104	0,123	0,152	0,190	0,234	0,273	0,308	0,321
Índice de Herfindal	0,104	0,107	0,108	0,112	0,116	0,125	0,143	0,171	0,203	0,230	0,261	0,273

Cuadro 8.8. Índices de Theil y Herfindal por comarcas. Años 1900 a 2004. (Continuación).

Los Monegros	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,079	0,079	0,080	0,079	0,081	0,081	0,094	0,112	0,114	0,122	0,126	0,129
Índice de Herfindal	0,053	0,054	0,054	0,053	0,054	0,054	0,058	0,066	0,066	0,070	0,072	0,073
Bajo Cinca / Baix Cinca	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,112	0,112	0,120	0,124	0,120	0,138	0,175	0,208	0,255	0,278	0,311	0,335
Índice de Herfindal	0,127	0,124	0,122	0,132	0,125	0,139	0,137	0,209	0,256	0,274	0,310	0,333
Tarazona y el Moncayo	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,264	0,275	0,258	0,281	0,323	0,344	0,389	0,452	0,516	0,547	0,573	0,576
Índice de Herfindal	0,245	0,257	0,239	0,262	0,305	0,322	0,371	0,436	0,501	0,536	0,565	0,568
Campo de Borja	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,131	0,131	0,129	0,138	0,141	0,138	0,147	0,156	0,186	0,205	0,232	0,238
Índice de Herfindal	0,113	0,112	0,109	0,112	0,115	0,113	0,117	0,121	0,138	0,147	0,164	0,169
Aranda	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,049	0,044	0,040	0,045	0,049	0,050	0,074	0,156	0,251	0,277	0,299	0,314
Índice de Herfindal	0,096	0,095	0,092	0,094	0,096	0,097	0,109	0,152	0,205	0,226	0,248	0,259
Ribera Alta del Ebro	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,122	0,118	0,117	0,113	0,123	0,117	0,112	0,122	0,132	0,141	0,143	0,145
Índice de Herfindal	0,109	0,108	0,107	0,104	0,111	0,107	0,104	0,109	0,114	0,121	0,120	0,121
Valdejalón	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,079	0,084	0,089	0,093	0,096	0,094	0,108	0,126	0,152	0,168	0,188	0,197
Índice de Herfindal	0,088	0,091	0,093	0,096	0,096	0,095	0,100	0,107	0,120	0,128	0,135	0,138
Delimitación Comarcal de Zaragoza	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,721	0,719	0,741	0,759	0,798	0,817	0,839	0,882	0,895	0,890	0,869	0,861
Índice de Herfindal	0,724	0,721	0,745	0,764	0,807	0,826	0,848	0,894	0,906	0,901	0,877	0,868
Ribera Baja del Ebro	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,098	0,097	0,103	0,111	0,102	0,124	0,147	0,146	0,151	0,157	0,163	0,168
Índice de Herfindal	0,142	0,141	0,143	0,146	0,143	0,152	0,164	0,159	0,160	0,164	0,169	0,172

Cuadro 8.8. *Indices de Theil y Herfindal por comarcas. Años 1900 a 2004. (Continuación).*

Bajo Aragón-Caspe / Baix Aragó-Casp	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,136	0,143	0,140	0,180	0,184	0,197	0,198	0,263	0,274	0,296	0,313	0,317
Índice de Herfindal	0,267	0,273	0,271	0,305	0,308	0,321	0,323	0,370	0,376	0,396	0,411	0,414
Comunidad de Calatayud	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,104	0,098	0,100	0,118	0,132	0,141	0,159	0,203	0,269	0,310	0,352	0,373
Índice de Herfindal	0,045	0,043	0,043	0,052	0,061	0,066	0,077	0,103	0,150	0,183	0,221	0,243
Campo de Cariñena	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,067	0,060	0,058	0,049	0,051	0,053	0,066	0,093	0,138	0,149	0,169	0,180
Índice de Herfindal	0,100	0,098	0,096	0,091	0,092	0,093	0,100	0,111	0,133	0,139	0,153	0,162
Campo de Belchite	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,114	0,110	0,110	0,112	0,114	0,122	0,123	0,145	0,159	0,164	0,156	0,162
Índice de Herfindal	0,115	0,113	0,112	0,113	0,113	0,119	0,119	0,128	0,134	0,141	0,143	0,146
Bajo Martín	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,133	0,139	0,142	0,142	0,145	0,156	0,160	0,163	0,174	0,178	0,194	0,193
Índice de Herfindal	0,177	0,178	0,179	0,178	0,180	0,185	0,187	0,186	0,192	0,196	0,205	0,205
Campo de Daroca	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,099	0,100	0,098	0,101	0,095	0,095	0,106	0,160	0,202	0,213	0,221	0,218
Índice de Herfindal	0,061	0,061	0,060	0,061	0,061	0,061	0,065	0,091	0,113	0,127	0,140	0,136
Jiloca	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,100	0,105	0,112	0,117	0,130	0,130	0,137	0,167	0,217	0,234	0,263	0,271
Índice de Herfindal	0,056	0,057	0,061	0,062	0,068	0,068	0,069	0,079	0,104	0,114	0,132	0,139
Cuencas Mineras	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,057	0,060	0,064	0,065	0,073	0,090	0,136	0,209	0,285	0,293	0,300	0,306
Índice de Herfindal	0,047	0,048	0,049	0,050	0,052	0,057	0,076	0,111	0,154	0,161	0,164	0,168
Andorra-Sierra de Arcos	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,043	0,046	0,049	0,062	0,061	0,094	0,203	0,279	0,416	0,450	0,475	0,476
Índice de Herfindal	0,133	0,135	0,136	0,144	0,144	0,168	0,257	0,325	0,457	0,491	0,517	0,516

Cuadro 8.8. *Indices de Theil y Herfindal por comarcas. Años 1900 a 2004. (Continuación).*

Bajo Aragón	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,125	0,134	0,147	0,161	0,165	0,192	0,223	0,292	0,339	0,376	0,400	0,414
Índice de Herfindal	0,103	0,107	0,113	0,121	0,124	0,146	0,168	0,216	0,248	0,274	0,296	0,310
Comunidad de Teruel	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,181	0,216	0,205	0,213	0,229	0,269	0,304	0,387	0,494	0,559	0,620	0,631
Índice de Herfindal	0,108	0,135	0,121	0,122	0,133	0,166	0,197	0,269	0,376	0,451	0,525	0,539
Maestrazgo	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,091	0,099	0,098	0,093	0,086	0,087	0,086	0,078	0,113	0,124	0,137	0,132
Índice de Herfindal	0,111	0,117	0,116	0,112	0,108	0,109	0,107	0,101	0,116	0,121	0,127	0,124
Sierra de Albarracín	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,039	0,033	0,034	0,032	0,033	0,034	0,043	0,071	0,120	0,131	0,155	0,147
Índice de Herfindal	0,057	0,054	0,055	0,054	0,054	0,055	0,058	0,069	0,088	0,094	0,105	0,102
Gúdar-Javalambre	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,045	0,047	0,045	0,049	0,045	0,048	0,056	0,081	0,106	0,112	0,121	0,118
Índice de Herfindal	0,054	0,055	0,054	0,055	0,054	0,055	0,058	0,066	0,075	0,079	0,082	0,082
Matarraña / Matarranya	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Índice de Theil	0,047	0,048	0,049	0,050	0,047	0,050	0,054	0,064	0,074	0,087	0,104	0,111
Índice de Herfindal	0,072	0,073	0,073	0,074	0,073	0,074	0,076	0,080	0,085	0,091	0,100	0,104

El comentario de este cuadro es muy sencillo: el valor máximo de ambos índices se da en todas las comarcas al final del periodo, bien en 2001, bien tres años más tarde, en 2004. Sólo hay tres excepciones: Alto Gállego en 1991, Delimitación Comarcal de Zaragoza en 1981 y Campo de Belchite en 1991 (sólo para el índice de Theil); las tres también hacia el final del siglo. La interpretación es muy clara, a saber, durante el siglo veinte aumenta la concentración y, por tanto, la desigualdad, en todas las comarcas, algo que ya sabíamos por la sección anterior al hablar del exponente de Pareto.

También se ha replicado el estudio de beta-convergencia comarca a comarca. Por motivos de espacio no vamos a presentar 33 diagramas de dispersión con otras tantas rectas ajustadas a los puntos. Además, no es necesario, ya que si este análisis de beta-convergencia es coherente con

los resultados derivados de los métodos previos, exponente de Pareto e índices de concentración, la relación entre tasa de crecimiento y tamaño inicial, que es como se define la beta-convergencia, ha de ser positiva. En efecto, esto ocurre en 29 comarcas¹².

12 La recta ajustada es decreciente, pero casi horizontal, lo que indica ausencia de relación estadísticamente significativa entre crecimiento y dimensión inicial, en Sobrarbe, Hoya de Huesca/Plana de Uesca, La Litera/La Llitera y Campo de Belchite. El bajo grado de ajuste (el mayor de los cuatro tiene un R2 de 0,05) no hace más que confirmar que en esas comarcas la tasa de crecimiento no depende del tamaño.

