LUISA MARIA FRUTOS MEJIAS

ESTUDIO GEOGRAFICO DEL «CAMPO DE ZARAGOZA»

ESTUDIO GEOGRAFICO DEL «CAMPO DE ZARAGOZA»

Tesis Doctorales

XXI

INSTITUCION "FERNANDO EL CATOLICO" (C. S. I. C.)

LUISA MARIA FRUTOS MEJIAS

ESTUDIO GEOGRAFICO

DEL

«CAMPO DE ZARAGOZA»

EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL * ZARAGOZA * EXCMO. AYUNTAMIENTO

Publicación núm. 603
de la
Institución «Fernando el Católico»

I.S.B.N. 84-00-04267-0
Dep. Legal: Z. 126-1976

IMPRESO EN ESPAÑA

Talleres editoriales Octavio y Félez, S. A. - Cuéllar 11 y 13 - Zaragoza

PRESENTACION

Como en todas las áreas de la investigación sobre la naturaleza y el hombre, la geografía está agitada por profundos y rápidos cambios —todavía no bien asimilados—, confiriendo al término «nueva geografía» una fuerza seductora, que puede inconscientemente provocar como un olvido o ignorancia de lo que podemos llamar la «geografía de siempre». Se piensa que lo nuevo es antagónico de lo viejo, como si se estableciera una divisoria absoluta capaz incluso de cambiar el género de la cosa. Creemos, sin embargo, que la evolución que se está llevando a cabo es positiva y hay que ponerse a su paso, a condición de que no se rompa la coherencia y no se cambie el género. La «nueva geografía» es sólo nueva en sus métodos y quizá en su temática, pero su contextura epistemológica sigue siendo la misma: describir y explicar el paisaje terrestre, como la suma de conexiones de factores físicos, en los que el hombre realiza su actividad. La noción de paisaje se ha revitalizado recientemente —y esta novedad es interesante— con un contenido ecológico. Su interés se ha despertado ante el riesgo de un posible deterioro por una explotación desordenada, pero sigue siendo el paisaje de siempre: una realidad nueva surgida de la combinación de diversos elementos que convergen.

El trabajo de Luisa María Frutos, al que estas fugaces consideraciones quieren servir de presentación, está dentro de la línea tradicional de la geografía de siempre, pero evitando el anclaje en el pasado. El lector se encuentra, pues, ante un libro que no pertenece a la nueva geografía, pero que ha sabido integrar sus nuevos métodos. La autora conoce los aires que circulan altos sin perder pie en el firme suelo de la solera geográfica, y ha sabido proteger su trabajo contra el vértigo de lo novedoso. Este hecho ha resultado muy afortunado porque, por una parte, su tema de estudio es inédito y estaba ausente en el patrimonio geográfico; todavía no existía una monografía del Campo de Zaragoza y, hemos de desengañarnos, las buenas monografías no permiten piruetas novedosas. Por otra parte, el Campo de Zaragoza tiene un contenido muy grato a la nueva geografía: la conexión entre el mundo rural y el mundo urbano, lo tradicional y lo moderno disputándose un mismo espacio vital. Hay aquí, en germen, interesantísimas cuestiones que Luisa

María Frutos ha sabido desarrollar acertadamente en su trabajo. Nos congratulamos de estar ante un libro tradicional, que precisamente por eso colma un vacío en el conocimiento geográfico de nuestra región y, al mismo tiempo, un libro tremendamente actual, pleno de sugerencias, porque su mismo tema así lo ha impuesto.

El lector saldrá complacido de su lectura si sabe tener la paciencia de no abandonarlo ante las dificultades que un texto científico lleva consigo; y, naturalmente, sabrá un poco más de nuestro inmediato entorno rural, que eso sí que está en trance de una completa transformación.

Para terminar, unas palabras sobre su autora: Luisa María Frutos pertenece a la última generación que formó el profesor Casas Torres en Zaragoza. Precisamente este trabajo que ve ahora la luz fue iniciado por su consejo y dirección; mi labor no fue más que continuar y dar término a tan buen comienzo.

«El Campo de Zaragoza» es un digno exponente de años de trabajo investigador, sabiamente combinado con la docencia universitaria y las exigencias propias de una madre de familia, que no es poco. Podríamos decir que la doctora Frutos ha hecho honor a las justas y merecidas reivindicaciones femeninas en todos los campos, especialmente en el universitario.

SALVADOR MENSUA
Catedrático de Geografía

INTRODUCCION

Zaragoza y su comarca se localizan en el centro de la depresión del Ebro, justamente donde este río recibe a sus tributarios Gállego, Huerva, Jalón y Ginel. Son tierras bajas, cuya altitud media apenas rebasa los 500 m., pero de topografía quebrada, lo que hace que la diferencia entre el punto más bajo (160 m. en el Ebro, en Pina) y el más elevado (822 m. en la Sierra de Alcubierre) sea considerable.

El conjunto de eriales, campos y huertas que rodean la ciudad en un área de 3.000 Km^2 aproximadamente, no tiene nombre concreto en el habla popular, citándose como «montes» de Zaragoza su secano y como «huerta» su regadío, pero ha sido denominado por CASAS TORRES [1] «Campo de Zaragoza», y el título expresa con exactitud el todo comarcano, de tradicional vocación agropecuaria.

Sin embargo, establecer los límites de este «Campo» no es tarea fácil. Sus contornos naturales no son diferenciadores ni en lo que se refiere al clima, que es el general del Ebro medio, sin apreciables matices microclimáticos, ni en la geomorfología o litología, en clara conexión con las de las comarcas colindantes, a pesar de una coincidencia bastante precisa con el manchón de yesos masivos miocenos del fondo de la depresión. No puede hablarse tampoco de una comarca-mercado cuyo centro fuera la ciudad, porque el área de influencia de Zaragoza, capital regional en todos los sentidos y con todas las funciones, rebasa ampliamente su Campo en un hinterland desmesurado [2]. Quizá pudiera responder a la idea de área suburbana (la «banlieu» clásica de los franceses, el «umland» que citan SCHÖLLER y ALLIX y que es tan utilizado por alemanes y escandinavos, o la «settlement-area» de los británicos) [3], pero si se aplican con todo rigor las definiciones de estos términos según el uso que de ellos hacen los geógrafos, sólo puede denominarse así una zona bastante irregular que incluye los barrios periféricos rurales de Miralbueno, Montañana, Santa Isabel, Juslibol y se extiende en estrella a lo largo de las carreteras que convergen en Zaragoza, algunas decenas de kilómetros, especialmente siguiendo la carretera de Logroño hasta Utebo y Casetas. En esta zona, la población activa industrial es importante, superando incluso a la agrícola, pero

1. J. M. CASAS TORRES cita en su estudio regional del Valle del Ebro las distintas comarcas aragonesas, dando el nombre de «Campo de Zaragoza» a ésta (pp. 123-148), si bien incluye algunos pueblos más del regadío del Ebro (Pedrola, Luceni, Gelsa), que no se han tenido en cuenta en este trabajo porque su carácter comarcal queda muy desdibujado (ver *Valle del Ebro*, vol. IV de la *Geografía de España y Portugal*, II parte, dirigido por M. DE TERÁN. Edit. Montaner y Simón, Barcelona, 1966).

También S. MENSUA recoge esa denominación para la comarca que contornea Zaragoza en *El Valle del Ebro: Aragón, Navarra, Alto Ebro*, pp. 224-225, «Geografía Regional de España», dirig. por M. DE TERÁN y L. SOLÉ. Editorial Ariel, Barcelona, 1968.

2. Según la zonificación de áreas de influencia de Zaragoza dada por A. NAVARRO en su *Geografía urbana de Zaragoza*, 1962, ninguna coincide estrictamente con esta comarca.

3. Los criterios de clasificación de áreas de influencia son en extremo variados y cuentan con una extensísima bibliografía. En lo que se refiere a las áreas suburbanas, el concepto de *banlieu* viene claramente expresado por M. DERRUAU en su *Tratado de Geografía Humana*, 1964, y por G. CHABOT en *La ciudad vista desde el campo*, 1954, pp. 75-80. Igualmente y utilizando también el término inglés, este concepto es explicado por DICKINSON en *Ciudad, Región, regionalismo*, 1961, vid. pp. 206-208.

La idea de *umland* está recogida por BEAUJEAU-GARNIER y G. CHABOT en su *Tratado de Geografía urbana*, 1970, vid. p. 520, y por P. SCHÖLLER en *Objetos y problemas de la Geografía urbana*, 1954, pp. 47-67.

manteniéndose a la vez el carácter hortelano, entremezclándose las zonas cultivadas y las granjas ganaderas con las plantas industriales y los sectores residenciales de villas de recreo. Las relaciones de todo tipo con el núcleo urbano son aquí no sólo importantes, sino necesarias.

Pero ampliar estas características al resto de la comarca sería generalizar sin una base aceptable, y eso es peligroso. Es obvio, por supuesto, que el Campo de Zaragoza es una zona de relación inmediata con la ciudad, pudiendo distinguirse al menos tres sectores de influencia o interconexión, de intensidad decreciente hacia la periferia, pero que no encajan correctamente con las típicas zonas de influencia urbana [4], aun cuando pueden constituir, en un futuro próximo, el «área metropolitana» de la capital aragonesa. De hecho, el más sólido criterio para establecer los límites de la comarca se apoya en la existencia de otras que la contornean, de vieja toponimia y acusada personalidad (Monegros, Cariñena, Llanos de La Almunia, Bajo Jalón, Cinco Villas, Montes de Castejón, Violada), que perfilan el espacio rural más íntimamente unido a Zaragoza. Por eso, justamente, las encuestas realizadas en los pueblos que se estudian dejan bien sentado que existe conciencia de pertenecer a la comarca de Zaragoza y no a otra.

Por supuesto, hay puntos de conexión intercomarcales, que quedan señalados por la existencia de pueblos bastante importantes, mercados secundarios, que desdoblan su capacidad de atracción entre la propia comarca y las vecinas (Zuera, hacia Violada; Alagón, hacia el Bajo Jalón y aguas arriba del Ebro, en competencia con Tauste y Gallur; Pina, hacia Monegros) y son a la vez puente hacia Zaragoza. Pero esto no hace más que confirmar lo ya expuesto.

Concluyendo, pues, y utilizando como apoyo todo lo dicho, el Campo de Zaragoza queda dentro de un polígono irregular cuyos vértices se encuentran en los pueblos de regadío de Botorrita (Mozota y Muel, aguas arriba del Huerva, tienen ya influencia del Campo de Cariñena), Alagón (de Cabañas a Pradilla de Ebro es muy sensible la atracción de las Cinco Villas), Zuera (exceptuando los nuevos pueblos del Instituto Nacional de Colonización, dentro de su término municipal, pero que pertenecen a Violada), Pina y las cuatro Muelas, factor topográfico de delimitación mucho más neto, divisoria con las comarcas del contorno antes citadas. Estos mojones son además el límite de los Acampos de dominio zaragozano, hasta fechas muy recientes (La Muela nace como un barrio de la ciudad, Torrecilla de Valmadrid pertenece hoy a su término municipal y Leciñena y Perdiguera son mucho más zaragozanos que monegrinos).

Los 3.014,26 Km² de la comarca (datos oficiales) acogen, según el censo de 1970, 519.338 habitantes, de modo que en el 18 % de la superficie de la provincia se agrupa el 63 % de su población. Las cifras parecen hablar de una comarca densamente poblada, con gran desequilibrio respecto al conjunto provincial. Pero esto no es exacto; si excluímos los pobladores del casco urbano, la densidad media es de 24 habitantes por Km², siendo la de la provincia de 13 habitantes por Km².

Ese mismo contraste se aprecia al analizar cualquier actividad del Campo zaragozano, si no se tiene el cuidado de deslindarla de la urbana, de modo que siempre queda enmascarada la fisonomía de la comarca por la cabecera comarcal, cabecera regional igualmente.

Para evitar esto, y considerando que el objeto del estudio es el Campo zaragozano y no la capital del Valle del Ebro, se ha desechado conscientemente profundizar en cualquier investigación puramente urbana, y sólo se ha considera-

4. Lo que BEAUJEAU-GARNIER y CHABOT denomian «área interior suburbana» quedaría limitado al polígono Miralbueno-Valdefierro-Montañana-Santa Isabel, donde la mitad al menos de la población activa está inscrita en el sector secundario y se cumplen las funciones de área-dormitorio y abastecimiento agrario a la ciudad. La zona externa podría abarcar Casetas-Cadrete-El Burgo-La Puebla-Villamayor-Villanueva de Gállego; aquí se combinan las dedicaciones agropecuarias (producción láctea y hortofrutícola) y la industrial, pero esta última en un segundo plano, y permanecen todavía funciones de área-dormitorio y abastecimiento alimenticio al mercado urbano, mezcladas de forma más o menos compleja. Por último, puede establecerse el cinturón que correspondería al área suburbana remota, constituída por el resto del «Campo», y donde la relación ciudad-pueblo no es tan intensa a pesar de existir una conexión, y la distancia y las comunicaciones empiezan a pesar de modo efectivo en esa conexión. Establecer el límite de este tercer sector es lo verdaderamente difícil, porque la atracción de Zaragoza se va difuminando muy irregularmente y muy despacio.

do Zaragoza en aquello en lo que conserva su carácter de centro comarcal, o en lo que pueda poner de resalte la interdependencia mutua Campo-ciudad, que es una de las cosas que se trata de demostrar (por ejemplo, la afluencia de frutas y hortalizas casi exclusivamente al mercado local, la relación de la agricultura con la industria zaragozana y la actual expansión industrial de Zaragoza en su Campo).

Desde este punto de vista, se trata de hacer un estudio de comarca, lo que entra de lleno en el campo de la geografía regional. Por ello se ha procurado utilizar un método de investigación y exposición que evite que se pierda la perspectiva de unidad geográfica, aunque pueda parecer de corte demasiado clásico e incluso pecar en algunos momentos de un cierto matiz posibilista. No cabe duda de que podría haberse analizado solamente el aspecto humano y económico, que a simple vista constituyen el lazo de unión fundamental entre una ciudad y su comarca. Pero ¿cómo explicar la lucha secular por el agua, la gran extensión de los pastizales, los bajos rendimientos del olivar, las dificultades de adaptación del algodón, la dedicación de los terrazgos?

Ahora bien, como existen diversos estudios climáticos, botánicos y edafológicos sobre la región, así como algunos ensayos sobre su geomorfología [5], se ha dado menor extensión en la redacción a estos aspectos, procurando enmarcar muy concretamente la comarca, resaltando la relación del medio y la actividad agropecuaria esencialmente, siendo éste el tema central de la investigación, porque es el modo de vida más importante todavía en el Campo zaragozano.

Finalmente, no puedo cerrar esta introducción sin expresar mi agradecimiento a todos los que han hecho posible la conclusión de este trabajo con su colaboración, orientación y consejos, facilitándome datos, a veces de sus investigaciones personales todavía inéditas, respondiendo largas listas de preguntas, acompañándome en mis recorridos por el campo o, simplemente, dándome ánimo en momentos en los que hubiese abandonado el trabajo. Y especialmente debo mencionar al Dr. Salvador MENSUA, que dirigió y revisó en todo momento y a conciencia las investigaciones.

5. La bibliografía sobre distintos aspectos de esta región queda reseñada en el Indice, mencionándose igualmente al tratar el tema en el que está incluída. En el aspecto humano-económico se ha utilizado como importante punto de partida, no sólo los estudios históricos de M. L. LEDESMA, las orientaciones de G. FATÁS y los numerosos estudios de J. L. LACARRA, sino la obra de I. Asso y la más actual de JORDANA DE POZAS, así como las tesis de Licenciatura o de Doctorado que analizan algún aspecto de la comarca, y que también se reseñan al abordar el tema correspondiente.

I. EL CLIMA

La capital aragonesa tiene uno de los más largos y completos períodos de observaciones climáticas del país. No es, pues, de extrañar que estos datos hayan sido utilizados por gran número de autores en los análisis del clima del Valle del Ebro, de la región aragonesa, de la provincia e incluso de la Península. Por otra parte, las características generales del clima de esta zona han sido ya expuestas repetidas veces desde SCHMITT (1929) a BIEL (1962) y COMELLAS (1964), actualmente ampliadas con los trabajos de evapotraspiración potencial de LISO y ASCASO (1969) [6]. No se trata, pues, de aportar nada nuevo al estudio del clima de la depresión del Ebro, sino sólo de matizar a escala de microclima justamente a partir de los rasgos generales. A la vez se ha intentado relacionar el mecanismo climático con la actividad humana (problemas planteados por las heladas, el viento, las tormentas, la irregularidad de las lluvias..., etcétera) simplemente para que sirva eficazmente de encuadre al verdadero objeto de este estudio: la comarca zaragozana.

A. — LOS DATOS CLIMÁTICOS

Para conseguir el fin propuesto se ha revisado la red de estaciones meteorológicas existentes en el Campo zaragozano y en su periferia, seleccionando las que presentaban una fiabilidad mayor: Zaragoza y Sanjurjo, con largas series completas de todos los elementos (datos termopluviométricos, nieblas, presiones, nubosidad, heladas, tormentas, humedad relativa...), Cogullada, con escasas lagunas en un largo período de observaciones de temperaturas y lluvias. y Alagón, Pina, Perdiguera, Villanueva, Mezalocha, de funcionamiento corto e irregular, habiéndose hecho precisa la interpolación [7]. Es

6. Entre toda la bibliografía de tipo general donde se utilizan los datos de Zaragoza, deben destacarse, por la mayor precisión con que enfocan el clima regional, las siguientes: R. SCHMITT, *El clima de Castilla la Vieja y Aragón*, 1945. A. BIEL, L. GARCÍA PEDRAZA, *El clima de Zaragoza y ensayo climático para el Valle del Ebro*, 1962. M. LISO, A. ASCASO, *Introducción al estudio de la evapotranspiración potencial y clasificación climática de la Cuenca del Ebro*, 1970.

Igualmente son importantes las investigaciones de otros autores que abarcan el clima de toda España, o sólo un sector del Valle del Ebro, pero que aportan datos o conclusiones válidas para aplicarlas a esta comarca: F. ELÍAS y R. GIMÉNEZ, *Evapotranspiración potencial y balance de aguas en España*, 1965. J. L. COMELLAS, *Los estados de tiempo en la Cuenca de Pamplona*, 1963-64.

Finalmente, merecen también atención algunos artículos y estudios monográficos publicados en los Boletines Meteorológicos o en las series del Servicio Meteorológico, que serán citados en el momento oportuno.

7. Existen algunos datos en Fuentes de Ebro y Remolinos, pero son series tan cortas e intermitentes que se han desechado por su escaso valor científico. Podían haberse estudiado también las observaciones de Aula-Dei y La Granja de Zaragoza, pero localizándose en el mismo lugar que otros observatorios ha parecido innecesario alargar más las listas numéricas.

Respecto a las estaciones meteorológicas utilizadas, sólo Zaragoza ofrece una serie absolutamente completa, tanto de observaciones termopluviométricas como de otros factores. En Sanjurjo faltan datos de pluviosidad en mayo de 1947, pero las temperaturas abarcan, sin lagunas, todo el período 1944-65. En Cogullada no aparecen los registros de lluvias de diciembre de 1961 y agosto-diciembre de 1964, y los térmicos presentan numerosos vacíos. Alagón ofrece una serie continua de diez años de precipitaciones (1955-65), pero su observatorio térmico funciona hace poco tiempo y sólo puede ser útil como referencia de comparación. Los restantes observatorios, de carácter exclusivamente pluviométrico, no utilizados hasta ahora en ningún estudio, tienen a lo largo de estos veintidós años datos intermitentes, por lo cual ha sido preciso interpolarlos, tomando como base Zaragoza y aplicando la fórmula de HANN (1908), ya usada por SCHMIT y citada por N. NEUMAN en *El clima del SE. de España*, publicado en «Estudios Geográficos», número 79, mayo, 1960, lo que significa que las conclusiones obtenidas para estos observatorios deben ser tomadas con reservas.

evidente, por lo tanto, que la escasa densidad de observatorios y lo homogéneo de la localización de los existentes hace imposible una diferenciación precisa de contrastes locales, especialmente entre las Muelas y el fondo del Valle, que sería lo verdaderamente interesante. Pero al menos constituyen una base aceptable para ofrecer una idea del medio climático y relacionarlo con otros aspectos físicos y humanos.

A partir de estos observatorios, y en un intento de máxima coordinación, se ha trabajado sobre un período de veintidós años de registros (de 1944 a 1965), obteniéndose bastantes detalles en el análisis de las precipitaciones, dada la mayor abundancia de estos datos, y aun sobre las temperaturas, pese a que las estaciones meteorológicas térmicas se localizan muy cerca unas de otras. Este problema se agrava al estudiar los restantes elementos climáticos, ya que sólo quedan recogidos en las series de Zaragoza y Sanjurjo.

Considerando, pues, las posibilidades reales y los resultados a los que se podría llegar, se ha preferido utilizar como punto de referencia para algunos de estos componentes (heladas, nieblas, vientos, presiones, nubosidad, evapotranspiración) los estudios y datos presentados por algunos autores, especialmente los de BIEL, GARCÍA DE PEDRAZA y LISO-ASCASO, añadiendo solamente, como investigación directa sobre estos aspectos, la revisión de los boletines diarios para deducir las situaciones barométricas ligadas de modo más habitual a dichos fenómenos.

No va a presentarse a la manera clásica, sin embargo, un minucioso estudio de los tipos de tiempo. Es de sobras conocido el mecanismo de la circulación atmosférica que afecta, en líneas generales, a la Península y al Valle medio del Ebro, donde está enclavada la comarca objeto de este estudio, por lo cual parece una reiteración inútil hacer una detallada descripción de la dinámica que provoca buen o mal tiempo, días soleados o lluviosos, excepto en los casos concretos señalados en el párrafo anterior, lo que puede aportar algo más sobre el mecanismo climático regional [8]. Se insistirá, solamente, en la importancia que adquiere la topografía del Valle, depresión rodeada de montañas, verdadera «cazuela orográfica», como la denomina BIEL, como modificador de esa dinámica general, hasta crear uno de los enclaves de clima árido de la Península, e igualmente en la influencia que ejerce la dirección NW.-SE. de la depresión en el predominio de los vientos del cuarto y segundo cuadrante.

B. — LOS FACTORES Y LOS ELEMENTOS DEL CLIMA

Separar cada uno de los elementos climáticos para analizarlo es, sin duda, un método analítico hoy muy discutible, cuando se ha alcanzado ya la visión de conjunto que da la climatología de síntesis. Pero estimando que difícilmente puede llegarse a dicha síntesis sin un previo análisis, se ha optado por recurrir a este tradicional sistema, cerrando el capítulo con una conclusión que aúne estos diversos elementos, en un intento de caracterizar el microclima local.

1. — PRESIONES, VIENTOS, NUBOSIDAD, NIEBLAS

Al iniciar el estudio sistemático de los factores y elementos variables (meteorológicos) componentes de un clima, parece lógico partir de aquéllos que son causales, por cuanto en buena parte dependen de su dinámica los demás. Por eso se encabeza este apartado con el análisis

8. En cualquier climatología, meteorología o Geografía general de España puede consultarse este punto. Queda claro, y por lo tanto no tiene sentido insitir más en ello, que el clima de la Península tiene como factor esencial su situación entre masas de aire de origen y características distintas, siendo afectada por la situación estacional del frente Polar y la localización, extensión y profundidad de las altas de Azores, de Europa Central y, si es invierno, del propio anticición Peninsular, de las bajas presiones del Mediterráneo (depresión del Golfo de León), las masas de aire seco y cálido saharianas y las bajas de origen térmico locales. SCHMITT ha analizado con minuciosidad todas las situaciones posibles y los tipos de tiempo que engendra sobre la mitad Norte de la Península (op. cit., pp. 748-767), incluyendo la comarca zaragozana en lo que él denomina «Provincia Central de la Cuenca del Ebro». Igualmente COMELLAS (op. cit., pp. 17-34) analiza el régimen dinámico del Valle del Ebro, señalando muy claramente que... «el régimen meteorológico de la Cuenca del Ebro es menos fácil de definir (...que el de la Península), por lo mismo que está menos expuesto a la influencia directa de los grandes centros de acción» (p. 6), a causa de su peculiar orografía.

de las presiones como primer factor a tener en cuenta y, dependiendo de éstas, e influyendo de modo directo sobre precipitaciones y temperaturas, el de los vientos, nubosidad y nieblas.

Sin embargo, este análisis va a ser muy breve, por todo lo dicho al enumerar los datos en los que se basan las investigaciones, tanto en aquello que se refiere al número de observatorios como a las series recopiladas. De modo concreto, el estudio de presiones, humedad, vientos y días cubiertos está incluído en el trabajo de BIEL-GARCÍA PEDRAZA sobre *El clima de Zaragoza...* [9], donde se tienen en cuenta, además, un período de observaciones mucho más completo. Igualmente BIEL ha hecho algunos trabajos específicos sobre vientos [10]. Por lo tanto, es razonable remitirse a lo expuesto por estos autores, apuntando algún detalle más sobre el tema, dado que no puede añadirse nada que establezca ni el menor contraste entre los diversos sectores del área comarcal.

a) Las presiones medias

Un somero análisis de los boletines meteorológicos diarios da clara idea de las situaciones barométricas más frecuentes en el Valle medio del Ebro, reflejadas en las cifras que se registran en Zaragoza. La abundancia de situaciones interciclónicas hace realmente expresivo el valor medio anual de presión que da BIEL: 1.016 mb.

Pero a lo largo de los meses el predominio de valores diversos señala las primeras características de un clima con claras tendencias continentales: estancamiento de altas presiones durante el invierno, sobre todo en enero y febrero, lo que constituye una de las causas de las nieblas y heladas de esta comarca, y de bajas de carácter térmico en verano, que con frecuencia se resuelven en tormentas.

Solamente en primavera las presiones acusan el descenso del frente polar con fuerte tendencia a las bajas, que, por otra parte, pasan rápidamente a situaciones de interciclón, haciendo extensibles también aquí las conclusiones de COMELLAS sobre la Cuenca de Pamplona: el predominio de los fenómenos de sustitución sobre los de evolución da un clima en general brusco y variable [11].

b) Los vientos dominantes

Con el predominio de las situaciones barométricas intermedias y los bruscos cambios, no es extraño que el viento sea uno de los factores típicos del clima de la Cuenca del Ebro, dominando la configuración orográfica del Valle en la importancia de las direcciones predominantes. La comarca zaragozana, que queda en el tramo medio, participa plenamente de esta característica (recuérdese que se ha llamado a Zaragoza «la novia del viento»), pero acusa matices propios en relación con otras áreas de la región, y es esto lo que se intenta subrayar aquí.

Los períodos de calma no son muy frecuentes, según se deduce de las cifras de frecuencia que recogen BIEL y GARCÍA PEDRAZA: 16 % del total anual para Zaragoza-ciudad y 22 % para Sanjurjo. Pero éste es, más o menos, el porcentaje de calmas para otros observatorios de la Cuenca, de modo que no significa gran cosa [12]. Lo verdaderamente notable es la persistencia de vientos del cuarto cuadrante, denominados en conjunto «cierzo» en todo el Valle, que se registran con una frecuencia de 47,3 % (Sanjurjo); aún, entre todos ellos, destacan por su peculiaridad los del NW. y WNW., que por sí solos suponen el 32 % (Sanjurjo) [13]. Este pre-

9. A. BIEL y L. GARCÍA PEDRAZA, *El clima de Zaragoza...* op. cit. pp. 9-10, 15-17 y 25-28. La serie que analizan abarca de 1926 a 1955 para presiones y nubosidad y de 1943 a 1960 sobre vientos.

10. Los datos sobre vientos en el Valle del Ebro son recogidos por BIEL no sólo en la obra citada (*El clima de Zaragoza...*) sino en un estudio monográfico (*El viento de Zaragoza*, publicado por el Servicio Meteorológico Nacional, Madrid. Serie D, 58 pp.) y un artículo publicado en el Boletín metereológico de mayo de 1963 (*Vientos en el Valle medio del Ebro*, Bol. Mens. Clim. mayo, 1963, pp. 3-7).

11. COMELLAS, op. cit., p. 4

12. BIEL y GARCÍA DE PEDRAZA, op. cit., pp. 25-28 y 45-47 y cuadro 4. Pueden compararse las cifras de estas dos estaciones con las de otras de la Cuenca, con pequeñas diferencias.

13. Se han tomado los datos de Sanjurjo como base del comentario porque sobre ellos hace BIEL la Rosa de los Vientos, ya que están más completos y son los que incluyen los Boletines diarios, en los que se han estudiado las situaciones características. Para Zaragoza-observatorio, el grupo de vientos del 4.º Cuadrante suponen el 54,1% de la frecuencia, pero desglosa menos las direcciones, estableciendo un elevadísimo porcentaje para los vientos del W. (41,3 %) donde es obvio que se incluyan los WNW, ya que en Sanjurjo aquellos vientos sólo suponen el 11,5 %.

dominio queda patente en el paisaje físico y humano: la inclinación de los árboles, materialmente «empujados» por el viento en su crecimiento, las acumulaciones de limos y la erosión eólica, vigente todavía en la geomorfología de la comarca, la ancestral costumbre de proteger con cortavientos de cañizos la margen de barlovento de los huertos ocupados por productos delicados, la ausencia de huecos en la fachada N.-NW. de la tradicional casa rural, hoy prácticamente desaparecida y mucho más adaptada al medio que las actuales edificaciones.

Los vientos del cuarto cuadrante son variados en su velocidad, en la situación atmosférica que los provoca y en su distribución a lo largo del año. El «cierzo» por antonomasia es fuerte, frío y seco (humedad relativa media entre 20 y 35 %), soplando habitualmente en cielos despejados o casi despejados, con nubes medias o altas (altocúmulos, altoestratos). Dan la máxima velocidad superando sus rachas más fuertes muchas veces los 60-70 Km./hora y se registran especialmente en los meses de invierno y principios de primavera, jugando un papel muy importante el componente Norte. Pero también son peculiares los «cierzos huracanados» de julio. Su situación típica en el Campo de Zaragoza es interciclónica, con fuerte gradiente entre un anticiclón (el de Azores, muy al Norte, sobre el Golfo de Vizcaya y frecuentemente soldado al área de altas continental) y una depresión en el Mediterráneo, entre la Península e Italia. Pero no es menos habitual que el gradiente se establezca entre un anticiclón que envía vientos de procedencia N. o NE., convertido en vientos NW. al entrar en el Valle del Ebro a causa de un fenómeno de torsión en relación con su disposición orográfica, que ya ha sido analizado por COMELLAS [14]. En estos casos acompaña a olas de frío, a veces muy agudas, aunque el movimiento constante de la masa de aire evite el riesgo de heladas.

Sin embargo, no es ésta la única posibilidad de génesis de vientos del cuarto cuadrante. El soplo del NW. puede acompañar también a una situación de inestabilidad y paso de borrascas, especialmente después de un frente frío que roza la región. Mientras tanto, en la Meseta y hasta Logroño suelen dominar vientos del W. y en el Cantábrico del SW. Se puede deducir de aquí un giro del viento similar al aludido antes para los de procedencia Norte, debido igualmente a la topografía de la Cuenca [15]. En estas situaciones, el cielo se mantiene cubierto, al menos en una buena parte, con nubes bajas o medias cumuliformes y a veces con precipitaciones en cantidad inapreciable, siendo su velocidad menor que en el cierzo seco anticiclónico y, en cambio, más elevada la humedad relativa.

En cualquier caso, todo este grupo de vientos da las velocidades más altas, siendo los únicos que con alguna frecuencia alcanzan más de 60 kilómetros/hora.

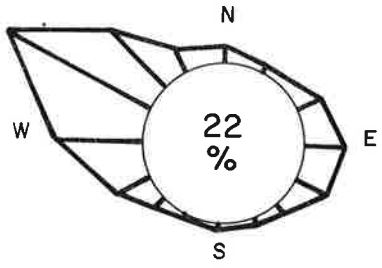
El segundo lugar, por su importancia, lo ocupan los vientos del segundo cuadrante, aunque muy por debajo de la frecuencia de los de componente W., ya que sólo suponen el 13,4 %. Entre ellos predomina el SE., también orientado en parte por la disposición del relieve. Es el «bochorno» regional, pero, como el cierzo, puede deberse a dos situaciones contradictorias: la prolongación de la influencia africana en verano, enviando vientos secos, cálidos y agobiantes sobre la Península, o la del paso de una borrasca por el Sur de la Península o su estancamiento sobre la costa levantina, siendo entonces un viento suave, húmedo y templado, portador de lluvias de otoño y primavera. En invierno, con situación anticiclónica y escasa velocidad, acompaña a las nieblas de irradiación y, si va asociado a bajas presiones, provoca los

14. COMELLAS, op. cit., pp. 6-7 y 21-22. Un ejemplo claro de cierzo frío y seco puede encontrarse en el Boletín del día 27 de mayo de 1957, entre otros muchos Boletines.

15. Topográficamente se aprecia con claridad un portillo entre Burgos y el Valle del Ebro, a la altura de los montes de Oca y La Bureba, y actuando como «muros de choque» frente a los vientos del W., las alineaciones de los Montes Oberenes y la Sierra de Cantabria, a cuyo abrigo Haro y Logroño presentan una frecuencia mucho mayor que Zaragoza de vientos del W. y menos de los de NW. Esta situación aparece clara en bastantes Boletines diarios, aunque es mucho menos habitual que la del cierzo de componente Norte. Por ejemplo, puede apreciarse en el Boletín del 23 de marzo de 1957, observaciones de las seis horas. Suelen ser situaciones de tránsito, de corta duración (a veces sólo algunas horas), antes de que el viento gire al NW. o al W. en todo el Valle, incluida Zaragoza.

más prolongados temporales de precipitaciones. Muy rara vez es un viento violento, siendo su velocidad más frecuente inferior a los 20 kilómetros/hora.

Los vientos del tercer cuadrante, especialmente el SW., aun siendo los menos habituales (7,5 % de frecuencia), son característicos de la comarca, porque preceden a las turbonadas de tormenta. Sin embargo, su máxima frecuencia no es veraniega, sino primaveral, porque también está asociado al paso de las borrascas bastante activas, que barren la Península en estos meses, acompañando, sobre todo, las lluvias del frente cálido [16]. Sus máximas velocidades van asociadas a las tormentas, alcanzando entonces de 30 a 60 Km./hora.



ROSA DE LOS VIENTOS (1.943-1.960)
ZARAGOZA
(Escala 1cm.= 10%)

El conjunto de vientos de componente Norte presenta una frecuencia de 8,8 %. Sin el efecto de pantalla del Pirineo, ésta sería mucho más elevada, pero ya se ha señalado la tendencia de los vientos N. y NE. a pasar a vientos N.-NW. en esta comarca. Sin embargo, en las ocasiones en las que soplan pueden ser vientos muy fríos, de elevada velocidad (hasta 60 kilómetros/hora) si tienen su origen en el anticiclón centroeuropeo. Pero también se asocian, como vientos húmedos y templados de escasa violencia, a las borrascas mediterráneas; si esta situación se presenta en invierno (con giro del viento al SE.), resbalando la masa de aire templado y húmedo sobre una masa de aire frío, las precipitaciones se resuelven en forma de nieve, lo cual es muy raro en el Ebro medio.

En resumen, la rosa de los vientos, reflejo del predominio de situaciones atmosféricas sobre la Península y su influencia peculiar en la comarca, presenta una figura disimétrica, fuertemente influída por la dirección del Valle. Los vientos más característicos de lluvias son los de componente Sur (segundo y tercer cuadrante), con la máxima persistencia en situaciones de inestabilidad equinocial y también los que acompañan a «pantanos barométricos», con niebla o fenómenos de convección, aunque con gradiente muy suave. Los vientos de componente Norte y Oeste pueden deberse a situaciones contradictorias, y, por lo tanto, ser portadores de lluvias —normalmente de frente frío— o soplar con fuertes rachas en un cielo despejado o escasamente cubierto de altas o medias nubes, que cruzarán rápidamente la comarca. Las calmas, generalmente anticiclónicas, serán las causantes, en invierno, de las nieblas de irradiación y las heladas, y en verano, de los más luminosos días soleados.

En el reparto mensual, como en las cifras anuales, destaca igualmente el predominio de los vientos del cuarto y segundo cuadrantes, con las características, para éstos y los restantes, que se han apuntado ya en los párrafos anteriores.

c) La nubosidad y las nieblas

La deducción lógica que puede obtenerse de los dos apartados anteriores es que la nubosidad debe ser en esta comarca de evolución rápida, y que el número de días despejados o con menos de una cuarta parte del cielo cubierto ha de ser elevado. La observación de los datos confirma esta hipótesis: el 36 % de los días del año (137 según SCHMITT) presentan cielos completamente despejados, en directa relación con los vientos anticiclónicos del NW. o con

16. Situaciones típicas de componente Sur se pueden encontrar en los Boletines diarios del día 2 de febrero de 1957 (vientos SE.), 13 de febrero del mismo año (SW.), con permanencia de inestabilidad del mismo tipo (familia de borrascas) y vientos de esta dirección los días 15, 16 y 17 (alternando el giro al SE., S., y SW. al paso de los frentes). SCHMITT señala, asimismo, que el viento de SW. es el dominante con las máximas lluvias en enero, marzo y abril (op. cit., pp. 760-765).

calmas de anticiclón centrado [17]. Los cielos parcialmente cubiertos, con altocúmulos, cirrus y altostratos, acompañan también a estas situaciones y pueden evolucionar hacia cielos totalmente despejados. Los sistemas de nubes más complejos (altrostratos, estratocúmulos y nimbostratos), de frente frío o cálido, acompañan a vientos del segundo y tercer cuadrante, y los cielos totalmente cubiertos sólo suponen el 12 % anual (15 % según SCHMITT). Pero hay que tener en cuenta que se registran también en estos observatorios como días cubiertos aquéllos en los que el cielo no es visible a causa de la niebla, lo que no supone que pueda generalizarse en toda la comarca, siendo éste un fenómeno típico de fondo de valle del que se hablará a continuación, lo que supone con frecuencia cielos despejados anticiclónicos en las Muelas.

La gráfica de porcentajes medios mensuales de días cubiertos se acopla bastante bien a la de pluviosidad, pero no coincide exactamente, puesto que los meses de máxima nubosidad son diciembre, marzo y septiembre, y las máximas pluviométricas se dan en mayo y septiembre-octubre. Para diciembre esta falta de incidencia se debe, en buena parte, a la suma de días nubosos propiamente y días de niebla, como ya se ha apuntado, lo que da también como resultado que enero tenga más del 50 % de días cubiertos. En el caso de marzo, la abundancia de nubes es resultado de la inestabilidad generalizada, no siempre resuelta en lluvias. Es a esto a lo que COMELLAS llama «nubes secas». La nubosidad mínima, y con ella la máxima de horas de sol, coincide con el verano, en que la proporción de días cubiertos no sobrepasa prácticamente el 30 %. La escasa nubosidad de la comarca supone la ausencia de una pantalla protectora que actúe de regulador térmico, amortiguando la acción de las temperaturas extremas y los fenómenos de irradiación y limitando la evaporación. Por esta causa, el Campo zaragozano recibe un promedio de 2.700 horas de sol anuales (el 56 % de las horas de sol posibles) y las largas sequías veraniegas se ven agravadas por la elevada insolación de julio y agosto (de 70 a 80 % de las horas de sol posibles). De igual modo, no sólo la cifra global de lluvias es muy baja, sino también la humedad relativa media anual, que sólo alcanza el 63 % en Zaragoza, y aún menos en Sanjurjo, fuera del límite de regadío. Unicamente en invierno se supera esta media, siendo la cifra más alta la de diciembre, con un 80 %. Es lógico que todo esto se acuse de un modo muy vivo en la vegetación, la agricultura y la vida zaragozana.

En estas conclusiones, se ha de tener también en cuenta que, como ya ha quedado indicado más arriba, una parte de los días cubiertos son, en realidad días de niebla. Este fenómeno está ligado a la vez al régimen térmico y a las situaciones barométricas específicas del Valle del Ebro, con su carácter de fosa convectiva y retentiva. Son nieblas de irradiación en casi todos los casos, lo que supone calmas o vientos muy flojos del E. o SE. con un anticiclón muy potente centrado sobre Europa, englobando también las altas peninsulares. Sólo en algunas ocasiones se asocia la niebla a situaciones interciclónicas, con escasísimo gradiente, cuando una cuña anticiclónica penetra por el NW. y un núcleo de bajas se sitúa al Sur, entrando en contacto una masa de aire frío y seco con otra húmeda y templada. En estos casos la niebla puede resolverse en llovizna.

Pero cuando es niebla de irradiación puede ir acompañada de heladas, y siempre mantiene temperaturas bajas y escasa amplitud térmica diurna. Si en estas condiciones la situación atmosférica se hace estacionaria, el aire frío se acumula en el fondo del Valle de modo persistente, mientras que los puntos topográficos más elevados permanecen con cielo despejado y clara inversión térmica [18].

17. Estas cifras están extraídas del resumen de datos de 1926-1955, publicados por BIEL y GARCÍA DE PEDRAZA (*El clima de Zaragoza...*, op. cit., pp. 15-17), y complementados con observaciones directas de los Boletines meteorológicos diarios y mensuales.

18. Los fenómenos de inversión son frecuentes, aunque los datos existentes para ilustrar esta frecuencia son escasos: así, en enero de 1967, el parte meteorológico que emite diariamente Radio Zaragoza anunciaba niebla en la ciudad, con una temperatura de 2° y cielo despejado en la Muela, con una temperatura de 8°.

El período normal de nieblas en Zaragoza abarca de noviembre a febrero, aunque alguna vez pueden presentarse en marzo o en octubre. Por término medio los días de niebla anuales son 30, repartiéndose habitualmente en breves períodos de dos a cinco días.

Pero en las circunstancias de persistencia citadas puede prolongarse durante diez días o más. Así ocurrió, por ejemplo, entre el 9 de diciembre de 1963 al 29 de enero de 1964, en que no levantó la niebla más que parcialmente (el 11 de enero se registró cielo cubierto y el 17, cielo nuboso).

Por otra parte, es un hecho comprobado que la mayor densidad de niebla se superpone al área regada, no siendo raro que al salir de las huertas, en Sanjurjo, esté el cielo despejado.

2. — LAS PRECIPITACIONES

Las precipitaciones se producen con vientos WNW., SE. y E., fundamentalmente. Pero ha quedado expuesto en los puntos analizados, con qué escasa frecuencia se presentan en concordancia los factores propicios para que sean abundantes y continuas. Por el contrario, todo tiende a indicar que escasez y discontinuidad constituyen el matiz fundamental de la pluviometría del Campo zaragozano.

En el centro de la Cuenca del Ebro las precipitaciones son líquidas, y la nieve es casi una curiosidad. Son lluvias cuantitativamente reducidas, sin que exista divergencia sobre esto entre los autores que utilizan la serie de datos de Zaragoza, o con los registros utilizados en este trabajo. Puede apreciarse alguna variación en la cifra media según el período utilizado, especialmente entre las cifras obtenidas sobre las series de la primera parte del siglo y las posteriores [19], pero la diferencia en milímetros es tan escasa que no debe tenerse en cuenta.

La zona queda, de hecho, encuadrada entre las isoyetas de 300-400 mm., siendo muy reducidos igualmente los contrastes entre las estaciones meteorológicas consultadas, no influyendo prácticamente nada la orientación o altitud en la cantidad de agua recogida [20]. Esto puede apreciarse en el cuadro siguiente:

Observatorio	*Altitud*	*Precipitaciones anuales (1944-65)*
Alagón	235 m.	351,6 mm.
Cogullada	208 m.	329,2 mm.
Mezalocha	500 m.	352,6 mm.
Perdiguera	473 m.	386,1 mm.
Pina	162 m.	332,1 mm.
Sanjurjo	247 m.	327,3 mm.
Villanueva	300 m.	314,3 mm.
Zaragoza	237 m.	335,4 mm.

Alagón, Mezalocha y Perdiguera destacan discretamente de las restantes estaciones, pero es imposible saber, en el caso de Alagón, si se debe a su situación algo más al Oeste, y en el de las otras dos si a su mayor altitud o, simplemente, a la corta y a veces intermitente serie de observaciones. En el extremo contrario, la mínima de Villanueva puede depender de esto igualmente.

Estas cifras son más bajas que las de las regiones circundantes lo que indica que estamos en el corazón de la zona árida (el Valle medio) y puede añadirse que en la Península sólo recibe menos lluvia la zona SE. [21]. Pero estas cifras medias no son por sí mismas lo bastante expresivas. De hecho, el coeficiente de variabilidad del período, oscila entre 1,6 y 3,8 según los observatorios y el 50 ó 60 % de los años utiliza-

19. La cifra de pluviosidad anual dada por SCHMITT es de 312 mm.; FLORISTÁN y FERRER, que estudian un período más corto, señalan lluvias del orden de 316 mm.; FERNÁNDEZ da 317 mm.: todos ellos manejan datos anteriores a 1950 (la referencia de los estudios de estos autores puede encontrarse en el índice bibliográfico). BIEL, que utiliza los datos de 1911 a 1960, indica que las precipitaciones alcanzan los 328 mm.; ASCASO y LISO señalan 329 en «La Granja» y 316 mm. en el observatorio; CASTILLO GIMÉNEZ incluye en su trabajo la cantidad de 324,5 mm. Las diferencias son tan poco apreciables que puede deberse simplemente a pequeños errores en la elaboración de los datos, o más probablemente al hecho de que los años sobre los que trabajan todos estos autores no son los mismos. A juzgar por la cifra que dan LISO y ASCASO no parece que se trata de una suavización progresiva de la aridez.

20. Quizá un observatorio en Alcubierre o algunas de las restantes plataformas hubiera permitido matizar mejor este aspecto, pues parece obvio que, especialmente en la Sierra citada, las lluvias orográficas aportan algunos milímetros más. De cualquier forma las diferencias serían poco notables a juzgar por los indicativos botánicos.

21. FLORISTÁN señala para Tudela 427 mm. (447 según FERNÁNDEZ); en Logroño la cantidad citada por SCHMITT es de 376 mm. (436, según BIEL). En la comarca de Cariñena las cifras obtenidas por FERRER oscilan entre 400 y 500 mm., con excepción de Longares (322 mm.). Igualmente en la Sierra de la Virgen y comarca de Calatayud se reciben 100 mm. más (investigaciones en curso de C. CHUECA) (Op. cit., anteriormente, con referencia en el Indice bibliográfico).

dos dan cifras por debajo de la media. En años verdaderamente secos las precipitaciones apenas alcanzan los 200 mm., como ocurre en 1948, siendo Zaragoza la estación que recoge una cifra más baja (170 mm.). También 1952, 1958 y 1964 son años poco lluviosos, aunque no tan marcadamente. Las máximas lluvias anuales caen en la comarca en 1959 con más de 500 milímetros en todos los observatorios y la excepcional cantidad de 645,8 mm. en Sanjurjo. Las dos situaciones extremas de sequía y pluviosidad abundante se deben a la persistencia de situaciones atmosféricas contrarias y la irregularidad interanual queda plasmada en una gráfica muy quebrada. Esto es igualmente estudiado por BIEL en una serie de datos bastante más larga que la utilizada aquí, y expresado en un histograma y curva de frecuencia cuya dispersión o desviación típica es 86, índice lo bastante elevado como para no necesitar más comentario [22].

a) El régimen mensual y estacional

La distribución mensual de las lluvias es semejante en todos los observatorios de la comarca y coincide en líneas generales con la que otros autores dieron: régimen continental-mediterráneo con lluvias equinociales, máximas bastante netas en mayo, y mínimas que oscilan entre julio-agosto y enero.

Pero en detalle se observan pequeñas diferencias con respecto a otros estudios: en todas las estaciones analizadas aparece un mínimo parcial de abril. Este fenómeno ya lo cita SCHMITT, pero en cambio no consta en sus cifras mensuales de Zaragoza, ni en los datos que ofrecen otros autores para esta ciudad. Este mínimo parcial se aprecia también en los registros del contorno: Gallur, la zona de Calatayud, la Sierra de la Virgen y Logroño, aunque con poca diferencia con marzo.

A lo largo del año, la distribución de las lluvias, que marcan el régimen comarcal se presentan así:

	Enero	*Febr.*	*Marzo*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*	*Julio*	*Agos.*	*Sept.*	*Oct.*	*Nov.*	*Dic.*
Zaragoza *	19,5	21,9	29,7	26,2	47,6	33,2	13,2	17,9	34,5	34,6	26,3	30,8
Alagón (reducida)	21,8	22,6	36,4	32	44,4	33,3	14	18,5	32,1	34,1	30,5	32
Cogullada	20	21,5	31	25,1	39,9	31,5	16,5	16,6	35,9	32,6	23,1	30,5
Mezalocha (reducida)	24,7	20	29,7	24,7	46	48,3	21,9	22,9	27	44,4	21,4	27,6
Perdiguera (reducida)	15,7	20,6	30	26,1	53,3	43	14,2	33,5	41,5	36,5	33,7	38
Pina (reducida)	20,5	21,1	28,1	19,6	45,2	34,1	20,6	18,8	37,5	35,4	25,5	28,1
Sanjurjo	20,8	20,9	29,8	28,3	42,4	35	14,2	12,7	32,6	33,4	26,7	31,5
Villanueva (reducida)	18	18,8	26,4	21,7	41,2	33,4	16,1	14,9	41,5	27,8	27,3	27,2

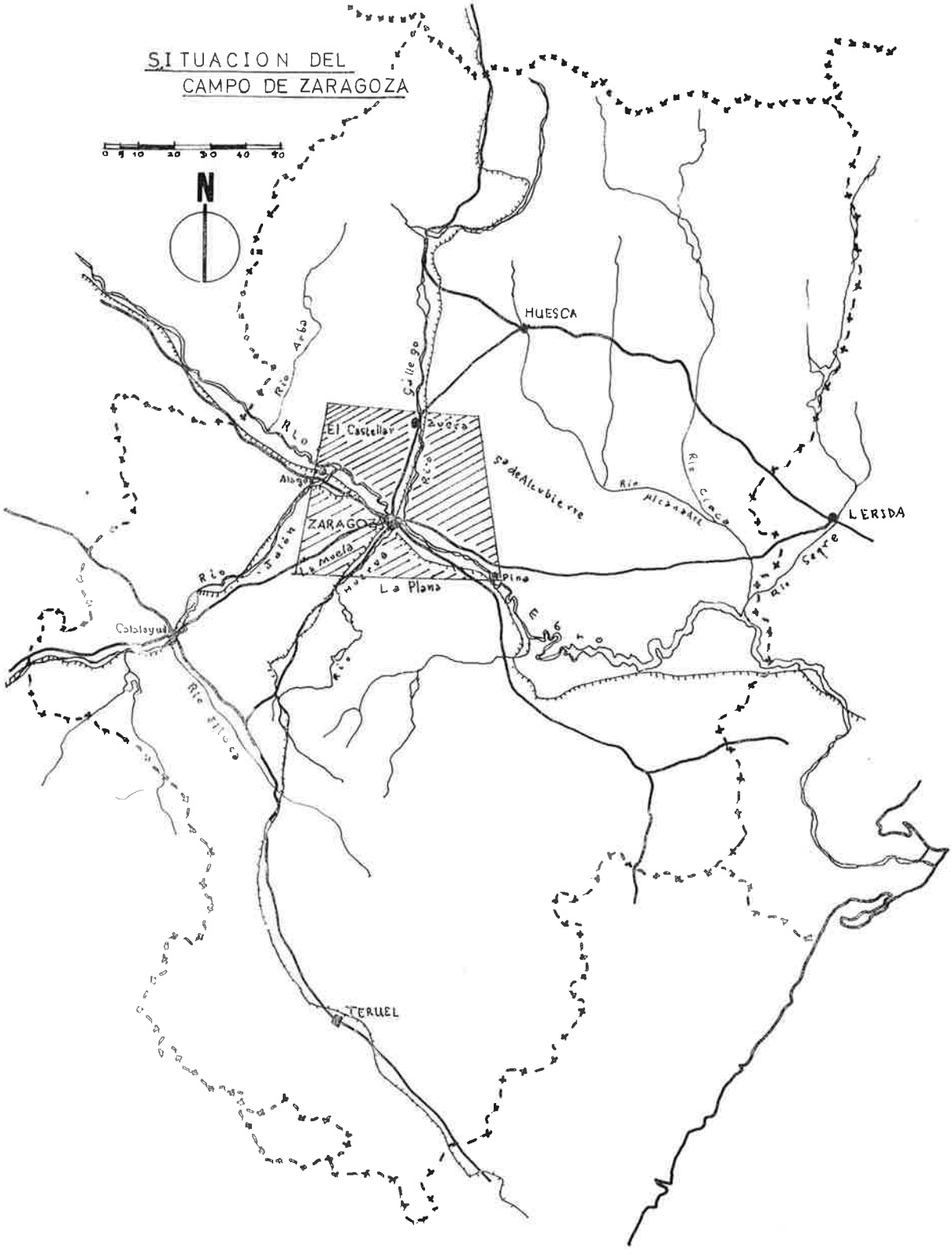
(*) Las precipitaciones, expresadas en milímetros.

El máximo primario es claramente mayo, recogiéndose en este mes el 14 % de las precipitaciones anuales por término medio [23]. Septiembre, octubre y junio señalan los máximos secundarios con diferencias heterogéneas para todas las series: 10 mm. en Zaragoza y tan sólo 2 mm. en Mezalocha, entre mayo y octubre.

Las mínimas precipitaciones corresponden a julio (Zaragoza, Cogullada, Alagón) o agosto (Pina, Sanjurjo, Villanueva), con el 4 %, aproximadamente, de las lluvias anuales. Sólo en Mezalocha el mínimo primario aparece en febrero, siendo, además, menos marcado, pues recoge el 5,6 % de la media de precipitaciones anuales. Los mínimos secundarios presentan múltiples variaciones entre los distintos observatorios, perdiendo, por lo tanto, expresividad a la hora de caracterizar el clima comarcal.

Estacionalmente pueden resumirse más claramente estos datos: Las lluvias son de prima-

22. A. BIEL y GARCÍA DE PEDRAZA, *El clima de Zaragoza...*, op. cit., pp. 23.
23. En Mezalocha el máximo lo da junio, pero realmente este observatorio queda fuera de la comarca.


SITUACION DEL
CAMPO DE ZARAGOZA
0 5 10 20 30 40 50
N
HUESCA
Río Arba
Gallego
El Castellar
Zuera
Río Ebro
Río Jalón
ZARAGOZA
La Muela
La Plana
Alagón
Pina de Ebro
Río Alcanadre
Río Cinca
LERIDA
Río Segre
Río Huerva
Cabalgua
Río Aguas
TERUEL

vera y otoño, siendo el verano y el invierno las estaciones secas, si bien la cifra global de precipitaciones recogidas en éstas enmascaran los verdaderos baches que representan julio-agosto y enero-febrero, ya que se suman las mayores pluviometrías de junio y diciembre.

Este esquema simple incluye, no obstante, matices diferenciadores, casi podríamos llamarlos microclimáticos, pero que tienen el interés de mostrar esta comarca como zona de transición entre el predominio de los rasgos pluviosos mediterráneos y los continentales. Aguas arriba de Zaragoza (observatorios de Zaragoza, Cogullada, Sanjurjo, Alagón) y en el Huerva (Mezalocha) las precipitaciones máximas son primaverales, mostrando en ello una tendencia continental del clima, subrayada todavía más si se considera que las lluvias continúan siendo abundantes en junio. Esta acumulación (el 30 % del total de las aguas recogidas por término medio en el año) se acopla perfectamente al máximo primario de mayo. El otoño, aunque bastante regado, recibe un porcentaje de lluvias menor (27,5 %). En el Gállego y aguas abajo del Ebro (observatorios de Villanueva, Perdiguera, Pina) las precipitaciones máximas son otoñales (30 % de las lluvias anuales), continuando en diciembre, rasgo típico mediterráneo; el porcentaje de primavera, a pesar del máximo de mayo, es algo más bajo (28 %).

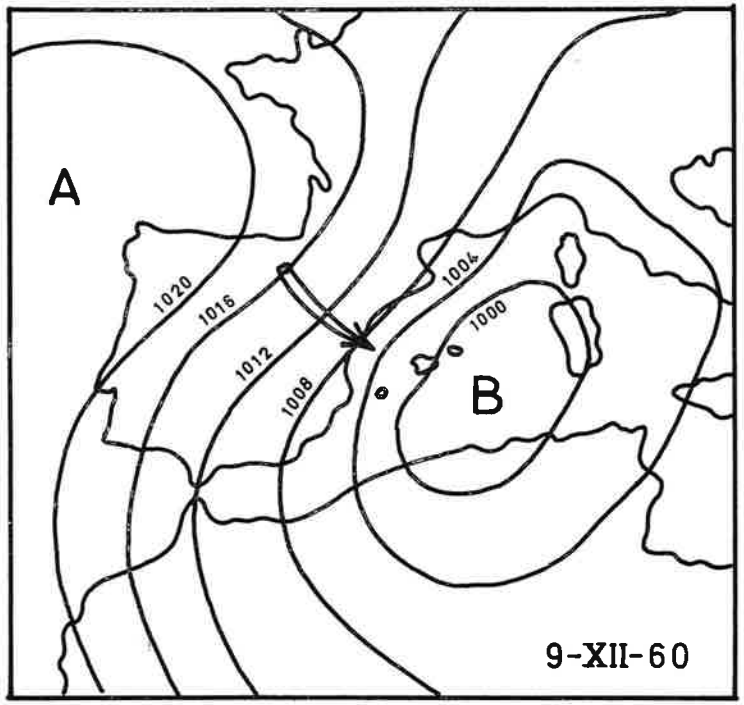
Esas pequeñas divergencias no tienen, sin embargo, ninguna importancia desde el punto de vista botánico o agrícola, pues la diferencia real primavera-otoño no alcanza siquiera los 10 mm., con la excepción de Alagón (15,5 mm.) que tampoco ofrece, por otra parte, contraste notable.

Las épocas de mínimas lluvias no mantienen estos mismos rasgos, complicando más el cuadro de matices climáticos. Sólo en Mezalocha la menor cantidad de agua se recoge en invierno (20,5 % del año, frente a 25 % en verano), manteniendo por completo su carácter continental. En los restantes observatorios el cuadro pluviométrico parece paradójico, pues mientras aquellos que reciben sus máximas lluvias en primavera, presentan el mínimo estival (19 % del año, y sólo 9 % si se exceptúa junio, siendo las aguas invernales el 22 %), los más regados en otoño tienen sus mínimos en invierno (20 % del total anual y 9 % si se excluye diciembre, mientras que en verano registran el 22 %).

El peso que puedan tener las tormentas en la distribución de las precipitaciones es difícil de precisar, puesto que las observaciones son intermitentes y la red de estaciones meteorológicas escasa. Por otra parte las variantes que se aprecian en la cantidad de agua recogida no significan nada desde un punto de vista agrícola, aun relacionándolo con las temperaturas, puesto que en ningún caso superan los 30 mm. (en verano la diferencia entre Pina y Alagón es de unos 10 mm. y entre Perdiguera y Zaragoza o Cogullada de 26).

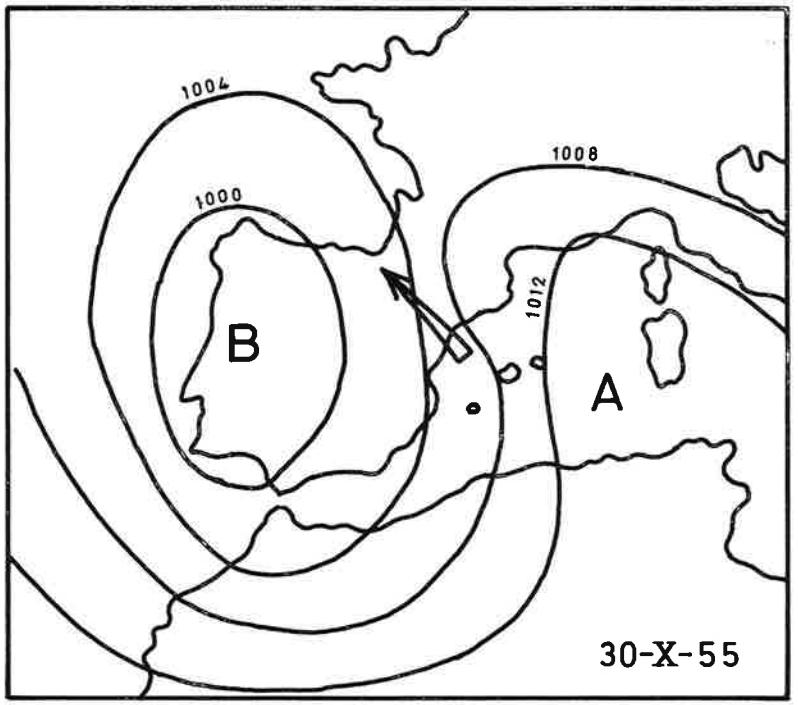
Todo lo expuesto hasta ahora sobre la distribución estacional de las lluvias, puede quedar resumido en el siguiente cuadro:

OBSERVATORIO	*PRIMAVERA*		*VERANO*		*OTOÑO*		*INVIERNO*	
	Total en mm.	%	*Total en mm.*	%	*Total en mm.*	%	*Total en mm.*	%
Zaragoza	103,5	30,8	64,3	19,1	95,4	28,8	72,2	21,9
Alagón	112,8	32,0	65,8	18,9	96,5	27,4	76,4	21,7
Cogullada	96,0	29,1	64,2	19,5	91,6	27,8	72,0	21,8
Sanjurjo	100,5	30,7	61,9	18,9	91,7	28,0	73,2	22,4
Mezalocha	100,4	28,4	88,1	24,9	92,8	26,3	72,3	26,5
Perdiguera	109,4	28,3	90,7	23,4	117,7	30,4	74,3	19,2
Pina	92,4	27,8	73,5	22,1	98,4	29,6	70,7	21,2
Villanueva	89,3	20,4	64,4	20,4	96,6	30,7	64,0	20,3



A

Situación típica de "cierzo"



B

Situación típica de "bochorno"

Más grave todavía que la escasez de precipitaciones, por su incidencia en la agricultura, es la irregularidad interanual con la que se presentan las lluvias de primavera y de otoño.

Analizando algunos de los años citados excepcionalmente secos o regados [24] se constata cómo las cantidades recogidas estacionalmente y los meses de las lluvias máximas no coinciden con la media; y realmente eso podría apreciarse también en algunos años en los que la cantidad de agua caída se aproxima mucho a la media del período.

Los datos utilizados corresponden a las series más completas: Alagón, Sanjurjo, Cogullada, Zaragoza.

24. Se han utilizado solamente cuatro observatorios porque daban las máximas coincidencias, ya que en los restantes las series son incompletas.

AÑOS SECOS *

Observatorios		*Primavera*	*Verano*	*Otoño*	*Invierno*
Zaragoza, 1948 170,3 mm.	Total en mm.	50,9	25,9	15,1	68,1
	% sobre el total	29,8	15,2	8,8	39,3
	Mes de máxima	abril	agosto	septiembre	enero
		29,5	18,0	4,0	35,9
Cogullada, 1948 191,9 mm.	Total en mm.	63,6	46,3	9,3	66,7
	% sobre el total	33,0	24,2	4,8	34,7
	Mes de máxima	abril	agosto	septiembre	enero
		30.7	36,0	7,0	40,5
Sanjurjo, 1964 202,8 mm.	Total en mm.	61,7	5,8	53,4	80,9
	% sobre el total	30,5	2,8	26,4	34,7
	Mes de máxima	abril	julio	noviembre	febrero
		29,3	4,0	23,9	40,3
Alagón, 1964 231,7 mm.	Total en mm.	70,2	13,8	57,7	90,0
	% sobre el total	30,2	5,9	24,5	38,8
	Mes de máxima	abril	julio	noviembre	febrero
		32,2	7,9	35,0	52,5

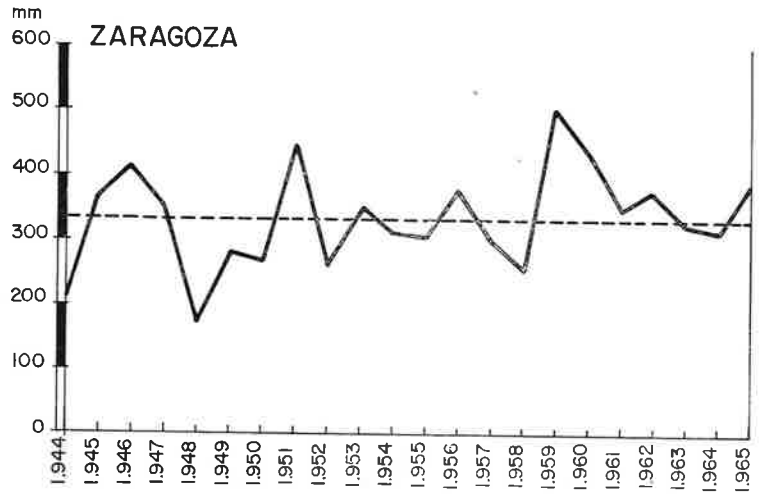
* En el año 1948 Sanjurjo recogió 225,6 mm. En Alagón no hay datos de ese año. En 1964 Cogullada y Zaragoza registraron precipitaciones bastante próximas a la media, con más de 300 mm.

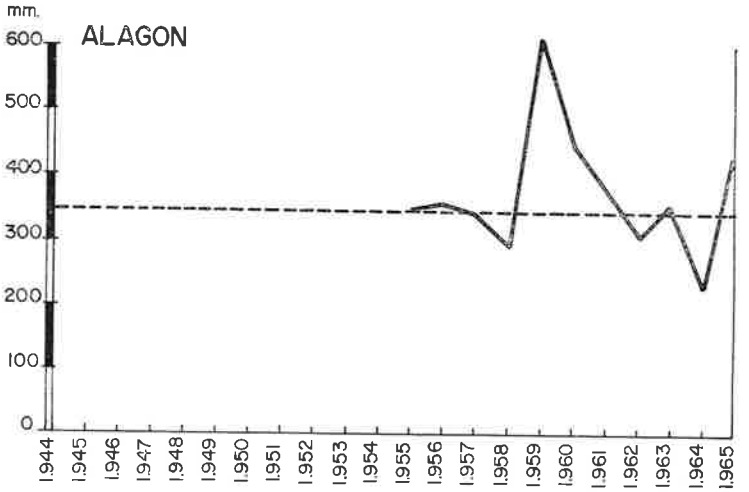
AÑOS LLUVIOSOS

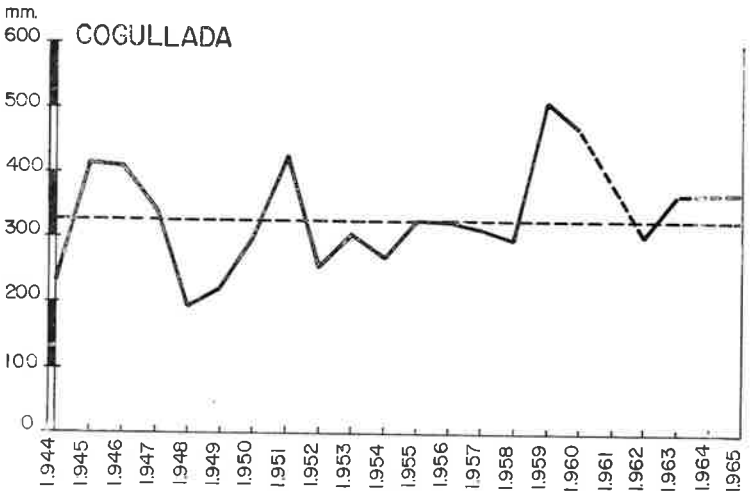
Observatorios		*Primavera*	*Verano*	*Otoño*	*Invierno*
Zaragoza, 1959 505,7 mm.	Total en mm.	176,0	89,2	128,0	74,2
	% sobre el total	34,8	17,6	25,3	14,6
	Mes de máxima	marzo	junio	noviembre	febrero
		102,0	50,9	78,5	58,0
Cogullada, 1959 511,8 mm.	Total en mm.	163,8	77,4	197,0	73,6
	% sobre el total	32,0	15,2	38,4	14,3
	Mes de máxima	marzo	junio	noviembre	febrero
		81,5	52,3	85,6	51,7
Sanjurjo, 1959 645,8 mm.	Total en mm.	229,0	138,7	206,2	71,0
	% sobre el total	35,4	21,4	31,9	10,9
	Mes de máxima	marzo	junio	noviembre	febrero
		114,9	98,0	106,9	58,3
Alagón, 1959 615,9 mm.	Total en mm.	209,8	109,2	204,4	90,0
	% sobre el total	34,0	17,7	33,1	15,3
	Mes de máxima	marzo	junio	noviembre	febrero
		98,0	57,3	79,8	50,3

Estos cuadros reflejan una mayor anomalía en la distribución de la lluvia por estaciones en los años secos. La escasez de agua otoñal de 1948 repercutió extraordinariamente en la economía campesina. En cualquier caso pocas veces coinciden las máximas y mínimas reales con las medias del período.

REPARTO ANUAL DE LAS PRECIPITACIONES (1.944 – 1.965)







b) La frecuencia

A todas las irregularidades analizadas, que de modo claro afectan al paisaje y su humanización, puede ligarse otro factor cuya incidencia en el clima es también característica y plantea, asimismo, problemas a la agricultura comarcal: es el modo en que caen las lluvias, esto es, su frecuencia en intensidad, deducida del registro de los días de lluvia y la cantidad de agua recogida en cada uno de ellos o, incluso, en una hora. No cabe duda de la relación que existe entre este factor y la erosión, posibilidad de absorción de agua del suelo, vegetación y cultivos.

La comarca zaragozana queda dentro de la isolínea de los 60-70 días de precipitaciones medias anuales, contando sólo los días con lluvia apreciable. Si se suman los que registran precipitaciones inapreciables, la cifra se eleva a cien días o más. Así, por ejemplo, durante el año 1959 se registran en el observatorio de Zaragoza 93 días de lluvia, que se elevan a 115 si se cuentan los que recogen cantidad inapreciable. Otro tanto ocurre en Sanjurjo, donde la cifra de 97 se elevaría a 137. En suma, si se consideran todos los días nublados en que cae siquiera un mínimo de agua, puede decirse que en el 50 % de ellos la cantidad es inapreciable. Y debe añadirse que existe además un desacople entre el número de días de cielo cubierto y el de días de lluvia, como ya se resaltó al analizar el reparto mensual de días nubosos.

Esta escasez tiene exacta correspondencia con las reducidas cantidades anuales de agua que se recogen en toda la comarca, y aunque se cuenten también los días de nieve, su incremento es prácticamente nulo, ya que por término medio no llegan a dos en la comarca, aunque Mezalocha dé una media de 3. Los datos que se incluyen a continuación muestran las diferencias que pueda haber entre los distintos observatorios:

	Días de lluvia	*Días de nieve*
Media del período 1944-65		
Zaragoza	70	2
Alagón	78,4	1
Cogullada	65,3	2
Mezalocha	40,7	3
Perdiguera	61	inap.
Pina	55,2	1
Sanjurjo	69	2
Villanueva	59,1	1

El apreciable mínimo de Mezalocha se debe a la torrencialidad de sus precipitaciones, común en todo el pie de monte del sistema Ibérico [25] y su acusada continentalidad. La mayor frecuencia que registran Pina y Villanueva puede deberse a rasgos climáticos reales o a lo incompleto de las series.

La irregularidad interanual de las lluvias coincide con una similar irregularidad interanual de frecuencia, con cifras que se sitúan por encima o por debajo de las medias, diferentes para cada punto de la comarca. Además, el máximo o el mínimo de días lluviosos no coincide forzosamente con los años más regados o secos. Tal puede deducirse de las anomalías que se expresan a continuación:

Anomalías	*Zaragoza*	*Mezalocha*	*Sanjurjo*
Año seco	1948	1940	1964
Precipitaciones en mm.	170	151	201'8
Núm. de días de lluvia	59	35	81
Año lluvioso	1959	1956 *	1959
Precipitaciones en mm.	505	427,8	645,8
Núm. de días de lluvia	93	45	97
Año máx. núm. de días de lluvia	1951-1960	1965	1965
Precipitaciones en mm.	438,4	394	280
Núm. de días de lluvia	94	63	104
Año mín. núm. de días de lluvia	1945	1945	1945-1957
Precipitaciones en mm.	368	248	297,8-308,4
Núm. de días de lluvia	44	21	51

* No hay datos de 1959.

25. Los datos que citan FERRER en *El Campo de Cariñena*, y GARCÍA MANRIQUE en *Tarazona*, así parecen confirmarlo.

Por otra parte se mantiene de modo bastante claro un paralelismo de frecuencia mensual y estacional media con el reparto de las precipitaciones, aunque hay pequeñas variantes en relación directa con la intensidad de las lluvias. El análisis de las series más completas es suficiente para resaltar esto:

FRECUENCIA MENSUAL

	Enero	*Febro.*	*Marzo*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*	*Julio*	*Agosto*	*Sept.*	*Oct.*	*Nov.*	*Dic.*	*Total*
Zaragoza lluvia . .	6	5,4	7,3	6,4	6,9	6,6	3,4	3,3	6	6	5	7,3	70
Zaragoza nieve . .	0,8	0,5	0,3								0,9	0,7	2
Cogullada lluvia . .	4,3	5,5	6,1	6,5	7,1	5,8	2,8	3,6	5,5	5,6	5,4	5,9	65,3
Cogullada nieve . .	0,7	0,5	0,43								0,01	0,6	1,9
Sanjurjo lluvia . .	6	5,7	6,6	5,9	7,5	6,4	3,5	3	6,6	6,6	6,3	7	69
Sanjurjo nieve . .	0,8	0,5	0,01								0,09	0,5	2

FRECUENCIA ESTACIONAL

	Primavera	*Verano*	*Otoño*	*Invierno*
Zaragoza	20,6 días - 29,4 %	13,3 días - 19 %	17 días - 24,2 %	18,7 días - 26,7 %
Cogullada	19,7 días - 30 %	12,2 días - 18,6 %	16,5 días - 25,2 %	15,7 días - 24 %
Sanjurjo	20 días - 28,9 %	12,9 días - 18,6 %	19,5 días - 28,2 %	18,7 días - 27 %

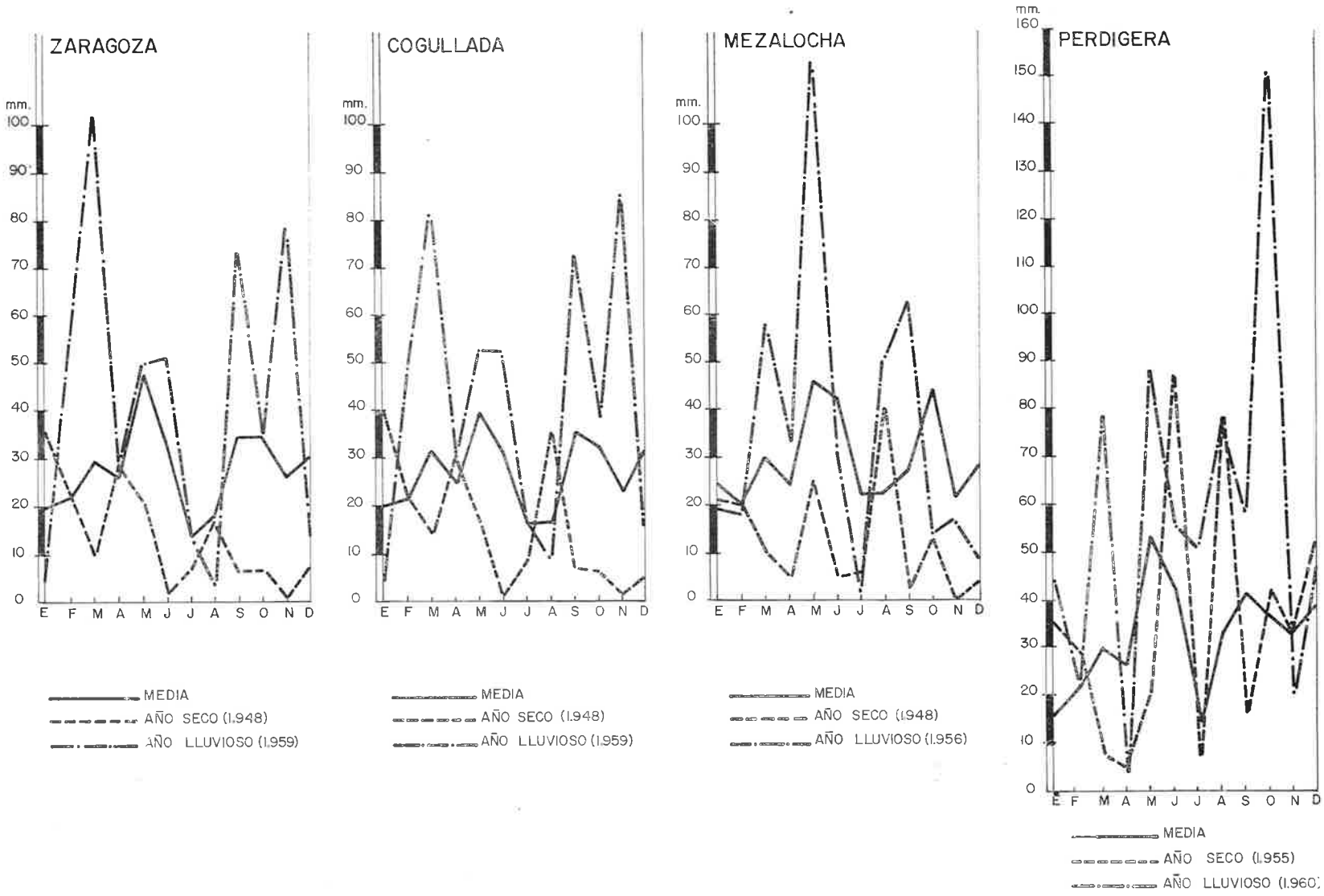
INTENSIDAD MENSUAL

	Enero	*Febro.*	*Marzo*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*	*Julio*	*Agosto*	*Sept.*	*Oct.*	*Nov.*	*Dic.*	*Total*
Zaragoza *	2,8	3,6	4	4,1	6,8	5	4	5,4	5,7	5,7	5	3,8	4,6
Cogullada	4	3,5	4,9	3,9	5,6	5,4	5,7	4,6	6,5	5,7	4,2	4,6	4,9
Sanjurjo	3	3,2	4,5	5,2	5,5	5,4	4	4,2	4,9	4,9	4,1	4,2	4,6

* Lluvias en milímetros.

Estos cuadros ponen de relieve el origen de las precipitaciones: durante el verano la actividad ciclónica sólo es importante en junio, pero queda compensada en julio y agosto por una gran actividad de los fenómenos convectivos, que se resuelven en tormentas de alta intensidad horaria y breve duración. Por esto el número de días regados y el total de agua recogida son escasos y la intensidad media bastante alta, pero no tanto como podía esperarse del carácter de la pluviosidad. En invierno, por el contrario, las lluvias son aportadas por borrascas de origen atlántico, que en su primera fase son poco activas y sólo en su segunda fase pueden descargar eventualmente abundantes lluvias en el Campo zaragozano; en consecuencia, la frecuencia es alta, pero el total pluviométrico y la intensidad, reducidos. En las es-

REGIMENES PLUVIOMETRICOS EN AÑOS LLUVIOSOS Y SECOS



taciones equinociales la suma de situaciones barométricas de ambos tipos de inestabilidad, además de las borrascas generadas en el Mediterráneo, se traducen en las cifras más elevadas de frecuencia e intensidad medias.

Finalmente puede añadirse que la intensidad media anual, relativamente alta, a pesar de las escasas lluvias totales, acusa la discontinuidad de los períodos lluviosos: normalmente el 80 % del agua recogida cae en breves series de uno o dos días; el 20 % restante rara vez sobrepasa los cuatro o cinco días de lluvia continuos. En contrapunto, los períodos secos pueden prolongarse durante más de una semana, especialmente en enero, agosto y julio (en este mes se registraron, por ejemplo, 27 días seguidos sin precipitaciones en 1963).

c) Las tormentas

Como resultado lógico, está claro el papel que juegan las tormentas en el régimen pluvioso comarcal, no sólo porque esto es típico de los climas continentales o mediterráneos, sino porque además este fenómeno queda reforzado por la topografía de cuenca cerrada del Valle del Ebro. De aquí el dominio de movimientos verticales en la masa de aire y de situaciones de estancamiento ya mencionadas [26]. El número de tormentas anuales por término medio y la proporción de días tormentosos en el total de días de lluvia resultan bastante expresivos como corroboración:

Observatorios	*Días de tormenta: media anual*	*% respecto al total de días de lluvia*
Zaragoza	13,6	19,4
Alagón	16,9	22
Cogullada	11,7	17,9
Mezalocha	17,8	43,7
Perdiguera [27]	6,5	10,6
Pina	12,2	22,1
Sanjurjo	11,7	16,9
Villanueva	11,7	19,8

26. COMELLAS, op. cit., p. 6.
27. La cifra de este observatorio destaca por lo baja, pero es debido, seguramente, a la falta global de observaciones.

El elevado porcentaje de tormentas registrado en Mezalocha respecto al total de días de lluvia (casi la mitad) es quizá exagerado para incluirlo en las características medias de la comarca zaragozana, pues matizan mucho más, como se ha dicho ya, el clima del Somontano Ibérico, donde la actividad tormentosa es superior al centro del Valle. No obstante queda bien claro el papel que juega este fenómeno en el modo de caer las precipitaciones. Por otra parte, todos los investigadores del clima de la Cuenca del Ebro coinciden en esto, y siempre se registran más de diez tormentas anuales (en Logroño, 20, según BIEL). Para el año agrícola 1966-67, la provincia de Zaragoza ocupó el tercer lugar de España, en cuanto al número de tormentas registradas: 739 [28].

El régimen tormentoso domina de mayo-junio a septiembre, con la excepción de Mezalocha, donde abarca dos meses más. Pero también hay tormentas con cierta frecuencia en marzo, abril u octubre e, incluso, se registra alguna en los meses de invierno.

La situación atmosférica con la que suele presentarse este fenómeno es interciclónica, entre las isobaras de 1012 y 1016 mb., muy separadas sobre la Península, constituyendo un «pantano barométrico» entre el anticiclón centrado al W.-NW. y bajas presiones sobre el Mediterráneo y el N. de Africa.

Algunas veces acompaña a esta situación un centro secundario de bajas en superficie, de origen térmico. En semejantes circunstancias predominan en el Valle del Ebro los vientos flojos —incidentalmente violentos en el momento de descargar la tormenta—, del Este, Sudeste o Sur, que aportan aire húmedo y cálido, mientras la masa de aire Norte anticiclónico, más frío, acaba por ocupar las capas altas de la troposfera, provocando los movimientos verticales y gran inestabilidad.

Esta abundancia de tormentas puede ser teóricamente beneficiosa para la agricultura, puesto que aporta, según la opinión de los expertos, no solamente agua en una estación de-

28. *Heraldo de Aragón*, sábado, 27 de enero de 1968.

ficitaria de ella, sino nitrógeno al suelo, proporcionado al realizarse la síntesis del oxígeno y el azoe. Pero con mucha frecuencia las lluvias tormentosas tienen una elevadísima intensidad horaria, poco favorable, en el caso de tormentas tempranas, para los frutales en floración, y también asoladoras si caen sobre la mies madura, aún sin recolectar. Cuando además el granizo («pedrisco» o «pedregada» en la región) las acompaña, provocan verdaderas catástrofes en la economía agraria de huertas y viñedos.

3. — LAS TEMPERATURAS

Este es el otro elemento caracterizador de un clima, en sus medias y extremas, amplitudes y régimen. Hubiera sido interesante poder establecer contrastes habituales entre las muelas y el fondo del Valle, y averiguar si todos los observatorios a igual altitud tenían idénticas variaciones. Pero la carencia de datos, citada al comenzar este capítulo, han hecho imposible esta tarea. La proximidad de las tres series utilizadas (Zaragoza, Sanjurjo, Cogullada) permite pocas deducciones. Sólo el hecho de que dos de ellas estén en el regadío y la otra en el secano y en una cota ligeramente más alta puede dar algún matiz de diversidad. Ni siquiera existe bastante contraste para basar un «clima urbano» distinto al de su Campo.

A partir, pues, de estas escasas posibilidades, el análisis tiene carácter de generalización para toda la comarca, en espera de que se completen algunas otras series o se instalen nuevos observatorios.

a) Temperaturas medias y amplitudes

La temperatura media anual, obtenida a partir de los datos correspondientes a 1944-65, es de 14°-15°, con un índice de variabilidad bastante bajo (1-1,2). Esta isoterma contornea la mayor parte de la Depresión del Ebro y de la Meseta Sur, de donde se deduce su escaso valor a la hora de establecer las características propias del régimen térmico de la comarca. Será preciso, por lo tanto, desglosar y analizar otros datos, comenzando por los valores medios mensuales y sus contrastes, y detallando las anomalías que puedan presentarse de un año a otro entre estos valores medios, para terminar examinando las temperaturas absolutas, como dispersión de las medias.

La distribución mensual media puede expresarse en una curva pronunciada, reflejo de una amplitud media anual marcada (entre 16° y 20°), pero sin pendientes demasiado bruscas. El máximo salto se aprecia entre la primavera y el verano y éste y el otoño, no superando los 5°. El cuadro siguiente lo expone fielmente:

	Enero	*Fbro.*	*Marzo*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*	*Julio*	*Agosto*	*Sept.*	*Oct.*	*Nov.*	*Dic.*	*Media anual*	*Ampl. anual media*
Zaragoza	5,8	7,9	11,5	13,9	17,7	21,5	24,4	23,8	21,1	15,7	10,1	7	15	18,6
Cogullada	4,7	6,7	10,2	13,4	17,4	21,6	24,6	23,6	21,4	15,2	9,5	6,4	14,5	19,9
Sanjurjo	5,3	7,1	10,8	13,3	17,1	21,1	24,1	23,5	21,1	15,2	9,7	6,4	14,4	16,1

Comparando los tres observatorios se pueden establecer escasas diferencias: Zaragoza tiene temperaturas ligeramente más suaves (apenas 1° más altas) entre octubre y mayo, que Sanjurjo y Cogullada; en esos meses, Cogullada es el que registra las temperaturas más bajas. Durante el verano es en Sanjurjo donde los termómetros se elevan menos y Cogullada registra las medias más altas. Como resultado de estos pequeños matices, Zaragoza queda como un intermedio entre el clima del secano abierto del aeropuerto y de las huertas bajas de Cogullada.

Pero las cifras medias mensuales no expresan tampoco suficientemente el ritmo térmico real, que queda bastante enmascarado. Una mayor aproximación a la realidad se obtiene con las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas, aunque igualmente por su carácter de valores medios muestran suavizados los contrastes:

Meses	*Medias*	*Zaragoza*	*Cogullada*	*Sanjurjo*
Enero	máxima	9,4	9,2	9.3
	mínima	2,2	0,3	1,6
Febrero	máxima	12,1	12,2	12,4
	mínima	3,4	1,4	2,1
Marzo	máxima	17,1	16,9	16,7
	mínima	5,8	3,8	4,9
Abril	máxima	19,4	20,5	19,4
	mínima	8	7,1	7,2
Mayo	máxima	23,4	24,7	23,5
	mínima	11,8	10,2	10,8
Junio	máxima	27,8	28	27,9
	mínima	15,3	14,1	14,4
Julio	máxima	31,1	32,5	31,4
	mínima	17,4	16,7	16,9
Agosto	máxima	30,4	31,5	30,3
	mínima	17,4	15,8	16,6
Septiembre	máxima	26,8	28,6	27,3
	mínima	15,3	14,2	14,4
Octubre	máxima	20,8	21,4	20,7
	mínima	10,6	8	9,7
Noviembre	máxima	14,2	15	14,8
	mínima	5,6	3,5	5,3
Diciembre	máxima	11,6	12,6	10,1
	mínima	3,8	1,9	2,8
Total anual	máxima	20	20,8	20,1
	mínima	9,7	8,2	8,8

Las ideas que aportan estos datos sobre el régimen térmico comarcal pueden completarse con la observación de las amplitudes térmicas entre ellos (mes con máximas medias más altas y mes con mínimas medias más bajas):

Zaragoza ... ... 28,8°
Cogullada ... ... 32,2°
Sanjurjo ... ... 29,8°

Se subraya así mejor el carácter continental tantas veces mencionado, que igualmente puede apreciarse en cada mes, especialmente en los más cálidos: julio da la más fuerte amplitud en este tipo de observaciones (15,8°), mientras que enero acusa la mínima (7,2°), con muy poca diferencia con diciembre (7,3°).

AMPLITUDES TERMICAS MENSUALES ENTRE LAS MEDIAS MAXIMAS Y MINIMAS

	En.	*Febr.*	*Marzo*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*	*Julio*	*Agosto*	*Sepbre.*	*Octub.*	*Novb.*	*Dic.*
Zaragoza	7,2	7,6	11,3	11,4	11,3	12,5	13,7	13	11,5	10,2	8,6	7,8
Cogullada	8,9	10,8	13,3	13,4	14,5	13,9	15,8	15,7	14,4	13,4	11,5	10,7
Sanjurjo	7,7	10,3	11,8	12,2	12,7	13,5	14,5	13,7	12,9	11	9,5	7,3

Las oscilaciones diarias constituyen también un rasgo interesante del clima, especialmente porque pueden señalar límites ecológicos. Pero sólo se han utilizado los datos correspondientes a Zaragoza a causa de las dificultades que plantea la recopilación de los registros [29]. En cualquier caso, las cifras obtenidas no hacen sino confirmar todo lo dicho en relación al matiz de continentalidad del régimen térmico, mucho más nítido que en el pluviométrico. La mayor amplitud media diaria se registra en julio, y la menor en diciembre, mes con el máximo de días cubiertos y la más elevada humedad relativa.

AMPLITUD MEDIA DIARIA

En.	*Febr.*	*Marzo*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*	*Julio*	*Agos.*	*Sept.*	*Oct.*	*Nov.*	*Dic.*	*Anual*
5,1	7,6	9,2	9,8	10,3	10,6	11,8	11,5	9,5	8	3,5	3	9,7

b) Las variaciones interanuales de las temperaturas medias

Todas las tablas de datos que se han elaborado hasta ahora podrían ser suficientes para describir bastante aproximadamente el ritmo térmico local, con los defectos que pueda tener generalizar sobre un área con algunas diferencias topográficas a partir de series que expresan la realidad térmica de un sector concreto, muy reducido.

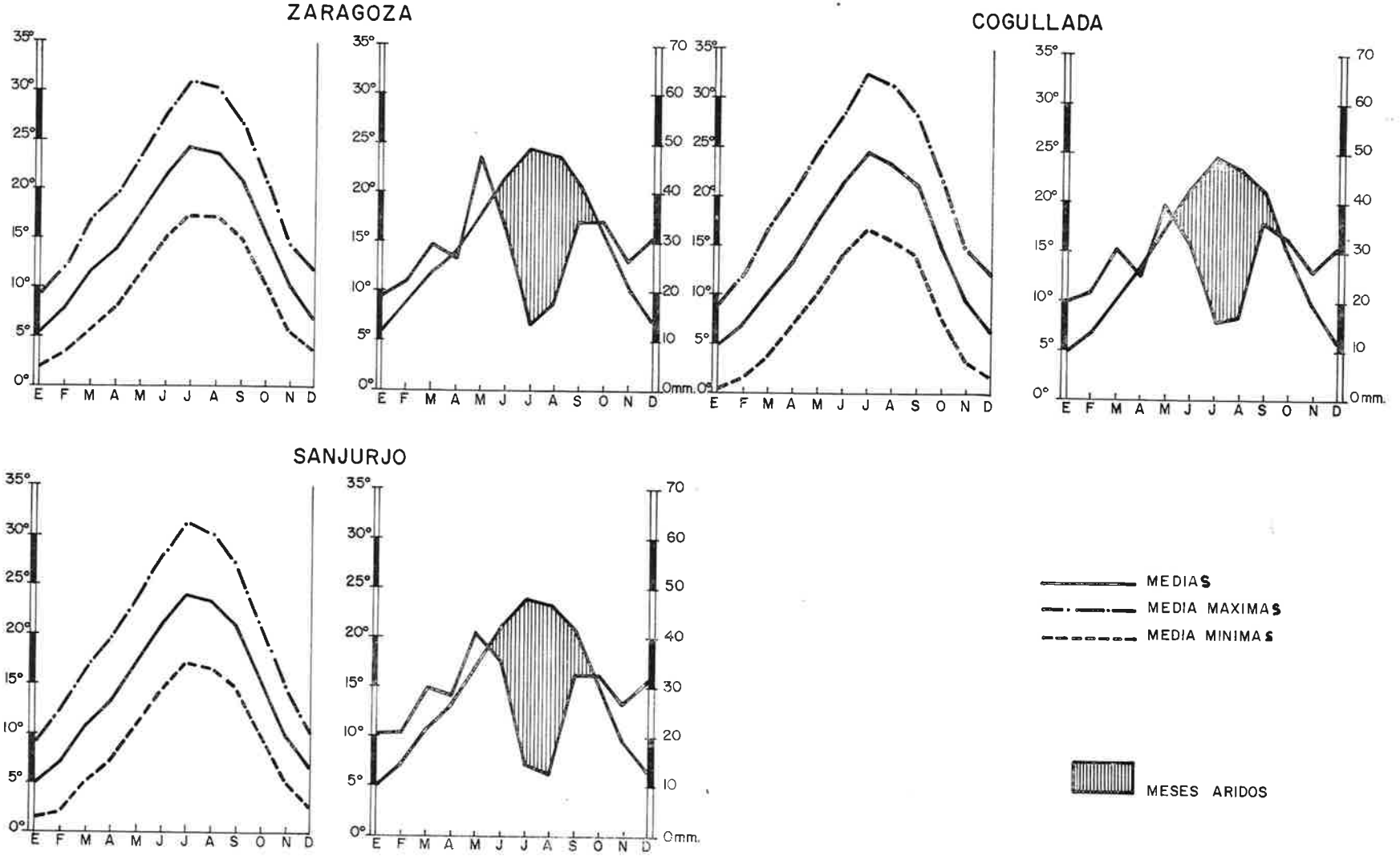
Sin embargo la caracterización del régimen climático pecaría de superficial, aunque sólo la refiriésemos al círculo reducido donde se asientan los observatorios, si no se intentase afinar un poco más sobre los contrastes e irregularidades térmicas entre un año y otro.

El balance medio es regular a lo largo de todo el período, como lo demuestra el reducido índice de variabilidad ya expuesto, tanto si se refiere a las máximas o mínimas medias o al promedio de ambas, que es la cifra dada (14-15°). En ninguno de estos valores se aprecian verdaderas anomalías entre los distintos años, ni puede hablarse de verdaderos años cálidos o fríos. Las diferencias más acusadas quedan así expresadas:

	Medias	*Medias máximas*	*Medias mínimas*
Zaragoza	1944-65 = 15° año cálido: 1949 = 15,9° año frío: 1950 = 13,4°	1944-65 = 20,5° año cálido: 1961 = 21,5° año frío: 1951 = 18°	1944-65 = 9,7° año cálido: 1949 = 10,6° año frío: 1963 = 8,5°
Cogullada	1944-65: 15,5° año cálido: 1955 = 15,2° año frío: 1963 = 13,9°	1944-65: 20,8° año cálido: 1948 = 22,1° año frío: 1963 = 20,2°	1944-65: 8,2° año cálido: 1955 = 9,2° año frío: 1963 = 7,7°
Sanjurjo	1944-65: 14,4° año cálido: 1959 = 15,5° año frío: 1949 = 13,2°	1944-65: 20,8° año cálido: 1945 = 21,3° año frío: 1963 = 17,6°	1944-65: 8,8° año cálido: 1949 = 9,9° año frío: 1956 = 7,8°

29. La escasez de datos impide establecer matices en las amplitudes diurnas, de tal modo que, como indicativo ha parecido suficiente elaborar este cuadro a partir de los datos medios horarios que incluyen BIEL y GARCÍA DE PEDRAZA (op. cit., pp. 12 gráficos (I) 2), ya que el ingente esfuerzo de revisar todos los Boletines diarios no compensa en relación con las conclusiones que puedan obtenerse.

REGIMEN TERMICO Y CURVAS OMBROTERMICAS



Pero todo lo que aquí parece corresponder a una monotonía térmica, desaparece al analizar más a fondo las máximas y mínimas medias mensuales de algunos años, especialmente durante las estaciones solsticiales. Enero es, posiblemente, el de menos concordancia con las medias, pues de los veinte años estudiados, trece registran una mínima media por debajo de la del período. En julio y agosto es frecuente que las máximas medias sean las que salten por encima de la correspondiente a dicho periodo.

Especificar todas estas discordancias sería demasiado prolijo, recargando más un capítulo ya de por sí árido por exceso de datos, pero algunas de ellas, al menos, pueden quedar sintetizadas en un cuadro:

Temperaturas de meses fríos		*Zaragoza*	*Cogullada*	*Sanjurjo*
Máxima media diciembre		11,6°	12.6°	10,1°
Mínima media diciembre		3,8°	1,9°	2,8°
Años con anomalía en diciembre	1957	—	máx. med.: 10° mín. med.: 0,1°	máx. med.: 10,6° mín. med.: 2,1°
	1963	máx. med.: 8° mín. med.: 0,7°	máx. med.: 7,9° mín. med.: 1,2°	máx. med.: 7,6° mín. med.: 0,4°
Máxima media enero		9,4°	9,2°	9,3°
Mínima media enero		2,2°	0,3°	1,6°
Años con anomalía en enero	1945	máx. med.: 6,7° mín. med.: 0,5°	máx. med.: 7,2° mín. med.: 1,2°	máx. med.: 6,2° mín. med.: 1,3°
	1952	máx. med.: 8,6° mín. med.: 1°	máx. med.: 9,6° mín. med.: 1,8°	máx. med.: 8,3° mín. med.: 0,2°
	1953	máx. med.: 7,1 mín. med.: 0,2°	máx. med.: 5,9° mín. med.: 2,1°	máx. med.: 7° mín. med.: 1,1°
	1955	máx. med.: 14,1° mín. med.: 3,7°	máx. med.: 13,6° mín. med.: 4,2°	máx. med.: 12,9° mín. med.: 6,2°
	1957	máx. med.: 8,1° mín. med.: 0,7°	máx. med.: 7° mín. med.: —	máx. med.: 8,3° mín. med.: 1,1°
	1964	máx. med.: 6° mín. med.: 1,2°	máx. med.: 5,6° mín. med.: 0,4°	máx. med.: 6,1° mín. med.: 0,2°
Máxima media febrero		12,1°	12,2°	12,4°
Mínima media febrero		3,4°	1,4°	2,1°
Años con anomalía en febrero	1952	máx. med.: 12,1° mín. med.: 2,5°	máx. med.: 9,6° mín. med.: 0,1°	máx. med.: 12° mín. med.: 0,8°
	1953	máx. med.: 10,3° mín. med.: 0,9°	máx. med.: 12° mín. med.: 0,7°	máx. med.: 11,4° mín. med.: 0,6°
	1954	máx. med.: 11,3° mín. med.: 2,1°	máx. med.: 11,3° mín. med.: 0,1°	máx. med.: 10,7° mín. med.: 1,1°
	1956	máx. med.: 6,2° mín. med.: 2,9°	máx. med.: 4,9° mín. med.: -3,1°	máx. med.: 5,8° mín. med.: 2,1°
	1963	máx. med.: 8,6° mín. med.: 1,5°	máx. med.: 8,9° mín. med.: 1,4°	máx. med.: 8,6° mín. med.: 0,8°

A la vista de estos datos conviene destacar la abundancia de años con anomalías, tal como se indica en párrafos anteriores, entre los cuales hay dos grupos de cifras excepcionales: la variante positiva que se observa en enero de 1955, y que no tiene paralelo en los restantes meses invernales de ese año (la media mensual es superior en dos grados a las de febrero y diciembre), y las rigurosas temperaturas de febrero de 1956, cuyas medias son, sin duda, las más bajas del período.

Temperaturas meses cálidos		*Zaragoza*	*Cogullada*	*Sanjurjo*
Máxima media en julio		31,1°	32,5°	31,4°
Mínima media en julio		17,4°	16,2°	16,9°
Años con anomalías en julio	1947	máx. med.: 32,7° mín. med.: 19,1°	máx. med.: 34,1° mín. med.: 16,9°	máx. med.: 33,7° mín. med.: 18,1°
	1949	máx. med.: 33,6° mín. med.: 18,3°	máx. med.: 33,7° mín. med.: 17,1°	máx. med.: 33,6° mín. med.: 18,9°
	1950	máx. med.: 34,5° mín. med.: 19,5°	máx. med.: — mín. med.: —	máx. med.: 34,6° mín. med.: 18,8°
	1964	máx. med.: 33,1° mín. med.: 19,2°	máx. med.: 34° mín. med.: 17,7°	máx. med.: 33,4° mín. med.: 18,2°
Máxima media en agosto		30,4°	31,5°	30,3°
Mínima media en agosto		17,4°	15,8°	16,6°
Años con anomalías en agosto	1948	máx. med.: 31,3° mín. med.: 18,3°	máx. med.: 33,3° mín. med.: 14,8°	máx. med.: 31,7° mín. med.: 17,7°
	1953	máx. med.: 31,9° mín. med.: 18,5°	máx. med.: 35,1° mín. med.: 19°	máx. med.: 31,5° mín. med.: 17,7°
	1962	máx. med.: 33,8° mín. med.: 15,8°	máx. med.: — mín. med.: —	máx. med.: 33,2° mín. med.: 18,2°

Excepcionalmente cálidos fueron los meses de julio de 1949 y agosto de 1962 (sin registro en Cogullada), tanto en sus máximas como en sus mínimas medias, por encima de lo habitual.

Finalmente puede concluirse diciendo que tanto en los meses invernales como en verano, las cifras más acusadas se registran fuera de Zaragoza-ciudad, cuyos matices térmicos están levemente suavizados por su característica urbana.

c) Las temperaturas absolutas

Los contrastes térmicos que acaban de exponerse resaltan más vivamente si se observan las temperaturas reales, máximas y mínimas absolutas: Los 35° se alcanzan tan habitualmente en los meses estivales como los 0° o los —5° en invierno. Los 40° y los —10° en cortos períodos (olas de frío o calor) son menos frecuentes, pero no por ello extraños al régimen térmico de la comarca. Estas amplitudes máximas entre invierno y verano simplemente subrayan el matiz continental del clima y marginan o hacen aleatorios determinados cultivos, estableciéndose por ello en el Valle del Ebro una zona de transición agrícola, cuyas características quedan agravadas por la frecuencia de inversiones térmicas, en relación a otras comarcas

vecinas. De aquí la escasa extensión y bajos rendimientos del almendro y el olivar, y aun del viñedo, si bien influyen en esto igualmente las escasas precipitaciones, ya que, como se analizará más adelante, estos cultivos están hoy prácticamente acantonados en el secano.

Sin embargo, la situación de tránsito de masas de aire de la Península, el aislamiento de la cuenca del Ebro y el predominio de situaciones de estancamiento, se manifiesta de modo más peligroso para la economía hortícola en las estaciones intermedias, especialmente en primavera. El recalentamiento que produce breves etapas de calores tempranos y con ello la floración precoz, alterna con situaciones típicas de cierzo violento y heladas tardías que merman de modo claro las cosechas, estableciendo una gran irregularidad de tonelajes en las frutícolas especialmente, y haciendo difíciles las previsiones de rentabilidad de un año a otro.

Esta realidad climática podría ilustrarse con tantos ejemplos que su enumeración resultaría excesivamente monótona y confusa. Por ello se ha preferido recurrir una vez más a la síntesis del cuadro, donde sólo se indican algunos de los abundantes casos de extremas anómalas, tanto en máximas como en mínimas, habiéndose puesto especial cuidado en seleccionar entre febrero y mayo aquellos datos que muestran los contrastes más violentos en el mismo mes.

TEMPERATURAS EXTREMAS EXCEPCIONALES (1945-65)

MES	*AÑOS*	*Zaragoza*		*Cogullada*		*Sanjurjo*	
		Máxima absoluta	*Mínima absoluta*	*Máxima absoluta*	*Mínima absoluta*	*Máxima absoluta*	*Mínima absoluta*
Enero	1946	14,9°	—10°	17°	—13°	15,4°	—13,4°
	1955	21°	—2°	17,5°	—2°	19,8°	0°
	1963	14°	—5°	17,4°	—7,5°	14,4°	—6,4°
Febrero	1948	21,3°	—5°	23°	—7°	20,3°	—6°
	1953	19,4°	—8,6°	18°	—6°	19,3°	—8,4°
	1963	14,6°	—7°	16,2°	—16,5°	14,8°	—11,4°
Marzo	1955	28,5°	—6,8°	29°	—4°	27,8°	—4,4°
	1964	21,8°	—3°	23°	—6,5°	21,6°	—6,3°
Abril	1945	31,6°	—5°	32°	—3°	31,5°	—0,9°
	1947	30,7°	—4,4°	31°	1°	30,8°	—1°
	1963	24,6°	—1,6°	25,5°	—2,5°	24°	—2°
Mayo	1945	31,6°	—2,4°	34°	—1°	32,2°	0,8°
	1958	34,8°	6,6°	35°	5,5°	33,8°	7°
Junio	1950	39,3°	8°	sin datos		40,2°	12,6°
	1952	40°	14,2°	41,5°	11,5°	38,9°	13,6°
Julio	1947	39,2°	13,8°	41°	10°	39,4°	13,5°
	1951	39,6°	11,5°	40°	9,5°	40°	13,8°
Agosto	1947	39°	16,2°	40,6°	12,5°	40°	14,4°
	1957	42°	14,2°	40,2°	12°	39,6°	13,9°
Septiembre .	1956	36,2°	8°	36°	6°	36,4°	6°
	1964	36,6°	10,6°	35,5°	6,5°	39,2°	6,6°
Octubre	1946	29,3°	5°	30°	3°	30°	4°
	1953	25,5°	0,3°	26,5°	1,5°	24,2°	2,4°
Noviembre .	1947	23,8°	—1,8°	20,5°	2,5°	23,8°	2,6°
Diciembre ...	1962	15°	—8,4°	sin datos	sin datos	15,4°	—8,4°
	1963	15°	—4,6°	16°	—8,5°	14,8°	—7,5°

Estos datos ponen de manifiesto, no sólo a qué grado pueden llegar las temperaturas absolutas de la comarca, sino algunos aspectos puramente continentales de este régimen. Por eso destacan las mínimas de febrero, aun por encima de las de enero y diciembre, con la temperatura más baja de todo el período (—16,5°), y esta situación se prolonga hasta marzo. En

contrapunto, ya desde este mismo mes los termómetros ascienden acusadamente, repitiéndose las altas temperaturas a lo largo de la primavera y hasta el otoño con notables amplitudes mensuales, que superan los 20°. La máxima absoluta se registra en agosto (42°), a pesar de que la media de julio es superior a la de este mes.

Igualmente pueden observarse aún en la reducida escala local, algunos fenómenos de inversión térmica entre Zaragoza o Cogullada (237 y 208 m. de altitud) y Sanjurjo (247 m.), especialmente entre diciembre y marzo. Eso nos indica los interesantes matices que podrían deducirse si existiesen observatorios en las muelas [30].

No queda, sin embargo, suficientemente reseñado el número de veces en que las extremas alcanzan valores similares a los expuestos, y conviene insistir en que estos casos no son aislados. Tampoco da una idea clara de la prolongación de las situaciones de frío o calor extremo. Sobre las olas cálidas, muy ligadas a las sequías veraniegas, puede añadirse que rara vez rebasan siete-ocho días, si bien falta un estudio estadístico suficientemente minucioso sobre este punto. La prolongación de los períodos fríos se analizará algo más a fondo, al hablar de las heladas, por la gran importancia que tienen en la agricultura del Campo zaragozano.

Todavía debe mencionarse algo más: a lo largo de esta serie de años destacan, por sus prolongados y rigurosos inviernos, 1946, 1954, 1963 y 1964; por la sucesión mensual de fuertes contrastes térmicos, 1945, 1955, 1962, en que temperaturas anormalmente elevadas y por debajo de cero grados, o muy próximas, se suceden desde enero hasta abril o mayo; respecto a los años de verano más cálido, destacan 1947, 1948, 1957, 1958 y 1962, años todos ellos de precipitaciones escasas, por debajo de la media (1948 recoge las mínimas del período).

Por otra parte, los bruscos cambios de tiempo son igualmente una característica mediterránea que conviene no perder de vista y que afecta sobre todo a las estaciones intermedias. De ahí se deducen algunos de los contrastes a los que se ha aludido. Y por ello puede hablarse de dos largas estaciones, verano e invierno (150 días el primero y 121 el segundo, según BIEL y GARCÍA [31]), siendo sumamente variable de un año a otro el otoño y la primavera.

En resumen, si las amplitudes térmicas, lo acusado en las extremas, sirven de base para afirmar que la continentalidad se manifiesta en las temperaturas aún más que en las precipitaciones, con todo lo que esto puede influir en la actividad humana, también es cierto que muchos de los matices del régimen, especialmente su inestabilidad, son mediterráneos, y deja patente la complejidad climática de la comarca.

d) Las heladas

Las heladas son el efecto directo de la persistencia de extremas mínimas por debajo de 0°, cuando el gradiente barométrico es tan suave que el viento está en calma y el cielo despejado. Coinciden por lo tanto con situaciones anticiclónicas, generalizadas para toda Europa por la extensión de las masas de aire frío de procedencia Norte, soldadas al anticiclón invernal peninsular, lo que supone habitualmente olas de frío en todo el continente. Son, entonces, heladas de irradiación y pueden prolongarse durante varios días. Coinciden casi siempre con enero y febrero, pero eventualmente se presentan en marzo, con los perjuicios para las cosechas a los que antes se ha aludido. Tal puede verse en los datos siguientes:

30. Al analizar las situaciones típicas de niebla ya se citó, en ausencia de mayor número de datos y como ejemplo, la diferencia existente entre La Muela y Zaragoza (ver nota 18).

31. BIEL y GARCÍA DE PEDRAZA, op. cit., p. 12.

	Zaragoza		Cogullada		Sanjurjo	
Mes - año (a) *Días duración (b)*	*Media mínima mensual*	*Mínima extrema absoluta*	*Media mínima mensual*	*Mínima extrema absoluta*	*Media mínima mensual*	*Mínima extrema absoluta*
a) Enero 1945 *b)* Días 11 - 13	—0,5°	—5°	—1,2°	—8,1°	—1,3°	—7°
a) Febrero 1959 *b)* Días 2 - 8	—2,1°	—8,2°	—3,1°	—10°	—2°	—8,4°
a) Diciembre 1962 *b)* Días 23-29	—2,4°	—8,4°	sin datos		—0,8°	—8,4°
a) Marzo 1950 *b)* Días 7 - 10	4,1°	—1°	sin datos		4,2°	—2°

Son estas las heladas que los agricultores califican de «blancas». Durante el día la temperatura suele elevarse lo suficiente como para que el hielo se funda (en el citado mes de marzo de 1950, la máxima del día 8 fue de 18° y la del día 9 de 21°).

Pero también puede helar con situaciones interciclónicas, siempre que se cumplan los requisitos de calma y temperaturas bajo 0°. En alguno de estos casos la niebla es un meteoro paralelo y las oscilaciones térmicas son muy pequeñas. Esta situación se registra los días 7-8 de marzo de 1964 con máximas absolutas de 3 a 6° y mínimas de 1 a —4°. Son estas las llamadas en la comarca «heladas negras», muy perjudiciales para los frutales en particular. Sin embargo, suelen persistir pocos días, pues la situación atmosférica es en sí misma inestable.

En total puede decirse que en la comarca el número de días de heladas oscila entre 20 y 40 anuales, produciéndose éstas normalmente entre octubre y mayo. De aquí se deduce que el número de meses sin heladas, y por lo tanto el período vegetativo real es de cinco a seis meses, convirtiéndose por ello la zona, volvemos a insistir sobre ello, en el límite ecológico de determinados vegetales [32].

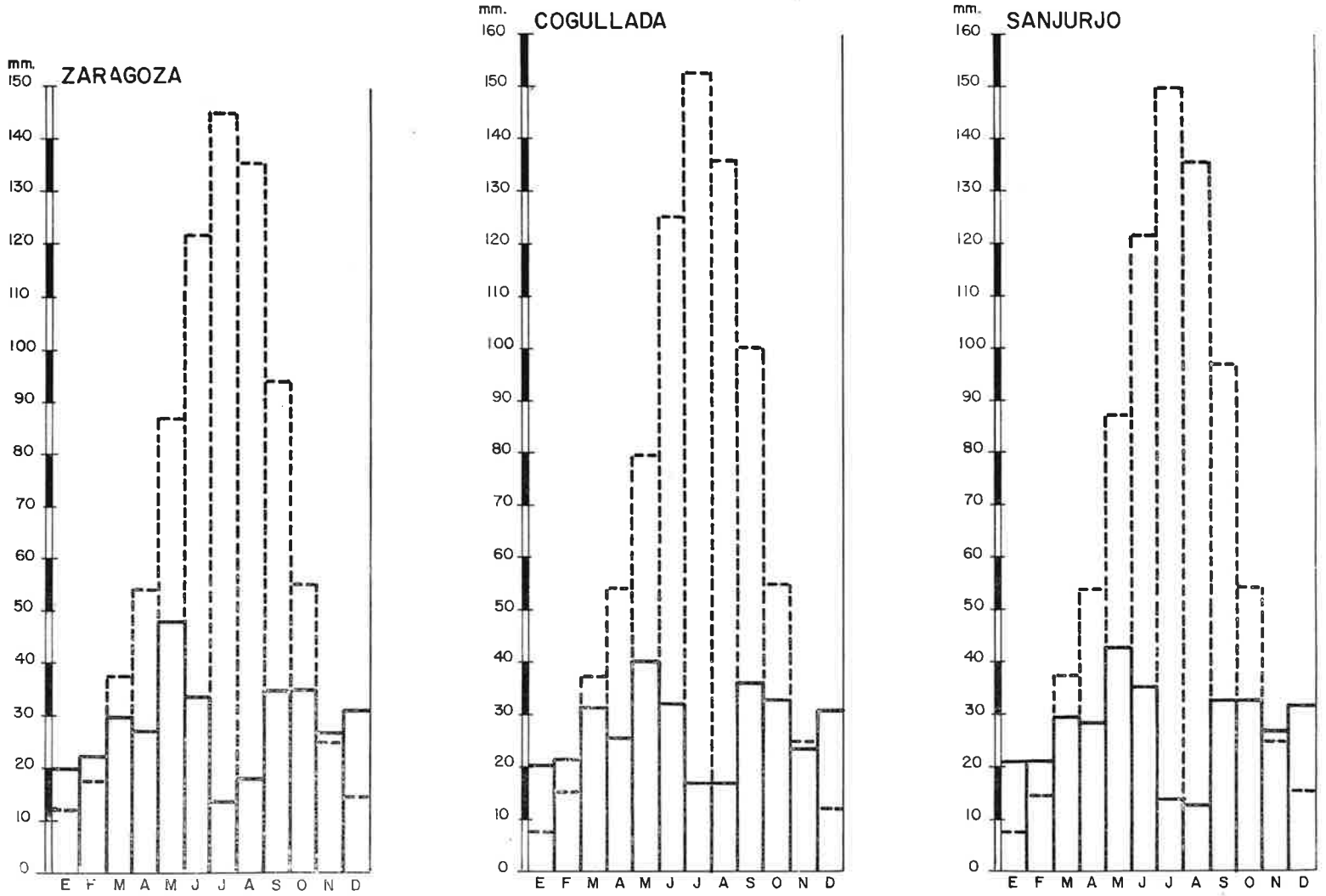
32. En relación con este tema es interesante el artículo de A. Biel, *Heladas*, publicado en el Boletín, mensual, Climat. de septiembre, 1962, p. 3-7.

4. — LA INTERRELACION DE FACTORES Y ELEMENTOS

Después de analizados, quizá demasiado minuciosamente, los factores y elementos que constituyen el conjunto climático, su interrelación debe permitir calificar al clima de modo que pueda ser comparado con otros. No obstante debe quedar patente que siempre serán algunos de los matices, que en una definición general quedan enmascarados, los que presten personalidad al mecanismo microclimático de la comarca.

La relación que existe entre temperaturas y precipitaciones es la primera a tener en cuenta y el modo más elemental y expresivo de comparar ambas es superponer los datos mensuales en una curva ombrotérmica. Para cualquiera de los observatorios analizados, esta superposición señala, automáticamente, un déficit de agua veraniego producido por unos mínimos pluviométricos y unas máximas térmicas, asociadas a cielos despejados, gran número de horas de sol y débil humedad relativa, reforzado todo ello algunas veces por el soplo del viento seco del NW. que activa la evaporación. Como consecuencia el índice de aridez de los meses veraniegos, es típico de un clima estepario, y también el índice anual, que se encuentra al-

PRECIPITACIONES Y EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL



rededor de 13 [33], insertando esta comarca entre la de mayor aridez de España.

Por la misma razón las gráficas de evapotranspiración potencial o real subrayan la tremenda necesidad de agua que tiene este Campo, a lo largo de todo el año, con un déficit global potencial que dobla las propias lluvias recogidas [34]:

a) EVAPOTRASPIRACION POTENCIAL — b) EVAPOTRANSPIRACION REAL *

		Enero	*Febrero*	*Marzo*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*	*Julio*	*Agosto*	*Sept.*	*Oct.*	*Nov.*	*Dic.*	*Año*
Zaragoza . .	*a)*	11	17	36	54	87	121	146	132	93	53	25	13	788
	b)	11	17	36	54	39	30	17	17	29	36	25	13	316
Cogullada . .	*a)*	8	14	35	54	89	123	131	120	98	53	23	11	759
	b)	8	14	35	54	51	31	15	20	33	35	23	11	330
Sanjurjo . . .	*a)*	10	15	34	54	89	121	131	120	96	55	24	13	762
	b)	10	15	34	54	49	33	15	14	31	32	24	13	324

* Según Liso-Ascaso, cifras dadas en milímetros.

A la vista de estas cifras es obvia la importancia del regadío y lo aleatorio de las cosechas de secano, cuando ningún saldo positivo de agua naturalmente recogida puede asociarse a la comarca. Por supuesto, estas son características generales a todo el Valle medio del Ebro, pero adquieren aquí su máxima agudeza, sumándose a los matices propios que se han ido analizando: Extraordinaria irregularidad interanual y estacional en las precipitaciones, fuertes contrastes térmicos reales en los meses de invierno y primavera, olas de calor estivales, heladas, nieblas, tormentas...

En suma, podría definirse este clima como estepario-semiárido. Pero no sería justo aplicar el término teórico de mesotérmico o microtérmico tal y como es utilizado por KÖPPEN, ya que si en las temperaturas medias mensuales del período analizado, todos los meses quedan por encima de 0°, esto no es real, teniendo en cuenta las mínimas medias y las extremas absolutas. Por eso tampoco la ficha hídrica de cualquiera de los observatorios aclara algunos de los más peculiares rasgos climáticos de la comarca, pues no resulta suficiente decir, como resumen de todo el juego diario de sus factores y elementos, que el Campo de Zaragoza sufre un clima «semiárido, mesotérmico, con casi la mitad de su eficacia térmica concentrada en verano y sin exceso de agua en todo el año» [35], como otras áreas comarcales situadas más al Norte o más al Sur, donde, sin embargo, puede crecer y madurar con menos peligro el olivar o el almendro, o, por el contrario, ni siquiera con riesgo de pérdida puede subsistir el melocotonero. A escala microclimática, tan rica en matices, las clasificaciones de grandes zonas no son aplicables, ni tampoco las previsiones medias o las posibilidades generales de regiones amplias y, en conclusión, hay que ilustrar los símbolos con el minucioso y árido examen del detalle, tal y como se ha ido haciendo en estas páginas, y aun con mayor rigor. Sólo de ese modo podrá establecerse una valoración verdadera, aplicable a la economía agrícola.

33. Indice obtenido según la fórmula clásica de *Le Martonne*:

$$I = \frac{P}{T + 10}$$

34. El cálculo de la evapotranspiración potencial corresponde a las fichas hídricas publicadas por LISO y ASCASO, y se obtuvieron aplicando la fórmula de THORNTHWAITE. Son muy parecidas a las que incluyen en su obra F. ELÍAS y R. GIMÉNEZ. La referencia de ambas publicaciones puede verse en el Indice bibliográfico.

35. Esta definición del clima es la dada en sus fichas hídricas por LISO y ASCASO.

II. EL ESTUDIO DEL RELIEVE

A. — Descripción topográfica

El marco natural del Campo de Zaragoza, que forma un cuadrilátero irregular, tiene tres claras unidades topográficas: Los Valles de los ríos, con su complejo de terrazas, las Muelas, que cierran el horizonte zaragozano por sus cuatro puntos cardinales, y un pie-de-monte (o pie-de-muela, para ser más exactos), que es el empalme entre ambas.

Del tríptico fluvial, el Ebro —nivel de base local— señala el punto más bajo de la comarca, corriendo de NW. a SE., entre las cotas de 220-160 metros. Huerva y Gállego, confluyendo en Zaragoza desde puntos opuestos (E.-NE. y S.-SW.) salvan un desnival de 180 y 80 metros, respectivamente. El Huerva, con una pendiente de 0,4 % entre Botorrita y su desembocadura (cotas 360-180 m.) y el Gállego con una pendiente de 0,2 % desde Zuera al Ebro (cotas 260-180 m.). Estos ríos se encajan en sus propios aluviones dejando a ambas orillas una serie de escalones que los jalonan de modo irregular, y cuyos restos más antiguos se encuentran dispersos entre los 300-400 metros.

A partir de esta isohipsa, los cuatro amplios interfluvios, muy homogéneos en su litología, tienen caracteres comunes: una red de barrancos de fondo plano los diseca en amplios sectores, quebrando su perfil, mientras que en otros suaves llanadas inclinadas hacia los ríos confieren al paisaje el monótono aspecto de los glacis, destacando tan sólo, a modo de islotes, algunos cerros de pequeña talla.

Y por último, dibujadas nítidamente, las cuatro Muelas señalan las máximas alturas de la comarca, oscilando sus vértices más elevados entre los 500 y 800 metros. Su cima es plana, muy amplia en La Plana y La Muela, pero recortada en Alcubierre, por lo cual, sumado esto a lo abrupto de sus vertientes y a desniveles bastante acentuados, confieren un cierto aire montañoso al centro de la Depresión. La extensión y energía de relieve difiere entre unas y otras, de modo que cada «Muela» se individualiza perfectamente, con personalidad propia.

El carácter de divisoria de aguas que tienen todas ellas queda subrayado por el hecho de ser asimismo divisorias comarcales; sólo la vertiente que mira a Zaragoza pertenece estrictamente a su Campo.

De estos cuatro mojones, es la Sierra de Alcubierre el más elevado, alcanzando su cota superior los 822 metros (NE. de Zaragoza). Esta falsa sierra forma un arco NW.-SE. que separa la comarca de Monegros. Al NW. de Zaragoza se alza la menos conocida plana de Muses, que culmina en 741 m., y queda rodeada, a un nivel más bajo, por el Castellar, los Montes de Zuera y los Montes de Castejón, fuera ya del Campo zaragozano. Al SW. destaca el contorno de La Muela de Zaragoza, la más neta de estas plataformas y también la menos elevada, puesto que no pasa de los 626 m. Por último, al SE. se recorta la Plana de Zaragoza, análoga en su trazado a la Plana de Muses, y de parecida altura (712 m. en «El Loco»).

Esta breve descripción topográfico permite delimitar y localizar la comarca zaragozana, y apuntar ya lo que ha de ser el tema fundamental de su geografía: el contraste entre las terrazas regadas y las Muelas y pie-de-muelas, secanos donde la agricultura es aleatoria y escasos los enclaves de habitat humano.

B. — Los dominios litológicos

El actual paisaje tiene su punto de partida en la convulsión orogénica que levantó Pirineos y Cadena Ibérica, convirtiendo lo que antes fue el macizo del Ebro en una cuenca de subsidencia, nivel de base endorreico ocupado por lagos más o menos permanentes, y cuyo eje emigró de Norte a Sur durante el Terciario. Los aportes de las jóvenes montañas irán colmatando esta gran fosa, sedimentándose en cambio de facies lateral, en un régimen climático semiárido, cálido, con una fuerte evaporación, como los análisis sedimentológicos y granulométricos han demostrado [36], lo cual confiere a sus depósitos un marcado carácter salino. Por su posición en la cuenca, los límites de esta comarca coinciden casi completamente con uno de esos manchones de evaporitas (yesos masivos alternando con margas yesíferas) y la última facies sedimentaria miocena (calizas). Sólo en los extremos comarcanos aparecen muestras de otra litología distinta: margas rojas, areniscas yesíferas (hacia el sistema Ibérico), o sal gema (Remolinos) [37], que por su escasa extensión no se van a analizar. El dominio de esta litología influirá decisivamente, en conjunción con el clima, en suelos, vegetación y agricultura. Sobre ella, los manchones del Cuaternario son no menos característicos del Campo zaragozano, pero, para evitar reiteraciones, se localizarán al analizar las formas de relieve que han dado y su génesis.

36. J. Quirantes, *Calizas continentales. Criterio genético de clasificación.* Actas de Geología Hispánica, año I, número 2, abril, 1966, pp. 15-18.

37. La serie estratigráfica completa del Valle medio del Ebro ha sido analizada recientemente por J. Quirantes (*Estudio sedimentológico y estratigráfico del Terciario Continental de Monegros.* Tesis doctoral, Zaragoza, 1969), y anteriormente por otros geólogos (Martín Donayre, 1837; Ferrando Mas, 1933, Llamas Madurga, 1959; Hernández Pacheco, 1962, a cuyos estudios citados en el Indice bibliográfico remito.

a) Los yesos

La facies de yeso (sulfato cálcico hidratado) es la predominante en la comarca. Ya muchos autores han constatado su importancia [38], algunos quizá excediéndose al señalar su extensión en superficie. Mis observaciones concuerdan con ellos, aun cuando sea preciso especificar que no afloran en todo su dominio, fosilizados en muy amplios tramos por el Cuaternario. Su mayor continuidad se aprecia en el interfluvio Ebro-Huerva (orilla derecha de ambos), al pie de la Plana de Zaragoza. El perfecto cantil que bordea el Huerva muestra todo el paquete sedimentario de estratos horizontales, desnudos casi absolutamente de vegetación. Igualmente aparecen en superficie al pie de Alcubierre, y en el Castellar, a ambas márgenes del Gállego, hasta formar, a lo largo de la ribera izquierda del Ebro, un escarpe tan nítido como el del Huerva. Bordeando la Muela los yesos afloran en un área más reducida, pero suficiente para influir en el paisaje.

Ahora bien, aflorando o fosilizados, los yesos tienen un peculiar comportamiento bajo el clima árido que ha reinado al parecer durante largos períodos en esta región. Ante los agentes externos responde como roca blanda muy sensible al arroyamiento concentrado que puede producir violentos abarrancamientos, sumándose a una extraordinaria solubilidad, mucho más acusada que en las calizas [39]. Este mismo carácter de roca soluble puede provocar en profundidad vacíos que produzcan hundimientos y simas o pequeñas depresiones en superficie y,

38. Todos los autores que estudian la estratigrafía de la comarca señalan extensiones ocupadas por esta roca (ver nota anterior), pero es muy concreto y reciente, en relación con este punto, el artículo de F. Macau y O. Riba, *Situación característica y extensión de los terrenos yesíferos en España.* (I Cont. Int. sobre las O. P. en los terrenos yesígeros, T. V., tema 6, Madrid-Zaragoza-Sevilla, 1962, páginas 157-184.) Y sobre todo la tesis doctoral de Quirantes (*Estudio sedimentológico...*, op. cit.), como localización de las formaciones masivas de los yesos.

39. Esta capacidad de disolución puede provocar formas parecidas a las kársticas (cañones, dolinas, simas, grutas e incluso circulación subterránea), pero muy perecederas. Por esta razón Nicon habla de Karst de yesos (*Karst du gypse dans les Alpes et en Provence*, Bull. Ass. Geo. de Marseille, número 4, 1967, pp. 3-20), aunque más propiamente debería llamarse pseudo-karst. Algunos de los aspectos de este modelado han sido estudiados en Monegros por Quirantes. (*Notas sobre las Lagunas de Bujaraloz y Sástago*, Rev. Geográphica, año XII, E. D., 1965, edt. 1967, páginas 30-34.)

alterándose en contacto con el rocío o la lluvia, se desmenuza en partículas de apenas unas micras (limos), que pueden ser fácilmente transportadas por el viento o las aguas de arroyada. Finalmente no puede olvidarse su gran plasticidad y su capacidad expansiva, capaces de provocar deformaciones de gran radio de curvatura, pequeñas fracturas, repliegues que no sólo afectarán la propia morfología de los yesos, sino la de todas las rocas que reposen sobre ellos o estén en su contacto. Esta movilidad (halocinesis) que confiere un carácter inestable a las zonas yesíferas, descubierta por PANZER, ya ha sido estudiada en diversos sectores del Valle del Ebro por O. RIBA, BOMER, SOLÉ, MENSUA, FLORISTÁN, LLAMAS MADURGA [40], no sólo sobre yesos miocenos; naturalmente puede modificar en diverso grado todos los sectores morfológicos comarcales, lo cual debe tenerse en cuenta en las alusiones que se harán repetidamente más adelante.

Estos yesos masivos aparecen en múltiples variantes, generalmente cristalizados. Pero sobre todo se presentan formando bolas o nódulos alabastrinos o sacaroides, de muy diverso tamaño (entre un centímetro y 50 centímetros). Su coloración, muy blanca, destaca sobre los limos que los empastan, de tonalidad gris-azulada. En cualquier sector del Campo pueden verse en estratos alternando con margas generalmente grises y algunos bancos de calizas o areniscas muy localizadas. El carácter poco compacto que ofrece esta estructura hará más sensible al desmoronamiento estos bancos de yeso, ante cualquier agente erosivo, y proporcionará una materia prima espléndida a los arrastres aluviales: las bolas, que hoy aparecen sueltas en superficie, dispersas por toda la comarca.

Con igual abundancia que los yesos en nódulos se encuentran en la comarca limos yesíferos, intercalados en la serie o como acumulaciones del Cuaternario. Son más frecuentes en las capas superiores, aunque no están ausentes en la base de las formaciones. También pueden verse, interestratificados con limos, margas y yeso en bolas, delgados bancos de yeso fibroso (algunos centímetros de espesor) y exudaciones superficiales, esporádicamente. Son en estos casos más transparentes y menos blancos, con tonalidades rosadas o grisáceas.

No hay que olvidar, por último, que entran en la composición de otros sedimentos, margas y areniscas principalmente, dándoles un marcado carácter yesífero.

b) Las margas

Dos facies diferentes de margas destacan claramente en la litología de la comarca. En una de ellas aparecen íntimamente ligadas a los yesos, intercaladas con ellos y con las calizas. Son de color claro, grises azuladas, y su dominio es el de las formaciones de evaporitas. Sólo hacia los bordes del Campo de Zaragoza comienzan a ser más abundantes que los yesos (por ejemplo, en Alagón, donde alternan con capas delgadas de calizas o arcillas; al E. de Zuera, hacia Almudévar, fuera ya de esta comarca; hacia el N., en Monegrillo, en la base del paquete sedimentario).

La otra facies es la de las margas rojas, mucho menos extendidas en este sector del Valle del Ebro. Hacia el E. sólo se observan en la parte inferior de la formación de yesos y margas grises. Pero hacia el Sur de la comarca ocupan un tramo comprendido entre la Muela y La Plana, a ambas orillas del Huerva, aguas arriba de María: es la formación que QUIRANTES denomina de Longares [41], que se prolonga hasta el pie del Sistema Ibérico, facies de transición entre las detríticas y evaporitas del fondo de la Cubeta. Las margas se presentan alternando con bancos poco potentes de areniscas y calizas, y arcillas igualmente rojizas. Su presen-

40. Entre estos autores, algunos de los cuales ya se han citado al hablar de la estatigrafía, y cuyas obras ya están reseñadas en el índice bibliográfico, conviene destacar a los que han trabajado sobre el tema en relación con la comarca: MENSUA, en su estudio sobre *La Muela*, y LLAMAS MADURGA, que estudió en su Tesis los problemas que planteaban los yesos en esta zona para el trazado de los canales. La mayor parte de las cuestiones sobre el comportamiento de los yesos pueden encontrarse en las actas del I Coloquio Int. de O. P. sobre terrenos yesíferos, 1962.

41. J. QUIRANTES, *Estudio sedimentológico...*, op. cit., páginas 12-23.

cia en el paisaje se acusa nítidamente por su color, junto a los tonos blancos y grises. Ahora bien, siendo tan reducida el área que ocupan en el Campo zaragozano, nos limitaremos a señalar su presencia.

c) Las calizas

Las calizas aparecen en la comarca coronando los cerros, sobre los yesos, como roca más resistente que éstos, aun en el caso de que sean poco potentes. Pero también se encuentran interestratificadas en las formaciones yesíferas como ya se ha visto.

A grandes rasgos se pueden distinguir, como en las margas, dos facies distintas de sedimentos calcáreos. Una de estas facies es de calizas margosas, en bancos de poco espesor (2 ó 3 metros, y a veces menos), alrededor de la cota de los 400 m. (cerros próximos a las Muelas, formaciones del Castellar y Montes de Zuera) y alterna con yesos y margas grises. La otra facies queda constituída por las calizas blancas de las Muelas, en bancos más potentes (entre 15 y 50 metros), bastante resistentes, interestratificadas con capas margosas. Estas calizas forman el techo de la serie sedimentaria Miocena (calizas de los páramos, posiblemente pontienses, aun cuando su edad está ahora en discusión ante la ausencia de fósiles), y solamente se encuentran coronando las Muelas, entre las cotas de los 500 y 800 metros, aproximadamente.

Ambas facies de calizas son difíciles de datar con exactitud, puesto que no incluyen fauna que facilite su ordenación cronológica. Pero sí puede establecerse una clara diferenciación entre ellas: las primeras son micritas típicas, sedimentadas en un momento de absoluta calma en las lagunas endorreicas; las últimas son micritas pasando ya a esparitas, e incluso esparitas típicas, caracterizadas por la aparición de nódulos de sílex, que muestran diferentes condiciones sedimentarias: aguas menos tranquilas y una mayor humedad ambiental que favorece la recristalización [42].

C. — Las unidades geomorfológicas

A partir del Pleistoceno, o quizá ya a finales del Pontiense, comienza a organizarse, según todas las hipótesis, la red hidrográfica, al abrirse el portillo de la Cordillera Costera Catalana hacia el Mediterráneo. Entonces las lagunas estacionales poco profundas que ocupaban el eje de la Depresión, se conectan, y el Ebro hereda, como talweg de la cuenca, el papel de colector, asentándose sobre el eje de subsidencia, a su paso por el Campo zaragozano.

Esta organización del drenaje y las alternancias climáticas postmiocenas configurarán las unidades geomorfológicas actuales, que casi coinciden con las topográficas: las mesas estructurales, las terrazas fluviales y los glacis del piedemuela más o menos disecados por una compleja red de barrancos no funcionales (vales). Sobre estas unidades se aprecian microformas debidas a la acción del agua y el viento sobre los yesos. Es probable que la génesis de estas formas se hiciese bajo el dominio de un clima periglaciar (más adelante se volverá a tocar este punto), de tendencia árida, coincidiendo con una glaciación en la montaña, común a numerosos puntos de la cuenca mediterránea [43], alternando con períodos más cálidos y húmedos que corresponderían a los interglaciares.

A partir de la última glaciación se fija un régimen climático subárido, con escasas variaciones. Bajo estas condiciones, la acción de la erosión es lenta y el retoque del modelado es escaso. Predomina la erosión mecánica: una ablación eólica bastante intensa sobre estas rocas desmoronables, con fenómenos de acumulación paralelos, la acción de una erosión lineal no muy acusada (está mucho más generalizado el

42. Esta clasificación de las calizas queda bien estudiada por Quirantes en *Calizas continentales...*, op. cit. y en el *Estudio sedimentológico de las calizas del Terciario Continental*, Men. y Com. II Reunión de Sedimentología, T. III, Oviedo, 1967 (edit. 1968, pp. 107-111).

43. J. Tricart, R. Raynald, *Comparaisons des grandes étapes morphogénétiques du Quaternaire dans le Midi Méditerranée français au Maroc.* Bull. Soc. Geol. de France (7), V., 1963, pp. 587-695.

Núm. 1. — Este aspecto ofrecía la arboleda de Macanaz (margen izquierda del Ebro) con la excepcional crecida del 5 de febrero de 1952, en que alcanzó 3.260 m^3/s.

Núm. 2. — Barranco de «Las Almunias» (proximidades de Cadrete, vertiente derecha del Huerva). El «tollo» se ha encajado en los depósitos de la val unos 15 metros. Algunos pequeños barrancos que han quedado colgados retocan el escarpe. La vegetación (estepa) ha colonizado el fondo del abarrancamiento en buena parte, así como algunos tramos de sus vertientes y el antiguo nivel de colmatación limoso, lo que demuestra su carácter no funcional.

arroyamiento difuso) y un reducido efecto de las oscilaciones térmicas que provocarán algunos ejemplos de gelifracción en superficie. La erosión química se reduce a la actuación estacional y local de los líquenes en superficie y algunos fenómenos de disolución en los yesos, pero, en general, con poca agresividad.

No se pretende analizar exhaustivamente las tres formas de relieve citadas, sino describirlas y localizarlas, tal y como queda plasmado gráficamente en el mapa geomorfológico adjunto, elaborado sobre las fotografías aéreas y las hojas del mapa topográfico 1/50.000. Sólo se añadirá a eso el planteamiento de algunas hipótesis sobre su génesis u otros problemas, sin llegar a desarrollarlas plenamente, puesto que el principal objeto de estas investigaciones gira en torno a la actividad de los hombres que pueblan esta comarca, de la cual la geomorfología sólo es el marco, por más que su estudio pueda aportar datos muy interesantes que afectan a la agricultura y al asentamiento del habitat. Esta aclaración puede explicar por qué en muchos puntos un tema tan complejo como el de las formas del relieve puede ser tratado con cierta superficialidad.

1. — LAS MUELAS

Constituyen, como ha quedado dicho, los únicos relieves de cierta energía de la comarca, destacando claramente de las tierras bajas. Son grandes cerros perfectamente estructurales [44], situados entre los ríos y protegidos por calizas bastante potentes. Ligeramente basculadas, son más complejas de lo que su carácter tabular pudiera dar a entender [45], presentando cierta disimetría en su drenaje (hoy prácticamente fósil) y rasgos comunes y peculiares que permiten, por una parte, caracterizarlas como un mismo tipo de formas con similar evolución y, por otra, individualizarlas.

a) Problemas generales que plantean

Dejando a un lado la incógnita de la posible conexión de las cuatro Muelas, como fragmentos de una misma plataforma, por falta de datos reales en los que basar cualquier hipótesis, el primer problema que se plantea es el de su diferente altitud. Es general la opinión de que al finalizar el Mioceno todo el paquete sedimentario sufre una deformación, probablemente un basculamiento orientado hacia el NW., bastante nítido en la Muela [46]. Pero no se puede afirmar que este movimiento sea la única causa de la distinta culminación de las mesas, en primer lugar, porque es muy leve (los estratos no señalan un buzamiento con suficiente continuidad y energía) para un desnivel de 200 m. como el que hay entre las Muelas del Norte y las del Sur del Ebro. Y en segundo lugar, porque la orientación del basculamiento hubiera supuesto que la Plana de Zaragoza y la Sierra de Alcubierre quedasen en el sector más elevado, y ocurre que la Plana es una de las plataformas menos elevadas. Pero conviene recordar que la facies calcárea de las cuatro Muelas descansa sobre una potente serie de yesos, y hay suficientes pruebas visibles de la movilidad de éstos, que se refleja en una cierta tectonización de las plataformas, como observa MENSUA [47]: pequeñas fallas, pliegues laxos, de gran radio, son fenómenos comunes a las cuatro. Esta puede ser, por tanto, la otra causa, la principal, de la distinta altitud. No obstante, posteriores observaciones podrán confirmar o modificar esta hipótesis.

El segundo problema planteado es el de la conservación de estas superficies estructurales como grandes cerros-testigo, en su casi original formación. Es obvio que la protección de las calizas de los páramos es la mejor explicación. Pero hay que añadir dos aclaraciones: lo que principalmente protege estas calizas es la aridez del clima, que dificulta la erosión propia de las rocas calcáreas, constatándose la ausencia de fenómenos kársticos de importancia; por otra parte, la posición interfluvial de las Muelas su-

44. Puede afirmarse esto, aunque la actual superficie no sea el techo de la formación miocena si ésta se sitúa a unos 900 m. como dice BOMER (*Livre guide de l'Excursión N, Pirinées.* V Congr. Intr. Inqua; Xem journée, Madrid-Barcelona, 1962).

45. S. MENSUA, *El modelado de La Muela de Zaragoza,* Rev. Homenaje al doctor Canellas, Zaragoza, 1969, pp. 752-762. En este estudio queda patente la complejidad de estas formas.

46. *Ibidem,* p. 753.

47. *Ibidem,* pp. 754.755.

pone que las vertientes se hayan alejado lo suficiente de los ríos como para que su evolución actual esté prácticamente paralizada, no habiéndolas siquiera alcanzado, en líneas generales, la última onda de erosión remontante (la única excepción es la fachada de la Plana de Zaragoza orientada al río Huerva). Así pues, estos relieves residuales pueden clasificarse como grandes cerros testigo de resistencia y posición, a un tiempo, de cima plana (pendientes siempre menores de un 3 %), limitada por una cuesta que raras veces presenta una cornisa neta.

b) Su individualidad

Esta definición de las Muelas pudiera sugerir una evolución morfoestructural homogénea, pero realmente cada una de ellas tiene una serie de rasgos propios. En la Plana de Muses la característica más acusada es el desdoblamiento de la plataforma en dos escalones: una superficie cumbre (la Plana propiamente dicha), que dibuja tres espolones apuntando al N., SW. y NE., y una amplia banqueta en torno a ellos: son los Montes de Castejón (Norte), los Montes de Zuera (Este) y el Castellar (Sur). Su sector Oeste aparece, además, muy movido, por asentarse las calizas sobre los yesos y sales de la facies de Remolinos, aunque en otros puntos de la Plana también se observan deformaciones. Alcubierre es completamente distinto: la más extensa y menos zaragozana de las mesas, su misma toponimia indica el menor carácter de superficie tabular que conserva. En efecto, el plano de la cumbre se reduce a muestras, poco extensas también, en dos distintos niveles (600 y 800 m.). No obstante, es la que con más energía destaca de las llanadas que las rodean. Ahora bien, por su complejidad y su carácter prácticamente extrazaragozano, excede los límites de este trabajo, y ha parecido preferible no abordar su análisis.

Al Sur del Ebro, la Plana de Zaragoza y la Muela dan una mayor impresión de conexión, separadas sólo por el estrecho corredor del Huerva. Pero si, vistas desde Zaragoza, presentan bastantes similitudes, éstas no quedan tan claras al observarlas detenidamente. La Plana de Zaragoza, algo más elevada que la Muela, acusa el mismo desdoblamiento que la Plana de Muses, mostrando una plataforma cumbre bastante reducida, limitada por la cota de los 700 metros, y una extensa grada a un nivel más bajo (600 m., aproximadamente). En contraste, la Muela tiene un neto perímetro, sin escalones, contorneada por un único escarpe.

Estos matices indican un grado distinto de conservación y, por tanto, una diversa evolución de los cuatro relieves residuales, evolución que dependerá en gran parte de su posición en el interfluvio con respecto a su talweg y, asimismo, de su desnivel y pendiente. A poco que se observe el estado actual de disección de las Muelas, un hecho destaca: la red de barrancos no siempre se jerarquiza hacia el río más próximo, sino que la influencia del basculamiento al NW. es decisiva para orientar el denaje. Por eso la Plana de Muses muestra las cicatrices de un avenamiento no funcional hacia el Arba, a través de una compleja red de barrancos que entroncan en el Barranco de Mir; sólo una entalladura profunda muerde la cara Sur hacia el Ebro (Barranco de la Virgen). Al SE. el escarpe es mucho más rectilíneo, sin incisiones profundas, y el drenaje del Gállego es muy reducido a pesar de la menor distancia de su talweg a la Plana. En la Muela se repite este mismo fenómeno [48]: los abarrancamientos que penetran con mayor profundidad en la plataforma son los que debieron verter sus aguas en el Jalón, mientras que hacia el Huerva, en mejores condiciones por su mayor proximidad (3 ó 4 Km.), no aparecen grandes entalladuras, aunque sí numerosos barrancos cortos, favorecidos por la fuerte pendiente, ya que la Muela presenta el flanco abrupto de su cuesta hacia este río. En la fachada que mira al Ebro, los barrancos inciden escasamente.

En la Plana de Zaragoza la máxima disección se va a producir también hacia el W.-NW. Pero aquí dos causas se suman para orientar en esta dirección el drenaje: en primer lugar, el suave buzamiento de la mesa en esta dirección y la

48. *Ibidem*, p. 753, donde este punto queda bien aclarado.

proximidad del Huerva como nivel de base. En segundo lugar, parece una hipótesis bastante lógica pensar que este nivel de base local se haya hundido recientemente, quizá por una falla, difícil de confirmar por lo homogéneo de la litología, pero traducida en un valle disimétrico, limitado en la margen derecha por un nítido escarpe casi trazado con regla, precisamente borde de la vertiente W. de la Plana. Así, los barrancos, que tienen que salvar un desnivel de 300 m., se encajan violentamente en su ciclo más actual, hasta hacer llegar una fase de erosión regresiva a la misma cabecera de la mesa. Al NE. sólo un largo barranco rompe el escarpe hacia el Ebro.

Alcubierre difiere bastante de las otras plataformas. Ya se ha citado antes su mayor complejidad y la intención de no abordar con detalle su estudio. Por esta razón solamente se apuntará que la conexión que puede establecerse entre los barrancos que entallan sus vertientes y los ríos que señalan su nivel de base es muy esporádica; excepcionalmente, algunos barrancos largos que nacen de la ladera SW. llegan al Ebro. Esto se debe a que, contorneando la mesa, existen una serie de pequeñas depresiones, cuencas endorreicas o semiendorreicas, que es donde mueren los barrancos que avenan la plataforma. La erosión regresiva, muy potente en el pie-de-muela hacia el Ebro, no ha podido alcanzar la Plana y, sin embargo, numerosas incisiones cortas, rápidas y profundas, han retocado las vertientes. ¿Podría suponerse un rejuvenecimiento de este interfluvio Gállego-Ebro? De momento, la pregunta queda en el aire, en espera de una investigación más completa sobre este aspecto.

Todas las entalladuras son barrancos de fondo plano, cabecera de las vales, reexcavados o no por un ciclo más reciente, que alcanzan aguas abajo su máximo desarrollo. Su activo encajamiento y el trazado de sus cauces en las muelas se deben, en gran parte, a una adaptación a la red de diaclasas que fisura las calizas, cuya orientación es la misma que la del basculamiento (SE.-NW.). Los cambios bruscos de dirección que experimentan en cualquiera de las plataformas parece probarlo.

Otra conclusión puede extraerse del análisis hecho: el Ebro ha actuado muy poco como nivel de base de estos relieves residuales, aun cuando sea el propio talweg de la comarca.

Todas estas escotaduras que recortan el plano de las Muelas parecen indicar, además, que la evolución de estos cerros testigo no se debe tan sólo a un retroceso de las vertientes paralelamente a sí mismas, como el glacis que forma el pie-de-muela pudiera hacer pensar, sino también a una activa incisión lineal, en retroceso hacia las cabeceras, modelada bajo los cambios climáticos del Cuaternario.

Por último, se puede añadir que bajo el actual episodio climático el retoque que estas formas estructurales han sufrido ha sido escaso: solamente algunos pequeños barrancos, muy pocos, han refrescado esporádicamente las vertientes, y éstos son cortos, de perfil pronunciado, y mucho menos profundos que los no funcionales que en la última fase de incisión excavaron el reborde de las Muelas. Pequeños conos de deyección se han depositado al pie de esos barranquillos en cuanto un cambio de valor en la pendiente ha frenado su escasa capacidad de erosión.

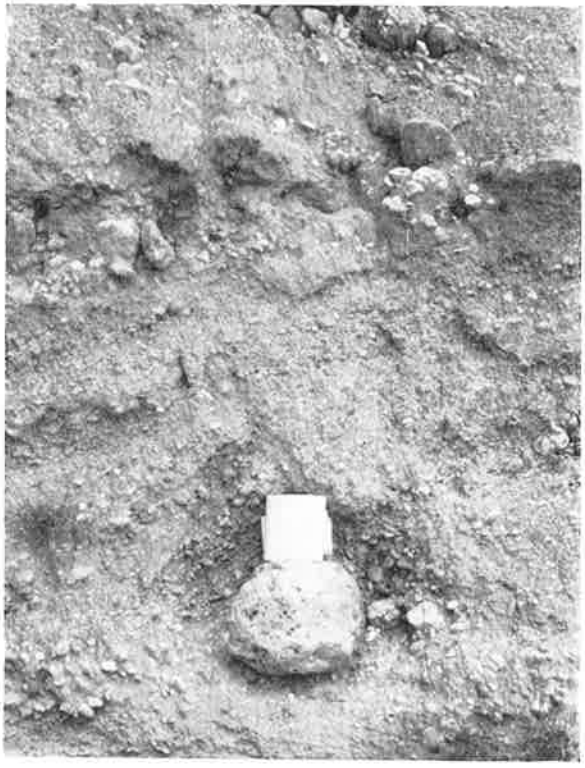
2. — LOS GLACIS DEL PIE-DE-MUELA

A partir de la cota de los 500 m., entre las Muelas y el sistema de terrazas fluviales, se han modelado superficies levemente inclinadas sobre los yesos y las margas, de pendientes inferiores siempre al 5 %, que tienen, por tanto, todas las características de los glacis sobre rocas blandas apoyados en un relieve de rocas más resistentes [49].

Algunos autores han hablado anteriormente de la existencia de estas rampas en el Valle medio del Ebro (FERRER-MENSUA, 1956; BOMER, 1922; SOLÉ SABARÍS, 1964; CÁRDENAS, 1966) [50].

49. Definición fijada en el acuerdo de Caen, en 1966.
50. La referencia a los trabajos de estos autores puede buscarse en el índice bibliográfico. De todos ellos el único detallado y completo, aunque sólo afecta a una parte de esta comarca, es el de BOMER (glacis-terraza del Gállego). El de CÁRDENAS cubre un área muy reducida de esta zona.

Núm. 3. — Fondo plano del barranco de las Almunias. La incisión, muy profunda, ha excavado los depósitos de la val y los yesos miocenos subyacentes.



Núm. 4. — Detalle del material de relleno de la val policíclica del barranco Las Almunias. Los cantos son heterométricos y de procedencia local (yesos y calizas miocenos). Se aprecia una cierta estratificación con buzamiento hacia la desembocadura, muy próxima.

De hecho, es perfectamente lógico el dominio de este tipo de modelado, ya que las formas de convergencia que constituyen [51] son extremadamente frecuentes en la cuenca mediterránea y particularmente en España. Pero en ningún caso habían sido analizados todos los glacis del Campo de Zaragoza con detalle, ni siquiera en una simple descripción, aparte de un primer ensayo de localización que elaboré en 1968, sometido a revisión aquí [52].

La simplicidad de líneas que podría deducirse del primer párrafo de este apartado se complica en un examen más detenido, que permite distinguir un desdoblamiento de dichas superficies inclinadas en dos niveles, uno elaborado a expensas del otro, por lo que puede decirse que en cada pie-de-muela se da un modelado policíclico. Pero además debe añadirse que el nivel más antiguo, adosado a las Muelas, presenta sectores donde los yesos aparecen biselados, sin cobertera de cantos, y otros donde ésta se extiende de modo más o menos amplio. El nivel inferior, en cambio, es por completo de acumulación [53]. Todo este conjunto está disecado por una densa red de barrancos de fondo plano, no funcionales, que se encajan sobre todo en el glacis más antiguo, confiriendo un carácter escabroso a la comarca.

Las distintas áreas de estos glacis, así como los barrancos que los fragmentan, sus características y problemas, se desglosarán en las siguientes páginas. Pero no puede olvidarse el gran dominio que los yesos tienen en esta unidad morfológica, donde, aunque no afloren siempre, se aprecian las peculiaridades de su comportamiento. Por ello constituyen microformas, retoques del modelado bien localizados, que conviene tener en cuenta por la personalidad que confieren; a estas formas de detalle se dedicará un apartado, antes de cerrar el estudio del pie-de-muela.

a) Localización y descripción de los distintos niveles de glacis

Un simple análisis topográfico podría bastar para reiterar la existencia de dos niveles de glacis. No es éste, ciertamente, un criterio lo suficientemente sólido como para apoyar en él una teoría, pero subraya en el paisaje lo que geomorfológicamente puede apoyarse en otras bases: la diferente constitución y, por lo tanto, génesis de los planos inclinados que constituyen el pie de las Muelas.

El escarpe que separa ambos niveles en ningún caso es nítido y rectilíneo, ni tampoco homogéneo en los diversos interfluvios. El contacto se hace de modo sinuoso, mostrando un distinto grado de conservación del glacis superior (G III) muy disecado en algunas zonas, aunque reconocible, y festoneándose en espolones sobre el nivel inferior (G II), pudiendo aparecer desflecado, desgranándose en una serie de cerros individualizados, aislados por la acumulación del glacis más reciente, cerros-testigo que semejan falsos inselberges y constituyen relieves banales [54]. El salto entre ambas superficies es muy variable, oscilando entre los 3 y los 10 m. A esta variación contribuyen no sólo la erosión, sino la movilidad de los yesos.

a') El nivel superior, G III

El glacis superior se desarrolla entre los 500 y 250 m. de altitud, en general. Su extensión debió ser, con muchas probabilidades, superior a la actual, pues todo parece indicar el retroceso de su frente a expensas del nivel inferior. Su pendiente es débil, pudiendo variar entre un 1 % y un 3 %.

51. N. B. DAUMAS, *Les glacis, formes de convergence*, Bull. As. Geog. Franc. 4.º 342-344, mayo-junio, 1966, páginas 34-37.

52. L. M. FRUTOS, *Los glacis del Campo de Zaragoza. Aportación española al XXI Congreso Intr. de Geografía, India*, 1968, Pub. Pat. «Alonso de Herrera» C. S. I. C., Madrid, 1968, pp. 425-429.

53. Al hablar de modelado policíclico se quiere indicar que el relieve se ha elaborado en varias fases o etapas, derivando unas formas de otras. Se da, por tanto, un valor temporalmente corto a la palabra «ciclo», ya que ambos glacis se modelan en el cuaternario. En otro orden, también el glacis inferior puede denominarse policíclico, porque su génesis responde a un excavado y un relleno, como rasgos esenciales.

54. S. MENSUA y L. M. FRUTOS, *Un tipo de inselberges sobre rocas blandas*. Apr. Esp. al XXI Congreso Inter. de Geografía, India, 1968, pp. 159-164 (Ed. Madrid, C. S. I. S.). La denominación de estos cerros puede ser discutible, pero se ha utilizado por su similitud topográfica, salvadas todas las diferencias.

En su raíz aparecen algunos sectores desprovistos de cobertera, recortados con frecuencia por barrancos (vales) en grandes cerros que por su litología (yesos y margas) están desnudos casi por completo de suelo y vegetación y presentan unas vertientes regulares y raídas. Este desmenuzamiento hace difícil a veces la reconstrucción del perfil. Aquí se encuentran muchas microformas típicas del modelado de los yesos que se estudiarán en otro apartado.

Aguas abajo la cobertera está mejor conservada, mostrando sus máximos espesores, aunque es muy irregular, ya que en algunos cerros apenas alcanza 50 cm. y en ciertos puntos se aprecian 8-10 m. Esta discontinuidad puede ser debida a la adaptación de los depósisto a un relieve ondulado previo y al desmantelamiento posterior a su instalación, tanto en la raíz (más adelante se hará una hipótesis sobre esto) como a lo largo de la rampa.

La composición litológica de esta cobertera es totalmente de origen local: calizas, sobre todo, algún fragmento de sílex, algunos nódulos de yeso, todo ello empastado por un cemento calcáreo-yesífero en diversas proporciones, según los sectores. La heterometría es acusada, con bastante abundancia de macrocantos, incluso muy lejos de los actuales frentes de cuesta de las Muelas (a 8 Km. de la Plana se han encontrado algunos de hasta 50 cm. de eje mayor y muchos, en cualquier sector, de 20-30 cm.). La disposición de este material es desordenada, salvo sectores muy localizados (quizá antiguos encauzamientos), donde se aprecia una cierta estratificación. En cualquier caso, sin embargo, son cantos mal rodados, pese al elevado índice de desgaste de las calizas.

Al localizar con más precisión los sectores donde el G III se conserva, claramente representados en el mapa geomorfológico, hay que interpolar muchas veces, buscando una continuidad topográfica que se desdibuja. No obstante, se han encontrado algunos extensos fragmentos como el situado al pie de Alcubierre, entre esta Muela y los ríos Gállego y Ebro (orilla izquierda de ambos). Perdiguera es la única población asentada sobre él, por lo que se le ha dado su nombre. Su más peculiar característica es la de estar separado de Alcubierre por una depresión que se alarga desde el Km. 8 de la carretera Villamayor-La Almolda hasta más allá de Leciñena. Hacia el Gállego conecta con la T III de este río, como ya observó BOMER [55], mientras que en dirección al Ebro cualquier enlace se pierde, encontrándose el punto más avanzado de los depósitos a unos 5 Km. del escarpe de yesos que domina el río y, sin embargo, la acumulación de derrubios comienza al mismo pie de la cara Sur de Alcubierre. Hacia Villamayor enrasa con la cumbre de un frente de cerros desprovistos hoy de cobertera, entrando, por medio de éstos, en contacto con el G II.

En la margen contraria del Gállego, el G III ocupa un amplio tramo —sector sudoriental del interfluvio Gállego (orilla derecha) - Ebro (orilla izquierda)—; se conserva también su conexión con la terraza más alta del Ebro (por encima de Juslibol), y al Norte de la comarca, cerca de Zuera, con la T III del Gállego; en el término de Villanueva conecta con un glacis inferior muy amplio, mediante una suave ruptura de pendiente.

En torno a la Muela de Zaragoza el G III se extiende, hacia el Ebro, hasta la cota de 300 metros, pero está verdaderamente atomizado en una serie de cerros separados por pequeñas depresiones y vales, por lo que su complejidad es mayor que en otros glacis, y queda, lo mismo que el de Perdiguera, dividido en su raíz por una de estas depresiones algo más amplia. A pesar de esto, su perfil de rampa suavemente inclinada puede apreciarse bien desde la carretera Madrid-Zaragoza (Km. 309).

Su relación con el nivel inferior, hacia la Base Aérea, no se hace por una ruptura de pendiente o un frente de retroceso más o menos netos, sino que la convergencia es suave, casi sin solución de continuidad, especialmente en los sectores más próximos a los ríos Huerva y Jalón. En el centro, una serie de cerros aislados, de muy escasa energía, dan idea del desdobla-

55. B. BOMER, *Les terrasses du Gàllego*, en *Livret Guide...*, op. cit., p. 96.

miento en dos niveles. Esta convergencia hace diferenciar este pie-de-muela de los restantes, donde no se encuentra. En las proximidades de Zaragoza (Valdespartera) y por encima de Pinseque, empalma lateralmente con las terrazas del Ebro. En la vertiente que mira al Huerva, cuya pendiente es más fuerte, apenas se conservan trazas de este G III, sólo algunos cerros alargados son testigos de que existió. Pero es aquí, sin embargo, donde queda más claro el empalme con las terrazas medias (T III del Huerva), precisamente en una zona donde los yesos no forman ya el sustrato. Hacia el Jalón es mayor su conservación, disecado sólo por la red de vales que en otros tiempos drenó la Muela. En la cara SW. también se distinguen restos de este glacis, pero esta zona empalma ya con la llanada de La Almunia, y queda fuera de la comarca.

En el interfluvio que está coronado por la Plana de Zaragoza apenas hay vestigios de glacis de acumulación, pero es muy probable que tuviese igual potencia que en los demás sectores, pues algunos restos bastante alejados de la mesa pueden dar una idea de ello. La proximidad del Huerva y la agresividad de los barrancos que descienden a él debió ser la causa de que la cobertera cuaternaria fuera desmantelada. Sólo en Botorrita, en el límite de la comarca, se encuentra un fragmento del G III, precisamente donde el escarpe de los yesos desaparece. Hacia el Ebro hay retazos mayores que demuestran lo poderoso de un arrastre que pudo transportar hasta la proximidad del río grandes bloques de calizas. Dos núcleos son los más importantes: uno cerca de Zaragoza (Monte de Torrero), conectado con la terraza del Ebro, y otro aguas abajo de la ciudad, en las proximidades de El Burgo de Ebro (Acampo del Marqués), donde también empalma con una terraza. Este glacis está disecado profundamente, pero además aparece muy movido y es, probablemente, el que acusa más vivamente los efectos de la halocinesis del sustrato. Su movilidad es igual a la de la terraza con la que conecta, de tal modo que ambas formaciones cuaternarias pierden a veces su lógica correlación, pudiendo observarse el glacis pinzado en pequeñas fallas y hundimientos de la terraza.

Ahora bien, teniendo en cuenta que todos los G III presentan deformaciones de mayor o menor envergadura, pliegues o abombamientos a los que se aludió, puede pensarse que estos movimientos han contribuído al desmantelamiento de los depósitos, siendo interesante observar cómo los G III situados al Norte del Ebro se han conservado mucho mejor que los situados al Sur. Parece probable que la mayor amplitud de los pie-de-monte de Alcubierre y la Plana de Muses, con los ríos más alejados de su base, sea una de las causas de este distinto grado de conservación.

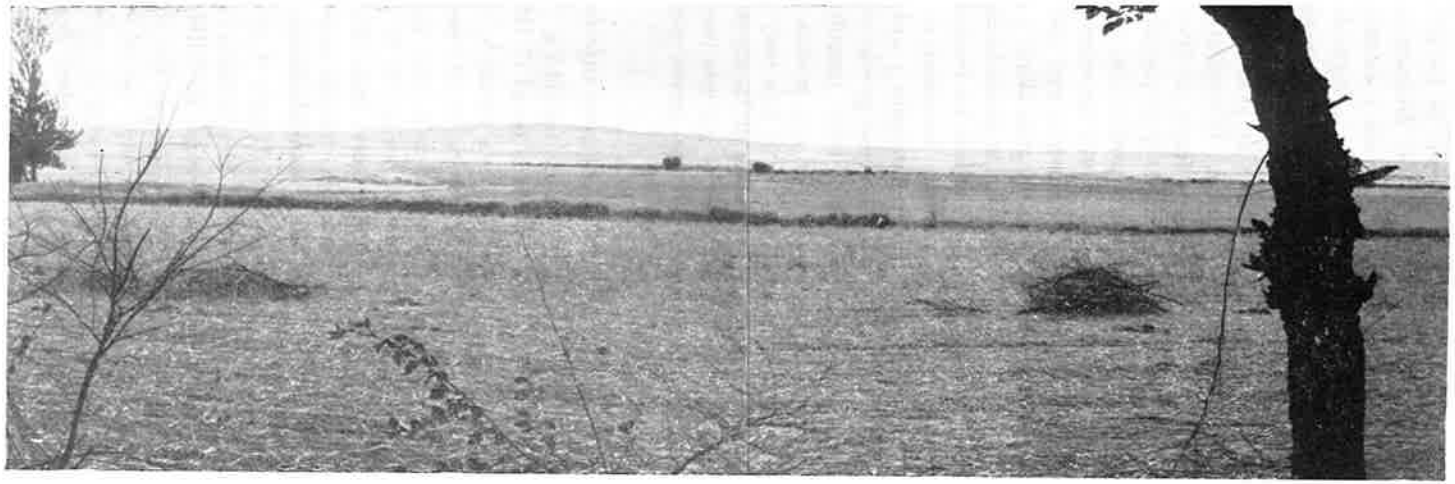
—Las vales que disecan el G III

Es evidente que el retoque más importante al plano del glacis se debe al fuerte abarrancamiento, que lo fragmenta en cerros. La ramificada red que tan poderosamente disecó el pie-de-muela debe su densidad y encajamiento a la litología comarcal, tan vulnerable a la incisión lineal en determinadas condiciones climáticas [56]. Estos barrancos (vales en la denominación de la zona) no son exclusivos del Campo de Zaragoza, pero adquieren aquí una intensidad tal que bien merecen un apartado especial en el análisis del modelado, considerando además que su existencia no puede desligarse del proceso que generó los glacis, a lo largo de las alternancias climáticas del Cuaternario.

Los rasgos esenciales de las vales son la no funcionalidad y el carácter policíclico de muchas de ellas, desdobladas en dos tipos diferentes de barrancos: las vales, propiamente dichas, y los «tollos» (en la denominación comarcal), que es la incisión más reciente.

El perfil longitudinal actual es de dos tipos, por lo tanto: simple, en cuna, con las vertientes convexo-cóncavas, o complejo, cuando el aba-

56. Una primera impresión sobre las vales y su génesis fue presentada ya en 1968 (*Consideraciones sobre la Geomorfología de los yesos en el Valle medio del Ebro*, en «Miscelanea ofrecida a J. M. LACARRA, Universidad de Zaragoza, 1968, pp. 259-265). Algunos puntos se han afinado más, sobre todo en lo que se refiere al segundo ciclo de incisión, pero en esencia se han mantenido las mismas hipótesis. Por ello, para evitar reiteraciones, determinados aspectos quedan sólo apuntados, remitiendo al lector al trabajo citado.



Núm. 5. — Glacis II (de la Base Aérea), visto desde el Canal Imperial. Puede observarse el escaso retoque que ha sufrido y su puesta en cultivo. Al fondo, el perfil de La Muela.

rrancamiento de la segunda fase, tallado en artesa, ha dejado perfectamente claras unas hombreras, testigos que constituyen verdaderas terrazas de la val anterior. Sólo en sectores localizados, donde la erosión ha sido muy aguda ha desaparecido cualquier vestigio del primer barranco en amplios tramos, conservándose sólo el diseño en artesa, muy encajada, a modo de verdadero cañón de vertientes raídas. Se trata de barrancos de fondo plano, cuyos retoques recientes han sido muy escasos [57], conservándose todavía barrancos secundarios colgados sobre el tollo, perfectamente fósiles (un espléndido ejemplo de val policíclica puede verse en el Barranco de Las Almunias, foto núm. 2).

El grado de encajamiento de vales y «tollos» es muy variable, dependiendo de la masividad de los yesos, de la proximidad del nivel de base y de la jerarquización del abarrancamiento. Puede variar desde 2 m. a 35, y lo mismo ocurre con la anchura, que puede alcanzar hasta un kilómetro en las más amplias (vales colectoras que prácticamente nacen en las Muelas, como la de Osera) o apenas pasar de los 100 m., como ocurre en la mayoría, e incluso no llegar a los 30.

El perfil longitudinal es sinuoso, con una débil pendiente (nunca superior al 3 %), tanto en las largas vales colectoras como en la compleja ramificada red de vales cortas confluentes en los tollos. Así, la Val de Osera, con un recorrido de 18 Km., tiene una pendiente media de 1,4 %; la Val de la Concepción, la más larga, sin duda (25 Km.), 1,6 %; la Val del Barranco de María (8,75 Km.), que nace en la Muela y afluye al Huerva, es una de las de pendiente más pronunciada (2,9 %). Naturalmente, algunos tramos son más rápidos que otros, sobre todo las cabeceras, y muchas vales muestran una ruptura de pendiente que corresponde al fondo de saco de la incisión posterior, cuya erosión remontante no las alcanzó completamente.

Los depósitos que rellenan esta compleja red apenas difieren en vales y tollos, mostrando su derivación de los glacis superiores. En las primeras son frecuentemente muy potentes, y su composición y estructura puede observarse bien allí donde la segunda incisión los ha dejado al descubierto: son cantos mal rodados de calizas blancas, algunos fragmentos de sílex, algunos nódulos de yeso alabastrino, todo ello con una marcada heterometría (cantos desde 1 cm. o menos hasta de 20-40 cm. de eje mayor: foto núm. 4) y empastado por limo yesífero en muy fuerte proporción, sobre todo en los niveles altos. Los cantos aparecen episódicamente removidos, y se observa una cierta estratificación, especialmente aguas abajo y en los grandes conos situados en la desembocadura de algunas vales. En los «tollos» los fragmentos de calizas y yesos son también heterométricos, pero con mayor índice de rodamiento y aplanamiento, debido quizá a un proceso previo de gelifracción y a que los aportes están tomados de los depósitos anteriores. Por esta misma causa, la litología es idéntica, salvo una mayor proporción de yeso, desprendido de los niveles infrayacentes que son alcanzados por esta fase erosiva. Igualmente puede apreciarse menor cantidad de limos en superficie [58].

b') El nivel inferior, G II

Desde los 340 a 250 m., otro nivel aparece encajado en el G III. Según todos los testimonios, está formado a sus expensas, y por ello parece lógico no considerarlo como un glacis independiente, sino como una fase de evolución del superior. El G II es menos extenso y su localización más desordenada, apreciándose, en cambio, mucho mejor la forma coalescente de estas acumulaciones.

El G II bien desarollado sólo puede localizarse en tres sectores: en torno a la Base Aérea, por encima de Villamayor y en Villanueva. Es discutible que las restantes áreas que aparecen en el mapa con el mismo signo puedan englobarse en esta denominación. De hecho son, casi en su totalidad, depresiones internas, semien-

57. Las causas de esta conservación se citan ya en ibidem, p. 263. También CÁRDENAS llega a parecidas conclusiones (op. cit., pp. 9-20).

58. Faltan cortes sistemáticos y análisis granulométricos y sedimentológicos que permitan basar científicamente estas clasificaciones. Las apreciaciones e interpretaciones a simple vista, siempre son revisables.

dorreicas o incluso endorreicas, puntos de convergencia de las vales, y en estrecha relación con el G II, por lo tanto, en génesis y en materiales de acumulación y cronología. Esta es la razón básica utilizada para englobar ambas formas en un mismo apartado, si bien hablaremos primero de los niveles de glacis y luego de las depresiones.

—Los glacis típicos

La caracterización de este nivel inferior establece muy claramente su diferencia con el G III, quedando patente que ésta no es sólo topográfica. Su pendiente es, en primer lugar, aún más suave (de 0,8 a 2 %) y casi nula su disección. Su acumulación más regular y, aunque parte de la misma constitución litológica, es mucho más alta la proporción de limos y mucho más escasa la de cantos, que además están más fragmentados (no suelen superar los 20 cm.); hay mayor proporción de yesos y muestran en su disposición una cierta ordenación, casi del tipo del cono de deyección. Esta distinta sedimentología es precisamente una de las causas de que en el paisaje agrario se distingan tan claramente ambos niveles: el G II da suelos más fértiles por la abundancia de limos, aptos para el cereal; el G III queda sin cultivar o está preferentemente ocupado por cultivos arbustivos (vid, almendros, olivo, en Perdiguera).

De los glacis inferiores, el de la Base Aérea es, posiblemente, el más neto. Cubre casi todo el interfluvio Jalón-Huerva, desde la cota 300 metros hasta el Canal Imperial, y aquí se pone en contacto con la T III del Ebro (lo cual es una excepción en la relación entre G II y terrazas). Su encajamiento en el G III es suave, sin contrastes topográficos bruscos, como ya se citó.

El G II de Villanueva es también un espléndido ejemplo. Desde las proximidades de la carretera, donde entra en contacto con la terraza media del Gállego, se extiende hacia el NW. unos 4 ó 5 Km., quedando claramente encajado en el G III. Al Norte de Villanueva está interrumpido por el talud de una terraza superior (Km. 15 de la carretera Zaragoza-Huesca): al Sur lo limita el frente del G III, que se disgrega en cerros.

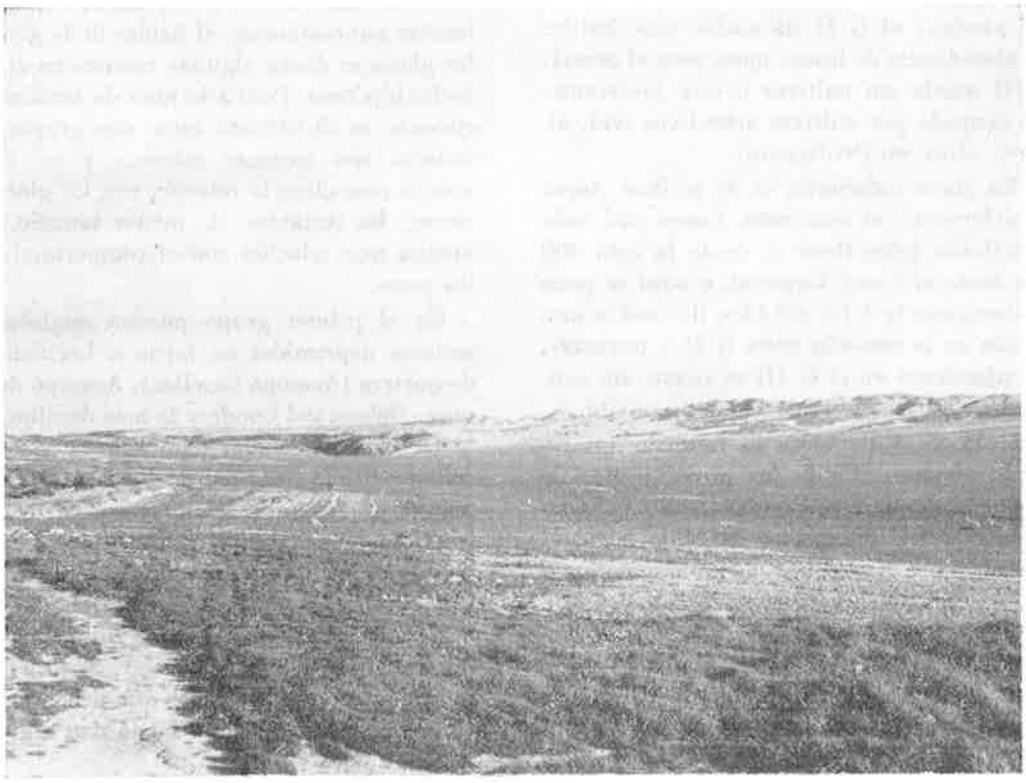
En la margen derecha del Gállego, cerca ya de su confluencia con el Ebro, puede verse otro G II bastante amplio, en torno a Villamayor. Este glacis, aún más que los otros, visto en las fotos aéreas, tiene un aspecto de un gran cono de deyección, muy aplastado, localizado en la desembocadura de las vales. No es tan extenso como los dos ya analizados, pero sí muy expresivo y muy bien conservado. Es aquí donde los cerros-testigo que se mencionan en páginas anteriores son más numerosos, despegados del frente de yesos. El empalme con la terraza del Gállego y la del Ebro se hace sin ruptura de pendiente, por lo que es imposible distinguir topográficamente dónde conectan ambas formas.

—Las depresiones internas

El abarrancamiento generalizado sobre los yesos que dominan en el pie-de-muela, el propio comportamiento de esta roca, al que ya se ha aludido tantas veces (disolución, hundimientos), son las causas, en esta comarca, de la abundancia de pequeñas depresiones cerradas o con escaso drenaje. Se ha indicado más arriba su similitud con los G II, suponiendo que ambas formas son coetáneas. Al hablar de la génesis de los glacis se darán algunas razones en apoyo de dicha hipótesis. Pero a la hora de localizar estas cuencas se distinguen bien dos grupos: unas cuantas son bastante extensas y en ellas es mucho más clara la relación con los glacis inferiores; las restantes, de menor tamaño, tienen mucha más relación con el comportamiento de los yesos.

En el primer grupo pueden englobarse los sectores deprimidos en torno a Leciñena, Valdespartera (Acampo Casellas), Acampo del Marqués, Dehesa del Conde y la más desdibujada de la Dehesa del Bohalar (Norte de la Muela). Su relleno difiere poco del de los G II, aunque es más fuerte su proporción de limos, lo que las convierte en zonas aptas para cultivos herbáceos. Se sitúan siempre en el contacto entre el glacis y la muela (Leciñena, Bohalar, Dehesa del Conde) o de éste con las terrazas fluviales (Valdespartera, Acampo del Marqués), o sea, en líneas de contacto de formaciones que deben tener distinta resistencia. De este modo dan algunas in-

Núm. 6. — Detalle de los depósitos del G III de La Muela, hacia el Ebro. Puede apreciarse el carácter poco rodado de los cantos y su heterometría (calizas y yesos locales), así como una grosera estratificación.



Núm. 7. — Depresión interna excavada en el contacto entre el glacis superior y la T III del Ebro. El fondo aparece tapizado de limos yesíferos con algunas gravas y está ocupado por cereal. El escarpe del glacis, muy alomado, muestra en cambio la vegetación esteparia espontánea (derecha de la foto).

versiones de relieve a la uniforme continuidad de la comarca. Su relación con la red de vales es clara, como se verá más adelante.

Las restantes depresiones, pequeños alvéolos en los yesos, temporalmente cubiertas aún hoy por algunas lagunas saladas, no siempre fueron endorreicas en su etapa funcional. Las vales empalman con ellas y vuelven a salir, constituyendo un drenaje lento. Por eso su fondo está tapizado, como el de las mismas vales y aun más, de limos eólico-fluviales espesos, a veces muy salinos, en cuyo caso la vegetación y los suelos están fuertemente influídos por este carácter. Esto mismo puede advertirse en algunas divisorias de aguas indecisas. Por esto el signo que las expresa en el mapa es distinto al del glacis, y común entre estas dos formas de modelado.

b) Otra forma de modelado en el pie-de-muela

El dominio de los yesos en esta unidad morfológica se traduce no sólo en deformaciones de gran radio debidas a la halocinesis o en la capacidad de abarrancamiento al ser una roca blanda y soluble, sino en otras pequeñas formas, retoques de detalle, banales generalmente, que en su pequeña escala caracterizan también el modelado del pie de las muelas. Una vez más debemos reiterar que estas microformas son resultado de la solubilidad o de la plasticidad de las evaporitas, con la posibilidad además de que su friabilidad proporcione un material muy fino (limos), fácilmente transportable por el viento o las aguas de arroyada.

En el primer caso, la facilidad de disolución se ve favorecida por la permanencia de un clima árido, causante de unos suelos poco desarrollados y una escasa cobertera vegetal que debió dejar la roca muchas veces sin protección ante la acción del agua. Por otra parte, aun donde está protegida por las gravas y limos cuaternarios, la permeabilidad de estas acumulaciones no ha de servir de gran defensa. En toda el área de los yesos aparecen entonces formas típicas a pequeña y media escala, muy características.

Cuando el mioceno aflora desnudo la permanencia del agua en superficie origina un microlapiaz especialmente sobre los yesos alabastrinos desprendidos de las vertientes. En este caso, los canalillos del lapiaz no siempre siguen la dirección de la pendiente en la que el nódulo ha quedado incluído, ni tampoco se acoplan a las diaclasas, sino que puede observarse una dirección NW.-SE. constante, que sólo cambia de sentido cuando se localizan a sotavento de esa dirección. Este hecho hace pensar en una posible acción conjunta del viento dominante en la región (NW.-SE., igualmente) y el agua de disolución, sea cual fuere el tipo de precipitaciones (rocío, nieve o lluvia). En algunos casos este proceso creará pequeñas formas superficiales realmente atractivas, con un lapiaz relativamente acusado (canalillos de 0,5 a 1 cm. por término medio y hasta 2 cm. de profundidad por 2 de anchura entre las «crestas» sensiblemente paralelas entre sí). Este labrado araña también los yesos fibrosos que aparecen en algunos puntos de la comarca.

Otro tipo de microformas son las disoluciones locales en una pared vertical (generalmente en yesos mezclados con gravas o cantos cuaternarios) que producen pequeños basculamientos y remoción de depósitos en el área en contacto con este fenómeno.

Cuando la infiltración en estas acumulaciones suprayacentes es la causa de que el agua llegue a los yesos, las formas que se producen tienen un doble interés geomorfológico y humano. Geomorfológicamente, la disolución en profundidad puede adquirir proporciones considerables (no son ya microformas exactamente) y a ello se debe la existencia de grutas, simas y concavidades, que si en un principio no afectan a la capa superficial cuaternaria, no soluble, a la larga producen pseudodolinas de pequeña talla o hundimientos espectaculares que pueden alcanzar hasta 50 m. o más de diámetro y algunos metros de profundidad. Estas formas efímeras, como observa NICOD [59], se encuentran fácilmente en las terrazas fluviales (por

59. NICOD, op. cit.

ejemplo, en la zona de Garrapinillos, donde una de ellas, la Sima de Pinilla, ha sido colmatada recientemente por el hombre), o sobre el glacis (cerca de Villamayor de Gállego).

Desde el punto de vista humano, esta acción del agua sobre el yeso supone una constante lucha y un gran esfuerzo en el mantenimiento y trazado de carreteras y canales, donde se producen a veces catastróficos hundimientos. En el caso de los canales, más concretamente, el peligro estriba en que el yeso reacciona ante el agua y el cemente dando una sal compuesta (llamada de Candlot), que es extraordinariamente expansiva, originando, como señala LLAMAS en su estudio sobre estos problemas, tensiones superiores a la resistencia del hormigón, que se convierte así en un material deleznable [60]. Esto ha sido durante mucho tiempo una seria preocupación, no sólo en esta comarca, sino en todas las regiones donde existen amplias áreas de yesos; puede esto deducirse de los diversos congresos y trabajos orientados especialmente hacia esta cuestión [61]. Naturalmente, la rotura de los canales por hundimiento del sustrato a causa de las abundantes filtraciones producidas por las grietas en el cemento, afectan especialmente a las zonas de regadío, donde puede suponer a veces la pérdida de una cosecha, y siempre un desastroso efecto psicológico entre los campesinos.

La plasticidad, cualidad peculiar de las evaporitas, pone también su sello característico en la geomorfología del Campo de Zaragoza. Es ésta la causa de deformaciones locales de mayor o menor radio ya citadas, pliegues laxos o micropliegues, pequeños anticlinales y sinclinales, producidos por migración ascendente o descendente de las capas de sal, o deslizamiento lateral, que al dejar un vacío pueden ser causas de basculamientos o corrimientos de los depósitos en contacto con los yesos.

No son estas formas atribuíbles a movimientos tectónicos de gran amplitud, pues, como queda demostrado en los estudios de O. RIBA y BOMER [62] están circunscritos al área de los yesos y son actuales. Esto puede afirmarse, concretamente en esta comarca, porque, como se señaló, las capas cuaternarias se acoplan a las deformaciones de los yesos infrayacentes, deformándose con ellos, de lo cual se deduce que son posteriores a estos depósitos, coetáneamente a su acumulación, como dice SOLÉ [63]. El Cuaternario, en cambio, no aparece deformado en otros sectores de la Cuenca, donde reposa sobre otro tipo de sedimentos.

Estos fenómenos cuyo origen es la plasticidad de la facies yesífera, pueden observarse en numerosas trincheras y cortes a lo largo de las carreteras [64], y con frecuencia aparecen pequeñas fallas acompañándolos. Su influencia en la comarca es indudable, y ya se ha apuntado antes su papel en el alabeamiento de las Muelas, y desconexión topográfica de algunos sectores del glacis.

Por último, puede añadirse que el viento es otro agente activo en el retoque de las formas de la comarca, sumándose al agua en su función de ablación y transporte. Por su constancia y velocidad es especialmente agresivo sobre yesos y margas, fácilmente disgregables en pequeñas partículas de apenas unas micras: los limos. Estas formaciones pulverulentas son secundarias en el modelado, pero tienen gran interés geomorfológico y humano. La existencia de estas acumulaciones de partículas muy finas es conocida en el Valle del Ebro por geólogos y geomorfólogos desde antiguo, pero se clasificaron durante mucho tiempo como arcillas yesíferas, y aún KUBIENA [65] habla de ellas, sin especificar, como «polvo» (yerma de polvo). Posteriormente, en 1958, LLAMAS MADURGA llega a la conclusión de que sus características permiten considerarlas limos, atribuyendo su existencia a «un proceso de meteorización cuyo agente

60. LLAMAS MADURDA, *Estudio geológico-técnico*..., op. cit.
61. I Coloquio Internacional sobre terrenos yesíferos, Op. cit.

62. O. RIBA y B. BOMER, *Deformaciones recientes por movimiento de los yesos en Villafranca de Navarra.* (I Col. Int., op. cit. pp. 13-22.)
63. L. SOLÉ, *Terrazas deformadas en la Cuenca del Ebro*, Memoria de la Real Academia de Ciencias de Barcelona, 1953. T. 31, núm. 7, pp. 239-259.
64. Una típica deformación en anticlinal, fallado, se encuentra en la carretera local de Villamayor a Perdiguera, kilómetro 8-9, o en la de Madrid (N-II), Km. 306.
65. W. C. KUBIENA, *Mapas de Suelos de España.* Edición reducida. Inst. Edafología C. S. I. C., 1956.

principal es el viento» [66]. En fecha muy reciente, O. RIBA y A. TORRAS han estudiado su clasificación [67], lo que les llevó a afirmar que estos limos se deben a una acción mixta, mecánico-química. Sin embargo, no hay que olvidar la existencia de limos precuaternarios, intercalados entre margas y yesos, materia prima esencial para la formación de nuevas acumulaciones limosas.

Ahora bien, sea cual sea el punto de partida, en su estado actual los autores citados dan una clasificación perfectamente aceptable:

1.° Limos puros, sin estratificación, muy claros, blancoamarillentos, cuyo agente de transporte es exclusivamente el viento y son depositados cuando éste cesa.

2.° Limos de origen mixto eólico y fluvial, transportados igualmente por el viento, pero removidos luego por las aguas corrientes. Su coloración es igualmente muy clara, pero aparecen mezclados con algunas gravillas o arenas, e incluso algún canto. Son éstos los más abundantes en la región.

3.° Aquéllos cuyo agente de transporte es solamente el agua, y aparecen estratificados generalmente en las terrazas fluviales, en cuyo caso su origen puede ser local o extralocal. Su color es algo más oscuro, como corresponde a una mayor mezcla de otros elementos, en especial gravillas o arenas, que aparecen en lentejones y también arcillas, en cuyo caso su color es algo rojizo.

Los limos más puros se encuentran al abrigo del viento o donde éste choca con algún obstáculo; considerando que el viento N.-NW. es el más constante de la región, fuerte y seco, y todo parece indicar que esto mismo ocurrió en otras etapas, los limos eólicos se acumulan en los escarpes que miran al Este (sotavento) o en las fachadas NW. En el primer caso, porque al encontrarse el viento con una brusca ruptura de pendiente, se encalma, perdiendo así su capacidad de transporte; en el segundo caso, es obvio que al ser desviado por un obstáculo depositará las partículas que lleve en suspensión. El segundo tipo (limos mixtos) es el de mayor interés humano, pues dan los rellenos de vales y depresiones; éstos, si llegan a fijarse con la vegetación, evolucionan dando suelos aceptables para el cultivo, lo cual es muy importante en estos secos yermos. Son también de este grupo algunos de los que fosilizan los escarpes de las terrazas medias, quizá, en su origen, eólicos puros. Según esta localización, puede deducirse que son cronológicamente posteriores a la primera fase de incisión que disecó el glacis de erosión y, por lo menos, algunas de estas formaciones, posteriores también a la terraza media de los ríos. El tercer tipo de limos es frecuente, englobado en la estratigrafía de las terrazas, pero su influencia en el paisaje es indirecta, y su valor geomorfológico estriba en que da un indicio de las condiciones sedimentarias bajo las que se formó la terraza (aguas tranquilas, clima semiárido), en contraste con los horizontes de gravas con que alternan.

Sobre estos limos, cuando la acumulación es bastante potente, la erosión ha tallado unas formas típicas: pequeños escarpes verticales, columnitas, grutas de reducidas dimensiones; y si la sequía es fuerte, puede vérseles en el fondo de las vales cuarteados y agrietados.

c) Hipótesis sobre la formación y evolución de los glacis

En los procesos morfogenéticos que tallaron el pie de las muelas, las crisis climáticas del Cuaternario fueron la solución de continuidad que, dando formas derivadas unas de otras, construyeron un relieve en varios ciclos. Las hipótesis que aquí se plantean sobre dichos procesos no tienen otra base que el reconocimiento del terreno y, por lo tanto, son susceptibles de modifi-

66. LLAMAS MADURGA, Op. cit., pp. 128-139.

67. O. RIBA y A. TORRAS, *Contribución al estudio de los limos yesíferos del centro de la depresión del Ebro.* Memoria y com. de la IV Reunión del Grupo español de Sedimentología, T. III, pp. 125-135. Estos autores llegan a la conclusión de que los limos se deben a una acción mixta mecánico-química, que produce primero una microdisolución diferencial en la superficie de los yesos, cubierta de líquenes, y luego un desmoronamiento y arrastre de las partículas. Esta idea de ambos geomorfólogos, sin publicar todavía entonces, ya fue recogida anteriormente en mi ensayo sobre la geomorfología de los yesos de esta comarca (op. cit., pp. 264), así como la clasificación a que llegan.

cación a la luz de investigaciones sedimentológicas y paleoedáficas que completen la observación del campo.

Los problemas que pueden plantearse frente a esta unidad geoformológica son los siguientes: ¿Cómo y cuándo se formaron ambos glacis, y hasta qué punto hay dependencia entre ellos? ¿Por qué el glacis superior es de erosión en algunos sectores y de acumulación en otros? Y finalmente, ¿cuál es su correlación con las acumulaciones aluviales?

La primera cuestión comprende, de hecho, dos, que deberán desglosarse en la exposición según su orden cronológico, considerando en primer lugar la formación del G III. A la vista de la disposición de este nivel, localizado con precisión en el mapa, debe entenderse que abundantes acumulaciones de derrubios procedentes de las muelas se instalaron a su pie, siendo coetáneamente arrastradas y depositadas en vastas extensiones aplanadas. El proceso descrito no parece diferir del que construyó los glacis en otros sectores de la cuenca mediterránea [68]: un clima lo suficientemente frío como para que, actuando sobre las calizas gélivas, proporcionase, por crioclastia, suficiente material detrítico. Esta afirmación puede apoyarse en la gran cantidad de cantos muy aplanados e incluso concoidales que se encuentran en los depósitos del G III. Por otra parte, actuaría a la vez el desplome por gravedad, afectando a grandes bloques, favorecido por la diaclasación y quizá también por las pequeñas fracturas producidas por la halocinesis; esto podría explicar la existencia de los grandes fragmentos de caliza tan alejados de las muelas. Tal régimen térmico necesariamente debió coincidir con una etapa árida, puesto que la abundancia de lluvias hubiera favorecido el recubrimiento vegetal de las vertientes, frenando la alteración mecánica de las rocas. Por esta misma razón la evacuación de los cantos hubo de ser lenta, coincidiendo con intermitentes avenidas o fusión de nieves, que en su repetición arastraría lejos, no sólo los pequeños fragmentos crioclastiados, sino los bloques calcáreos, tal y como ocurre en los climas secos [69]. Sincrónico al retroceso de los frentes de cuesta de las muelas, en algunos sectores el avenamiento pudo barrer totalmente los cantos, dejando los yesos biselados al descubierto, como ocurrió en el pie de la Muela [70] y en el de la Plana, cuya litología es homogénea.

Este proceso explicaría una de las causas por las que el nivel superior se presenta a tramos sin cobertera (concretamente en este caso en la raíz). La prolongada exposición a la erosión, las posibles irregularidades de la acumulación, adaptándose a irregularidades previas del relieve (se han observado distintas potencias en la acumulación en varios puntos), el desmenuzamiento por retroceso del frente del glacis, el abarrancamiento, han desmantelado a tramos otros sectores, especialmente la parte inferior del G III que se apoya en Alcubierre, hacia el Ebro, y del que desciende desde la base de la Plana de Muses hacia el mismo río.

Esto quiere decir que la evolución de estos glacis ha sido diferente, respondiendo a factores locales (litología, valor de las pendientes, elevaciones o descensos de los yesos, proximidad o lejanía del nivel de base) en cuestión de detalle, mientras que en otros aspectos se ven afectados por un proceso generalizado.

Una fase climática distinta corresponde a la disección de este nivel superior y es la primera etapa del modelado del inferior. Las condiciones climáticas activaron de tal manera la erosión lineal que toda la extensión de pie-de-muela quedó surcada por una complejísima red de barrancos, favorecida en su trazado por el comportamiento de las rocas tiernas y por las diaclasas o fisuras de los yesos. Para esto era necesario que las precipitaciones aumentaran considerablemente y de modo brusco, sustituyendo a la etapa árida anterior de tal modo que no dio

68. La crioclastia en el período inicial de la formación de los glacis es un hecho comprobado en muchos sectores de la cuenca Mediterránea, recogido en las investigaciones de numerosos autores, entre los cuales pueden citarse R. RAYNALD, 1955, 1961, 1963; TRICART, 1963; MOISENET, 1969; MENSUA, 1968, entre otros. Las referencias a sus trabajos se pueden consultar en el índice bibliográfico.

69. J. TRICART y A. CAILLEUX, *Le modelée des regions seches*. Les Cours de Sorbonne, Centr. de Doc. Univ., Paris, 1960, T. I, pp. 100 y ss.

70. S. MENSUA, *La Muela...*, op. cit., p. 759.

tiempo a la reconstrucción de los horizontes edáficos y la cobertera vegetal, pues de otro modo hubiese sido imposible tan feroz abarrancamiento. Del mismo modo, las escorrentías laterales, los desplomes, el aislamiento en cerros, van a hacer retroceder el G III, esbozando en ese desmoronamiento de su frente el nivel inferior. Sincrónicamente, todos aquellos aportes que los barrancos arrastraron en su búsqueda del nivel de base, se irán depositando en grandes conos de deyección que quedan aislados entre sí, perfectamente individualizados al pie de los escarpes, cuando estos cursos forman en su desembocadura una red de paralelas, pero que se superpondrán, entrando en coalescencia como único gran cono, cuando las vales converjan en un mismo sector, sin bruscas rupturas de pendiente, empastando sin ninguna nitidez sus bocas de evacuación. Así, en el frente de retroceso del nivel superior se acumularán los depósitos procedentes de él y, removidos y arrastrados por la red que los avena, construirán el nivel inferior. Del mismo modo, allá donde exista un punto de contacto débil en la litología (glacis-terrazas, yesos o, mejor aún, margas-glacis de acumulación, o cualquier cambio de facies en la serie estratigráfica, como quizá ocurre en Alcubierre), el excavado abrirá una depresión interior donde pueden quedar detenidas las aguas y sedimentarse una parte de los arrastres de los barrancos.

En un nuevo cambio climático, otra vez de tendencia más árida, se completaría el diseño de las vales y las demás formas de acumulación: es la explicación lógica de la existencia de la masa de derrubios y limos que rellenaron los barrancos, puesto que debió ser precisa una disminución de la capacidad de evacuación (en una o en varias fases) para que aquéllos no fueran arrastrados aguas abajo. Esto explicaría también el perfil de las vertientes de las vales, del tipo convexo-cóncavo de acumulación que describe TRICART, a pesar de su similitud con un perfil de equilibrio [71].

A partir de este momento, la evolución parece afectar sólo áreas muy localizadas, aunque de modo tremendamente agresivo. A esta etapa pertenecen los fuertes abarrancamientos que se describieron en páginas anteriores, que se inscriben en la red de drenaje preexistente, pero no se superponen por completo. Su localización en el mapa permite apreciar la máxima densidad donde fuertes escarpes separan el fondo de los valles aluviales del resto del interfluvio (orilla izquierda del Ebro, entre La Puebla y Villafranca, y aguas arriba de Juslibol, y aún más por encima de Alagón; margen izquierda del Huerva, entre María y Cuarte), y en las vertientes de Alcubierre y al pie de los Montes de Zuera. Aparte de estas profundas incisiones, sólo hay algunos «tollos» aislados.

La falta de generalización del abarrancamiento no permite hablar de otra crisis lluviosa. El perfil de estos lechos, por otra parte, aparece más asimilable a las formas áridas de incisión en las rocas blandas, escasamente cubiertas de vegetación. Si a esto se suma la terminación de muchos de los «tollos» en fondo de saco, la conclusión a la que se llega permite afirmar que este reexcavado se debe a un cambio de niveles de base locales, no sólo de los interfluvios o algunos de sus sectores en relación con el talweg de la comarca, sino de las mismas muelas respecto a su propio interfluvio: en suma, puede tratarse de un reajuste del asentamiento de la comarca, no estando nada claro si éste es debido a la movilidad de la base de yesos o a una acción más profunda que, quizá siguiendo una línea de fractura, levantase el escarpe del Ebro y del Huerva y sobreelevase ligeramente alguno de los relieves tabulares. La idea queda apuntada, pero no resuelta. Es también difícil probar si el abarrancamiento de las vertientes de las mesas es coetáneo de la incisión de las vales, lo cual no se pondría en duda si el proceso afectara a toda la comarca, pero no es seguro en estas circunstancias. Sólo puede establecerse que en cualquier punto donde estos barrancos se han instalado son posteriores a la acumulación del G II, de la terraza en relación con él, de las acumulaciones de las vales y de las depresiones internas.

71. J. TRICART, *L'evolution des versants*. Rev. Ing. Geogr., 1957, pp. 108-116.

Después de este episodio, ningún otro factor parece haber alterado la dinámica morfológica del pie de las muelas, cuya evolución actual está tremendamente frenada.

El tercer problema que se apuntó se refería a la conexión de los glacis, formas del modelado local, con las terrazas de los ríos, simples tramos en la comarca del sistema alóctono.

Todos los geomorfólogos que han abordado este tema están de acuerdo en que glacis y terrazas aluviales conectan. Pero difieren al analizar el modo de conexión, defendiendo unos la superposición y otros la convergencia y la formación sincrónica [72]. Al recorrer detenidamente el Campo de Zaragoza, resulta difícil, en la mayor parte de los casos, aclarar qué tipo de contacto relaciona estas dos formas cuaternarias a causa del retoque antrópico (el hombre ha desdibujado estos aspectos del paisaje geomorfológico al instalar el regadío), por las deformaciones locales existentes y por la disección que han sufrido. Pero en líneas generales se advierte que los dos niveles del glacis conectan con sendas terrazas: el glacis superior con la T III y el inferior con la T II de los ríos. Ahora bien, un detallado estudio de estos contactos lleva a afirmar que la formación de glacis y terrazas no es singenética, y que los glacis se depositan sobre las gravas de las terrazas. Una posterior remoción del material de ambas formaciones, que los ha mezclado superficialmente, puede dar la impresión de que son depósitos sincrónicos. Hay en la comarca algunos ejemplos muy claros de esto, donde puede observarse que el glacis reposa sobre la terraza (foto núm. 11); esto puede deducirse también del modo como entran en contacto el G III y la T III en las proximidades de Zaragoza (zona de Valdespartera) y hacia el Jalón, y lo mismo en el Acampo del Marqués, cerca de El Burgo de Ebro; en tales casos el glacis fosiliza sólo un sector de la terraza, que aflora lateralmente.

La superposición del G II a la T II es más difícil de comprobar, puesto que es la zona más humanizada. Pero considerando que, como quedó dicho, los conos de las vales son coetáneos del nivel de acumulación inferior, puede encontrarse cerca de Alfajarín un ejemplo de este tipo, repetido a lo largo de la margen derecha del Ebro, entre El Burgo y Fuentes, y en el Valle del Huerva.

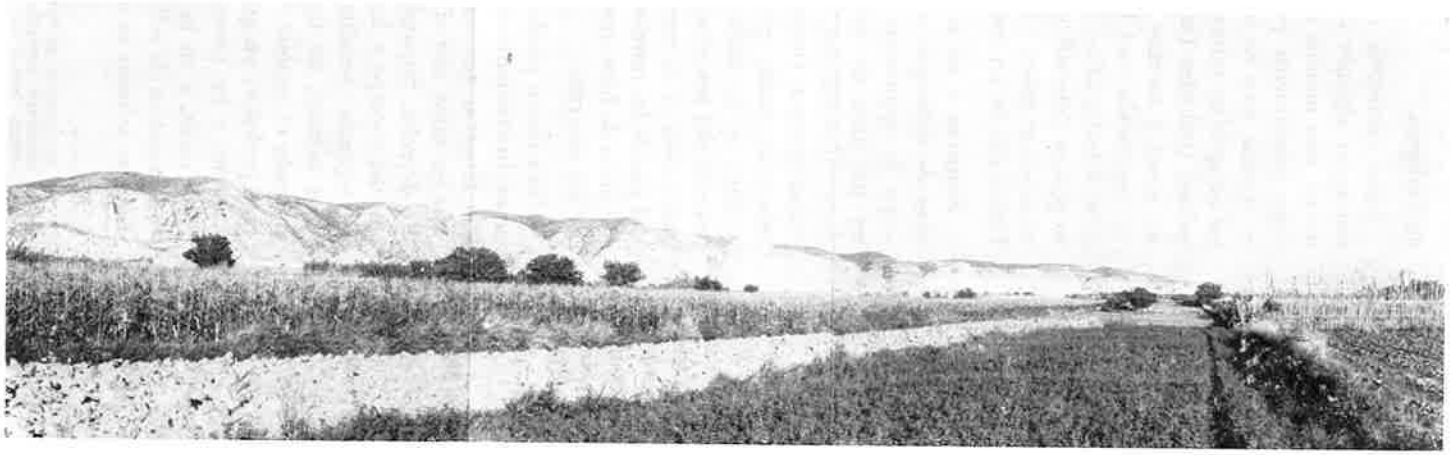
Si esta superposición es una muestra de la disincronía de ambas formaciones, algunas anomalías en la relación G III - T III y G II - T II pueden apoyar más esta teoría. El nivel superior, muy extenso, del interfluvio coronado por la Plana de Muses, que hacia el Gállego enlaza con la terraza III correspondiente, hacia el Ebro parece ponerse en contacto con un nivel más alto (T IV), tratándose, evidentemente, del mismo glacis en ambos casos. De hecho, el nivel aluvial está deformado por la movilidad del sustrato, pero no tanto como para considerarlo como inferior, existiendo otras características en contra de esa idea.

Otro tanto ocurre, si cabe con más claridad, en el anormal empalme entre el glacis II de la Base Aérea y la tercera terraza del Ebro. La conformación topográfica previa al modelado del glacis en el primer caso, la lejanía del nivel de base local en el segundo, junto a la existencia de los anteriores niveles de terraza, inmunes a la activa erosión previa, justifican estas excepciones, pero refuerzan la idea de que, si bien glacis y terrazas pueden formarse bajo condiciones climáticas semejantes, no es esencial la existencia de un determinado nivel de terraza para que la rampa se modele o, dicho de otro modo, su nivel de base está en el punto más bajo hasta donde las aguas han sido capaces de transportar las acumulaciones, allá donde existe una ruptura de pendiente.

Por esta razón también el glacis III del pie de la Muela converge aguas abajo con el II, puesto que tienen distinto perfil, distinto valor en la pendiente, pero prácticamente el mismo nivel de base.

En conclusión, el pie de las muelas forma una unidad simple y compleja a un tiempo,

72. La mayor parte de los autores, con BOMER a la cabeza (op. cit.) defienden la convergencia de terrazas y glacis, en sedimentación sincrónica. La referencia bibliográfica sería demasiado larga para incluírla aquí, pero puede aludirse a CÁRDENAS, en lo que se refiere a esta comarca, y en estudios de otras zonas, a RAYNALD, TRICART, TEILLEFER, MOISSENET, SOLÉ.



Núm. 8. — Escarpe modelado en los yesos miocenos que bordean la margen izquierda del Ebro, por encima de la terraza más baja (en primer término). Tramo entre Alfocea y Juslibol. Se aprecia el contraste entre los cultivos de regadío, típicos de este sector (maíz, alfalfa, hortalizas) protegidas por cortavientos de cañizo, algunos frutales y la desnudez del escarpe.

modelada en varias fases, destacando en todas ellas el aplanamiento en glacis y la disección muy marcada, y apareciendo retoques locales en cada interfluvio. La presencia de estos modelados, con todas sus características, es esencial para comprender no sólo la geomorfología de la comarca, sino algunos importantes aspectos de la ocupación del suelo por el hombre, y de la estructura agraria.

3. — LOS VALLES FLUVIALES

La tercera unidad geomorfológica de la comarca corresponde al modelado de los valles construídos por los tres ríos alóctonos que la cruzan. Sus riberas están constituídas esencialmente por acumulaciones aluviales transportadas hasta aquí a lo largo del cuaternario y entalladas sucesivamente en diversos episodios; pero estas terrazas quedan interrumpidas bruscamente en algunos tramos por la existencia de fuertes escarpes labrados sobre el mioceno y que, adosados a una de las orillas del Huerva y el Ebro, constituyen un rasgo característico del paisaje local, dando una marcada disimetría a ambos valles. No ocurre esto, en cambio, en el Gállego, a pesar de no ser perfectamente simétrico, ya que los aluviones se escalonan a ambas vertientes, y en él el rasgo más llamativo, como se verá más adelante, es la amplitud de sus niveles de terraza más bajos.

El análisis de los dos tipos de riberas ocupará las páginas siguientes.

a) Las vertientes escarpadas del Ebro y Huerva

Desde más arriba de Remolinos, fuera ya de la comarca zaragozana, y hasta más abajo de Pina, el Ebro queda encuadrado en toda su margen izquierda por un escarpe de hasta 100 metros de desnivel en algunos puntos, que sólo queda interrumpido por el amplio abanico aluvial del Gállego, en su desembocadura. Del mismo modo, un cantil muy neto bordea la orilla derecha del Huerva desde Botorrita a Cuarte, empalmando aquí con un nivel de terraza igualmente modelado en vertical (desniveles de 20-40 m.) que llega hasta la zona urbana de Zaragoza.

Estas vertientes raídas, casi cortadas a pico, muestran algunos rasgos fundamentales en común: una notable continuidad y trazado rectilíneo (claramente puede seguirse en el mapa y se aprecia bien en los tramos representados por las fotografías núms. 8 y 10), una gran homogeneidad litológica (ambos están modelados sobre los yesos y margas miocenos) y una desnudez de vegetación casi lunar que descubre toda la serie estratigráfica. Con estos puntos de contacto parece defendible la hipótesis de que los dos escarpes se deben a similares génesis y han evolucionado de un modo parecido.

Respecto a su génesis, es muy tentadora la idea de falla que sugieren, pero, por desgracia —ya lo apuntamos antes—, difícil de probar en un área de condiciones petrográficas tan poco diferenciadas, siendo la topografía casi la única defensa. Dejemos, por lo tanto, la cuestión esbozada como posibilidad, apoyándonos en cuanto se ha dicho, en el peculiar comportamiento del mioceno de esta comarca, en la reactivación de la erosión que se analizó al hablar del pie de las muelas y prueba un descenso local de nivel de base que coincide bien con el diseño de los escarpes.

Otra teoría puede ser atractiva, relacionándose exclusivamente en este caso con la disimetría del Huerva, que es, en cierto modo, la misma que en otros ríos afluentes del Ebro por su orilla derecha. Supondría ésta atribuir la existencia del escarpe a las condiciones climáticas del cuaternario (persistencia del viento NW., régimen térmico de tipo periglaciar y nieve), siguiendo el modelo de TAILLEFER [73], pero no parece probable, ya que el cantil se acopla perfectamente a los yesos y, en cambio, no afecta a otras rocas, y en la margen contraria no aparecen muestras de solifluxión. Tampoco parece suficiente achacar su existencia a la desecación del

73. El criterio de TEILLEFER sobre las causas climáticas de la disimetría repetida en los valles fluviales, que supone un clima frío y un viento constante, con una regularización de una de las vertientes por solifluxión, no tiene base de defensa suficiente ni en la topografía ni en la geomorfología de la comarca.

viento y la orientación de esta vertiente abrupta a la solana. Esto explicaría, si acaso, algunos rasgos de su evolución (arrastre de limos, mayor capacidad de abarrancamiento), pero, en cualquier caso, tampoco el factor climático explicaría la existencia del escarpe del Ebro.

Dejando, pues, al margen estas elucubraciones, desde el punto de vista geográfico importa mucho más el hecho mismo de la existencia de estas descarnadas solanas, a cuyo pie se acogen los pueblos que contornean el regadío. Y tal como aparecen en la actualidad, estas vertientes escarpadas han evolucionado, por la acción de los ríos y las incisiones de los barrancos, combinándose con un retroceso en vertical, por desplomes, favorecido por la fisuración del paquete de sedimentos y el ataque de la corriente fluvial en la base.

Ahora bien, este planteamiento general adquiere modalidades distintas no sólo en cada uno de los escarpes, sino en determinados tramos del mismo. A lo largo del Huerva, coincidiendo exactamente con el dominio de los yesos, el farallón es enérgico pero con algunos signos de madurez, puesto que a la acción disectora de los tollos no parece haber seguido ninguna reactivación erosiva, y el frente del cantil aparece ligeramente alomado, entre los cursos fósiles, con los conos de deyección de algunas vales intactos a sus pies y abundancia de limos [74]. Sólo en sectores muy localizados (frente a María de Huerva, cerca de Cuarte) la erosión parece haber sido más activa recientemente, coincidiendo con la aproximación del río a la base del escarpe.

En el Ebro las características difieren aguas arriba y aguas abajo de Zaragoza. En el primer tramo (desde más allá de la confluencia con el Jalón) puede hablarse, realmente, de una vertiente viva en su evolución. El curso de agua se ciñe acusadamente al cantil, minándolo por pura acción mecánica y por disolución de los yesos. La parte alta, entonces, se desploma por gravedad y la pared retrocede paralelamente a sí misma. Por supuesto, es un proceso lento, que no afecta a la vez a todo el escarpe, pero de su vigencia dan fe la desaparición casi total de los conos de deyección y depósitos coluviales al pie del mismo y el que se encuentren numerosos valles fósiles (vales) colgados; tal evolución justificaría la existencia de la escasa longitud y jerarquización de la red de barrancos, frente a las más complejas del tramo inferior del escarpe y del Huerva. Incluso puede añadirse que, por esta razón, quizá los barrancos cortos que lo entallan sean más recientes que los ramificados tollos de otros sectores.

Entre Zaragoza y Pina, el perfil del escarpe es agresivo, vertical y muy abarrancado, pero su evolución está prácticamente detenida, salvo la lenta erosión mecánica que afecta a toda la comarca y esporádicos derrumbes a partir de fisuras agrandadas por la disolución. El río se ha retirado lo bastante como para no afectarle y los conos de las vales son muy amplios (unos 500 metros de radio, y más en Osera) y conservan claramente la incisión del último cambio de nivel de base. Los depósitos de pie de vertiente (limos, fundamentalmente) son abundantes y en buena parte colonizados por la vegetación, aunque ésta cubra el suelo con poca densidad, cosa normal en la zona.

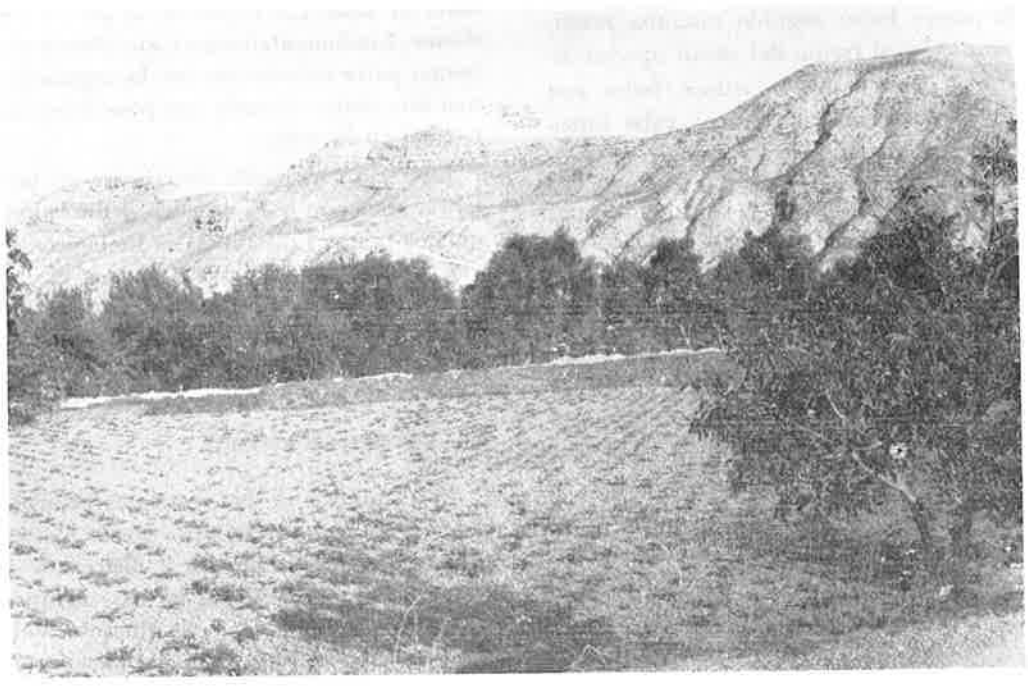
En resumen, puede sintetizarse en pocas palabras diciendo que, dejando a un lado los pequeños matices diferenciales litológicos que hayan podido afectar más o menos el desmoronamiento de los diversos tramos, la evolución actual de los escarpes depende de la mayor o menor proximidad del río a ellos.

b) Las terrazas aluviales

Si el análisis de las vertientes escarpadas de los ríos sobre roca «in situ» puede hacerse aplicando una óptica precisa y abarcando sólo la comarca, el estudio de las terrazas siempre es incompleto si enfoca tan sólo un sector del Valle, no pudiendo olvidarse que forman parte de un complejo mucho más vasto. Esto presupone que

74. Aunque en el mapa geomorfológico el signo utilizado para estos escarpes distingue perfiles vivos y maduros, esta denominación hace referencia más bien a la energía del relieve que a una evolución actual o no de la vertiente.

Núm. 9. — T I del Gállego (orilla derecha, proximidades de Villanueva). La erosión remontante de un barranco ha dejado al descubierto el relleno de gravas, donde se aprecia una deformación local. En la parte superior del depósito (de 3,15 m. de espesor, aproximadamente), aparece una costra calcárea de 50-60 cm.



Núm. 10. — Escarpe sobre los yesos de la margen izquierda del Huerva (Cadrete). Puede observarse el abarrancamiento y una pequeña deformación anticlinal retocada por la erosión (izquierda de la foto). En primer término la terraza, perfectamente plana, puesta en cultivo

sólo la localización y la descripción de los niveles en la comarca puede abordarse y sea nada más que un avance, en espera de un estudio completo sobre el sistema aluvial del Valle del Ebro [75], aunque se apunten algunas ideas sobre la datación y la génesis de las mismas.

De hecho no puede ignorarse la existencia de estas formas de relieve en el Campo de Zaragoza, porque constituyen una neta unidad morfológica y porque son asiento de una cultura agrícola propia, que a su vez hace difícil su reconstrucción.

Los tres cursos fluviales que riegan la comarca tienen características diferentes respecto a su régimen, su caudal, su capacidad de transporte. Esto ha debido ocurrir siempre y ha quedado reflejado en la mayor o menor potencia de las acumulaciones de grava que se alinean a sus orillas. No obstante, existe una marcada continuidad en los niveles aluviales de todos ellos, si se exceptúa la interrupción de los escarpes yesíferos. Esta continuidad es casi el único denominador común, sumándose a él el que las terrazas presenten deformaciones locales similares a las ya citadas en los glacis y a las existentes en otras zonas de evaporitas de la cuenca del Ebro. En otros aspectos, el grado de conservación de los distintos niveles, la composición litológica y el escalonamiento de los mismos es heterogéneo, de tal modo que parece coherente comenzar por individualizar los sistemas de cada uno de los valles.

a') Las terrazas del Huerva: localización

A partir de Muel y después de cortar los primeros relieves jurásicos exhumados, el Huerva se orienta claramente de SW. a NE., buscando el talweg del Ebro, a la altura de Zaragoza. Desde Botorrita, aproximadamente, el río penetra en la comarca zaragozana, siendo la disimetría del valle causa lógica de una distinta acumulación de los depósitos en ambas márgenes, con lo cual el sistema de terrazas aparece completo en la orilla izquierda, mientras que apenas está representado en la derecha. Los diversos episodios climáticos del cuaternario y los cambios de nivel de base han modificado el régimen del Huerva por lo menos cuatro veces, según puede deducirse de los cuatro escalones conservados. Ahora bien, no es éste un río bien alimentado, y posiblemente no lo fue nunca, pues frecuentemente las terrazas están afectadas por aportes laterales, de origen local, muy especialmente en las más recientes, ofreciendo un aspecto intermedio entre glacis y terrazas.

Estas acumulaciones fluviales han sido desmanteladas a trechos, fragmentadas en cerros por las vales y tollos, movidas por la halocinesis o mordidas por el río. Su actual estado permite la localización de los siguientes niveles:

—El nivel superior (T IV)

Inexistente en la margen derecha, en la izquierda se encuentra bien dibujado desde antes de penetrar el río en la comarca, formando una serie continua de cerros entre las cotas de 417 metros (Granja de San Luis, cerca de María) y 332 (Valdespartera) [76], donde se desdibuja. Su pendiente longitudinal media es, pues, relativamente fuerte (0,8 %), pero debe añadirse que no responde exactamente a la disposición original, puesto que se encuentra deformada en varios puntos (un ejemplo puede verse en Santa Bárbara). Tal y conforme hoy se presenta está colgada sobre el río entre 97 y 82 m. (altura relativa), siendo poco homogéneo el espesor de gravas, que oscila entre un metro o menos, aflorando en estos casos el sustrato mioceno, y 15 ó 20 m., aproximadamente, si bien no es fácil precisar, porque no hay ningún perfil nítido en todo el recorrido y el talud que la separa del nivel inferior (de 10 ó 15 m.) está muy regularizado y cubierto de cantos desprendidos de la parte alta.

75. Bomer acaba de leer su tesis sobre la cuenca del Ebro, elaborada de modo exhaustivo, por lo que su próxima publicación confirmará o anulará con seguridad algunos de los planteamientos de este apartado. Por otra parte, al igual que en el análisis de los glacis, faltan aquí análisis granulométricos y sedimentológicos para que den fe de la existencia real de los niveles de terraza localizados, que responden tan sólo a un criterio topográfico y a pequeños matices diferenciadores de los depósitos, observables a simple vista.

76. La altitud señalada para las terrazas está tomada de los planos directores de la Cartografía Militar de España, publicados por el Instituto Geográfico del Ejército, escala 1/10.00, en los que las cotas van de 5 en 5 metros, detallando suficientemente la topografía.

—El nivel medio (T III)

En la margen derecha del río, esta terraza se reduce a un pequeño retazo, escasamente conservado, sobre los yesos de Botorrita (390-395 metros en la cota más alta y 70 sobre el río). En la orilla derecha, su continuidad es similar a la de la T IV, e igual su disección por las vales, extendiéndose desde las proximidades de María (397 m. de altitud absoluta y 72 respecto al río), hasta el Km. 6,5 de la carretera de Valencia, donde se pierde (312 m. y 62 sobre el lecho actual). Su pendiente longitudinal es similar a la del nivel superior, no existiendo al parecer una convergencia clara entre ellas. Su reborde interno hacia la T II es un talud de 20 a 30 metros, aunque alcanza los 47 en su máximo salto, normalmente de perfil maduro, y con la particularidad de quedar a trechos fosilizado por acumulaciones de limos eólicos de uno o dos metros de espesor, más o menos retocados por la erosión, posteriormente.

—El nivel inferior (T II)

Esta terraza ha sido destruída parcialmente por las divagaciones del río en algunos tramos de su margen derecha, pero se conserva suficientemente como para poder reconstruirla, aunque su anchura no rebase los 500 m. Difiere de los anteriores niveles por su escaso abarrancamiento, apareciendo, por lo tanto, perfectamente plana y parcialmente cubierta por los conos de las vales, cuyo nivel de base constituyó. Su altitud relativa es de 30 m. en María (cota de 350 m.) y 10-15 en las proximidades de Zaragoza (260 m. de altitud máxima), si bien, enmascarada por el casco urbano, resulta muy difícil seguirla hasta su empalme con el Ebro.

En la orilla derecha, al pie del escarpe, pueden adivinarse algunos retazos de este nivel, mucho más discontinuo y menos reconocible que en la margen izquierda, porque aquí los coluviones y conos la enmascaran casi por completo, y faltan sondeos que prueben totalmente su existencia, pero aguas abajo de Cuarte y en el cruce de este río con el Canal Imperial puede observarse bien su escarpe.

—La llanura de inundación (T I)

El Valle del Huerva es en general estrecho, con un leve encajamiento reciente, lo cual hace que la llanura de inundación no se extienda más de 400 m. e, incluso, en algunos puntos no alcance más de 50. En esta angostura, el río traza algunos meandros que escarpan su orilla cóncava, dejando una pequeña playa en la convexa, trazado que caracteriza esta llanura aluvial. Entre Botorrita y Zaragoza desciende con idéntica pendiente que el río (apenas 5 m. más bajo que el nivel de inundación), entre las cotas de 355 y 235 m.

La litología de estas terrazas es muy homogénea: señalando una permanencia de los caracteres del río, predominio de cuarcitas y calizas procedentes del Sistema Ibérico y menos cantidad de cantos de sílex y calizas pontienses, si bien éstas son más abundantes en los niveles bajos. En cualquiera de ellos, los cantos son heterométricos, bien rodados los de procedencia alóctona y algo angulosos los locales. La matriz que los empasta es calcárea y, aunque en superficie las gravas aparecen sueltas, hay numerosas muestras de encostramientos, a veces con fuerte cementación (foto núm. 12). La pobreza de la cobertera vegetal, la permanente exposición a los cambios térmicos y al viento, ha retocado la superficie de las terrazas más altas, donde pueden encontrarse ejemplos de crioclastia y eolización (dry-canters).

b') La disposición de las terrazas del Gállego

Las terrazas del curso inferior del Gállego se localizan entre Zuera y Zaragoza. La complejidad de régimen de este río, cuya cabecera está en la zona axial del Pirineo, y que debe cruzar todo este vasto cordón montañoso y el pie-demonte oscense para alcanzar el Ebro, es la característica más acusada de su sistema aluvial, de tal modo que sus niveles no coinciden de modo absoluto con los de su colector. Existen en este tramo testigos de cinco terrazas fluviales; ya BOMER hizo una localización minuciosa [77], numerando T 0 a la llanura de inunda-

77. B. BOMER, *Les terrasses...*, op. cit, pp. 93-101.

ción [78]. En la distribución de las terrazas a ambas orillas del Gállego no se observa una acusada disimetría, pero se reconoce un movimiento pendular del río, aguas abajo de Peñaflor, con un desplazamiento de W. a E.; a ello se debe que el tramo más próximo a la desembocadura sea una vasta llanura aluvial, con aspecto de gran cono o delta, de unos 12 Km. de anchura (considerando los bordes externos de la T III, a la derecha del río, y de la T II, a su izquierda) y un diverso escalonamiento de los niveles a ambas orillas.

El material que compone estas terrazas es un verdadero muestrario de la amplia cuenca de diversa litología. Los cantos son heterométricos, aunque predominan los de buen tamaño, bien rodados y algunos con elevado índice de aplanamiento y. desgaste, prueba de su largo recorrido y de su origen en clima de montaña frío. Proporcionalmente, dominan las rocas más resistentes: cuarcitas o calizas mesozoicas muy duras, mezclándose con algunas ofitas, pizarras, areniscas y granitos. Estas últimas son indicativas de los aportes del Gállego, arrancados del Pirineo axial, por lo cual la cantidad y el tamaño de los cantos (por su menor alteración) se incrementa de las terrazas más altas a las más bajas, dando, en un recuento somero, los siguientes porcentajes: nivel superior, menos de un 5 % con alto grado de descomposición (granito podrido); en el nivel siguiente, 10 %, mejor conservado, y, sucesivamente, 18 % y 26 %, siendo algo mayor la proporción en la llanura más reciente.

Contrariamente a lo que ocurre en el Huerva, en los aluviones del Gállego se pueden encontrar bastantes cortes en los distintos niveles, más o menos frescos, pero que muestran unos caracteres generales y algunos rasgos diferenciadores. Sólo en la terraza superior, donde los aportes se mezclan con los del Ebro, no se ha podido analizar ningún perfil, e igualmente en la llanura de inundación. La observación de los restantes niveles da idea de cambios locales o generales en las condiciones de sedimentación del río, puesto que aparecen intercalados, con gravas muy abundantes y escasa matriz, lentejones o hiladas de limos o de gravillas, arenas o material arcilloso. El cemento es arcilloso-calcáreo y en los procesos climáticos que han sufrido estas acumulaciones se ha visto favorecida la carbonatación, dando a algunos tramos coloración blanquecina (perfil de la T III en el Km. 19 de la carretera Zaragoza-Huesca), envolviendo los cantos y cementándolos fuertemente, con aspecto de conglomerado (T III, entre Peñaflor y San Mateo) o construyendo costras superficiales, algunas veces difíciles de reconstruir porque están rotas o desmenuzadas (no hay que olvidar que la mayor parte de estas terrazas están en cultivo), pero otras bien conservadas (T I, foto núm. 9). Como rasgo diferenciador, los perfiles de la T II parecen contener mayor abundancia de material grueso que los restantes (cortes de 6 m. en el Km. 15 de la carretera Zaragoza-Huesca) y mayor discontinuidad en el material fino, reducido a lentejones. En el nivel inferior se aprecia, en cambio, un horizonte arcillo-arenoso muy continuo y gravas de menor tamaño. En el llano de inundación, los cantos, muy gruesos (prácticamente macrocantos) alternan con lechos de gravas menudas y arenas, arrastrados y depositados unas veces por aguas turbulentas y otras en aguas tranquilas, correspondiendo perfectamente al carácter en cierto modo torrencial, con fuertes crecidas, de este río pirenaico.

La potencia de las acumulaciones es grande y el hecho de que en ningún corte o escarpe aflore el sustrato mioceno lleva a la conclusión de que los distintos niveles están encajados unos en otros, aunque serían necesarios sondeos profundos para constatarlo de modo más preciso.

Completando las características generales que se acaban de citar, pueden localizarse brevemente los tramos conservados de las distintas terrazas.

—El nivel superior (T IV)

Se ha apuntado que el río osciló de W. a E. a lo largo del Cuaternario y quizá esta afirmación

78. Teniendo en cuenta que el número de niveles del Gálltgo no coincide exactamente con los del Ebro, se ha mantenido esta denominación para evitar confusiones en la correlación de los niveles.

pueda parecer carente de base. Pero la hipótesis se apoya en el hecho de que solamente se han encontrado depósitos de este nivel superior en la orilla derecha, en un punto próximo a su confluencia con el Ebro. No es un tramo muy amplio de terraza, pero sí suficiente como para poder sacar esta conclusión, considerando que en la orilla contraria el tramo de terraza media está mucho más desarrollado y éste falta en absoluto.

La T IV es aquí una terraza de convergencia, muy mezclado su material con los aportes del Ebro, pero es seguro que una parte de estas gravas fueron traídas por el Gállego, ante la presencia de algunos cantos de granito.

Su localización precisa puede verse en el mapa geomorfológico, no coincidiendo exactamente la que da BOMER [79]. Su altura relativa sobre el río es de 170 m. (370 m. de altitud), y está muy disecada por los barrancos, que la han reducido a cerros, sobre los que se ha instalado el campo de tiro de la Academia General Militar [80]. Coincidiendo con la deformación de los yesos subyacentes, también las gravas aparecen volcadas.

—El nivel medio (T III)

Estando reducido el nivel superior a un sector tan localizado, el T III es prácticamente el más alto para este tramo del río y está bien representado en ambas márgenes. La potencia de la acumulación es, posiblemente, una de las causas de su conservación en amplias áreas al Norte de Peñaflor, pese a estar fragmentada por los barrancos. Pero aguas abajo desaparece por completo en la orilla izquierda, quizá arrastrada por la divagación del río, y sólo se conserva, muy poco nítida, en la margen derecha, donde está en parte fosilizada por el glacis. Su desarrollo más perfecto se encuentra entre Villanueva y Zuera (margen derecha del Gállego, Km. 15,5-12 de la carretera Zaragoza-Huesca) y entre Peñaflor y San Mateo; en estos dos tramos, su horizontalidad es perfecta y su pendiente prácticamente nula (0,1 %), constituyendo ambos sectores buenos enclaves para la agricultura. La cota más alta es de 347 m. en la orilla derecha y 331 m. en la izquierda, unos 75-85 m., pues, sobre el nivel actual del río.

Un talud muy nítido de 20-30 m. de desnivel y perfil muy regularizado, apenas arañado por pequeños barrancos actuales, pero de fuerte pendiente, pone en contacto este nivel y el inferior, entre Villanueva (Barranco Cruz y Viñas) y Zuera (margen derecha del Gállego). Cerca de Zaragoza, en las proximidades de la Academia General Militar, queda más desdibujado, por el recorte de los barrancos, que le hacen perder la continuidad, pero todavía el salto es notable (20 m. al menos). En la margen izquierda, aguas arriba de Peñaflor, el escarpe de la T III se sigue perfectamente, si bien su altura respecto al nivel inferior es más irregular (entre 10 y 30 m.) y su pendiente no es tan raída. Se encuentra además fosilizado en algunos sectores por acumulaciones de limos, en este caso a barlovento [81]. Las diferencias topográficas observadas en esta terraza alta y el trazado de su escarpe en una y otra orilla contribuyen, junto a la desmesurada extensión de los niveles bajos, al aspecto asimétrico del valle.

—El nivel inferior (T II)

Quizá no sea exacto calificar esta terraza de nivel inferior, ya que otro escalón bien dibujado la separa de la llanura de inundación, pero su conexión con la T II del Ebro no ofrece duda y por ello se le ha dado la misma denominación.

La T II del Gállego es muy característica, constituyendo una importante acumulación en forma de triángulo entre Peñaflor-Santa Isabel y Villamayor (orilla izquierda), mientras que en el resto de la comarca es una banda estrecha, de extensión irregular, que varía entre los

79. B. BOMER, (op. cit., p. 96) sitúa la cota más alta de la T. IV en un punto en que el reconocimiento directo del terreno lleva a comprobar que no se trata de tal nivel sino de un fragmento de glacis, fosilizando la T III del Gállego.

80. Hacia el interior de esta zona militar, no se ha podido recorrer totalmente el área; quizá allí los aportes del Gállego sean más claros.

81. Esta característica es común en el Gállego y Huerva, pudiendo servir como ejemplo la acumulación de la carretera Peñaflor-San Mateo, Km. 17-18, donde aparece un paquete de 1,5 m. de limos impuros, todo ello retocado por la erosión.

50 m. y 2 Km. de anchura. Probablemente su importancia sea mayor a la altura de Villanueva (margen derecha), pero está cubierta por el glacis, lo mismo que, más abajo (Academia Militar), la fosilizan parcialmente los conos de las vales. En cualquier caso, nada demuestra que la acumulación fue igual a ambos lados del río. Por otra parte, hacia el Norte de Villanueva (Barranco de Cruz y Viñas) se pierde bruscamente, en un contacto lateral anormal con la T III.

Este nivel culmina en los 288 m. (Letosa, al N. de Villanueva), quedando 28 m. sobre el río. En otros puntos sólo queda colgada 20 m. sobre el lecho actual, y aun menos cerca ya de Zaragoza, donde alcanza las cotas de 220 y 200 metros (según BOMER, su altura relativa aquí es de 15-18 m.). Su pendiente longitudinal es suave (0,4 %), pero apreciable. Sin embargo, la falta de retoques posteriores le ha permitido conservar su carácter de llanura aluvial, apenas ondulada por alguna vallonada y, muy localmente, afectada por pequeños hundimientos o abombamientos del sustrato. Por eso es, en su zona más extensa, la «huerta» por excelencia, destacando de este modo en el paisaje lo irregular de la acumulación en ambas márgenes.

El talud que separa la T II y la T I es poco enérgico (5-10 m.), pero nítido. Sólo aguas abajo se desdibuja y acaban por fundirse ambos niveles.

—La T I, el nivel más bajo.

Orlando la llanura de inundación por las dos orillas, este nivel tiene un apreciable desarrollo y una continuidad que no puede pasar inadvertida, quedando sólo interrumpida unos dos kilómetros entre Aula Dei y Peñaflor, destruído claramente por la acción del río, que se ciñe al escarpe. Ahora bien, la cuestión es ésta: ¿La T I es una formación aluvial completamente independiente de la T II o, por el contrario, su diferenciación se debe al movimiento pendular del río, siendo genéticamente iguales y perteneciendo ambas a un mismo episodio climático? La respuesta no es sencilla, a partir de los escasos datos con que se cuenta. Ciertamente la proporción de granito es más alta en este nivel bajo y su granulometría más fina, lo que podría apoyar la primera hipótesis, pero, frente a esto, la T I no tiene coincidencia con ninguna terraza del Ebro, y no porque ésta haya quedado destruída, sino porque converge con el nivel II (su pendiente es de 0,3 %, más reducida, por lo tanto, que la que hemos mencionado antes para éste) [82]. Sea como fuere, lo que es evidente es la existencia de dos gradas aluviales a distinta altura, separadas por un talud. Lo demás son hipótesis que sólo podrán defenderse cuando se haga un análisis geomorfológico y sedimentológico exhaustivo de todo el sistema del Gállego.

En lo que afecta a la comarca, la T I aparece reexcavada en algunos puntos por cortos barrancos pertenecientes a una onda erosiva remontante que sólo afecta a su sección inferior. En los fondos de saco se aprecia algunas veces una cierta deformación de la acumulación, lo que ya se ha mencionado reiteradamente en relación con otros niveles. Su altura relativa coincide con la del escarpe que la separa del lecho mayor del río: 4-8 m., 10-15 en puntos muy concretos. Este talud está muy retocado, abancalado incluso por el hombre y ocupado algunas veces por olivos o almendros, que protegen y no necesitan regadío (Torre Comín).

—La T 0 ó llanura de inundación

El Valle actual del Gállego presenta dos tramos distintos, correspondientes a los diferentes modos de comportarse el río aguas abajo y aguas arriba de Peñaflor. Entre dicho pueblo y Zuera la llanura actual no es muy amplia (500 metros como máximo) y los meandros están encajados en los propios aluviones. Pero desde ahí a Aula Dei el valle se empieza a ensanchar, hasta alcanzar unos dos kilómetros, y el curso del río se torna divagante, dejando islotes entre sus aguas y brazos muertos abandonados en sus orillas.

Los aluviones que arrastran las aguas, a veces turbulentas, forman el lecho de un río caudaloso e irregular, de fuertes crecidas, que tienen

82. B. BOMER. Se refiere ya a esta convergencia en *Les terrasses...*, op. cit.

Núm. 11. — Depósito del glacis superior fosilizando un fragmento de T III del Gállego. Espesor del corte: 1,5 m., aproximadamente. Puede verse el contraste entre la parte alta del mismo, con cantos predominantemente calcáreos, mal rodados y marcadamente heterométricos, y la base, de cantos aplanados, bien rodados y heterogéneos. (SW. de Villanueva, orilla derecha del Gállego).

Núm. 12. — Corte de la T II del Huerva (orilla izquierda, proximidades de María). Sobre el sustrato de yesos, que aflora en la base, puede apreciarse un horizonte inferior muy cementado por material calcáreo. Espesor aproximado del depósito: 1,2 m.

gran capacidad de arrastre y que el hombre se ha visto forzado a regular para defender sus campos.

El lecho menor apenas incide en esta gran llanura de inundación, pero se encaja ligeramente aguas arriba. La anchura del cauce normal oscila entre los 10 y 20 m. y alcanza incluso los 100 cerca de su confluencia con el Ebro. Su pendiente es más suave que la del Huerva (0,3 % entre Zuera y Zaragoza), dándole verdadero carácter de río de llanura.

c') Las terrazas del Ebro

Desde la desembocadura del Jalón hasta Pina, el Ebro es eje del Campo zaragozano. Sus terrazas, más extensas, más potentes que las de sus afluentes, jalonan irregularmente su valle, marcadamente disimétrico, acumulándose las llanadas aluviales fundamentalmente a lo largo de la orilla derecha. Una amplia llanura de inundación es característica del sistema y del paisaje comarcal.

Algunos estudios han aludido ya a los niveles aluviales del Ebro en su curso medio, sin olvidar la clasificación general de HERNÁNDEZ PACHECO (1928) [83], y puede darse por válido lo que han apuntado en lo que se refiere a la comarca. Pero en este trabajo se pretende dar una visión global de este tramo del valle, lo más completa posible, yendo algo más lejos de las citas muy localizadas existentes, aunque sin rebasar los términos estrictos de localización, descripción y algunas posibles interpretaciones revisables.

En principio debe decirse que en esta zona se han localizado cuatro niveles topográficos de terraza, alguno de los cuales son retazos aislados, meros testigos, en donde es imposible deducir la extensión que pudo tener tal nivel. Estos escalones, perfectamente nítidos a pesar de coincidir con una zona agrícola, presentan similitudes y diferencias, al igual que el sistema aluvial del Gállego, condicionadas por la cantidad de aportes, la composición litológica de la acumulación, su grado de conservación, su disposición en ambas riberas. La característica más homogénea corresponde a la litología, con una sola distinción: los aportes de granito se encuentran exclusivamente a partir de la confluencia con el Gállego. Hecha esta salvedad, puede decirse que estas terrazas están formadas esencialmente por cantos de cuarcita, caliza y arenisca, algunos conglomerados y arenas, todo ello de diversa procedencia (Pirineos, Sistema Cantábrico, Sistema Ibérico), mezclado con diversas proporciones de arcillas y cemento calcáreo. El índice de rodamiento, el tamaño de las gravas, es bastante variable en cada uno de los niveles, pero esta heterogeneidad es una constante entre ellos. La mayor o menor abundancia de matriz fina y, sobre todo, la interestratificación de material grosero y bancos de material fino, incluso limoso, depende muchas veces de condiciones locales que puedan afectar un tramo, pero no todo el tendido de una terraza. Las condiciones climáticas en que se han formado o en las que han evolucionado, se traducen en esporádicos fenómenos de crioturbación en el nivel superior [84] o de solifluxión, pero, sobre todo, en una carbonatación poderosa que afecta a los cantos, cubiertos individualmente por un caparazón, y a diversos sectores de la capa aluvial que aparece fuertemente encostrada, en superficie o en profundidad (costra denominada «mallacán», que es preciso destruir para el cultivo, para la perforación de pozos y para facilitar la explotación de canteras de grava). La diagenización ha efectado también a las arenas en los niveles más antiguos, convirtiéndolas casi en areniscas cuaternarias.

Todos estos puntos pueden apreciarse en numerosos cortes, a veces de muchos metros, en diversos sectores de la comarca. El excavado llevado a cabo para cimentar edificios ha constituído un excelente punto de observación por lo fresco de los perfiles. La terraza más alta es la

83. Citas sobre las terrazas del Ebro en diversos puntos de la comarca, aparecen recogidas por J. I. FERNÁNDEZ *Sobradiel*, 1955, *El Canal Imperial*, 1961; A. M. NAVARRO, *Geografía urbana de Zaragoza*, 1962; A. CÁRDENAS, op. cit., 1966; B. BOMER, op. cit., 1962; J. QUIRANTES, *Estudio sedimentológico...*, op. cit., 1969.

84. A. CÁRDENAS, op. cit., p. 15. Cita este fenómeno también, en la terraza alta, próxima a Fuentes.

menos analizada en profundidad, pues, salvo los tajos de algunos barrancos, muy retocados por la erosión, no hay cortes nítidos.

Los perfiles más expresivos y completos son de la terraza III, en las proximidades de Garrapinillos, donde se observa un importante paquete de gravas de 20 m. de espesor al menos, y en un pozo de edificación urbana, hoy ya inasequible (calle Vista Alegre, esquina a paseo Cuéllar), de similar potencia; o bien en el Km. 28 de la carretera de Zaragoza-Belchite [85]. La terraza II cuenta con buenos cortes en una explotación de grava cerca de La Puebla (10 m. de espesor, aproximadamente) y en otros perfiles similares, al E. de Zaragoza. La composición de este nivel, muy parecido al de la T III, puede verse en detalle en la foto núm. 13.

Todos estos cortes que no dejan ver la base rocosa son otras tantas pruebas de que aquí también las terrazas están embotelladas, al menos en los niveles inferiores. Algunos sondeos lo han confirmado [86].

Finalmente, otro factor que se repite en todos los niveles es la influencia de la halocinesis local, general a la comarca. Pero cabe distinguir dos aspectos: los abombamientos son predominantes en los niveles IV y III (deformación en sinclinal de la T IV por encima de Juslibol y en cúpula de la T III de Torrero, por ejemplo) y los hundimientos por disolución del sustrato, en los inferiores, con la capa freática muy próxima a causa de la proximidad del río y las filtraciones de la densa red de riego [87], traducidas en simas y balsas muy abundantes. Naturalmente, en ningún caso la mayor notoriedad de uno de estos fenómenos excluye el otro.

Veamos a continuación cómo se localizan los distintos niveles.

—La T IV, nivel superior

Esta terraza es, naturalmente, la menos conservada; pero los restos existentes testifican la importancia que pudo tener: uno de ellos se emplaza sobre el escarpe de yesos de la margen izquierda del río, entre Juslibol y Alfocea; el otro sector de este nivel se localiza cerca de la laguna La Salada, al SE. de Fuentes. Puede haber minúsculos retazos en algún sector entre Torres y Alfocea, pero, de ser así, han pasado desapercibidos.

Frente a los fragmentos conservados de este nivel, dos hechos llaman la atención: lo irregular de la acumulación y el alejamiento y altitud sobre el lecho actual. En el primer caso queda claro cómo el espesor de gravas varía desde una película superficial hasta un paquete de varios metros. Esto sugiere la adaptación de la acumulación a un modelado preexistente, coincidiendo los máximos espesores con las depresiones. En el segundo caso debe precisarse que la T IV queda siempre por encima de la

85. El perfil de la T. III observado en Garrapinillos tiene un espesor de 20 m. aproximadamente y la composición litológica de la acumulación es similar a la de otros niveles aluviales del Ebro, aguas arriba de la confluencia con el Gállego: cuarcitas, calizas, areniscas predominantemente, de gruesos cantos muy rodados, poco aplanados, algo heterométricos, con abundancia de los que alcanzan 20-30 cm. de diámetro. Aparecen en hiladas, que, muy esporádicamente, alternan con algún horizonte de limos, especialmente en la parte alta del perfil, donde algunos lentejones destacan por su distinta textura, así como un estrato de unos 60 cm., que ofrece un pequeño ejemplo de erosión diferencial; coronando el perfil, un metro de limos eólicos, bastantes puros para pertenecer a una formación de terraza, llama poderosamente la atención. Estudiando el contorno puede comprobarse que éste está excavado en el fondo de una vallonada, a la que deben corresponder.

Todo el conjunto de gravas está englobado en una matriz calcáreo-arcillosa, amarillo-rosada. Destaca no obstante la escasez de material fino, así como la coloración clara de todo el paquete de sedimentos. Otra característica a tener en cuenta es el ennegrecimiento de dos bandas de cantos, una de ellas de unos 50 cm. de espesor, próxima a la base del corte; la otra, un metro aproximadamente más alta, tiene unos 30 cm. El material y la estratificación no cambian en absoluto en estos dos horizontes; su color quizá indique que sustentaron en algún momento turberas, o fueron humificados por causas que ignoro.

Otra característica de este perfil, y por lo tanto de la terraza, es la existencia de algunos estratos afectados por abombamientos, pliegues de gran radio que ondulan levemente la superficie de la T III. Algunos cantos muestran una costra calcárea.

El corte de la T III del Km. 28 de la carretera de Belchite ya fue descrito por CÁRDENAS, op. cit. El de la zona urbana, inobservable ya, tiene unas características muy similares al de Garrapinillos.

En la T II, aunque no hay un corte tan potente, puede apreciarse un perfil de 3 m. de espesor, en las Balsas Faus, cerca de Casetas, donde los cantos son algo heterométricos, aunque con predominio de los de 10 cm. de diámetro. En la parte baja del perfil afloran unos 40 cm. de limos, y en el resto hiladas de cantos con poca matriz. Como en la T III, un nivel de estas gravas se halla ennegrecido (unos 40 cm.), y el color de la acumulación es igualmente claro. Los cantos tienen costra calcárea y existen algunos encostramientos locales.

86. J. QUIRANTES, *Estudio sedimentológico...*, op. citada, página 98.

87. Esta abundancia de agua subalvea queda patente en los problemas que se plantearon en Casetas durante el invierno de 1969-70, en el que, a causa de inundaciones locales y hundimientos del subsuelo, se vinieron abajo tres casas (notas de la prensa y encuestas contestadas por el Sr. Secretario del Ayuntamiento de Casetas).

cota de 300 m. y aun próxima a la de 400, lo que la sitúa de 170 a 180 m. por encima del curso actual, y si en Juslibol su distancia máxima al río es de 6-8 Km., en La Salada queda alejada otro tanto, pero en dirección contraria. ¿No puede esto relacionarse, unido a la escasez de restos, con la existencia de un cauce anastomosado de alimentación irregular? Pone de manifiesto también la potencia de excavación posterior que desarrolló el río para dejarlas a la altura a la que se encuentran; la litología de la comarca pudo ayudar grandemente, con su comportamiento, a acelerar el desmantelamiento y a ensanchar el valle por incisión lineal y excavado lateral.

—La T III, el nivel medio

Este nivel es mucho más importante en la comarca que el nivel IV, y no sólo por su extensión, sino porque al conservar en amplios tramos su horizontalidad, el hombre la ha utilizado para diversos cultivos.

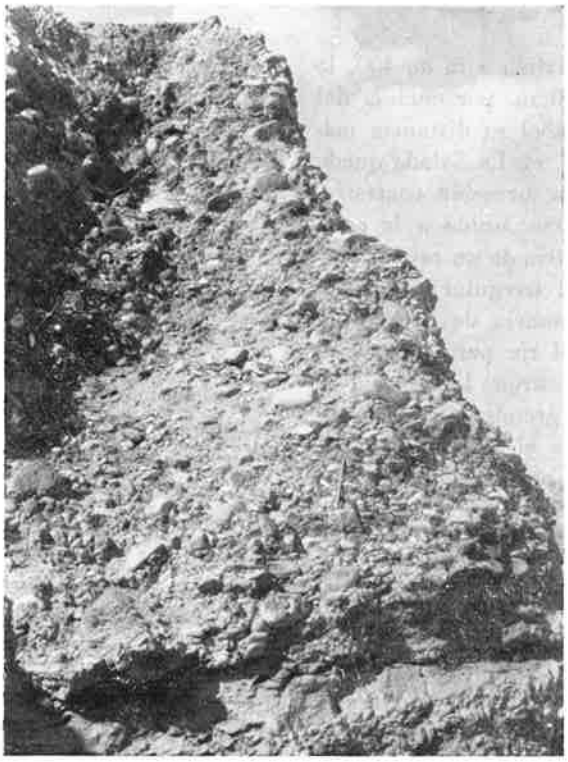
En las áreas donde se encuentran los niveles IV y III, el talud que los separa no es muy nítido (10-15 m. y, en ocasiones, sólo 5 m.), porque la erosión lo ha suavizado, haciendo incluso rodar algunos cantos del nivel superior. Solamente es patente la existencia de dos niveles cuando en la base del escarpe afloran los yesos, sustentando las gravas de la T IV (zona de La Salada-Pedregosa, hacia el Ebro). Además, la composición litológica y estratificación es análoga en ambas terrazas y, precisamente donde las dos se mantienen, la erosión las ha disecado por igual.

A ambas orillas del río aparecen restos de la T III, aunque muy desigualmente conservados: en la izquierda son apenas unas muestras entre las cotas de 260 y 270 m., colgadas de 85 a 100 m. sobre el lecho actual, pudiendo corresponder a la terraza de 95-100 m. que cita FLORISTÁN en Tudela. En la margen derecha, aguas arriba de Zaragoza, es donde adquiere verdadero carácter de llanura aluvial, por su amplitud y perfecta conservación, pues sólo queda ligeramente modificada por algunas vales muy suaves y deformaciones de gran radio o pequeñas simas. El punto más alto se alcanza en Valdespartera (266 m.), quedando en general delimitada por los 240-260 m. de altitud, lo que supone una altura relativa de 70-80 m.

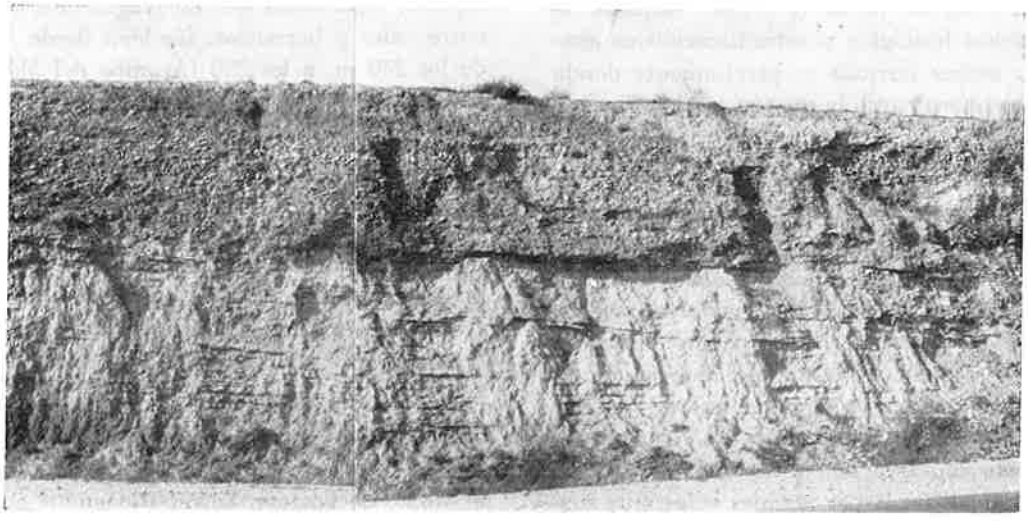
Puede apreciarse, por tanto, que si en algunos puntos la acumulación de las dos riberas coincide en altura absoluta y relativa, en la orilla derecha las cotas son más bajas y es menor el salto hasta el río. Puede haber alguna duda, por lo tanto, sobre la relación real de estas acumulaciones. La posición de la T III de Garrapinillos en relación con el nivel inferior no aclara convenientemente el problema, por cuanto el escarpe que separa ambos niveles es bastante rectilíneo, pero muy suave (10-5 m.) y está alomado por el cultivo constante y roto a trechos por las vales. La patente migración del río hacia el Norte, hasta adosarse al escarpe abrupto de su orilla izquierda, podría servir de apoyo a la hipótesis de un amplísimo valle aluvial desdoblado en dos escalones. En cualquier caso, la movilidad del sustrato, con la posible subreelevación de la terraza de Juslibol-Osera o el hundimiento y ondulación de la de Garrapinillos, la similitud del material acumulado, no permiten, en el punto actual de nuestros conocimientos, sentar unas premisas definitivas.

Por otra parte, aguas abajo de la confluencia con el Huerva, la T III cambia de nuevo de aspecto, conservada sólo en fragmentos aislados entre vales y barrancos, también desde la cota de los 240 m. a los 280 (Acampo del Marqués, Acampo de Daina, San Jorge, Acampo de Mainar, Torrero), 60-90 metros sobre el Ebro, con un escarpe irregular (10-20 m.) separándola de la terraza inferior. La potencia de la cumulación en todo este tramo es muy desigual, con sectores donde alcanza 20 m. de espesor junto a otros de apenas un metro. Puede asimilarse, por tanto, a los rasgos generales de la T III de Garrapinillos y la llamada T III de Juslibol-Osera.

Entre todos los retazos que aparecen de Zaragoza a Fuentes, presenta peculiaridades notables el que se localiza al Sur de la ciudad, en el Monte de Torrero. Topográficamente no tiene en absoluto el perfil de una llanura aluvial (se



Núm. 13. — Detalle del material de la T II del Ebro (proximidades de Casetas). Heterometría de los cantos bien rodados (cuarcitas, calizas, areniscas) y escasa proporción de matriz.



Núm. 14. — Gravas de la T II del Ebro en Alagón (orilla derecha) sobre yesos miocenos buzando suavemente

emplaza entre las cotas 230-280 m., lo que supone un desnivel muy fuerte en poco más de dos kilómetros), y no sólo porque su flanco occidental está fuertemente abarrancado a causa de la proximidad del Huerva, que discurre pegado al escarpe, 90 m. más abajo, sino porque está deformada en cúpula [88], de tal modo que su cota inferior puede parecer demasiado baja para este nivel y su parte más alta puede confundirse con una T IV. Pero dos hechos hacen afirmar que es un nivel III: en primer lugar, el escarpe que la separa de la T II está muy bien dibujado (puede seguirse desde la calle Pellicer, hacia el SE.) y la T II es, en el área zaragozana, una terraza muy nítida, no habiéndose encontrado ningún otro talud, ni siquiera desdibujado, entre el límite interno de la T III y su punto más alto. Por otra parte, la T IV está emplazada por encima de los 300 m. en esta comarca, y en Torrero no se alcanza tal altura, mientras que el nivel III culmina en otros tramos a los 270 m., cifra mucho más próxima. Finalmente, la potencia de la acumulación es igual a la de Garrapinillos (20-50 metros), muy superior a los depósitos de la T IV en la otra orilla del río. En uno de éstos, la terraza queda en parte fosilizada por los aportes del G II (en la Base Aérea) y del G III (Valdespartera, Torrero) y es probablemente, en la zona de contacto con el Huerva, un nivel de convergencia, aunque topográficamente el empalme es muy difícil.

—El nivel inferior (T II)

La terraza inferior, inmediatamente por encima de la llanura de inundación, es amplia y perfecta a lo largo de la orilla derecha, entre el Jalón y el Ginel. Por esta causa, y por la fácil derivación del agua de los afluentes del Ebro sobre ella, es el más antiguo emplazamiento de la huerta, paralelamente a la puesta en valor de los niveles inferiores del Gállego y Huerva. En el primer tramo comarcal, hasta Zaragoza, su similitud con la T III de Garrapinillos, tal y como se ha dicho, es notable. Aguas abajo, sus límites se desdibujan hacia Fuentes, seguramente a causa de los aportes superpuestos del pequeño Ginel. A lo largo de todo su trazado, entre los 220-240 m. de altitud, se alza sobre el lecho actual de 20 a 35 m. Su escarpe es continuo, cayendo sobre el plano inferior en un salto de 10-15 m., a veces remodelado por el hombre; en algunos puntos concretos en los que los divagantes meandros del río han mordido el llano de inundación hasta hacerlo desaparecer, el escarpe, fresco y vivo algunas veces, presenta un desnivel de hasta 60 metros sobre las aguas (varios puntos entre la ciudad y unos kilómetros más abajo de El Burgo).

En la margen izquierda, al pie del escarpe de yesos, la T II ha desaparecido casi por completo. Algunos retazos aislados, casi siempre cubiertos de limos o aluviones de las vales, poco reconocibles, confirman la disimetría del valle, ya analizada. Sólo entre Santa Isabel y La Puebla, donde no existe el cantil de yesos, un amplio tramo de la acumulación pertenece probablemente al Ebro, aunque los aportes del Gállego son aquí tan espectaculares que es imposible deslindar esta amplia llanura aluvial de convergencia. Pero el talud hacia el primero es tan nítido como en cualquier tramo de la ribera opuesta, con un desnivel similar.

—La T I, llanura de inundación

La amplitud de la llanura de inundación es una de las características esenciales del Valle del Ebro en todo su curso medio, más allá de los límites de nuestra comarca. Río caudaloso en divagantes meandros, ha abierto un amplio cauce sobre sus propios aluviones y los blandos sedimentos miocenos, de tal modo que sus acumulaciones más recientes alcanzan una anchura de 3 a 5 Km. (3 Km. en Utebo, 5 Km. entre Alfajarín y El Burgo). Su pendiente longitudinal es tan escasa como en las restantes terrazas de este río, cosa lógica en un río de llanura: 0,02 % entre Cabañas de Ebro y Osera. Un pequeño escarpe de 2 a 5 m. separa esta llanura de inundación del lecho que hoy traza el río, y aun este pequeño escalón desaparece en la orilla convexa de los meandros, ocupada por

88. La deformación de esta terraza se aprecia perfectamente en el escarpe hacia el Huerva, aunque el perfil está enmascarado por la vegetación. El buzamiento es bastante fuerte: unos 20°.

una playa pedregosa de algunos cientos de metros.

Pero esta llanura aluvial no es tan monótona como podría parecer, pues los numerosos cambios del curso del río han dejado abundantes brazos abandonados (balsones, zonas pantanosas, «ebros viejos»), escarpes aislados y numerosas playas, demasiado pedregosas para ser cultivadas, que aparecen como islotes en un área en que el regadío lo domina todo. Los pueblos también se han instalado en buen número sobre esta T I, buscando la proximidad de las tierras fértiles.

La llanura de inundación no queda completamente anegada, ni aun en las más espectaculares crecidas del río, pero las aguas altas causan con cierta frecuencia destrozos en las huertas, a la vez que suponen un aporte de nuevos sedimentos.

El lecho normal es generalmente de 20-30 metros, aunque en algunos tramos ocupa superficies mucho mayores (200 m. o más), especialmente si el curso del río se divide en brazos que dejan pequeñas islas entre ellos.

Todo este nivel I muestra en superficie una gran cantidad de gravas heterométricas, mezcladas con arenas, limos y arcillas. La inmemorial ocupación de estas tierras por el hombre enmascara con un espeso suelo agrícola su composición, creando un horizonte prácticamente artificial a fuerza de ser cultivado, regado y abonado.

d') El problema de la correlación de las terrazas del Huerva y Gállego con el Ebro

Una de las cuestiones planteadas en las zonas de confluencia de los ríos es la correlación de las terrazas, con el objeto de poder encontrar en estos empalmes una base para generalizar respecto del dominio más o menos extenso de determinadas condiciones climáticas y respecto de la antigüedad en la jerarquización de la red. Esta comarca ofrece una triple posibilidad de conexión, aun dejando a un lado al Jalón, marginal ya, o al pequeño Ginel, demasiado local para ser significativo. Sin embargo, la disección de los niveles altos y las abundantes y recientes deformaciones de los paquetes de gravas, hacen prácticamente imposible presentar, como apoyo de la concordancia de los sistemas, las cotas topográficas, y a simple vista tampoco los aportes ofrecen rasgos diferenciadores tan acusados como para que resulten inconfundibles las áreas pertenecientes a cada terraza. Por esta razón, aunque se ha generalizado al hablar de los correspondientes niveles «T» para simplificar los signos en el mapa y se ha establecido la numeración de cada sistema en exclusiva relación con su propio río, debe subrayarse que en algunos casos se podría pensar en un mayor número de terrazas (especialmente en el Ebro y el Huerva) a expensas de los niveles altos, o solamente citarlos como desdoblamientos debidos a la erosión y a la halocinesis y, en cualquier caso, los conceptos que se han ido expresando pueden quedar modificados ante un criterio más preciso.

Una vez hechas estas salvedades, ensayaremos la construcción de un cuadro que sintetice las alturas relativas y absolutas que se han ido dando para los tres complejos aluviales en la zona de unión de los ríos [89], utilizando como punto de relación las del Ebro, por ser el colector.

89. Para el Gállego se han elegido una serie de puntos en la zona de la Academia Militar, donde están todos los niveles. Para el Ebro, por la misma razón, en la vertical de Juslibol; para el Huerva, en Valdespartera.

		T IV	*T III*	*T II*	*T I*
EBRO	alt. rel.	170	90	20	5
	alt. abs.	370	280	215	195
HUERVA	alt. rel.	—	(T IV) 90* (T III) 77*	20*	2
	alt. abs.	—	280 267	210	195
GALLEGO	alt. rel.	170	87*	(T II) y (T I) = 20	2
	alt. abs.	370	277	215	195

* Prolongación ideal [90].

90. Teniendo en cuenta la lejanía de los restos de algunas terrazas respecto a la confluencia del Ebro, se han calculado las cotas según una prolongación ideal, siguiendo la pendiente media de los actuales niveles, y éstas son las alturas que se recogen en el cuadro. Los puntos reales están tomados de los Mapas Militares, 1/10.000, y se mantienen para el Ebro, punto de referencia.

Parece que queda bastante claro que los empalmes no son exactos y, aun sobre los ya señalados, variarían si tomásemos las referencias en otros perfiles (en Santa Isabel o en Torrero, por ejemplo), cuya localización sería tan válida como la que se ha presentado.

Destaca específicamente la no coincidencia de las terrazas más altas del Huerva y el Ebro y la convergencia de los niveles I y II del Gállego con el mismo de su colector. Ninguna otra conclusión puede añadirse a esto.

e') Problemas de génesis y datación

Respecto a los problemas de la génesis y datación de las terrazas, el tema es demasiado complejo para poderlo resolver con un estudio tan local como el que se acaba de hacer sobre las terrazas de los ríos de la comarca. Sería, pues, alargarlo inútilmente plantear hipótesis y divagar sobre estos aspectos, cuya solución precisa un profundo estudio, muy completo, de cada uno de los tres sistemas aluviales.

Solamente, ante los datos obtenidos a lo largo de este análisis, puede afirmarse que las terrazas se formaron cuando en la comarca reinaba un clima árido, frío en un principio y después cada vez más cálido, con fuertes y constantes vientos, portadores de limos, alternando con períodos húmedos en los que la erosión lineal era muy poderosa, mecanismo, por otra parte, común al de la formación de los glacis. Es posible apuntar igualmente que los ríos que depositaron esta gran cantidad de derrubios debieron tener casi todo el tiempo caudales importantes, quizá intermitentes y de tipo torrencial, puesto que destaca en todos los niveles un predominio de los materiales gruesos sobre los finos y una escasa matriz. Esto es más acusado para el Gállego y el Ebro. Sólo en ocasiones cambiarían las condiciones de sedimentación (períodos bastante cortos de estiaje con aguas más tranquilas), permitiendo que se depositasen los lentejones de limos y arenas, o los horizontes de limos impuros. Debieron ser igualmente corrientes anastomosadas, capaces de crear, en sus cambios de lecho, amplias llanuras aluviales, especialmente en la primera fase de sedimentación (T IV). Queda también clara la menor importancia del Huerva respecto a los otros ríos durante el cuaternario, al igual que ahora.

En el momento actual el transporte y la acumulación continúa a ritmo quizá más lento, avivándose en los momentos en que las fuertes crecidas del Ebro y Gállego se producen. Pero la regulación mediante pantanos y defensa de las orillas quizá afecte a largo plazo al nivel inferior.

En cuanto a la datación de las terrazas en esta comarca, es también imprecisa, pues no existen restos arqueológicos con la suficiente antigüedad como para servir de base cronológica [91]. Quizá, siguiendo las conclusiones de TRICART y RAYNALD para otros sectores de la cuenca mediterránea [92], pudieran datarse como Mindel o Günz los niveles superiores, formados, según estos autores, bajo un clima frío o muy frío, que produciría abundantes cantos de gelifracción, fenómenos periglaciares y un arroyamiento no concentrado que crearía grandes glacis (el G III en nuestra comarca). El nivel intermedio quizá pudiera ser Riss o Würm (éste parece más probable, por ser menos frío que el Riss), con arroyamiento no concentrado y periglaciarismo atenuado. La llanura de inundación sería, con bastantes probabilidades, holocena, con un leve desdoblamiento actual.

Pero creo que esta versión es demasiado simplista y queda mucho por hacer antes de poder establecer una ligazón entre las terrazas fluviales del Valle del Ebro y las morrenas del Pirineo (aunque ya PANZER ensayó en 1926 esta correlación), que es el único dato preciso, o con las terrazas marinas. Se dejará, pues, el problema apuntado, pero sin resolver.

---

91. Recientemente ha aparecido en las proximidades de Miralbueno, en el nivel II, una defensa de paquidermo, pero según la opinión experta de BARANDIARÁN, arqueólogo-prehistoriador, es poco significativa para servir de datación. Los restos ibero-romanos de Botorrita no son útiles como punto de referencia, tampoco.

92. J. TRICAT, R. RAYNALD, op. cit., *Comparaisons des grandes etapes...*

D. — Conclusión

Después de la exposición hecha a lo largo de las páginas precedentes, pueden apuntarse algunas conclusiones en torno al conocimiento geomorfológico de la comarca:

—Se mantiene perfectamente el planteamiento del comienzo de este capítulo, donde se afirma la existencia de tres unidades claramente diferenciadas, con marcada coincidencia con la topografía: plataformas residuales, glacis y terrazas.

—El modelado de estas formas, tal y como se presentan en la actualidad, se debe a la alternancia de procesos de erosión distintos a lo largo del cuaternario, una vez establecido el drenaje de la cuenca del Ebro, siendo muy importante el impacto de la aridez en el paisaje.

—La comarca resultó afectada (o, al menos, esto es lo que puede traducirse de los restos conservados) por tres crisis climáticas en el ámbito local y cuatro o cinco pulsaciones fluviales, siendo la más potente disección posterior a la formación del G III y anterior al G II, mientras esta acumulación es posterior a la formación de la T II, a la que, en parte, fosiliza.

—La última fase de excavado (formación de los tollos) parece debida a cambios de nivel de base de carácter local, bien por sobreelevación de los interfluvios en determinados sectores o por hundimiento del talweg del Ebro, aunque pudieran haber coincidido ambos fenómenos.

—El excavado de esos «tollos» es posterior a la acumulación de las vales y sus conos, al G II y, probablemente, sincrónico con la T I.

—La movilidad que afecta en mayor o menor grado a cada una de las unidades geomorfológicas parece relacionada con la coincidencia de los límites del Campo de Zaragoza y una potente mancha de yesos miocenos, roca de peculiar comportamiento por su plasticidad y solubilidad.

—Los problemas de datación de glacis y terrazas y conexión de ambos tipos de formas o de las terrazas entre sí no quedan resueltos totalmente, aunque se apuntan algunas hipótesis.

—En el momento actual, la erosión es extremadamente lenta a causa del clima, avivándose sólo en las márgenes fluviales, especialmente donde el escarpe queda socavado por el curso del río.

—El retoque provocado por la deforestación consiguiente a la instalación del hombre en estas tierras ha sido meramente superficial.

III. SUELOS VEGETACION, HIDROGRAFIA

Cualquiera de los aspectos que engloba este capítulo podría ser objeto de un único y profundo estudio, porque existe suficiente material como para poder escribir muchas páginas. Pero sólo se trata aquí de matizar el medio físico de la comarca con algunos datos sobre estos aspectos que completen, junto a los apartados ya vistos, el marco donde va a desenvolverse el hombre. Por otra parte, hay algunos trabajos ya elaborados o en vías de salir a luz que tratan exhaustivamente estos temas y son de altura científica y actualidad suficientes como para servir de base a estas breves notas, por lo cual me parece innecesario recopilar nuevas observaciones y solamente he procurado sacar conclusiones de validez geográfica a escala comarcal y aportar algunos puntos de vista propios en cada uno de los temas.

Las obras a las que me refiero, y cuyos datos me han servido de apoyo, son trabajos monográficos, entre los cuales conviene destacar el estudio botánico de la cuenca del Ebro medio, de BRAUN-BLANQUET y O. DE BOLÓS [93], el análisis de los ríos que hace MASACHS-ALAVEDRA [94], que quedará completado, para la cuenca del Ebro, con el trabajo de L. DAVY, actualmente en gestación [95], y respecto a los suelos, los dos mapas edafológicos de la provincia de Zaragoza, de edición reciente, puesto que la del segundo todavía está en prensa [96]. Para este último punto cuento también con análisis de muestras de algunos suelos de la comarca o zonas limítrofes de iguales características, que me han facilitado amablemente en la sección edafológica de la Estación Experimental de Aula Dei. He utilizado igualmente algunos artículos o trabajos de menor envergadura, que quedarán citados en su momento.

93. J. BRAUN-BLANQUET, O. DE BOLÓS, *Les groupements vegetaux du Bassin Moyen de l'Ebre et leur dynamisme*, Anales de la Est. Exper. Aula-Dei, vol. V, núms. 1-4, 1957, 266 páginas.

94. V. MASACHS-ALAVEDRA, *El régimen de los ríos peninsulares*, Edit. C. S. I. C., Inst. «Lucas Mellada» de Investigaciones geol., Barcelona, 1948.

95. Este trabajo de L. DAVY, profesor de la Universidad de Montpelier, en vías de concluirse, es un estudio hidrográfico completo sobre la cuenca del Ebro, que constituirá su Tesis Doctoral.

A. — LOS SUELOS

Como resultado del clima y la litología, un determinado tipo de suelos se ha instalado sobre cada una de las unidades morfológicas, y su importancia es decisiva a la hora de valorar agrícolamente la comarca y descubrir sus posibilidades.

Puesto que la gama litológica no es muy variada, tampoco lo es la edáfica, pudiendo agruparse en cinco apartados los suelos del Campo de Zaragoza:

—aluviales o de ribera;
—pardo-calizos, sobre material no consolidado (terrazas y glacis), con variantes que después analizaremos;
—serosem sobre sedimentos margosos, más o menos yesosos o calizos;
—xerorendsinas sobre yesos (Peralta yesoso, según la clasificación de 1961);
—pardo-calizos, sobre sedimentos calcáreos consolidados.

96. Los mapas citados, a escala 1/300.000 y 1/250.000, están elaborados por el Instituto de Edafología y Agrobiología (C. S. I. C.) y editados por el Instituto Geográfico Catastral, en 1961 y 1969, respectivamente.

Entre estos dos últimos tipos puede citarse un suelo mixto, sobre margas y calizas alternantes, con áreas de rendsinas y pardo-calizos.

Cada una de estas formaciones edáficas tiene un perfil característico, que se presenta con escasas variantes en cualquier punto del sector que ocupan y sólo difieren según el hombre los haya ocupado o no, aunque no excesivamente.

a) Los suelos aluviales están, en general, poco estudiados, pues desde el punto de vista edafológico ofrecen escaso interés, por ser suelos jóvenes, sin acabar de formarse todavía. Pero no ocurre esto si consideramos su valor geográfico-agrario, puesto que en estas riberas que coinciden con las terrazas inferiores se asientan los regadíos y son el primer enclave de ocupación humana. Algunos de los análisis hechos sobre muestras de la comarca revelan un suelo sin apenas horizontes edáficos, muy influenciado por el hombre, por la frecuencia y antigüedad de su puesta en cultivo y el uso de fertilizantes, lo que supone una mineralización compleja y de difícil generalización, y áreas de concentración de sales [97]. Con las debidas distancias pueden incluirse en el grupo de los pardo-calizos de terraza. Su grado de fertilidad es bueno, pero variado y, siendo vegas regadas, su aprovechamiento es también múltiple y diferente en cada caso concreto.

b) Los suelos pardo-calizos formados sobre terrazas y glacis presentan en esta comarca un cuadro más complejo, pues en esta clasificación se encajan los suelos regados de las terrazas medias igual que los suelos de las terrazas erosionadas superiores o los glacis, y conviene destacar que los primeros son más fértiles. No obstante, todos ellos son suelos de escaso desarrollo, con dos horizontes sólo, generalmente (A/C), muy pobres en materia orgánica, ya que no suelen superar el 1 %, escasa proporción de nitrógeno y fósforo, no muy salinos y fuertemente carbonatados. El área de extensión de estos suelos coincide perfectamente con la de los depósitos cuaternarios no incluídos en apartados anteriores, y son suelos buenos para cereales, leguminosas o algunas otras plantas, si se incluyen en el área de regadío, especialmente frutales (terrazas II y III y glacis II), o bien olivar, vid y almendro (terrazas altas y glacis superior), en los más pedregosos. El peligro de su puesta en explotación, sobre todo si se riegan, puede ser la salinidad, que entonces se hace más elevada; también la creación de una capa freática superficial, que limitaría la adaptación de determinados cultivos, especialmente los frutales, lo cual puede hacerse extensivo a los suelos aluviales igualmente [98].

c) Los serosem sobre margas ocupan áreas bastante extensas, repartiéndose con las xerorendsinas los pie-de-muelas que no cubre el suelo pardo-calizo citado; los enclaves de mayor interés, desde el punto de vista agrario, son las depresiones internas y las amplias vales, de donde se puede deducir una relación de los depósitos de éstas, con alto contenido de limos, y los suelos sobre margas yesíferas. Cubren también los tramos donde las margas dominan algo sobre los yesos (Norte de Pina) o donde los depósitos del glacis superior, semidesmantelado, apenas tienen unos centímetros de potencia (cara Norte de La Muela). Su fertilidad varía según el grado de erosión, situación de la cobertera vegetal, etc., pero en conjunto son suelos potencialmente excelentes para los cereales, y su handicap es la gran necesidad de agua, pobreza en materia orgánica (no alcanza más del 2 %) y fósforo. Es el mismo tipo de suelos

97. Conclusiones de A. ABADÍA, sobre muestras analizadas en Aula-Dei, incluidas en el trabajo *Choix des terraines les plus favorables aux plantations fruitieres*, 39e, octubre, 1968, pp. 187-197. Proceden de la llanura de inundación del Ebro (20 cm), en Movera, y de la terraza baja del Gállego, en Aula-Dei (35 cm.), ambas cultivadas en regadío. La textura es arcillosa y algo más compacta en el Ebro. No hay capa freática, es común la baja salinidad (menos de 1 mohms/cm. a 1/5) y el escaso contenido de materia orgánica, que es menor conforme el horizonte es más profundo (de 1,25 a 0,9 en el Ebro, de 1,4 a 0,5 en el Gállego); en cambio es muy alta la proporción de carbonato cálcico (entre 27 y 33 %), y elevado el pH (8-8,6). El fósforo asimilable es relativamente alto en el horizonte superior (7,8), pero desciende rápidamente en profundidad (0,4 - 0,2), siendo también escaso el nitrógeno (0,17).

98. La muestra de estos suelos está obtenida en la T II del Gállego (Aula-Dei, cultivo de maíz). El perfil consta de cuatro horizontes, no desarrollados completamente, de transición algo confusa (Ap, B, Ca/B, D), en 90 cm. de profundidad. La pobreza en materia orgánica es acusada (1 %, y sólo en los dos horizontes superiores); la salinidad, baja (0,6 - 0,8), y también el contenido de fósforo asimilable (5,2 como máximo) y nitrógeno (0,15). Abundante carbonato cálcico (entre 30 y 41 % y 11 de caliza activa) y un pH entre 7,9 y 8. Permeabilidad buena.

de Monegros, del grupo de suelos grises desérticos, cuya salinidad varía según el contenido en yesos, aunque es, en general, de tipo medio, y es conveniente tener esto en cuenta si se ha de poner en riego, pues en ese caso la salinidad se eleva rápidamente, ayudada por la evaporación estival. Convendrá entonces sembrar plantas que se adapten bien a estas circunstancias, y en este grupo se encuentran los forrajes, las espinacas, los espárragos y algunas otras. Los nuevos regadíos de Pina, que tuvieron este problema, se orientan en este sentido [99].

d) Las xerorendsinas yesosas, del tipo Peralta, son sin duda las formaciones edáficas más extendidas en el Campo zaragozano, lo cual no ha de extrañar, por cuanto su dominio coincide con el de los yesos. Son suelos pobres, de vegetación escasa y muy condicionada por la influencia que ejerce la roca madre (Alianza Gypsophilion), muy salinos, escasamente evolucionados y con muy poca materia orgánica. Su utilización agraria es nula, aunque la topografía establece variantes, acumulando un espesor algo mayor de suelos y mayor fertilidad en las vaguadas y parte baja de los cerros, lo que establece pequeñas diferencias en el reparto de las plantas, que ya analizaremos en su momento. Muy erosionables, además, su única solución sería la repoblación forestal, pero en condiciones de escasa rentabilidad, como indica A. GUERRA [100].

Englobados en este tipo pueden citarse los suelos halinos (saladares), tipo solontchaks, con elevada carga de cloruros y sales magnésicas, reflejando su existencia en la toponia local (Barranco Salado, La Salada...), aunque aquí no sean tan extensos como en Monegros.

e) Sólo quedan por citar los suelos del grupo pardo-calizos, sobre material consolidado, que corresponden a las Muelas y algunas otras áreas reducidas. Ahora bien, hay que establecer una diferencia entre las formaciones de La Muela y Alcubierre y el resto. En estas dos zonas el suelo se encuentra en un intermedio entre los suelos pardo-calizos y las rendsinas.

El desarrollo de los perfiles es escaso, con poca profundidad, pero bastante húmicos en su superficie, carbonato cálcico muy abundante y pH próximo al punto neutro o algo alcalino; la coloración es clara sin rubefacción [101]. Si la topografía es llana pueden dar suelos aceptables en cereal o cultivos arbustivos; en caso contrario, son suelos forestales.

De esta clasificación de suelos puede sacarse la conclusión de que la única gran diferencia que puede establecerse es la de suelos regados y no regados y, dentro de éstos, la de xerorendsinas yesosas y el resto. Las características son tan análogas que el matiz diferenciador es escasísimo. Sólo refiriéndose a la vegetación espontánea tiene sentido esta diversificación, aun cuando la formación predominante es, sobre todos los suelos, la estepa.

Puede decirse, pues, que los suelos del Campo zaragozano se caracterizan por el escaso grado de evolución, propio de un clima semiárido, un revestimiento vegetal muy pobre y claro, sobre todo en los taludes y cabecera de los barrancos, y un grado de fertilidad no muy alto, determinado por la escasez de materia orgánica, la deficiencia de fósforo y nitrógeno, una carbonatación elevada y una fuerte dependencia del sustrato (el mapa edáfico encaja perfectamente en el litológico). Este problema se acentúa en las áreas de yesos, donde la fertilidad es prácticamente nula, porque la salinidad se suma a las anteriores deficiencias. No obstante, y con

99. Un serosen margoso de Sierra de Luna (al Nordeste del Campo de Zaragoza), con idénticas características que en la comarca, puede servir de ejemplo: su pH oscila entre 8,3 y 8,5; la carbonatación es muy fuerte (entre 33 y 55 %), mientras que la materia orgánica y el contenido en nitrógeno se mantienen muy bajos (de 1,1 a 0,3 la primera, y de 0,3 a 0,05 el segundo). Las sales (con drenaje interno deficiente, bastante común en estos suelos) son más abundantes en profundidad, yendo de 0,9, en el horizonte superficial, a 1,2 en el D.

100. A. GUERRA y cols., *Descripción de las asociaciones y tipos principales de suelos*, C. S. I. C., Inst. Nal. Edaf. Agr. «J. M.ª Albareda». Madrid, 1968.

Como modelo de las xerorendsinas puede citarse también el análisis que incluye la «Memoria» del Mapa de Suelos de la provincia de Zaragoza, esc. 1/300.000, de J. M.ª ALBAREDA, A. GUERRA y F. MONTURIOL, *Studio of the soils of the Ebro Valley* (T II. Inst. Ed. y Fis. y Dep. of the Ar. Europ. Research office. Madrid, 1961, p. 32, perfil núm. 4). Esta muestra de la zona de yesos próxima a la Cartuja de Miraflores, presenta un horizonte A de 15 cm. sobre una serie de horizontes C (C_1, C_2), pobres en materia orgánica (no especifica proporción exacta), con mala permeabilidad y drenaje interno, junto a fuerte salinidad, y 32,5 % de carbonato cálcico (pH aproximado, 8).

101. J. M.ª ALVAREDA y cols., op. cit. No hay muestras analizadas de este tipo de suelos.

excepción de los suelos yesosos, con adecuado tratamiento pueden dar buenos rendimientos agrícolas. Y, de hecho, en los sectores cultivados y abonados sistemáticamente el índice de fertilidad es más elevado, especialmente si se riegan.

El mayor peligro para estos suelos es su fácil erosión, contra la cual apenas están protegidos por el matorral. Sólo la topografía, donde dominan pendientes suaves, es su natural defensa, desapareciendo, en cambio, en cuanto se rompe el equilibrio ecológico, en las pendientes algo pronunciadas.

B. — La vegetación

Sustentada en los pobres suelos que se forman en esta árida comarca, la vegetación espontánea cubre un área tan extensa que se hace imprescindible su análisis a la hora de caracterizar el paisaje. No es preciso ser muy observador para que un simple paseo por los contornos de la capital aragonesa haga definir su Campo como erial o estepa: en las desarboladas soledades del secano, terriblemente erosionado, domina una vegetación rala, de matorrales pequeños, leñosos, marcadamente xerofíticos, cubriendo apenas un 40 % del suelo por término medio y aún menos en amplias zonas. El contraste es, pues, grande entre este paisaje y la vega, verdadero descanso para los ojos, después de contemplar estos yermos.

Pero esto no fue siempre así. Antes de que se iniciara la ocupación del suelo extensivamente, para su explotación agraria o pastoril, la comarca estuvo cubierta de una masa forestal que, si bien nunca pudo ser densa ni de especies muy exigentes, sí están de acuerdo botánicos e investigadores diversos en que el suelo arbóreo formó un climax perfectamente adaptado al medio, que después la acción antrópica haría retroceder. Diversos documentos prueban que en el siglo XIII todavía existían bosques de alguna extensión, aunque ya degradados, que el hombre utilizaba [102]. Ciertos autores consideran como prueba contundente la toponimia de la zona, donde se encuentran repetidamente los nombres de «pineda», «sabinar» y derivados. La misma denominación de Monegros parece evocar un oscuro bosque.

Tal climax tuvo que responder a un tipo de clima similar al actual, puesto que no parece que se hayan registrado cambios recientes notables. En esas condiciones, la zona más árida del Valle, dentro del triángulo Gallur-Monegros-Caspe, donde se incluye el Campo de Zaragoza, queda prácticamente en su totalidad excluída del piso ilicino [103]. Las formaciones arbóreas tienen que ser, por lo tanto, de especies sobrias y resistentes, que soporten la aridez, los cambios térmicos bruscos, las heladas y los suelos calcáreos y salinos. El sabinar es el bosque que responde mejor a estas características: la sabina (Junipherus thuriphera), asociada a arbustos como el espino negro (Rhamnus licoide), sabina negra (J. phoenica), algunas lianas como la esparraguera borde (Ephedra nebrodensis) y hierbas anuales, musgos y líquenes, todo ello formando la subasociación Rhamneto-Cocciferetum-thuripheretosum, debió cubrir todas las tierras bajas, al menos hasta la cota de los 400 metros, si bien nunca constituyó, probablemente, una masa arbórea densa.

Por encima de la isohipsa citada, las precipitaciones aumentan ligeramente, la inversión térmica suaviza un poco las estremas frías y la caliza comienza a constituir la base edáfica. El pino alepo (Pinus halepensis), que huye de los suelos demasiado salinos, pero que es también parco en lluvias y resiste bien las variaciones térmicas, se pudo instalar bien aquí. Su sotobosque abrigó a la coscoja (Quercus coccifera) o el lentisco (Pistacia lentiscus) [104], acompañado

102. Giménez Soler, en *El problema de la variación de clima en la cuenca del Ebro*, recoge varias citas sobre este punto, destacando el *Convenio entre el Comendador del Temple, señor del Alfocea, y los del pueblo del Castellar*, año 1270 (op. publicada en *Memoria de la Fac. de Fil. y Let.*, T. I, Zaragoza, 1923, pp. 1-129).

103. P. Font Quer, *La vegetación*, en *Geografía de España y Portugal*, t. II, pp. 145-271. Ed. Montaner y Simón, Barcelona, 1954, (vid. pp. 184-185).

104. La abundancia del lentisco queda manifiesta en topónimos como «El Lentiscar» del Castellar, en la cota de los 500 m.

de terebinto (P. terebinthus), la sabina negra y un escaso estrato herbáceo, formando la subasociación Ramneto-Cocciferetum-pistacientosum. En las cotas más altas o más calcáreas aparecerían muestras de otras alianzas, con el romero (Rosmarinus officinalis) y una estipa (Stipa juncea) capaces de colonizar rápidamente el suelo si faltan los árboles (subasociación Ramneto-Cocciferetum-cocciferetosum).

Por encima de la extensión del pinar, entre los 600-700 m., la cantidad de lluvias pudo ser ya suficiente para salirse del piso infrailicino, asentando una variedad de encina, la carrasca (Quercus ilex ssp. rotundifoliae) con algunas plantas como la manzanilla de pastor (Arctostaphylos uva-ursi) y coronilla del rey (Coronilla minima); que aún hoy se mantienen acantonadas en los puntos más umbríos de las cimas de Alcubierre, la Plana y Montes de Zuera, en la asociación Quercetum Rotundifoliae.

Una vez iniciada la deforestación, en sucesivas fases regresivas, paralelas a la degradación del suelo, se alcanza el subclimax estépico [105] que hoy domina, adaptado, no sólo al medio físico, sino también humano.

Sin embargo, la topografía ha permitido el mantenimiento en las zonas más altas de pequeñas áreas forestales, verdaderos bosques relictos, protegidos por el más difícil acceso y el alejamiento de los núcleos de poblamiento y vías de comunicación.

Así pues, en el momento actual podemos diferenciar claramente dos áreas de dominio vegetal:

—la estepa;

—el bosque residual;

a las cuales sumaremos un tercer elemento, propio de la comarca,

—la vegetación ripícola.

105. La estepa pudo ser climax en algún momento del Cuaternario, al menos en algunos suelos, pues el paisaje no es sólo proceso actual.

1. — LA ESTEPA

El corazón árido del Valle del Ebro, dentro del dominio bioclimático mediterráneo-continental, está ocupado por una vegetación típica que algunos han llamado pseudoestepa, pero de hecho tiene todas las características de la estepa pura y es, como dice MONSERRAT RECODER [106], la parte más desfavorable del estepoide que ocupa la depresión central del Ebro. Aquí tienen asiento plantas muy diversas en su procedencia, pero existe un claro predominio de las especies ibero-mauritanas y eumediterráneas sobre las medio-europeas y euro-siberianas, sumándose una ligazón vegetal inequívoca aralo-cáspica [107], y algunas plantas endémicas, específicas de los saladares y de los yesos (géneros Microcnemum y Boleum).

Esta estepa, económicamente poco rentable y monótona a los ojos del profano, tiene, desde el punto de vista botánico y geográfico, un interés doble: el constituir, a más de 40° lat. N., un enclave africano con especies que no trascienden más al Norte, de una riqueza florística extraordinaria, y el que su extensión se deba a los factores físicos y humanos, íntimamente ligados.

La riqueza florística responde a la variedad de tipos edáficos y de matices microclimáticos, reflejando las distintas asociaciones la mayor o menor abundancia de partículas finas, la retención de la humedad y grado de exopercolación, la salinidad y los componentes minerales y húmicos, hasta extremos que podrían denominarse «microedáficos», así como la exposición al sol o al viento de un área determinada.

Desde este punto de vista, se explica por qué las tres clases fundamentales que constituyen la estepa en la comarca se subdividen en cinco alianzas y múltiples asociaciones y subasociacio-

106. P. MONSERRAT RECODER, *Vegetación de la cuenca del Ebro*. Publ. Centro Est. Pirenaicos de Biol. Exp. I, Jaca, 1966, pp. 1-22.

107. J. BRAUN BLANQUET y O. BOLÓS, op. cit., pp. 30-31.

nes [108], y aún puede añadirse, ocupando zonas más reducidas, cuatro clases más, que incluyen otras alianzas, asociaciones y subasociaciones.

De toda esta clasificación biogeográfica deben destacarse cuatro alianzas, que podrían muy bien superponerse a las unidades litomorfológicas y edafológicas:

—Sobre los depósitos cuaternarios (canturral con suelos pardo-calizos) se instala la garriga de romero por excelencia (A. Rosmarino Ericion).

—En el área de xerorendsinas yesosas, formando un grupo bien diferenciado por BRAUN BLANQUET y BOLÓS, una serie de especies adaptadas a la salinidad, e incluso endémicas (A. Gypsophilion).

—Ocupando los fondos limosos (serosem espeso), la estepa herbácea más característica (A. Eremopyro-Lygeion).

—Coronando los cerros de techo calcáreo (suelos pardo-calizos), otra variante de las formas estépicas (Thero-Brachipodion).

El breve análisis de estas alianzas, que se presenta en las siguientes páginas, tiene por objeto no sólo detallar el desolado paisaje estépico en un alarde de erudición, sino llamar la atención sobre las posibilidades de utilización de unos pobres recursos, que abocan a un determinado tipo de ganadería, y el carácter indicativo que tiene la vegetación para el uso agrícola del terrazgo y para llegar a conclusiones en otros aspectos de la geografía física [109].

a) La garriga de romero sobre el cuaternario detrítico

Pese a la diversa composición de los aportes de glacis y terrazas ya analizada, suelos y vegetación se instalan de modo homogéneo sobre el cuaternario.

El biotipo actual no es el climax primitivo, sino un eslabón inferior en la escala regresiva, adaptada a suelos pedregosos calcáreos, esqueléticos, siendo su planta característica un matorral leñoso, el romero (Rosmarinus officinalis), especialmente extendido entre los 300-400 m. En las diversas combinaciones de detalle entre suelo y microclima, puede asociarse con lino, estipa, astrágalo florido (Ass. Rosmarinetum-Linetum-Suffruticosi) o, señalando una mayor degradación de la catena, con albardín, ontina, hierba sanjuanera (Ass. Sideritetum) o tomillo, estipa, jara, aliagas, asperones y otras (Subass. Rosmarinetum-Linelithospermetosum) [110].

Aun a partir de su máximo retroceso, esta alianza puede volver a regenerarse si se repuebla con suficiente densidad, pero, en caso contrario, seguirá empobreciéndose hasta cubrir tan

108. *Ibidem*, establecen la siguiente clasificación botánica:
Clase: Ononido - Rosmarinetea (garriga de romero).
Orden: Rosmarinetalia.
Alianzas locales: Rosmarino-Ericion Gypsophilion.
Asociaciones típicas: Rosmarinetum-Linetum-suffruticosa, Ononondietum-tridentata Lepidietum-subulati.
Clase: Thero Brachypodietea (estepa de pred. herbáceo)
Ordenes locales: *a*) Lygeo Stipetalia (estepa sobre limos)
Alianza: Eremopyro-Lygeion
Asociación típica: Lygeto-stipetum-lagascae.
b) Thero-Brachypodetalia (estepa sobre calizas)
Alianza: Thero-Brachypodetalia
Asociación típica: Ruteto Brachipodietum-ramosi.
Además, se estudian otras clases estépicas que son mucho más reducidas en la comarca, aunque conviene destacar las de los saladares y suelos nitrogenados:
Clase: Salicornitea (suelos halinos).
Orden: Limonietalia (limonio y sosa)
Alianza única: Suasidion-brevifoliae.
Asociaciones típicas: Suadetum brevifoliae Limonietum ovalifolii
Clase: Juncetea maritimi (suelos mesohalinos)
Orden: Juncetalia maritimi (festucas, juncos y limonio)
Alianzas locales: Plantaginion classifoliae, Junción maritimii
Varias asociaciones, señalando una evolución hacia el Tamaricetum en zonas bajas.
Clase: Pegano Salsoletea (suelos nitrogenados).
Orden: Salsolo-peganetalia (sisallo y garmaza)
Alianzas locales: Salsolo-peganion.
Asociación: Salsoleto-peganetum y Onopordion Arabici
Asociación: Onopordetum arabici.

109. Subrayo la opinión de MARÍA DE BOLÓS sobre el interés de un estudio científico de la vegetación, aplicado a la Geografía, *La Geografía de las plantas. Aportación a su metodología*, 1964.

110. Los nombres de las plantas que se utilizan en este apartado son generalmente los de dominio común, algunos de ellos locales o regionales, pero se irán incluyendo a pie de página los nombres botánicos, no citados en el texto para evitar que quede excesivamente recargado.
En el dominio de la garriga de romero (Al. Rosmarino Ericion y Gypsophilion) pueden citarse como plantas más abundantes: el romero (Rosmarinus officinalis), lino (Linum suffruticossum), albardín (falso esparto: Lygeum spartium L)., ontina (Artemisa herba-alba Asso), hierba sanjuanera (Sideritis cavanillensi), tomillo (Thymus vulgaris), estípa o jopillo (Stipa parviflora), una jara (romero macho, Cistus libanotis).
En los yesos, además de éstas, el asnallo (Ononis tridentata), la hierba jabonera (Gypsophyla sfrythium), el jaguarzo (Heliantemun squamatum O.), tomillo aceitunero (Thymus zygis L.).

escasamente el suelo (40 % en condiciones extremas) que el lavado de éste impida definitivamente toda recuperación.

b) La vegetación gypsófila

Sobre las poco fértiles xerorendsinas yesosas, el matorral que se instala es una variante de la garriga de romero, empobrecida en esta planta y con variedades específicas marcadamente gipsófilas. Supone la composición florística más original porque incluye especies endémicas, como ya se ha apuntado, perfectamente adaptadas a la calidad de los suelos y al clima.

En conjunto, esta alianza cubre escasamente el suelo con plantas de pequeña talla, persistentes (un 20 ó un 30 %), aunque suele ir acompañada de abundantes líquenes que, si bien someramente, pueden proteger hasta un 60-95 %.

Hay que destacar que no toda la zona de yesos aparece cubierta por las mismas asociaciones vegetales, aunque todas ellas pertenezcan a la misma alianza. Cualquier matiz diferenciador es acusado por la cobertera botánica y así, sobre las partes altas de los cerros, más azotadas por el viento y los agentes externos, y con un suelo más delgado, caracteriza la asociación un jaguarzo, junto al tomillo aceitunero, una hernaria y diversas fanerógamas (Ass. Heliantemetum-Squemati-Stepitosum) y líquenes que pueden activar, siquiera sea estacionalmente, la limitada acción de la erosión química, creadora de suelos, en la zona.

En la vertiente de los cerros, cuyas pendientes no son excesivamente agudas, la acumulación de pequeñas partículas finas forma un tipo edáfico distinto, donde comienzan a instalarse gramíneas, formando una nueva asociación (Ass. Onondietum Tridentata), con una planta endémica muy característica, el asnallo (Ononis tridentata), típica indicadora de la presencia de yesos. Junto a ésta aparecen matas de corta talla de romero, una estipa, el jopillo, y abundantes líquenes. Hacia el pie de los cerros, junto al mayor espesor de los suelos y limos, la densidad vegetal y la abundancia de estipas será mayor, hasta constituir una distinta asociación, algo más exigente y muy localizada, donde se incluyen el falso tomillo, de larga raíz y excelente fijador de suelos, y otra de las plantas características de los yesos y de la región, la ontina (Artemisa-herba-alba Asso), con algunas gipsófilas más (Ass. Lepidietum-Subulati).

Todo esta serie de asociaciones forman una curiosa «cliserie» edáfica que señala distintos grados de regresión en relación con la calidad del suelo.

Finalmente, en las vallonadas no cubiertas por limos espesos (que pertenecen al dominio de una clase distinta), el delgado suelo limoso y los cantos desprendidos mantienen ya una asociación degradada de Rosmarinetum - Linetum sufruticossa, típica de los pedregales carbonatados, que ya hemos citado en el cuaternario detrítico.

c) La vegetación de las depresiones limosas

Esta alianza florística constituye un biotipo diferente a los anteriores, perteneciente a otra clase y otro orden, caracterizado por el dominio total de plantas herbáceas, muchas de ellas de carácter anual, con gran abundancia de therofitas (las tres cuartas partes) y una gran irregularidad estacional en la cobertura del suelo. Las especies son típicas norteafricanas-iberoesteparias: el atochal de albardín o sisallo y el jopillo. La ontina indica el carácter yesífero de estos limos, y una sola especie arbustiva, no leñosa, las acompaña: la retama.

Esta estepa natural, tan característica, ha retrocedido frente a la agricultura, puesto que ocupa justamente los suelos más favorables para cereal, como demuestra la abundancia de gramíneas espontáneas que sustentan. Donde pervive, puede aparecer constituyendo dos asociaciones: una, con la presencia de Eremopyrum Cristatus (Ass. Eremopyreto-Lygeetum) y la otra con el dominio total de estipas, quizá la de

mayor utilización económica, por la calidad de pastos que ofrece al ganado menor y por su utilización, siquiera fuese coyuntural, para la obtención de papel a partir del albardín [111].

Todavía se puede añadir un punto más: sobre los campos cultivados que han sido abandonados por el hombre y la estepa herbácea ha vuelto a colonizar, se ha instalado una subasociación típica de suelos nitrogenados, con especies nitrófilas e, igualmente, sobre los taludes de limos al pie de los escarpes de yesos, nitrogenados por los detritus de numerosas aves que anidan allí [112].

d) La vegetación en las colinas calcáreas

Por encima de la cota de 400 m. comienzan a aparecer con cierta continuidad los bancos de calizas como techo de los cerros, habiéndose desarrollado sobre ellos un suelo pardo-calizo, como quedó dicho. Estos suelos no son especialmente fértiles, pero reciben una cantidad un poco superior de precipitaciones y no tienen carácter yesífero. Por esto, sobre ellos y hasta los 700 m. (muelas deforestadas) se instala una nueva clase florística que es una variante de estepa subhúmeda, a la que quizá pueda aplicarse la denominación de pseudoestepa. Comprende algunas de las especies típicas de los canturrales calcáreos (el romero), pero está completamente ausente cualquier especie gypsófila, incluyendo, en cambio, calcícolas típicas, algunas termófitas y rubiáceas: un fenazo, el lastón ramoso, la ruda y algunas estipas (Ass. Ruteto-Brachipodietum ramosi) y algunas genistas.

Esta asociación y algunas subasociaciones que se derivan de ella señalan una degradación de la climax de pino carrasco; son repoblables, por lo tanto, o pueden ser ocupadas por cultivos arbóreos y arbustivos y, con rendimientos mediocres, por cereales y, de hecho, estos cultivos le disputan los suelos donde el acceso no es demasiado difícil.

Por último, entre las clases y alianzas no citadas destaca la vegetación típica de los saladares, no demasiado extensa en la comarca, pero suficientemente indicativa por su peculiar carácter. Ocupa las reducidas áreas de suelos halinos que se intercalan con los yesos y dos plantas la caracterizan: la sosa y el limonio [113].

De todo este rápido planteamiento puede sacarse la conclusión de que, una vez precipitada la deforestación y la degradación de la climax, la característica árida es dominante y, con ella, la pobreza de los recursos, con la intermitencia de los sobrios pastizales, que sólo verdean en primavera y otoño, la escasa cobertura del suelo, fácilmente erosionable, por lo tanto, y la tendencia a llevar al último extremo el empobrecimiento de la catena botánica, demasiado pastoreada durante muchos años.

2. — EL BOSQUE RESIDUAL

Conforme ascendemos a las Muelas que contornean Zaragoza, el paisaje varía: la árida estepa y los horizontes abiertos de los campos cerealistas se ven sustituídos por una vegetación más abundante y una topografía más accidentada. Por último, aparece el bosque (casi como una sorpresa, en el trayecto que, desde Zuera, lleva a los Montes de Castejón), en vivo contraste con lo que vamos dejando atrás, pese a ser un bosque esclerófilo y estar muy maltrata-

111. En los limos, la Alianza engloba una larga lista de estipas, algunas ya citadas, como el albardín o el jopillo. Pueden añadirse a éstas el sisallo (Salsola vermiculata) y la Stipa tenacissima o esparto común, como más característica. Todas ellas, junto con las festucas de los suelos nitrogenados, son pastos extremadamente apetitosos para el lanar. El albardín se utilizó, además, en la década de los cincuenta, para fabricar papel. A estas plantas pueden añadirse el falso tomillo (Lepidium subulatum), la retama (Retama sphaerocarpa).

112. En la variante de suelos limosos con fuerte carga de nitrógeno pueden destacarse la garmaza (Peganum harmabe), marrubio estrellado (M alysson), cardo (C. tenuiflorus) y ortigas (Urticamens xantium espinosum). En el talud de limos pulverulentos, al pie de los escarpes de yesos donde anidan muchos pájaros, BRAUN-BLANQUET y BOLÓS (op. cit., p. 153) han observado otras variedades de este tipo: el jaramago (Diplotaxis virgata), la férula (F. communis), y algunas otras que constituyen prácticamente una climax.

113. Las plantas halinas suelen situarse en aureola en las pequeñas cuencas endorreicas de la comarca, o barrancos muy salinos, desde las más halófilas a las menos. Además de la sosa (Suaeda fruticosa) y el limonio (Limonium ovalifolium) se encuentran aquí algunas endémicas (Microcnemum coraloides), el gazul (Ainzoon hispánicum), juncos (Juncea maritumus), garmaza (Peganum armala), y pueden evolucionar hacia el sisallar o el tamarizal (tamarisco: Tamarix gallica). La única utilización de estas asociaciones es la de pastos de otoño.

do y degradado. El mismo escalonamiento de esta cobertera vegetal que señalamos en la climax sigue persistiendo, pero el espacio cubierto por el sabinar es tan reducido que representa una mera muestra de lo que debió ser. El pinar es la formación dominante, aunque, claro, en mediocres condiciones. El piso superior, la carrasca, no ocupa sino áreas tan reducidas que, prácticamente, no influye en la caracterización del paisaje, aunque sí es un claro exponente de la inversión térmica y creciente humedad en altura. La asociación que forma esta encina (Quercetum rotundifoliae) sólo aparece en las umbrías de Alcubierre y Montes de Zuera, por encima de los 600-700 m.

Igualmente, la sabina, que fue la forma arbórea más extensa, probablemente, ha sido también la más destruída, conservándose sólo especies aisladas, donde aún formaba bosque hace algunos siglos [114], y rodales muy maltratados, en las cabeceras más protegidas de algunos barrancos que excavan las Muelas (Montes de Zuera, Retuerta de Pina, ya casi de dominio monegrino), en la izquierda del Ebro [115].

Su sotobosque, como en la climax, acoge el espino negro, la sabina negra, la efedra, el espárrago silvestre y, algunas veces, la coscoja, el aladierno. Se adapta todo ello a unos suelos indistintamente calcáreos o yesíferos, poco desarrollados, igual que en la estepa. De aquí se deduce que un bosque tan sobrio pueda, efectivamente, haber constituído la flora óptima. Y también que quizá en la repoblación con sabina estuviese la regeneración de la vegetación en zonas de pendientes pronunciadas, donde se puede prever una pérdida total de los horizontes edáficos.

El único bosque que adquiere alguna importancia es el pinar, asociado a la coscoja (Subass. Rhamnetum - cocciferetus - cocciferetosum), limitadas sus posibilidades de extensión por su escasa resistencia a heladas muy agudas y mala adaptación a los suelos yesíferos. Ocupa por ello las zonas protegidas de las Muelas, o bastante altas como para quedar afectadas por la inversión térmica y, desde luego, sobre las calizas. Los dominios más extensos están en los Montes de Zuera-Castejón y Plana de Muses, y en Alcubierre, pero serían susceptibles de extenderse por las altas terrazas o glacis calcáreos, en repoblación poco frondosa, sin regeneración espontánea [116].

3. — LA VEGETACIÓN RIPÍCOLA

El dominio de esta agrupación natural queda reducido a la estrecha banda no cultivada que jalona los ríos, sobre las gravas de la llanura de inundación. Pero debe admitirse que cumple una función importante, puesto que frena el arrastre de las aguas y los desbordamientos, fijando los divagantes cauces.

A lo largo de esas riberas existen distintas asociaciones que cumplirán en mayor o menor grado tal función, y que presentan las siguientes variedades:

a) Las zonas frecuentemente inundadas mantienen una típica vegetación subacuática (clase Ptomatea), cuyo único interés es el de delimitar estas áreas normalmente expuestas a la invasión de las aguas. Otro tanto ocurre con las plantas que ocupan las pequeñas islas debidas a los cambios de curso fluvial, si bien pertenecen a otra clase (Phegmitate, Ass. Typeto-Schoenophectetum tabernaemontanis), cuya planta dominante es la anea (Typha angustifolia ssp. australis), al lado de los juncales.

b) En los pedregales, donde el suelo falta o es muy incipiente (playas de los meandros, fundamentalmente), la cobertera vegetal es extremadamente escasa, apareciendo especies aisladas de Andriala regusina y plantas resistentes cuyas semillas fueron transportadas por las aguas (santolina) o el viento (Myricario germánica). Su importancia estriba en que es la ve-

114. F. Loscos y J. Pardo, *Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas...*, 2.ª ed., Alcañiz, 1866-67. Estos autores hacen alusión a bosque de sabinas aun en el siglo XVIII.

115. J. Braun Blanquet y O. Bolós, op. cit., p. 27.

116. La repoblación de pinos, aunque escasa, se hizo al finalizar la década de los veinte, con pino halepo también. Sus resultados han sido la creación de un bosque desmedrado, fuera del área de su climax, en las proximidades de Zaragoza (cota 260-280 m.) y un poco mejores en Peñaflor y San Mateo.

getación inicial típica de ribera, primer eslabón de la cadena, puesto que fija los limos, provocando la evolución edáfica, instalándose en esas pequeñas dunas posteriormente el tamarizal [117].

c) En los suelos más profundos comienza a aparecer la retama y el sisallo, ante la presencia de una cobertera limosa sobre el canturral lo bastante profunda, en conexión con las especies nitrogenadas y alternando con el tamarizal (clase Nerieto-Tamaricetes) y los árboles ripícolas: sauces, chopos, sobre todo, transición hacia el bosque de ribera, que domina áreas muy específicas en su formación espontánea.

d) Dicho bosque está formado por los dos árboles citados, más el olmo, que es típico de estas zonas, especialmente a lo largo del Huerva, y el frasno. Ambos están considerados como climax de las márgenes de estos ríos de clima semiárido (Ass. Rubieto-populetum) [118], con un sotobosque donde abundan las zarzas.

A esta masa forestal, muy recortada y degradada, se suman los bosquetes de repoblación, fundamentalmente constituídos por álamos y chopos, de crecimiento rápido y madera explotable, que se alinean, sobre todo, a lo largo del Ebro. Esta repoblación, aunque no muy frecuente, es realmente eficaz en la protección de las riberas, y aún podría ampliarse aunque no fuese con árboles, allá donde éstos no encuentran buenas condiciones para su asentamiento, tal y como se ha hecho en la ribera del Cinca.

C. — Las aguas

Los ríos que bañan la comarca zaragozana son un compendio del comportamiento hidrográfico de la cuenca, puesto que confluyen aquí aguas de procedencia pirenaica y aguas del Sistema Ibérico, en la gran arteria fluvial del Ebro. Por esta causa, cada uno de estos ríos aportará al colector distintos caudales y distinto régimen y será también diverso el grado de utilidad para el hombre. En estas breves notas sobre ellos no se pretende hacer un estudio exhaustivo, ni siquiera original, sino, simplemente, apuntar algunas de las fundamentales características que tienen en esta comarca, donde la escasez de precipitaciones, las elevadas temperaturas de muchos meses, hacen absolutamente imprescindible su aprovechamiento.

1. — Los afluentes

Gállego y Huerva alcanzan al Ebro a la altura de Zaragoza, pero ninguno de estos dos ríos tiene en su desembocadura estación de aforo, por lo cual no puede decirse con exactitud cuál es el caudal que llega a engrosar el del Ebro. Los datos en los que se basa su estudio proceden de los aforos de Puendeluna [119] para el Gállego y Mezalocha para el Huerva, que son los más próximos a la comarca zaragozana (56 Km. de Puendeluna al Ebro, en línea recta, y 27 kilómetros desde Mezalocha). Ambas estaciones son fiables para un período de treinta y quince años, respectivamente [120] y, a partir de ellas, no hay hasta Zaragoza obras de corrección que puedan modificar de un modo decisivo las conclusiones que se obtienen de sus observaciones sobre el caudal y régimen.

a) El Gállego

El Gállego, como río pirenaico, que nace por encima de los 2.000 m., es un río caudaloso, con un módulo absoluto de 37,74 m^3 por segundo y módulo relativo de 18,91 litros por Km^2 de cuenca vertiente, cifra muy alta, que denota una alimentación abundante. El valor medio del

117. Brau Blanquet y Bolós, op. cit., p. 42.

118. La vegetación ripícola espontánea está constituída por olmos (Nemus campestres), chopos (Poplus canadiensis), frasnos (Fraxinus angustifolia), sauce (Salix babilónica), y puede añadirse, por el interés económico que tuvo, un matorral, el regaliz (Glizirriza gaba), explotado industrialmente.

119. En Puendeluna el río abarca 2.038 Km^2 de cuenca vertiente. Este aforo no funciona en la actualidad, por lo que las crecidas más recientes se refieren a Ardisa.

120. Los datos del Gállego, que son los que utiliza Masachs-Alavedra en la obra antes citada (pp. 215, 218 y 6), abarcan desde 1912 hasta 1942, y son posteriores al establecimiento de los pantanos. Los datos del Huerva me han sido facilitados por L. Davy, ya que son parte del trabajo que está elaborando, y al que ya hicimos referencia. Corresponden al período 1946-61.

módulo absoluta oscila, en el período en que estos datos están tomados, entre 11,30 m³/segundo en el año de mínimo caudal (1913) y 60,30 m³/seg. en el año máximo (1936), siendo su irregularidad interanual 5.69.

Los caudales mensuales medios definen el régimen de este río como nivopluvial, con aguas altas en primavera (máximo de mayo) y fuerte retención nival en los meses invernales. Los estiajes de verano no son demasiado profundos, pero señalan bien el matiz mediterráneo (mínima anual de agosto), dando valores inferiores a los de enero.

Esta distribución estacional de las aguas es la causa de que sea tan importante su regulación para los regadíos del curso bajo. El pantano de la Peña, con una capacidad de 16 millones de m³, es el precoz avance (empieza a ser administrado por los regantes a partir de 1924) del actual sistema de embalses, y el primer obstáculo serio a la libre circulación del río. Posteriormente se levanta la presa de Ardisa, aguas abajo de Ayerbe, formando un pantano de regulación y derivación, eslabón central en la cadena que constituye los riegos del Alto Aragón, que desvía hacia la Sotonera 198 millones de m³, y se construye también el salto de Marracos para el aprovechamiento hidroeléctrico (E. R. Z.). Naturalmente, estas obras tienen que modificar el fluir del Gállego en este último tramo, reteniendo en determinados momentos aguas altas y soltándolas en época de estiaje, esto es, regularizando su curva estacional, aunque respetando siempre el caudal mínimo exigido por los pequeñas azudes que cortan el curso aguas abajo de Zuera, tan antiguos como el propio regadío (Azud de Candespina-Camarera; Azud del Rabal; Azud de Urdán). Igualmente la fábrica hidroeléctrica de Marracos debe respetar este caudal, aunque en determinados momentos de sequía esto ha sido un problema y se han planteado pleitos entre los regantes y E. R. Z. [121] Pero son precisamente las derivaciones de estas pequeñas presas las que merman de modo extraordinario el caudal del río en los meses estivales, a su llegada a Zaragoza.

Ahora bien, esta regularización escasamente es válida en los momentos de fuertes o excepcionales crecidas, siendo éstas relativamente abundantes, como en todos los ríos pirenaicos. Las más importantes se producen generalmente en primavera, en el momento del deshielo, si éste es brusco, y pueden ser catastróficas si coinciden con un temporal de lluvias, lo cual es bastante frecuente en junio. (El 12 de junio de 1929, por ejemplo, el río alcanzó 600 m³/segundo, o sea, dieciséis veces el valor modular, y 2,2 m. sobre su altura normal.) Las potentes crecidas producen destrozos en acequias y azudes y en las fincas próximas al río, cuyas orillas es necesario reforzar. El hecho de que alcancen con tal potencia la desembocadura se debe a que, naturalmente, los pantanos no pueden retener más agua de la que su capacidad permite, y es frecuente que estas extemporáneas avenidas los encuentren llenos o semillenos y deban abrir las compuertas, dejándolas pasar [122]. Encontramos una prueba de esta escasa influencia en las fuertes crecidas, en el nivel que las aguas altas alcanzan en 1951 (18 de marzo), con 500 m³/seg., o en 1959 (20 de septiembre), en que superó el módulo de la avenida de 1929, con 690 m³/seg., y en 1960, con la asombrosa cantidad de 1.070 m³/seg. (6 de junio).

b) El Huerva

Descendiendo del Sistema Ibérico, donde su cabecera queda por debajo de los 900 m., el Huerva recibe pocas precipitaciones que alimenten su caudal, y tiene todas las características que MASACH-ALAVEDRA da para los afluentes de segundo orden de la orilla derecha del Ebro [123]. Su escasez habitual queda reflejada en su módulo absoluto: 0,91 m³/seg. en Mezalocha, con una cuenca de 620 Km², lo que supone un módulo relativo de 1,51 litros por Km². Este cau-

121. A. JORDANA DE POZAS, *Memoria al mapa agronómico de la comarca de Zaragoza*, publicado por el Ins. Geog. y Catast., Madrid, 1950, tomo I, p. 75.

122. *Ibidem*, pp. 74-75. El pantano de la Peña se cierra el 8 de mayo, para dejar antes paso a las primeras aguas de fusión, demasiado turbias; se colma con la «punta» del deshielo, en junio; luego, una crecida excepcional, inmediatamente después, no tendrá cabida.

123. MASACH ALAVEDRA, op. cit.

dal medio disminuye, además, de tal modo en años pocos lluviosos que, prácticamente, deja seco el lecho del río (0,075 m^3/seg. en 1949-50). Relacionando esta cifra con el módulo más elevalo de este período (2,91 m^3/seg.), la irregularidad interanual es extrema (38,8), como en las ramblas mediterráneas.

La distribución estacional deja bien sentada la fuerte influencia pluvial, sólo matizada ligeramente por las nieves que retienen parte de la exigua alimentación en enero y proporciona un pico secundario de aguas altas en mayo. Pero el mes de caudal más abundante es febrero, y el período de estiaje abarca de julio a octubre, que es el momento de aguas más bajas.

A pesar de este pobre caudal, el Huerva fue probablemente el primer río utilizado para el riego de la comarca, mediante simples derivaciones, y el único que fertilizó durante mucho tiempo las tierras zaragozanas de esta margen derecha del Ebro. Y también, por esta escasez, es el río más sujeto, ya que los dos pantanos que lo regulan, el de Mezalocha (con capacidad de embalse de 3,4 millones de m^3) y el de Torcas (algo más alto, con 8 millones de m^3 de cabida) son suficientes para contener habitualmente las crecidas, aun cuando se salgan de lo corriente, que no es muchas veces. La sangría de los canales de riego, por otra parte, dejan llegar a Zaragoza un reducidísimo caudal.

La crecida más fuerte registrada en los últimos veinte años es la de febrero de 1947, con 34 m^3/seg. (treinta y siete veces el módulo), alcanzando las aguas un metro de altura. Igualmente hay avenidas fuertes («huervadas», según las llaman los ribereños), que oscilan entre los 20 y los 25 m^3/seg., los años 1954 y 1956, alcanzando los 27 m^3/seg. el 18 de junio de 1957, fecha en que se produjeron crecidas de cierta importancia en todos los ríos de la cuenca media del Ebro, a causa de las condiciones meteorológicas, que provocaron fuertes lluvias [124].

124. La situación atmosférica era de anticiclón sobre España,con flujo de aire frío, y una cuña de bajas entrando por el Sur. El contacto entre ambas masas de aire provocó abundantes lluvias que afectaron especialmente a la cuenca media del Ebro.

2. — EL EBRO

La complejidad del régimen del Ebro puede deducirse fácilmente pensando que los dos afluentes que acaban de analizarse son tan sólo una muestra de la variada gama de ríos que vierten sus aguas en él. Por otra parte, las condiciones climáticas que dominan en los distintos puntos de su largo recorrido, desde los Montes Cantábricos al Mediterráneo, determinarán igualmente una serie de factores que han de condicionar su régimen, caudal, velocidad, y, precisamente por todo lo dicho, hidrólogos y geógrafos han estado de acuerdo en dividir en tramos el río para facilitar su estudio, de modo que cada uno de los aforos instalados en él dará una visión parcial que sólo adquirirá sentido en una coordinación de conjunto.

La comarca de Zaragoza queda incluída en el sector que va de Castejón a Mequinenza y cuenta con una importante estación de aforo, la de Zaragoza, que está instalada precisamente en un punto en el que el Ebro ha dejado atrás su carácter oceánico y sus principales afluentes, sin haber recibido aún el caudal de los aportes más importantes del Pirineo. A esto se debe que con los aportes de una cuenca de 40.140 Km^2 su módulo sea de 244,49 m^3/seg., esto es, de sólo 6,58 litros por Km^2 [125], inferior al de Castejón (322,42 m^3/seg. para una cuenca de menor extensión) y también, respecto al módulo relativo, al de algunos de sus afluentes, como el Gállego.

Las características climáticas analizadas explican suficientemente esta escasez, sumándose al lento curso del río, por su reducida pendiente [126], y lo reducido de los aportes de los afluentes, antes de alcanzar el Gállego. No hay que olvidar tampoco que aguas arriba de Zaragoza los canales de regadío desvían 30 m^3/seg., de los que corresponden al Canal Imperial 20 m^3/seg., por término medio (15 -36 m^3/seg.).

Estas mismas características influirán en la irregularidad, aun siendo ésta baja comparada

125. Los datos son los elaborados por MASACHS, sobre aforos de 30 años (1912-1942), op. cit., pp. 409-421.

126. JORDANA DE POZAS señala 0,4 m^3/seg., transcribiendo estas cifras de las observaciones de MESA, cuya fecha no incluye. Op. cit., T. I, p. 51.

con los valores que tiene en otros ríos españoles: en Zaragoza, la irregularidad interanual es 4,08, mientras que en Arroyo y Tortosa (cabecera y desembocadura del río) no llega a 3.

La curva de coeficientes de caudal del río traduce su origen oceánico, pero en Zaragoza el matiz nival que le confieren los afluentes pirenaicos de aguas arriba es muy fuerte, y todavía se acentúa después de recibir al Gállego, a unos 2,5 Km. de la ciudad. Este régimen se caracteriza por el predomino de aguas altas desde noviembre hasta mayo, con máximas de febrero-marzo y un estiaje poco acentuado en enero, siendo muy profundos, en cambio, los estiajes de julio y agosto, aunque nunca descienden a 0 m^3 (oscilan entre 50 y 90 m^3/media). Pero supone, además, el peligro de muy fuertes avenidas, imposibles de regular, aun con los grandes pantanos del Ebro y de Yesa (éste sobre el Aragón), y lo único eficaz ha sido montar un servicio de aviso de «riadas», para dar la voz de alarma aguas abajo y evitar las catástrofes, si bien no pueden evitarse los daños. La historia local recoge en numerosos documentos lo que supusieron algunas de estas avenidas (en 1617, 1787, 1874, con más de 5 m. de altura sobre el nivel normal), y todavía algunos zaragozanos recuerdan la extraordinaria crecida de 1907, en que el Ebro alcanzó en su desembocadura 7 metros de altura, con un caudal de más de 8.000 m^3/seg. [127]

En las últimas décadas las cifras recogidas señalan aguas excepcionalmente altas en febrero de 1952 (3.260 m^3/seg.), marzo de 1966 (3.135 m^3/seg.) y enero de 1961, en que el río alcanzó 6,6 m. en el Puente de Piedra y 4.130 m^3/seg. [128]

En conclusión, podría decirse que los 303 m^3/segundo de agua de que dispone la comarca (sumando ríos y canales) han constituído un reto permanente y una dura lucha por su dominio para el hombre de estas tierras, cuyo déficit pluvioso es tan acusado. Este intento de dominio, que empezó por los afluentes y culminó en el siglo XVIII con la construcción del Canal Imperial, derivado del Ebro, aún no ha cesado. La idea de recrecer los pantanos de la Peña, de Mezalocha, parcialmente colmatados, y de construir un nuevo y gran canal, está en la mente de todos, ante el crecimiento de la población y su demanda de agua y productos hortofrutícolas. Por otra parte, esta abundancia de aguas superficiales ha inhibido de la búsqueda de caudales subterráneos o subálveos y la perforación de pozos para el riego, tan abundantes en otras regiones mediterráneas con escasos ríos. Sólo algunos manantiales naturales, por donde afloran estas aguas ocultas, han sido utilizados desde tiempo inmemorial (acequia de Pinseque) para regadío o excepcionalmente para uso medicinal (manantial de Fita, fuente de la Junquera, en el Huerva).

127. Una descripción detallada de esta crecida puede verse en la obra citada de JORDANA DE POZAS, T. I, páginas 57-61.

128. Estos hechos y las circunstancias meteorológicas reinantes son descritas por JORDANA. Op. cit., T. I, pp. 84-85.

IV. LA OCUPACION Y UTILIZACION DEL TERRITORIO HASTA EL SIGLO XVIII

Quizá debamos preguntarnos, al comenzar el estudio de la humanización de esta comarca, por qué el hombre se instaló en estos parajes de clima inhóspito y suelo pobre. Posiblemente la respuesta más aceptada sea la fácil penetración a lo largo de esa gran vía natural que es el Ebro. La ocupación de la zona fue progresiva, con una densidad demográfica muy débil en los albores de la Historia (la escasez de yacimientos arqueológicos prerromanos contrasta con otras áreas del propio Valle del Ebro) y una valorización posterior, cada vez más intensa, de las zonas ribereñas, al amparo del importante nudo de caminos cesaraugustano. De hecho, Zaragoza suple su escasez de tierra fértil con sus numerosos ríos y una dispersión de valles transitables hacia los cuatro puntos cardinales, que la convierten en un importante centro de comunicaciones y comercio. Por otra parte, si el suelo es escasamente fértil, hemos dejado constancia de la abundancia de aguas superficiales y del reto que esto suponía para los pobladores, de tal modo que, tras un largo período de siglos, a costa de una ardua lucha, han logrado una de las más extensas huertas de España.

Esta larga historia, fundamentalmente agraria, está subrayada por momentos cruciales para los hombres de estos pueblos, que alterarán la organización del territorio y su explotación, influyendo de un modo decisivo en la vida de la comarca, y aunque no es éste el tema fundamental del trabajo y, por tanto, no va a presentarse un cuadro completo y profundo de esta evolución, no se puede olvidar que cualquier hecho humano descansa sobre su pasado, y creo necesario reseñar, siquiera sea a grandes rasgos, los más importantes hitos del desarrollo del Campo de Zaragoza, cuya herencia ha llegado a nosotros, antes de centrar la atención en la situación actual.

A. — Las primeras etapas

1. — El esbozo de las actividades de la comarca

No parece probable que existiesen pobladores organizados antes del siglo II o el III (a. de Cristo), a juzgar por los restos arqueológicos existentes, pero a partir de esta fecha algunos hallazgos parecen demostrar que el hombre que ocupaba la comarca ya era sedentario y practicaba el pastoreo, criando ovejas y cabras, e incluso cultivaba las tierras con azada, conocía el alfabeto y comerciaba con otros grupos humanos peninsulares o extrapeninsulares [129]. Podría decirse que a la llegada de los romanos ya es-

129. No existen abundantes restos arqueológicos en esta comarca. Los de datación más segura corresponden a la época ibero-romana, aunque también se han ubicado algunos yacimientos en el Bronce III o principios del Hierro. La información me ha sido facilitada en gran parte por el profesor Fatás, cuya Tesis Doctoral versa sobre este tema. Específicamente sobre el comercio, parece cierto que las vasijas encontradas en Juslibol son muestras de relación comercial con Cataluña, Italia, Andalucía, Siria y otros puntos del Mediterráneo. Igualmente las monedas de Salduie se han encontrado en zonas muy alejadas.

Se ha consultado igualmente alguna bibliografía sobre estos temas: A. Beltrán, *La Edad de los metales en Aragón* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Nobles y Bellas Artes de San Luis), Zaragoza, 1955. *Ibidem. La economía de las tierras aragonesas de la antigüedad.* Cuadernos de Aragón, I, I. F. C. Zaragoza, 1966, pp. 7-23.

taban enraizados los primitivos planteamientos de la economía del Campo de Zaragoza.

Pero la romanización supone la primera revolución agrícola y demográfica, al introducir el arado, al construir la primera presa para regadío de que se tiene noticia (emplazada en Muel) y al establecer un nuevo criterio de poblamiento que haría alternar ciudades recién fundadas (Ossicedra —quizá Osera—, Gallicum, Forum Gallorum, en el Gállego, y la misma Caesar-Augusta) con viejos núcleos iberos (Alaún —Alagón—, tal vez todavía Salduie) y villas separadas del habitat concentrado, que constituyen el primer modo de «residencia secundaria», latifundio o habitat disperso rural [130]. Todo ello reactiva el intercambio de productos y personas y esboza ya la función comarcal de abastecedora de alimentos y hombres a la capital [131]. Cereales, hortalizas y frutas son citadas por varios autores romanos en sus visitas a esta provincia.

El hundimiento del imperio no modifica excesivamente las cosas, salvo que, en la coyuntura de las invasiones, el campo atravesaría una larga crisis y esto habrá de repercutir en la economía ciudadana, aunque Zaragoza haya quedado incólume. Pero sí merece la pena citar, en esta primera crisis histórica, la interrupción del comercio y el probable reparto de tierras entre los esclavos emancipados que quisieran convertirse en colonos, primer intento de equilibrar la estructura de la propiedad [132].

Las noticias de los siglos posteriores, más o menos aisladas, permiten adivinar o incluso asegurar cuál fue el paisaje agrario bajo la dominación árabe: olivares y cereal predominando, algunas frutas y hortalizas, grandes zonas de pastos y ganado menor. La vid desaparece, pero los pobladores de Sarakosta y su comarca nos legan unos cuantos cultivos nuevos (el panizo, la alfalfa, el lino, el mijo, la morera y la cría del gusano de seda, el olivo) y una espléndida organización del regadío, que recogen los primeros documentos posteriores a la Reconquista y de cuya perfección da fe la pervivencia hasta nuestros días. Los topónimos árabes no dejan lugar a duda respecto a la actividad que desarrollaron en los campos de la comarca, desde el término «acequia» al de Almozara («tierra de cultivo», en árabe), incluyendo los de Almotilla, Alfaz, Almunia...

La revolución demográfica, apoyada en el incremento de la riqueza agraria, tuvo que ser positiva, ocupando ya con bastante densidad las márgenes ribereñas, aunque quedasen muchos vacíos en los montes (faltan cifras concretas sobre esto) y es factible que los pueblos de Alfocea, Alfajarín, Alfindén, fueran fundados en esta etapa. En el siglo XI, organizada como reino de taifa, gobernada por los Ben-Hud, Sarakosta alcanza su máxima prosperidad, convertida de nuevo en núcleo de comercio, a partir de sus materias primas (cereales, aceite, lanas, seda) y con una artesanía floreciente [133].

2. — LA CONFIGURACIÓN DE LA ESTRUCTURA COMARCAL

Las mismas líneas se mantienen tras los primeros años de reajuste que siguieron a la Re-

130. Zaragoza era una ciudad importante en esta época, a juzgar por las medidas de su perímetro (según FATÁS, 53 Has.); sólo Mérida, Córdoba y Tarraco eran más extensas.

Las restantes localidades citadas aparecen en el mapa del Convento Jurídico de Zaragoza, que incluye ASSO en su obra (*Historia de la Economía Política de Aragón*, Zaragoza, 1789; reedit., 1947, vid. pp. 176-177). La romanización introdujo el arado, el regadío organizado, el abonado (BELTRÁN, *La economía...*, op. cit., p. 21).

131. Se han encontrado muestras de relaciones comerciales y también estelas funerarias de este período en zonas alejadas (Roma, Istria).

Las rutas comerciales (calzadas y el río) serán las mismas en toda la etapa medieval.

132. J. M. LACARRA, *Aragón en el pasado*, en Aragón, cuatro ensayos. (Edit. Banco de Aragón) Zaragoza, 1960, T. I, páginas 125-143, vid. p. 130.

La alusión al reparto de tierras está recogida del estudio de J. JORDANA DE POZAS (*Memoria del Mapa Agronómico de Zaragoza*, hojas 354, 355, 383 y 384, T. III, Madrid, 1950, vid. p. 18), y como el autor no cita fuentes documentales debe ser tomada con reserva.

133. Esta visión de las actividades y población pueden deducirse de los estudios y documentos citados por varios autores:

J. M. LACARRA, *Aragón...*, op. cit., p 131 y *La reconquista española y la repoblación del país*, 1951, vid. p. 68.

I. ASSO, op. cit., p. 62.

J. JORDANA DE POZAS, op. cit. p. 19. La observación que hace este autor sobre la diferencia entre el maíz y el panizo, a la hora de analizar nuevos cultivos, es válida. Asso los confunde, porque al maíz americano se le ha llamado en la región «panizo» también.

A. M.ª NAVARRO, *Geografía urbana de Zaragoza*. Número monográfico de las revista «Geographica», C. S. I. C., Zaragoza, año IX, 1962, 199 pp., vid. p. 29.

conquista. Zaragoza nunca fue una ciudad de guerreros, sino un centro urbano en una comarca agropecuaria, y emplazada en un buen nudo de comunicaciones. Pero durante la etapa medieval y hasta el siglo XVII, la ciudad y su campo pasarán por una serie de coyunturas que fijarán aún más los rasgos esbozados en siglos anteriores.

Partiendo de las mismas premisas que los árabes, la población campesina es respetada en sus núcleos de emplazamiento y en sus modos de cultivar las tierras siguiendo el régimen de colonaje (exaricos). Pero las propiedades cambian de mano, perfilándose cada vez más dos tipos de dominios: los grandes señoríos de nobles, eclesiásticos y órdenes militares (el Temple y, sobre todo, los Hospitalarios serán los más poderosos hacendados del reino en el siglo XII) [134], y los minifundios o cuasiminifundios de los que eran propietarios algunos de los habitantes de la ciudad, correspondiendo éstos a los repartos que hace Alfonso I según lo ofrecido en el fuero de Zaragoza.

De modo paralelo a la matización en la estructura agraria, el amplio secano inculto de la comarca sufre otra suerte: para fomentar el poblamiento urbano, mucho más afectado por la emigración de los árabes que el campo, el Conquistador dicta una serie de privilegios (año 1119), ratificados posteriormente por los sucesivos monarcas, por los cuales todos estos montes serían del disfrute común de los zaragozanos, para sus ganados y para leñar, pudiendo defender sus derechos aun por la fuerza (Privilegio de los Veinte) [135].

Quedan así definitivamente establecidos los rasgos definidores del reparto del suelo hasta el momento actual: los tres tipos de propiedad (latifundio, pequeña propiedad y bienes comunes o, como se llamarán después, de propios), el doble sistema de explotación del labrantío (directo o en arriendo) y el enfrentamiento entre los agricultores y los ganaderos por el disfrute del secano. Los primeros retoques a este régimen no se harán sino a fines del siglo XIX y principios del XX.

En el modo de cultivar estas tierras, en los cultivos que las ocupan, los cambios son reducidos, porque el sistema recibido de los árabes encaja perfectamente con las nuevas estructuras: el regadío es escasamente ampliado hasta el siglo XVIII (los Hospitalarios ponen en marcha algunas mejoras) [136] y los cultivos se mantienen, salvo la expansión de la vid, marginada durante el anterior período. No obstante, dos distintas épocas pueden señalarse: hasta el siglo XV, en que la prosperidad crece, culminando con una serie de obras importantes en la ciudad, y los siglos XVI-XVII, que señalan una clara decadencia para Zaragoza y su comarca.

---

134. Sobre este tema existen estudios muy interesantes y completos para la comarca:

M. L. LEDESMA, *La Encomienda de la Orden de San Juan de Jerusalén en los siglos XII y XIII*. Tesis Doctoral. Public. «Cátedra Zaragoza», 1967, 619 pp., vid. especialmente p. 185, mapa pp. 184-185, pp. 193-197, donde cita que la Encomienda producía una renta de 1.300 libras jaquesas, más 500 de los bienes del Temple —ya incorporados— siendo una de las tres más prósperas de la Capellanía de los Hospitalarios.

La excelente acogida en el reino a las Ordenes Militares por Alfonso I, queda reseñada en los documentos que recopila A. CANELLAS en la *Colección Diplomática de La Almunia de Doña Godina, 1176-1395*, 149 pp. (vid. p. 7), Zaragoza, 1962.

J. I. FERNÁNDEZ MARCO, *Sobradiel*, 1955, vid. p. 38, referente a la explotación medieval de las tierras en este señorío, y su constitución.

J. M. LACARRA, *La reconquista...*, op. cit., p. 78.

Otros autores como I. ASSO y JORDANA DE POZAS, citan hechos, documentos y fechas de interés al trazar este esbozo.

135. El primer fuero de la población de Zaragoza fue dado por Alfonso I en Huesca, en 1119 (1157 de la Era). Conservado en el Archivo del Ayuntamiento de la ciudad, es citado y recogido por numerosos autores. Posteriormente el mismo Alfonso y luego Ramón Berenguer, lo amplían.

En este Fuero se incluye el «Privilegio de los Veinte», de prolongados efectos por implicar el dominio sobre los pastos y el derecho a hacer justicia por su mano: «...que veinte hombres mejores, elegidos por los de Zaragoza entre ellos, juren y los hagan jurar a los demás; que todos se ayuden y estén unidos para mantener estos Fueros y que no se dejen violentar por ningún hombre en lo relativo a los mismos, y, si alguno en esto los quisiere forzar o violentar, que todos unidos le destruyan sus casas y todo cuanto tengan en Zaragoza y fuera de Zaragoza, y el Rey será en su ayuda». Amparados en este privilegio, la lucha por los pastos fue muchas veces sangrienta, como prueba la destrucción del «Castellar» en el siglo XV.

En relación con otros privilegios, es interesante el concedido en 1133 (LACARRA, op. cit., *Aragón...*, p. 184) para fomentar la instalación en Zaragoza, puesto que es la base de pequeñas propiedades, ya que se concedían dos yugadas (unas 0,76 Has.) a cada caballero y una (unas 0,38 Has) a cada peón, dando plazo de un mes para que las ocupasen y labrasen, ocupasen casa en Zaragoza e «hiciesen vecindad», perdiendo el derecho a la propiedad si no cumplían esto. Asso recoge esta cita, igualmente.

136. M. L. LEDESMA, op. cit.

a) Algunos rasgos de la evolución hasta el siglo XV

En la continuidad de todas las actividades que se han ido señalando, estriba el interés de presentar esta visión histórica del Campo de Zaragoza. Y esa continuidad se mantiene, sin interrupción, a lo largo de la Edad Media y el Renacimiento, plasmada en el paisaje agrario de las huertas y los montes.

No se sabe con precisión qué extensión ocuparía en esos siglos el regadío, pero las diversas noticias fragmentadas que nos han llegado permiten asegurar que, heredado de los árabes, se extendería por los valles del Huerva, Jalón, Gállego y, a partir de las aguas de estos ríos, por las terrazas bajas del Ebro, hasta donde fuera posible. Esto puede deducirse de la existencia de las acequias de Centén, Madriz, Almudafar, Almozara, fertilizando los campos de Sobradiel, Utebo, Marlofa, Malmazorra, Monzalbarba; Urdán, Mamblas (a lo largo de la margen izquierda del Gállego, entre Zuera y Zaragoza, y hasta Alfajarín); Rabal, Candevanía (desde Zuera al Ebro). Las aguas del Huerva no sólo pusieron en valor los pagos de los pueblos ribereños, sino los más próximos a la ciudad, ya en el Ebro (Miralbueno, Miraflores, Las Fuentes) [137], si bien es verdad que el riego era prácticamente eventual. Aguas abajo de Zaragoza, en la orilla derecha del Ebro, sólo Fuentes, que recogía las aguas del Ginel, regaba una porción de sus campos. Algunas de estas acequias regarían hasta 3.000 cahíces (1.716 Has.).

Pero los caudales de los ríos afluentes, con profundos estiajes, no satisfacen siempre las necesidades de los cultivos, pese a la estricta organización del uso del agua, y comienza a bullir la idea de dominar el Ebro, construyendo un gran canal, la «Cequia del Ebro», idea latente que se hace más precisa después de las sequías y terribles avenidas del siglo XIII, a juzgar por los diversos documentos [138]. Pero para que este hito se alcance faltan todavía cinco siglos.

En estas huertas, el cambio más importante que se introduce después de la Reconquista es el de la ampliación del área del viñedo e incluso del olivar (cuya abundancia llevaría a prohibir la entrada de aceite foráneo), a expensas de algunas zonas de monocultivo cerealista, dando al paisaje un típico aspecto de policultivo mediterráneo. La introducción de la vid queda bien clara en la abundancia de contratos entre señores y arrendatarios con la cláusula específica de establecer estas plantaciones («ad plantandum») [139], especialmente referidos a la Almozara, Miralbueno y los términos del Huerva.

El incremento de la población llevaría también a la ampliación del sector hortícola, algunas de cuyas especies se citan en muchos documentos [140].

En el monte el cambio de paisaje es nulo, porque las roturaciones para cultivos son mínimas, teniendo en cuenta el superávit de cereal que existía en la comarca y lo aleatorio del secano. Incluso La Muela, núcleo recién fundado en el siglo XIII, será un pueblo típicamente ganadero con un pequeño cinturón labrado en torno al pueblo. Pero, en la explotación común de los pastos, comienza a perfilarse lo que será la Casa de Ganaderos, todavía en estos momentos Cofradía de San Simón y San Judas [141], apoyada fuertemente en los privilegios reales del disfrute de los pastos. Al finalizar el siglo XV, los ganaderos firman un contrato para el uso exclusivo de los montes municipales a cambio de 500 sueldos jaqueses, lo que asentará los cimientos de otro de los ras-

137. Asso, op. cit., p. 58. En 1132 se acababa de poner en cultivo el Partido de «Las Fuentes», del término de Zaragoza, con reparto de tierras.

138. I. FERNÁNDEZ MARCO, *El Canal Imperial de Aragón: Estudio geográfico*, 1961, vid. pp. 83-84.

139. Así lo cita M. L. LEDESMA, op. cit., y también LACARRA, ASSO y JORDANA; la obligación de plantar vides iba implícita en estos contratos. Las especies más habituales eran (en cita de Asso) cepas de Crepiello («Vidadico») y Ullate («Montoncico»). (Op. cit., p. 68.)

140. *Ibidem*, p. 68, cita escarolas, chirivias, puerros, lechuga, acelga, espinacas, habas, nabos, además de mijo, panizo, alfalfa y frutales y moreras.

141. J. M. LACARRA, *Aragón...*, op. cit., p. 250.
Asso, op. cit., p. 70.
P. MADOZ, *Diccionario geográfico - Estadístico - Histórico de España y sus posesiones en ultramar*, XVI tomos. Madrid, 1850, vid. t. XVI, p. 631. El autor da como fecha de fundación de la «Cofradía de Ganaderos», el año 469, siendo rey Teodorico II, pero esto no parece comprobado.
Lo más probable es que los ganaderos se asociasen bajo los buenos auspicios de los Privilegios de Alfonso I, en 1129, y los de Jaime I, en 1229, recayesen en esta Cofradía. Ya en 1459 estaban organizados perfectamente y se denominan Casa de Ganaderos, al firmar el tratado de disfrute de pastos con el Ayuntamiento.

gos propios del uso y reparto del suelo en la zona. Aún no hay datos que permitan establecer la magnitud de la cabaña y partir de aquí al estudiar su evolución, pero debió ser muy importante a juzgar por las grandes extensiones de tierras utilizadas.

De hecho, la expansión de la ganadería, sumándose a la tradición fabril anterior, impulsa las actividades artesanales del trabajo del cuero y la lana. A esto se añade la elaboración de la seda y la de armas y cuchillería, especialidades moriscas, y algunas otras más que señalan la prosperidad de los gremios en el siglo XV y, junto con el comercio, dan a la ciudad el esplendor de construcciones como la Torre-Nueva, La Lonja o la fundación de la Universidad, al correr el siglo XVI, símbolo de lo que la ciudad había llegado a ser e iba a perder por una larga etapa [142].

El comercio —acaba de señalarse su importancia— se montó sobre la base de la exportación de los excedentes agrícolas y pecuarios (cereales, vino, aceite, cera, ganado, lana, azafrán) y la libre navegación del Ebro, vía de salida importante, defendida por la Cofradía de Mercaderes, completada con los caminos que iban a Francia por Somport o Barbastro. Por estas mismas rutas llegaban los tejidos de lujo flamencos y franceses y los catalanes, cuya industria textil comienza a montarse en el siglo XIV, y desde el Norte, vía Navarra, el hierro y el pescado [143]. Ciertamente estas rutas de ayer, ¿no son también las de hoy, en buena medida? A mediados del siglo XV, Zaragoza está considerada como una ciudad «muy comercial», con un cierto aire cosmopolita [144].

Pero en el fondo de esta optimista panorámica ya existía el fermento de la decadencia, que apunta en la situación de los colonos, las pérdidas demográficas de la gran peste de mediados del XIV, la expulsión de los judíos en 1429, la inestabilidad de los precios agrícolas, las alteraciones y revueltas del XVI, y culminará en el largo marasmo de los siglos posteriores [145].

b) La decadencia de los siglos XVI-XVII

Después de las pérdidas de población citadas, Zaragoza puede volver a recuperar su ritmo demográfico creciente como se aprecia en los pocos datos que nos han llegado: 19.840 almas a finales del XV y 24.500 a mediados del XVI, lo que supone un incremento en poco más de 50 años de un 25 %, y aún alcanza en 1650 las 28.000, tras la expulsión de los moriscos. Sin embargo, en el campo las condiciones no favorecen en absoluto el poblamiento y, sin que el censo se haya podido recuperar todavía, la pérdida de población morisca, casi toda campesina, agudiza de modo extraordinario el vacío demográfico que tanto llamó la atención de LABAÑA al mediar el siglo XVII. Sería muy interesante observar, en este aspecto, la divergencia entre los montantes de población rural y urbana, signo que se mantiene hoy, pero no hay datos más que parciales que permitan dar alguna idea: en Fuentes, la población había descendido entre 1495 y 1850, de 191 a 122 vecinos, y en Alagón sólo había aumentado en siglo y medio cincuenta vecinos [146].

Esta situación se manifiesta vivamente en la economía campesina: la inercia agrícola en los colonos, con tan escasas facilidades de vida, lleva a repetir monótonamente las fórmulas puestas en marcha a raíz de la Reconquista, y así la plantación de vides y olivares se hace hasta extremos de saturar de estos productos el

142. Los gremios que aparecen citados en el XVI tienen ya cuerpo en el XV y dan idea de la riqueza artesana de la comarca. Algunas notas sobre este punto están relacionadas en un artículo que publiqué en 1969, *Una visión de Zaragoza en el siglo XVI*.

143. LACARRA, *Aragón*, op. cit., pp. 260-265.

144. *Ibidem*, p. 298, y GARCÍA MERCADAL, *Viajes de extranjeros a España y Portugal*, p. 1.331.

145. Esta es la impresión que puede recogerse de los textos y documentos consultados. La situación angustiosa de los colonos y su inestabilidad son citadas por Asso, LACARRA, FERNÁNDEZ MARCO, en op. cit.

146. Cifras de Asso, op. cit. La peste de 1384 debió afectar a aldeas y villas, que probablemente quedaron muy despobladas, si, como dice LACARRA: «...las acequias de Zaragoza sufren tal disminución en sus rentas que estas no bastan para repararlas...» (op. cit., p. 254).

mercado. Como reacción, los olivos comienzan a talarse de modo igualmente irracional, ya que entre 1584 y 1594 habían desaparecido en tal grado que debe publicarse un bando para impedir su total desmonte, mientras que, por el contrario, un decreto municipal de 1616 prohibe la plantación de nuevas viñas [147].

No sólo es esto. La preocupación por el problema del agua parece presentar un horizonte esperanzador cuando en 1510, Fernando el Católico otorga en las Cortes de Monzón el privilegio para sacar «...acequia o acequias» del Ebro [148], que cuaja en el proyecto de trazar un canal derivado de una presa entre Novillas y Gallur. Pero en 1528, cuando Carlos I se interesa por él, puede apreciar sus escasos avances. Ni el interés del Emperador fue suficiente para movilizar las obras hasta verlas culminadas: los zaragozanos estaban seguros, al mediar el siglo XVII, de que las aguas de ese canal nunca llegarían a sus campos [149]. Del mismo modo resultó fallido el intento de construir un pantano en Mezalocha por la oposición de los pobladores de Muel y Mozota.

Ante tan escasas perspectivas, la agricultura se estanca y ni nuevos cultivos (salvo quizá la alcachofa) ni roturaciones importantes, modifican la anterior estructura.

Unicamente para los ganaderos parece ser favorable este tránsito histórico entre dos épocas, puesto que consiguen asentar con más fuerza sus privilegios, no sólo dentro de los términos del municipio, sino en los de otros, al lograr que en 1501 y en 1538 les sea ratificada la mancomunidad de pastos no recíproca. Por otra parte, enriquecidos en el comercio de la lana y los animales, constituyen un sólido estamento capaz de presionar ante el Concejo para defender sus intereses. Por esto, después de varias renovaciones de los censos pagados al Ayuntamiento para el uso de los pastos, los ganaderos se niegan a pagar cuota alguna, amparándose en el Privilegio de los Veinte, en vigor todavía, y planteándose entre ellos una serie de pleitos que durarán hasta 1697, en que la Casa solicita permiso para edificar parideras en los montes adehesados, derecho otorgado en 1699 (Escritura de las parideras). De inmediato se edificaron dieciocho parideras o «acampos» (por primera vez aparece esta denominación, y se hará extensiva al total de los pastos), cabeza cada una de ellas de los dieciocho Acampos que, perfectamente individualizados, han llegado hasta nuestros días, ya convertidos en propiedades privadas. Los sectores de monte así especificados son controlados y ordenados en su uso exclusivamente por los ganaderos zaragozanos integrados en la Casa y establecen que acojan cada uno a 750 ovejas de cría (lo cual supone una cabaña de al menos 15.500 cabezas). En el reglamento establecido quedaba, asimismo, muy claro que «nadie podía pretender derecho de dominio o posesión contra la unidad del territorio, sitio o área donde dichas parideras se fabricaren, ni en el edificio o fábrica de ellas harán otro uso que el expresado» [150]. El Concejo de la Ciudad se reservó la facultad de reformar el acuerdo si se experimentasen daños o graves inconvenientes por lo pactado.

De otra parte, los ganaderos seguían manteniendo conflictos con los agricultores de la comarca, y los proyectos de la construcción del canal del Ebro agudizan estos enfrentamientos. Considerando dañados sus intereses si la obra se lleva a cabo (dos de los acampos al menos, desaparecerían al convertirse en zona regable) se opusieron decididamente, apoyados por los terratenientes ganaderos de otros municipios, y esta oposición no debió ayudar mucho a apresurar las obras a lo largo de estos dos siglos.

Los agricultores tratan igualmente de proteger sus intereses como queda bien patente en uno de los capítulos de los Estatutos y Ordenaciones [151], donde se dictan rigurosas medidas contra la entrada del ganado cabrío en las zonas cultivadas «por los muchos daños y talas que ha hecho y cada día hace en las hereda-

147. Asso, op. cit., pp. 66-68.
148. Cita recogida por Fernández Marco en *El Canal...*, op. cit., p. 84.
149. Asso, op. cit., pp. 61 y 67.
150. Estos datos y textos son recogidos por Aranda en su trabajo sobre los Acampos de Zaragoza, en 1923.
151. Estas «Ordinaciones», en las que se regula el modo de roturar y se establecen unas reglas para proteger los cultivos del ganado, son recogidas por Jordana de Pozas en op. cit., pp. 22-26.

des de la Huerta de la presente ciudad y en las viñas del monte». Incluso La Muela, pueblo eminentemente ganadero, protege sus derechos agrícolas, y en las «ordinaciones» de 1629 aparecen fijados los métodos de amparar las nuevas roturaciones [152].

Las restantes actividades económicas, centradas en la ciudad, tardan más en acusar la decadencia, puesto que se apoyan en un comercio fuertemente protegido que mantendrá en funcionamiento la artesanía y el flujo de productos agrícolas a la ciudad, a lo largo de todo el siglo XVI. Pero lo inestable de ese equilibrio puede entreverse en la bancarrota del Ayuntamiento, rico en el siglo anterior, la cantidad de vagos y mendigos que pululan por las calles, muchas veces inmigrantes campesinos que ante una racha de malas cosechas abandonaron los campos, en la difícil incorporación al nuevo sistema de unificación de Aragón y Castilla, en la falta de minorías dirigentes.

La expulsión de los moriscos, en 1610, precipitará la crisis, puesto que si demográficamente afectan poco a la ciudad (al comenzar el siglo XV parece que sólo eran un 3 % de la población) [153], desde el punto de vista económico constituyen la base del artesanado y aun del comercio, no recuperado del todo en sus mecanismos de la expulsión de los judíos. De modo especial se ven afectadas la cuchillería e industrias del metal, la industria textil y gremios enteros desaparecen en esta coyuntura.

c) El siglo XVIII

En ese ambiente de depresión se entra en el siglo XVIII: lugares despoblados, toda iniciativa de renovación paralizada, un comercio estancado, una industria hundida y una agricultura sedienta; y si la incorporación del reino de Aragón a la casa de los Austria fue un momento crítico, la instauración de los Borbones, después de la guerra de sucesión, afectó más vivamente su estructura y organización, con la pérdida de los Fueros, la anulación de dominio absoluto del señor sobre sus vasallos, la unificación de los impuestos, y un intento de poner en marcha las cosas, que no siempre llegó a buen fin.

La situación en la comarca era tan grave (como en el resto de Aragón), que la preocupación se refleja en el comunicado que el Intendente de Aragón envía a Madrid, cuando en 1722 una avenida del Ebro arrastró la presa del inconcluso canal, afirmando que «los empleados civiles y militares llevaban muchos meses sin cobrar un cuarto, industria no existía, el comercio se limitaba a la compra y venta de lo que cada día era preciso, los labradores estaban en la miseria y la población, así rural como ciudadana, empobrecida y hambrienta...» [154].

a') La expansión del regadío

La primera parte del siglo es, por tanto, la secuela de la época anterior, agravada en algunos aspectos por la guerra. Pero, hacia la mitad, un soplo vivificador comienza lentamente a activar la economía, especialmente en el sector agropecuario, culminando con la puesta en marcha definitiva del Canal Imperial, que supondrá para la comarca una verdadera revolución agrícola. Asso nos presenta una visión objetiva de este momento, y puede señalarse como el símbolo de lo que se ha llamado «la Nueva Planta».

En 1730 el gobierno de Madrid enviaba a los ingenieros Lana y Rodolfi para inspeccionar la acequia, con el fin de repararla, a la vez que debían examinar las posibilidades del Ebro para establecer de nuevo su navegabilidad entre Zaragoza y Tortosa. Como consecuencia de estas inspecciones, en 1737 se realizaron algunas obras en el bocal, continuadas en 1739. Fue una mera labor superficial que hubo que volver a rehacerse en 1745. Todavía no se había pensado siquiera en convertir esta acequia en Canal de Navegación, y no hay relación, como dice Giménez Soler, entre los planos de esta ace-

152. M. C. Gimeno, *La Muela*, 1958, p. 42.
153. Lacarra, *Aragón...*, op. cit., p. 257.
154. A. Giménez Soler, M. Gutiérrez, A. Lasierra Purroy, *El Canal Imperial de Aragón. Su historia, su valor agronómico, su administración actual*, 1932, vid. p. 34.

quia, igual a la primitiva, y la posterior obra, bajo Pignatelli. La idea del Canal, tal y como lo conocemos ahora, más o menos, vendrá después, y es el fruto del proyecto de J. A. Badín, que en 1766 propuso al Gobierno hacer esta acequia, no sólo para el regadío, sino también para la navegación [155]. Del agrado de Carlos III, el proyecto se aprueba: se iban quemando etapas y, en ellas, Zaragoza se comporta como un centro de comarca agraria, preocupada por su campo más que por su comercio o su industria.

En 1780 la presa nueva tiene ya la suficiente altura como para que pueda utilizarse, y en 1784 el Canal cruza el Huerva. El 15 de octubre de ese mismo año el agua encauzada del Ebro llegaba a Zaragoza y los términos de aguas arriba podían regarse. Poco a poco se ganan para la agricultura tierras nuevas y se extiende el área regable (en 1770 sólo se regaban 5.475 cahices con gran irregularidad). La nueva puesta en marcha enciende la fiebre de las roturaciones, y aparecen las tierras novales que se reparten por sorteo entre los pueblos que las solicitan, con la expresa condición de que no pasen a manos muertas [156]; en Zaragoza se sortean las parcelas del antiguo riego del Jalón y Huerva que quedan dentro de la influencia del Canal a cuatrocientos agricultores, y Utebo solicita tierras en Miraflores. Así, al finalizar el XVIII, las tierras que las aguas del Ebro fertilizan, suman, según cifras de Asso, en el término de Zaragoza, 4.720 cahizadas. Pero es curioso que cuando este autor comenta la obra del Canal, estima que «en trece leguas sólo riega 32.418 cahizadas, y hasta Sástago se regará 39.722 más. El producto de las tierras y navegación no pasa de dos millones trecientos mil reales, cantidad apenas suficiente para los gastos de limpia...» [157], dejando entrever que, por lo menos en ese momento, no era tan rentable como sus proyectos habían supuesto. Defectos de administración después de la muerte de Pignatelli, problemas en el trazado del segundo tramo, aguas abajo de Zaragoza, pueden ser las causas de este escaso rendimiento, pero es innegable que para los pueblos a los que llegó el regadío, el futuro resultaba prometedor. No obstante el criterio que rigió la distribución del pago de aguas en especies, en los primeros momentos, no equilibraba precisamente la economía campesina. Asso reconoce que los cánones son excesivamente altos, y que no se aplica criterio alguno de distinción de las distintas calidades de las tierras, y esto hará que muchas tierras novales no se pongan en cultivo enseguida y que propietarios de sotos o zonas de pasto que ahora tienen la posibilidad de regar, se resistan a aprovecharla, pues rinde tanto y con menos trabajo el pastizal que las tierras cultivadas, considerando las altas cuotas que hay que pagar. La Junta del Canal se verá precisada a tomar medidas contra esta falta de actividad [158]. Los acuerdos entre el Canal y los viejos regadíos del Jalón, con el pago de 50 cahices de trigo por cada muela de agua, y el cambio de estos cahices por su valor, es el primer paso para la constitución de los Sindicatos, pero esto será ya una obra del siglo XIX [159].

Con todo, la Huerta del Campo zaragozano cobra un vigor nuevo, y sus cultivos y su área territorial están perfectamente recogidos por Asso. La propiedad de la ciudad se mantiene en los mismos Términos y Partidas que se citaron ya en la época árabe y en la Edad Media, pero ampliados con las recientes roturas, y aseguradas las cosechas en toda su extensión: en total 23.488 cahizadas cultivadas en los términos de la capital (9.804,8 hectáreas) [160].

Un pequeño pero interesante complemento a la amplia obra del Canal pudo haber sido la construcción del pantano sobre el Huerva, a la altura de Mezalocha, en 1716, que daría riego fijo a 20.000 cahizadas. Pero su duración fue

155. Fernández Marco en *El Canal...*, op. cit., explica detalladamente los avatares del proyecto Badín y de la construcción del Canal.
156. *Ibidem*, p. 207.
157. Asso, op. cit., p. 61.
158. Fernández Marco, *El Canal...*, op. cit., pp. 108-109.
159. Giménez Soler y cols., op. cit., p. 99.
160. Al convertir cahices en hectáreas se ha tenido en cuenta la variedad de equivalencias existentes en la comarca, donde el cahíz de 16 cuartales es igual a 0,3808 hectáreas, el de 20 cuartales es igual a 0,476 Ha. y el de 24 cuartales, igual a 0,5721 Ha. Por esta razón la cifra obtenida es algo distinta de la que otros autores señalan.

efímera, hundiéndose la presa en 1766 «sin aluvión ni crecida del río... de lo que resultó que las aguas detenidas... inundaron de tal modo la ribera que excedieron en tres varas a la mayor avenida» [161].

En total la zona regada venía a ser, en esta comarca, de más de 38.500 cahices [162].

Todavía se estaba, por tanto, lejos de la cifra actual de regadío, pues faltaba la segunda sección de la Acequia Imperial, que había de llevar la fertilidad hasta Fuentes, que por entonces sólo emplea el agua del Ginel, y convertir con ello en regadío seguro Miraflores y el Burgo de Ebro.

Pero el trazado de esta segunda parte del Canal planteaba muchos más problemas de orden técnico, y financieros por asociación, pues debía correr sobre los móviles yesos que jalonan el Ebro del Burgo a Fuentes, cubiertos sólo esporádicamente por una capa de aluviones poco espesa, lo que constituía una base muy distinta de la profunda capa que forma el Cuaternario aguas arriba. A esto se acumula la crisis de la Guerra de la Independencia, recién iniciado el siglo XIX, y no será, por tanto, hasta finales de esa centuria cuando quede concluído un plan que comenzó a germinar cuatro siglos antes.

b') Las áreas dedicadas a los cultivos

Pero con todas las mermas y retrasos del proyecto de regadío, lo que se ha conseguido hasta ese momento permite diversificar un poco más la agricultura, ampliar la extensión del viñedo y el olivar y crear un cierto optimismo. Por otra parte, los datos de finales del XVIII, más o menos exactos, son los primeros con los que nos encontramos y puede partirse de ellos para apreciar la evolución agrícola de la comarca.

En el regadío la superficie cultivada se reparte esencialmente entre los cereales, la vid y el olivo. Huerto y frutales intercalados con el cereal, en las lindes de los campos o en pequeños «hortales» familiares, ocupan áreas mal reseñadas que cubrían el consumo campesino y todavía dejaban un margen para abastecer Zaragoza, al menos parcialmente. Ninguna renovación parece afectar en este aspecto la agricultura, si se exceptúa la introducción de la coliflor [163]. Asimismo los forrajes verdes y las moreras, el lino (localizado sobre todo en Alagón, que produce 3.000 arrobas), el cáñamo, se asientan también en el regadío y se expansionan en esta etapa. Pero las únicas localizaciones precisas de estos diversos cultivos son las referencias a los pagos próximos a la ciudad, donde Asso cita 4.178 cahices (1.590 hectáreas, el 15,5 % de su regadío), concentradas en el Rabal, La Almozara, Xarandín y Términos del Gállego.

Los cereales ocupan el primer plano en la dedicación del suelo, especialmente el trigo. La «tierra blanca» ocupa 9.549 cahíces (3.721 hectáreas) en el regadío de los pagos zaragozanos de La Almozara, El Rabal y Plano-Rabaleta, sobre todo (el 40 % de estas tierras), y se pueden calcular unas 10.000 cahizadas más para el resto de la comarca [164]. El rendimiento, por término medio, es de diez por uno, aunque en suelos excepcionales puede ser de veinte por uno, y en conjunto el Campo de Zaragoza produciría unos 38.000 cahíces de trigo y 15.000 de cebada (cahiz, medida de áridos, equivale a 173,36 litros).

La vid forma parte del cuadro agrario de todos los pueblos con regadío, en mayor o menor medida. En los pagos de la ciudad ocupa 6.333 cahizadas (3.177 hectáreas, 33 % del área regable) y algunos cahíces más de riego eventual. La densidad mayor de viñedo corresponde al Rabal (3.000 cahizadas), pero también se ubica en Miraflores, Miralbueno, con casi un mono-

161. Asso, op. cit., p. 74.
162. Los datos son del texto de Asso, que no recoge las extensiones de Cuarte de Huerva, y donde Miraflores se cita como un sector en su mayor parte de secano, sin deslindar cultivos. Tampoco se menciona Garrapinillos, aunque parece lógico que en estas fechas ya llegasen hasta allí las aguas del Canal y no fuera el «llano estéril» del siglo XVII.

163. Asso, op. cit., p. 69.
164. *Ibidem*, recoge minuciosamente las extensiones y la dedicación más importante de todos los términos regados de Zaragoza (pp. 55-57). Los rendimientos se citan en páginas 63-71.

cultivo vitícola, Mamblas y otros. En el resto de la comarca algo más de 200 cahizadas, sobre todo en Alagón, Fuentes, Pina, Zuera. Es uva predominantemente negra (vidadico, crucillón), para vino. Entre las «de mesa» destaca la variedad «Miguel de Arcos» que aún se cultiva hoy, la «Moscatel Romana» y la «Garnacha», aunque había muchas más.

El vino producido pudo alcanzar muy bien los 100.000 hectolitros [165], que supone mucho más de lo que hoy se recoge en la comarca. Y puede añadirse que la introducción del regadío intensivo señala el principio del abandono del viñedo en estos campos.

El olivar se recupera de la tala del siglo anterior con nuevas plantaciones de variedad «Empeltre», introducida aquí por vez primera, especie mucho más rentable y de aceite más fino. En total, y redondeando las cifras de Asso, pueden suponerse unas 4.000 cahizadas ocupadas por este árbol (2.000 hectáreas, aproximadamente), la mayor parte en Plana-Rabalete, Coscoja, Pasaderas, partidos del Gállego, en las tierras de Zaragoza, y fuera de ellas en Alagón, Cuarte, Cadrete, siendo en este último de antiguos «Royales».

El cuidado del olivar era minucioso, consiguiendo buenas cosechas a juzgar por el funcionamiento de veinteséis prensas de primera molienda. Sólo en los términos zaragozanos se obtienen ya 44.000 arrobas (6.129 hectolitros), 6.000 en Alagón y 16.000 en los pueblos del Huerva [166].

c') La explotación del secano

Pero si el riego y los cultivos se amplían, ni los sistemas de cultivo ni el uso del secano parecen ofrecer diferencias notables con la anterior centuria [167]. Los montes de la comarca, si bien ofrecen algunos enclaves de cultivo de cereal y esporádicamente de viñedo, siguen encontrando en la ganadería su más exacta vocación, puesto que «hay años en que el riego de las lluvias se muestra tan escaso que ni aun la semilla se recoge...», aunque en años excepcionales se pueda coger hasta el cincuenta por uno [168].

La Casa de Ganaderos, controlando los mejores pastos, verá incrementarse su cabaña hasta 120.000 cabezas [169]. Los acuerdos sobre los Acampos se fueron renovando, e incluso a lo largo del XVIII se pone en práctica un primer intento de ordenación del monte, cerrando el acceso a las hierbas durante el período estival. El resto de los ganaderos comarcales, no incluídos en esta asociación, sólo tenían acceso a los pastizales entre el 31 de marzo y el 29 de junio, fechas del comienzo de la trashumancia [170].

A lo largo de este siglo se crean asimismo nuevas acotaciones con sus correspondientes parideras que constituyen los catorce acampos llamados «modernos», con lo que se completa la cifra de los que existen hoy, ya que dos de ellos desaparecen con la extensión del regadío. Los pleitos entre ganaderos y agricultores se incrementaron con esto y el aumento de los rebaños, e igualmente los roces con los vecinos de barrios o pueblos distintos, que veían invadidas sus tierras por los zaragozanos, pero es sintomático cómo, apoyados por los viejos privilegios y su peso socio-económico, estos litigios fueron fallados siempre a favor de la Casa de Ganaderos, y a raiz de unos de ellos, se le concede en 1775 el disfrute de los pastos «a perpetuidad», segundo paso fundamental en la configuración de

165. Para obtener estas extensiones, siempre aproximadas, se ha partido de los datos de producción de Asso (pp. 64, 72, 74 y 76), relacionando el número total de cántaros que produce Zaragoza con el total de cahices que ocupa la viña. Un cántaro equivale a 9,91 litros.

166. Las extensiones de olivar para el Huerva y Alagón se han deducido de la producción, relacionándola con el número de arrobas obtenidas en los partidos de Zaragoza, cuyas cahizadas se conocen. Por ello son estimaciones aproximadas, como el caso de la vid, puesto que no se saben los rendimientos de cada municipio. Especialmente parecen exageradas las cifras correspondientes a Cadrete y Cuarte, máxime si se tiene en cuenta que sus plantaciones eran de viejos «royales», por lo que las 16.000 arrobas citadas se han interpretado como la cosecha total del Valle del Huerva (Asso, op. cit., p. 67).

167. *Ibidem*, pp. 118 y ss., incluye una breve descripción de estas técnicas, que resulta muy expresiva: «Las operaciones primarias... como son el labrar, destomar, cabar, escardar y atablar no se executan en Aragón con la exactitud y perfección debidas... principalmente... el modo de operar en Zaragoza es en extremo perverso y defectuoso...»

168. *Ibidem*, p. 77. En Zuera constan unos 1.000 cahices y quizá extensiones similares se cultivasen en Perdiguera y Leciñena. En La Muela, M. C. Gimeno habla de nuevas roturaciones en esta época (op. cit., pp. 42-43).

169. Madoz, *Diccionario Geográfico...*, op. cit., vol. XVI, página 631.

170. Estos datos y los siguientes sobre los ganaderos están incluídos en el trabajo de Aranda ya citado .

los grandes latifundios del secano de Zaragoza. A cambio, los ganaderos debían pagar un canon de 15.000 reales al Ayuntamiento zaragozano. La propia Casa, al administrar su disfrute, señalaría otro canon llamado «equivalencia», que los «acamperos», privilegiados con una dotación, debían aportar para sufragar los gastos de los no dotados, habida cuenta de que los acampos se repartían por sorteo, pero además eran hereditarios. Todos estos puntos y algunos más, en relación con el máximo aprovechamiento de los pastos, se incluyen en las «Ordenaciones» redactadas en 1805.

Junto a esta utilización del monte, los ganados de labor y de abastecimiento tenían sus propias reservas, como ha quedado plasmado en la toponimia (Boyerales, Dehesa de la Carne), de origen medieval, pero reglamentados en el siglo XVIII.

El monte forestal, todavía bastante amplio, era explotado para leñas, madera de construcción y carbones vegetales, pero las talas incontroladas y el pastoreo lo hicieron retroceder definitivamente. Como complemento, la abundancia de plantas aromáticas de la región, reseñadas en páginas anteriores, permitió continuar con la preciada fabricación de miel, tan útil en una época todavía escasa en azúcar y necesitada de cera. Zuera fue el más importante productor, con 125 arrobas de cera y 500 de miel.

d') Otras actividades

Frente a este intento por vitalizar la agricultura y el peso que todavía tenía la ganadería, las restantes actividades permanecen estancadas. En los pueblos comarcanos sólo puede destacarse la importancia de un molino de papel en Villanueva, abierto a finales del siglo anterior, según reseña MADOZ, y los tradicionales hornos, molinos de harina, herrerías...

Pero aun en la capital, y a pesar de los proyectos que encerraba Pignatelli para el uso industrial del agua del Canal, que hubiesen dado el decisivo impulso a la ciudad y a su Campo, nada importante se construye. Los datos de ASSO son desoladores como muestra de decadencia [171] y algunos tímidos intentos de activación resultaron fallidos.

Otro tanto puede decirse del comercio. Adolecía, como la industria, de rutina, de falta de capitales y técnicas, de dirigentes.

Sin embargo, como símbolo del espíritu de la época surge la «Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País» (1776), reflejo de la inquietud por el progreso de un número de zaragozanos, interesados por su comarca (lo primero que fundan es una Escuela de Agricultura) y por Aragón. A ellos se debe la primera Cátedra de Economía y de Matemáticas, la Escuela y el Jardín Botánico, el Museo de Ciencias Naturales y la primera versión del Museo de Bellas Artes.

A la vez tienen una preocupación experimental por la agricultura y la industria (ensayos con lino y regaliz, introducción de hiladores de torno, que propagan por la comarca), y enseñanza a los campesinos. Pero los resultados no fueron coherentes con el entusiasmo. Como comenta ASSO, miembro igualmente de la Sociedad, haciendo una crítica constructiva de su labor, las enseñanzas eran demasiado teóricas.

A la vez, la población crecía y presionaba. La capital, centro de atracción como antaño, muestra a escala de la época, el embrión de la actual macrocefalia, ya que alcanza los 50.000 habitantes, con un incremento, en menos de un siglo, del 66 %, mientras que el crecimiento en todo el reino había sido de un 12 % [172].

Al comenzar el siglo XIX, el Campo zaragozano presentaba, pues, un panorama alentador en su demografía y su agricultura, mientras su industria naufragaba en la falta de iniciativas e interés, falta de inversiones y decadencia de las técnicas. Este cuadro se ve truncado por la Guerra de la Independencia, y la puesta en marcha no será efectiva de nuevo hasta finales de la centuria siguiente.

171. ASSO, op. cit., pp. 128-140.
172. LACARRA, *Aragón...*, op. cit., p. 338.

V. ANTECEDENTES DE LA ESTRUCTURA ACTUAL: DE 1800 A 1940

El primer cuarto del siglo XIX no supuso ningún avance para la economía o la población de la comarca. Las guerras napoleónicas vendrían a interrumpir los progresos conseguidos en la agricultura en los últimos años del XVIII y no ayudarían, por supuesto, al establecimiento de ninguna industria. Por otra parte la tala de un buen número de olivares, en torno a Zaragoza, como medida estratégica, aunque no es todavía un golpe definitivo para este cultivo en los pagos del regadío de la capital, supone una crisis de la agricultura tradicional. Y por último la más importante secuela de este período es el gran descenso demográfico que sufre el Campo zaragozano.

La reacción no se hace esperar, y a partir de 1830 el incremento demográfico vuelve a ser la constante más señalada. Finalmente, en el último tercio del siglo, nuevos cambios vendrán a incidir en la estructura agraria de esta zona, condicionando de un modo directo su posterior evolución. Estos hitos en la vida comarcana son las desamortizaciones y la introducción de los cultivos industriales, de la mano de los cuales se instalarán también las primeras industrias modernas en torno a Zaragoza. Bajo este signo de renovación se cerrará el siglo XIX y se inaugurará la nueva centuria, y desde este punto de vista todo el período comprendido entre 1860 y 1940 puede englobarse bajo un mismo epígrafe, cuya nota dominante es la reorganización agrícola, íntimamente ligada a la revolución industrial.

A. — El Campo zaragozano antes de la segunda revolución agraria [173]

La estructura agrícola de la comarca sufre muy pocas variaciones en la primera parte del XIX, de tal modo que los Amillaramientos que se realizan en 1840 y 1862, a raíz de las leyes desamortizadoras, deflejan una situación válida para la mayor parte del período. Las desamortizaciones de 1837 a 1848 afectarán muy poco a la comarca, vendiéndose sólo algunos monasterios próximos a Zaragoza (La Cartuja de Miraflores, Santa Fe que ya había cambiado un par de veces de mano en los años anteriores...) y pequeños sectores de huertos y sotos conventuales. Por otra parte las tierras se siguen cultivando con los mismos métodos y los productos en nada varían respecto a la época anterior.

Estos viejos catastros sirven, pues, de base informativa para saber en qué medida cambia la situación y los cultivos a lo largo del XIX y primera parte del XX, hasta alcanzar la estructura actual. Hay que aclarar, no obstante, que los datos de estos Amillaramientos deben tomarse con reservas, pues hechos con fines fiscales y sin un control demasiado riguroso, enmascaran con frecuencia la realidad. Pero son realmente útiles desde un punto de vista compara-

173. Los datos globales de la dedicación de las tierras y la ganadería, en 1860, se pueden consultar en los Apéndices y están elaborados, como los actuales, directamente sobre las fuentes documentales.

tivo y señalan algunos matices diferenciales entre los distintos municipios [174].

1. — LA DIVISION DEL TERRAZGO, SEGUN LOS AMILLARAMIENTOS

a) La propiedad

Casi 28.000 hectáreas de tierras cultivadas se amillararon entre 1860 y 1862, y a esta cifra habría que añadir unas 13.200 más pertenecientes al término de Zaragoza, según los datos que recoge MADOZ [175]. No es en realidad una proporción muy fuerte con respecto al total del territorio (13,8 %), y tendrían que repartirlo entre 6.651 propietarios, sin contar los de Zaragoza, que quizá fuesen 3.000 [176]. Así, pues, los cultivadores de la comarca dispondrían por término medio de unas cuatro hectáreas por cabeza, aunque esta extensión se reduce a tres hectáreas o menos en algunos de los términos. Sólo en Torres de Berrellén la media de la propiedad es de ocho hectáreas. Estas cifras son, naturalmente, teóricas, y de hecho el reparto de las tierras es algo más irregular, sin que las diferencias entre grandes y pequeños propietarios sean por eso muy importantes.

En esta época la comarca zaragozana cae de lleno entre las regiones con dominio de la pequeña propiedad, puesto que un 70 % de sus agricultores poseía menos de cinco hectáreas, y aun el 14 % menos de media hectárea. Un 25 % de campesinos tenía tierras con una extensión entre 5 y 25 hectáreas, y un pequeño grupo (4 %) detentaban fincas de 25-50 hectáreas. Sólo algunos privilegiados que sumaban un 1 % del total tenían propiedades superiores a 50 hectáreas, y eran en su mayoría tierras de secano, y con frecuencia incultas.

Las diferencias entre unos municipios y otros son tan sólo de matiz. Los términos enclavados en el regadío estaban muy divididos, y el ejemplo extremo puede quedar representado por Alagón, donde algo más del 38 % de los propietarios tenía menos de media hectárea. Un caso excepcional es Sobradiel, casi por completo en manos del conde que ostentaba dicho título, o La Joyosa-Marlofa, perteneciente a cuatro propietarios: son los residuos de los viejos señoríos, la mayor parte de los cuales habían ido desapareciendo, o se liquidan precisamente en este siglo, como ocurre con Cadrete, señorío eclesiástico, cuyas tierras sufren las primeras desamortizaciones, y se venden entre 1820 y 1843, como señala S. GIL [177]. Aparte de estos casos, la gran propiedad era escasa en los municipios de regadío, donde ni siquiera los Ayuntamientos [178] administraban grandes territorios. Muchas veces no hay ningún campesino de más de 100 hectáreas, como podemos ver en Alagón o en Cuarte, y otras, como en Utebo, cualquier propiedad un poco importante está en manos de gente de Zaragoza o de sus Capítulos Eclesiásticos. Así, por ejemplo, el Capítulo de San Pablo es dueño aquí de 114 cahíces, 6 hanegas, 6 almudes (65,6838 hectáreas) [179], que no tardarán en ser desamortizados.

En los municipios donde hay secano y regadío, la proporción de fincas de tipo medio es algo mayor que en los anteriores (28-30 %, con propiedades de 5 a 25 hectáreas), pero el predominio corresponde a propiedades cuya extensión oscila entre una y cinco hectáreas: así en Alfajarín están englobados en este grupo el

174. Estos «Amirallamientos» se conservan en el Archivo de la Delegación de Hacienda de Zaragoza, y desde aquí, agradezco a don Luis Boya, Archivero de este organismo, las facilidades que me ha dado para consultarlos, así como los «Boletines de Ventas de Bienes Desamortizados», poniendo a mi disposición documentos y un lugar de trabajo.

En estos viejos Catastros faltan los datos de Cadrete, que no he podido encontrar ni aquí ni en el Ayuntamiento de dicho pueblo, y también el de Zaragoza. Los Amillaramientos datan en su mayoría de 1860-62, excepto el de Alagón, ya que al no encontrar el de esta fecha se han utilizado las Hojas declaratorias de 1858. Para la Muela se han seguido las conclusiones de M. C. GIMENO, *La Muela, 1958*, sobre los Amillaramientos de 1846 y 1862.

175. MADOZ, *Dic. Geográfico*, vol. 16, pp. 621-623.

176. El total de propietarios de la comarca viene a ser la mitad de los actuales. Por ello, considerando que Zaragoza tiene hoy unos 6.000 puede pensarse que quizá tuviese 3.000 a mediados del siglo XIX. Pero es un dato perfectamente revisable, y como tal estimación, no tiene valor real alguno.

177. S. GIL PILARCÉS, *Cadrete, un Muncipio del Valle del Huerva*, 1970.

178. Se refiere al regadío, y hay que excluir los grandes secanos.

179. En esta comarca se usa casi siempre como medida de superficie el cahiz de 24 cuartales, que equivale a 0,5721 ha. Cada cahiz tiene 8 hanegas, y cada hanega 12 almudes. Excepcionalmente se mide en cahices de 16 cuartales (0,3808 ha.), de 20 (0,476 ha.) o de 28 (0,6664 ha.). Al obtener las equivalencias se ha tenido esto en cuenta.

39 % de los propietaros, en Botorrita el 56 %, en Zuera el 45 %, y lo mismo puede decirse de Fuentes, María, Pina, etc. Los minifundistas con menos de media hectárea existen aquí también, pero sólo suponen un 15 ó 20 %, y sus fincas suelen ser de regadío o pertenecer a forasteros. Pero lo que marca una distinción más viva con los citados más arriba es la existencia de algunos grandes terratenientes, y de amplias extensiones de bienes municipales o del común. Por ejemplo en Alfajarín constan cinco propietarios con más de 100 hectáreas, y de éstos, por lo menos dos, poseen acampos con más de 1.000 hectáreas; en Zuera hay dos grandes terratenientes, y algunos más en Pina, Villamayor, Fuentes, etc., sin contar Zaragoza, cuyo reparto de la propiedad nos es desconocido, pero que de seguro presentaba la misma estructura, aun considerando que el Ayuntamiento poseía casi todo el secano.

Sólo tres municipios se hallan enclavados totalmente en secano: La Muela, Perdiguera y Leciñena, y su localización podía hacer pensar en un dominio de la media o gran propiedad. Pero de hecho no es así, ya que las tierras se agrupan en posesiones de una a cinco hectáreas en un 39 a 45 %, aunque bien es verdad que las diminutas fincas de menos de una hectárea o de menos de media ocupan proporciones reducidas (3 y 8 %, respectivamente, en Leciñena; 3 y 12 % en Perdiguera). Existen en cambio más campesinos con propiedades de 10 a 30 hectáreas, siendo muy escasos los que alcanzan o superan las 100 hectáreas (ningún agricultor tiene esta extensión en Perdiguera), excluyendo, naturalmente, al Ayuntamiento y la Comunidad.

b) La parcelación del territorio

Propiedades, pues, predominantemente pequeñas, apenas suficientes para el mantenimiento de una familia, que resultan todavía menos rentables si se considera la gran parcelación de estos terrazgos, tanto en secano como en regadío: casi 45.500 parcelas, sin incluir Zaragoza, que quizá sumase unas 2.000 más, fragmentaban la propiedad, a veces de modo inverosímil. Esto suponía unas siete u ocho parcelas por término medio para cada propietario, divididas a su vez en subparcelas y hojas o tablares de extensiones mínimas, dedicados a diversos cultivos en el regadío, como puede verse en la descripción de parcelas expropiadas en los Boletines de Ventas inmediatamente posteriores y más expresivos que los Amillaramientos [180].

Considerando las cifras reales sobre la parcelación de la comarca, puede decirse que el 26 % de las propiedades constaban de un número de parcelas que oscilaba entre 6 y 15, y un 10 % de las propiedades incluían más de 16 parcelas, e incluso algunas más de 50, con el agravante, para el buen rendimiento de los campos, de encontrarse dispersas habitualmente, en pagos a veces muy distantes.

No obstante esta fragmentación, había también una fuerte proporción de pequeños propietarios (36 %) que incluían en su explotación de dos a cinco parcelas, e incluso un buen número detentaba una parcela solamente. Pero en este caso la extensión rara vez superaba la media hectárea.

Esta atomización de las tierras no presentaba, sin embargo, caracteres tan agudos como en el momento actual. Según los datos elaborados, durante el siglo XIX el 46 % de las parcelas que compartimentaban el terrazgo eran menores de media hectárea, y de éstas un elevado número apenas alcanzaban algunas áreas. Sólo un 3 % eran parcelas de más de diez hectáreas, casi siempre en secano y con frecuencia sin cultivar.

Las parcelas más pequeñas y el terrazgo más fragmentado correspondía a los municipios de regadío, coincidiendo con el dominio de la pequeña propiedad. Cuarte, por ejemplo, tenía más del 78 % de sus parcelas menores de media hectárea y el 80 % de sus agricultores, casi minifundistas, como ya quedó expuesto, repar-

180. Los «Boletines de Ventas» citan esta división, por ejemplo, Bol. núm. 1.289, año 1873.

tían sus tierras entre dos y quince parcelas. De los campesinos que poseían una sola parcela (18 %), sólo dos alcanzaban el cahíz (0,5721 hectárea), el 74 % no llegaba a cubrir las 30 áreas y el 20 % ni siquiera cultivaban diez áreas. Esto mismo, más o menos, ocurría en Alagón, donde el 61 % de sus 958 parcelas eran menores de media hectárea y ninguna tenía más de diez. Sus campesinos, igualmente, tenían de dos a quince parcelas (el 68 %) de muy reducida extensión, así como los cuarenta y cuatro propietarios de una parcela. Este esquema puede hacerse extensivo a Utebo, Pastriz, Nuez o cualquiera de los términos, con la casi totalidad de sus tierras regadas.

También los municipios de secano - regadío están están muy parcelados, pero en el secano las parcelas suelen ser más extensas, aunque rara vez pasan de 25 hectáreas. Un caso excepcional lo constituyen los acampos y dehesas, donde la parcelación abarca sectores de más de 100 hectáreas. En general, dominan las parcelas de 1 a 5 hectáreas (en Alfajarín, verbigracia, el 42 %) y es más reducida la proporción de parcelas menores de media hectárea, correspondiendo éstas, normalmente, a la zona regada. Los propietarios no abarcan con frecuencia más de 15 ó 20 parcelas, y también es raro el caso de poser una sola, con excepción de los propietarios forasteros en sectores próximos a los límites de su término municipal (en Alfajarín hay 90 propietarios en este caso y la extensión de sus tierras no suele pasar de una o dos «juntas» [181], siendo excepcional ocho juntas). Naturalmente, algunos municipios de orientación más ganadera, que reducen casi exclusivamente al regadío sus tierras cultivadas, tienen más repartidos sus pagos: Zuera, por ejemplo, con casi la mitad de su tierra labrada en regadío, posee un 58 % de sus parcelas menores de media hectárea y la mayoría de los agricultores completan su patrimonio con enclaves en el «monte» y la huerta. Sólo el 17 % posen una única parcela que no suele sobrepasar las 4 ó 5 hanegas (menos de 30 áreas). Lo mismo que ocurre en Zuera se observa en San Mateo, Osera y Botorrita, aunque, en todo caso, las variantes están en relación directa con la proporción secano-regadío cultivada y el número de agricultores.

Respecto a la parcelación de los secanos puros hay que distinguir entre las tierras incultas y las cultivadas. Teniendo en cuenta que las grandes zonas de pastos no suelen ser de propiedad privada, los datos de esta época no las incluyen, pero el terrazgo muestra una fragmentación casi tan fuerte como en el regadío. Las parcelas cuya extensión está entre 1 y 5 hectáreas forman un grupo numeroso (del 20 al 40 % del total), y el intento de utilizar al máximo el suelo fértil llevará a los campesinos a poner en explotación reducidísimos retazos de tierra en los puntos más insospechados, y así, la cifra de parcelas de menos de media hectárea será la más elevada (más del 50 % en Leciñena, 70 % en Perdiguera). Como compensación a este fraccionamiento y a lo aleatorio de los rendimientos, los propietarios acaparan bastantes parcelas (entre el 25 y 30 % de las propiedades tienen de 11 a 50 parcelas), casi todas muy dispersas, por otra parte. También hay un 10 ó 15 por ciento de campesinos con una parcela, cuya extensión no suele ser mayor de una hectárea y, como en Alfajarín, son en su mayoría forasteros de los términos colindantes: en Perdiguera provienen de Leciñena, Zaragoza y Villamayor, uno de cuyos propietarios tiene una extensa parcela de 104 hanegas (unas 13 hectáreas).

En suma, la comarca mantiene a lo largo del siglo XIX una estructura agraria propia de las «viejas tierras mediterráneas» cultivadas desde muy antiguo, donde existe la «partición» de las fincas entre los herederos: un terrazgo compartimentado en pequeños lotes, rara vez mayores de 5 hectáreas, y fragmentado en una polvareda de parcelas minúsculas, habitualmente de menos de media hectárea en el regadío y de 1 a 5 en gran parte del secano. Sólo de modo excepcional hay propietarios que detentan más de 100 hectáreas y, cuando esto ocurre, suelen ser propiedades compuestas por un elevado núme-

181. Una junta, que es medida de superficie usada para el secano, equivale a 0,38 Ha., según los Boletines de Ventas de 1855.

ro de parcelas, unas cultivadas y otras yermas. Exclusivamente en el caso de que el terrateniente fuese dueño de un acampo, se constituye un latifundio, y se puede reducir este hecho a Alfajarín, pues ni siquiera en Zaragoza los acampos y dehesas eran todavía propiedad privada. Los señoríos, dominando todo un municipio, pueden considerarse como un anacronismo. El minifundio es mucho más normal, existiendo incluso una serie de campesinos con reducidas propiedades que incluyen sólo una parcela que normalmente no es mayor de media hectárea.

Es, de hecho, la evolución de un colonaje o aparcería, como sistema de explotación de los señoríos citados dos siglos antes, hacia la propiedad privada.

c) La explotación

La mayoría de los campesinos explotaban sus tierras directamente. En los amillaramientos consta esto bien claro: «Tierras de su propiedad, que explota por sí...». Pero algunos terratenientes con propiedades de cierta importancia arrendaban parte o la totalidad de sus parcelas a uno o varios agricultores, o dejaban sus campos en manos de colonos. En todo caso, el arriendo no es muy importante y el número de explotaciones será muy próximo al de propiedades. Con el colonaje quizá se redondeen esos minifundios de menos de media hectárea o se dividan algunas propiedades de 25 ó 50 hectáreas y, naturalmente, los señoríos como Sobradiel, que queda repartido en pequeños lotes. Pero nada más. En algunos términos, ni siquiera existen colonos. En conjunto, los datos recogidos arrojan la cifra de 481 arrendatarios, frente a 6.651 propietarios. Los colonos de Zaragoza elevarían bastante esta cifra, con toda seguridad, pero a falta de datos no es posible deducir cuántos serían, ni aproximadamente.

Alagón es uno de los casos más expresivos para comparar el reparto de la propiedad y la explotación. El cuadro siguiente puede dar idea de la modificación que introducía el arrendamiento:

Extensión de las fincas hectáreas	*Explotaciones %*	*Propiedades %*
Menos de 1/2	36,3	38,1
De 1/2 a 1	19,2	16,3
De 1 a 5	30	27,2
De 5 a 10	8,9	9,7
De 10 a 25	5,3	6
De 25 a 50	—	1,8
De 50 a 100	—	0,6

En total, 165 propietarios y 223 explotaciones repartidas entre los campesinos que cultivan directamente sus tierras, los que además de sus fincas llevan algunas en arriendo y los que sólo son colonos, la mayoría de los cuales cultivan menos de 5 hectáreas y ninguno más de 25.

Estos colonos pagarían probablemente en especie, como recogen los documentos conservados en Sobradiel: por cada cahizada de tierra, 8 fanegas de trigo puro, lo cual suponía en este condado algo más de 5.000 fanegas por los 28 quiñones en que el conde dividía sus tierras [182].

Aparte de los arriendos, muchas propiedades y explotaciones estaban gravadas con diversos treudos, censos y otras cargas, a particulares o al municipio, organizaciones eclesiásticas, etcétera, que solían pagarse asimismo en especie o en reales de vellón. Con todo esto y los impuestos que pesaban sobre los campos, podemos suponer que la vida de los agricultores en esta primera etapa del siglo XIX no sería precisamente muy holgada y una sucesión de malas cosechas pondrían al borde de la quiebra al más acomodado.

El resultado de tal reparto del suelo era la descapitalización, por imposibilidad o desinterés, y el inmovilismo, pues, en tan cómoda situación, los grandes terratenientes absentistas impedían el acceso a las tierras a los colonos y los pequeños agricultores cuidaban celosamente sus propiedades para transmitirlas a sus hijos.

182. J. Fernández, *Sobradiel*, op. cit., pp. 63-65.

Todavía la tierra era una riqueza segura, aunque ante este panorama pueda ponerse en duda. Para calmar el hambre de tierras, agudizada por el crecimiento demográfico, se ofrece como solución la desamortización, primero de los bienes eclesiásticos y luego también de los civiles. Los efectos y problemas que suscitaron estas medidas se estudiarán en otro apartado.

2. — LA UTILIZACIÓN Y ORDENACIÓN DEL SUELO AGRÍCOLA EN ESTA ÉPOCA

Los 3.000 Km² de la comarca, así parcelados y repartidos entre los agricultores, tienen las mismas dedicaciones que en los siglos anteriores: tierras de labrantío, pastos y, en menor proporción, bosque. Pero si se apuntaron algunas cifras incompletas en el siglo XVIII para poder tener una cierta idea de la evolución de las roturaciones, con mayor motivo deben utilizarse los datos amillarados en la segunda mitad del XIX, mucho más completos y precisos, aun dentro de su inexactitud, no sólo en lo referente a las estructuras, sino también a las masas de cultivos, mostrando una dedicación específica parcela por parcela.

De esos registros puede obtenerse el total de la tierra cultivable en secano y regadío [183] —mucho más completos éstos—, el área ocupada, en el conjunto comarcal, por cereales, viñedos, etc., e igualmente la proporción en que se encontraban en los distintos términos municipales y de qué modo compartían las parcelas de una explotación.

a) El total de la tierra cultivada

A poco más de un siglo de distancia de nuestra época, el 13 % del suelo comarcal consta en los amillaramientos como cultivado (45.200 hectáreas) [184], y la mayor parte de esta extensión corresponde al regadío (27.500 hectáreas, 60 % del total). Por supuesto, podrían sumarse algunos cientos de hectáreas escamoteadas en las declaraciones, pero, aún así, la cifra no se elevaría espectacularmente. Hay que añadir a esto, para comprender la economía de estas gentes, que el cultivo de cereales era el más importante, ya que entre montes y huertas cubría 38.200 hectáreas [185] (el 85 % del labrantío), y casi la mitad de estas tierras permanecerían en barbecho un año de cada dos.

El viñedo, aunque importante, no era comparable, puesto que ocupaba un 10 % de los campos (4.843 hectáreas), y todavía menos la extensión del olivar (4,8 %, 2.233 hectáreas), a pesar de su peso económico. Si se comparan estos datos con los de la centuria anterior, aun considerando que aquéllos sólo se referían al regadío, puede verse que de hecho se mantienen iguales extensiones y proporciones, de donde se deduce lo inmóvil de la agricultura, también en este aspecto.

a') El regadío

Las tierras regadas quedaban fertilizadas por los ríos, como antaño, y por las aguas del Canal Imperial, que en este siglo queda definitivamente tal y como hoy lo conocemos, después de los intentos inútiles de prolongar el cauce más allá de El Burgo y de la reconstrucción de la presa parcialmente hundida en 1873 [186]. Los nuevos aportes de agua impulsan a reorganizar su aprovechamiento y muchas antiguas Hermandades, rejuvenecidas con las dotaciones del Canal, escriben sus ordenanzas a mediados de este siglo (Rabal, Almozara, Candevanía-Camarera...), sumándose a las más adelantadas, que habían regulado su organización a finales del XVIII. A la vez, nuevas asociaciones salen a la luz (la de la acequia de Grafilán, de Torres; la de elevación de aguas del Ebro, de Fuentes) y, sobre todo, se ponen en marcha los

183. Es preciso recordar que los Amillaramientos no recogen los cultivos que pertenecen a la propiedad municipal, y aun en los particulares hay poca precisión porque con tan escasa propiedad es general que estén exentos de tributación.

184. Las cifras totales que incluyen los Amillaramientos no coinciden exactamente con la suma de las extensiones de cada parcela cultivada, habiéndose preferido utilizar estas últimas por parecer más precisas.

185. La huerta se censa como cereal y por eso su extensión real no consta.

186. A. GIMÉNEZ SOLER y otros, *El Canal...*, op. cit., página 77.

Sindicatos del Canal. El Real Decreto de 1848 aprueba este nuevo sistema de funcionamiento de la Acequia Imperial y quedan constituídos seis sindicatos, de los cuales cuatro pertenecen a esta comarca: Garrapinillos (llamado entonces de Alagón), Miralbueno, Miraflores y El Burgo. Se crea la Junta del Canal y se dictan unas reglamentaciones sobre el reparto de las aguas, elección de los síndicos y cuotas que los sindicatos deberán pagar. Con esto se hace homogéneo el sistema de pago anterior, variando las cantidades en especie por dinero: las 21.197 cahizadas en frutos que los usuarios del agua del Canal venían pagando, se convierten en 317.955 reales [187]. Cada uno de los sindicatos, a su vez, funcionando independientemente, repartiría la porción que le correspondiera pagar entre sus regantes y se regiría por sus propios reglamentos.

Igualmente se regularían las relaciones con las Hermandades, a las que el Canal complementaba, y los contratos con los particulares, estableciendo los cánones a pagar. El fin perseguido era obtener la máxima utilidad al agua y el respeto mutuo por parte de los asociados, pero también la cohesión frente a otras comunidades y la defensa de los intereses propios.

Los puntos que tratan del gobierno de las Hermandades tienen caracteres comunes en ellas. La lectura de cualquiera de las ordenanzas puede ser ilustrativa al respecto: las del Rabal, por ejemplo (1840), prevén que la Junta esté constituída por dos procuradores mayores (de hacendados y de labradores), dos segundos, cuatro visitadores, dos contadores, un cajero y un secretario. Los cargos, por elección, durarán cuatro años y cualquiera de los herederos de la Hermandad que sea varón y mayor de edad podrá ser elegido. Del mismo modo se exponen las funciones de cada uno de ellos [188].

En los Sindicatos del Canal, la constitución de la Junta es algo distinta: cada sindicato se compondrá de siete individuos, elegidos por cuatro años. El cargo será gratuito y las condiciones a cumplir son: tener más de veinticinco años, estar en goce de los derechos de ciudadano, pagar al menos 200 reales de canon por los riegos, tener satisfechas las cuotas (artículo 13). Uno de estos síndicos será el director [189], otro secretario y el tercero se encargará del archivo. La Junta deliberará sobre todo lo concerniente a la mejora y conservación de las acequias, reparto de aguas, pastos, arbolado, arriendos y permutas (capítulo III, artículo 25), y designará el depositario de los fondos del común, así como fijará los presupuestos y administrará el dinero. Una Junta especial, denominada Tribunal de Aguas, juzgará las infracciones de los reglamentos de riego. Pero, además, todos estos sindicatos tendrán un representante de sus propios síndicos en la Junta del Canal Imperial, que tratará de los asuntos comunes a todos los regantes, Junta que variará algo en su composición, quedando formada en 1873 por el Gobernador Civil de la provincia, como presidente, un diputado, un concejal, el director de la Sociedad Económica de Amigos del País, un vocal de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio, cuatro propietarios regantes y dos industriales que utilizasen el agua del Canal. Igualmente formaba parte de la Junta, con voz y voto, un ingeniero-director, nombrado por el Gobierno.

En cualquiera de estas ordenanzas, los artículos que se refieren al reparto de los riegos tienen

187. En la nueva reglamentación de los Sindicatos del Canal, para adaptar el antiguo método de pago en especies al pago en moneda, se computa a 15 reales el cahiz.

188. El deber de cada cargo de la Junta queda bien claro en las Ordenanzas: Las decisiones en momentos graves corresponderán al Procurador Mayor o de Hacendados (propietarios con tierras, pero no labrador de profesión, y con más de cuatro cahices), y es también su deber preocuparse por todos y cada uno de los problemas de la Comunidad. El Procurador de labradores (elegido entre los campesinos labradores de profesión) está a cargo de la vigilancia y cuidado del azud y toda la red de riego, y a él deberán rendir cuentas los encargados de agua, visitadores, etcétera. Será también custodio de todos los efectos que se encuentran en el Almacén de la Hermandad. Los segundos procuradores, tendrán como especial misión el cobro de las «alfardas» (cuotas de cada regante) y el registro de las penas por incumplimiento de las reglas. Los visitadores deberán recorrer cuatro veces al año por lo menos, todo el Término para revisar el estado de las obras de riego, la presa, edificios y material diverso. Las funciones de Cajero y Secretario son las normales. Anualmente un «contador de oficio» debería revisar las cuentas y firmar el Libro de Caja. Igualmente disponían de un Arquitecto para las obras de la Hermandad, de un Archivero y de un buen número de subordinados encargados de cuidar el azud (azutero, guarda, portero-conserje).

189. A. GIMÉNEZ SOLER y otros, op. cit., pp. 135-136. Describe detalladamente cómo deberán ser elegidos los distintos miembros de las Juntas.

un carácter muy similar: turnos rigurosamente organizados entre los distintos pueblos y regantes y una misma dotación de agua siempre, medida en litros por segundo. Sólo en casos excepcionales de sequía prolongada se racionarán las aguas, dando entonces preferencia a los cultivos más delicados y dejando en el último lugar de esta clasificación los prados naturales y pastizales de ribera. Igualmente, estas normas se extienden a las industrias (molinos, batanes, fábricas de papel, sierras...) que utilizan el agua de las acequias de cada Hermandad, sea porque pertenecen a la comunidad, sea por contratos privados.

Del mismo modo coinciden las reglamentaciones referentes a los deberes y derechos de los usuarios del agua: prohibición de regar fuera de turno, de dejar correr el agua sin provecho, cuidado del buen estado del ramal o hijuela que le correspondiera, prohibición estricta de cegar cualquier acequia para recibir más caudal en el propio campo, arrojar basuras o cualquier cosa que pueda estropear el curso del riego, etcétera. Igualmente se prohibe abrevar el ganado fuera del abrevadero señalado, incluyendo asimismo normas rigurosas en la relación entre ganaderos y agricultores [190].

Para obligar más al cumplimiento de cualquiera de estas reglas, se imponen multas, por desobediencia, que oscilan entre 5 y 50 reales. Es también riguroso el control del pago de cánones y alfardas, y si éstos no se cumplen en uno o dos años, el regante puede ser expulsado de la asociación.

La madurez que han adquirido las organizaciones de riego queda plasmada en el hecho de que estas mismas normas regirán hoy, con ligeras variantes y acoplación de valores a los cambios de moneda. Las pocas comunidades tradicionales a las que faltaba por redactar de un modo claro sus reglamentos, lo harán a fines de siglo o principios del siguiente, coincidiendo con la puesta en vigor de la Ley de Aguas, en 1920. Es la culminación de esta primera y larga etapa de la lucha por el control de las aguas, y el único aspecto vigoroso de la agricultura, hasta los últimos años del XIX.

Frente a esta cuidadosa organización del agua, las técnicas de cultivo del regadío se repiten y, ante los datos de los amillaramientos, se obtiene la conclusión de que también los cultivos son rutinariamente los mismos, como se dijo más arriba. Ciertamente, el sector de huertas se presta mejor que el secano a la diversificación y pueden enumerarse mayor número de productos, pero de hecho los cereales, con frecuencia exclusivamente representados por el trigo, siguen siendo aquí la base agrícola por excelencia, ocupando más del 80 % del área regada (22.543 hectáreas, si se incluye el riego eventual), 53 % del total cerealista, manteniendo el barbecho, aunque en pequeña proporción. Por supuesto, el cereal entra en rotación con forrajes (alfalfa, trébol y, a veces, otro cereal aún poco extendido: el maíz), legumbres, hortalizas. Esto, y los más altos rendimientos, representan su riqueza frente al «monte».

El cereal se instala en las mejores tierras, con suelos más limosos, más profundos, y riego más seguro. Pero hay otras zonas huertanas no bien favorecidas, de suelos pedregosos y más difícil acceso al agua, donde siguen instalados la vid y el olivar. Este emplazamiento de los cultivos leñosos en las huertas nos da idea de lo necesario que todavía era el autoabastecimiento de vino y aceite, buscando, por lo tanto, para ambas plantas la máxima posibilidad de rendimiento. El viñedo regado suponía el 97 % del total comarcal (4.500 hectáreas) y ocupaba el 16,6 % de la zona de huertas. Todavía hoy se conservan numerosos nombres que hablan de su extensión (Viñazo, Viñas, Viñeta, en pagos y caminos).

Los olivares eran 100 % de regadío y suponían el 8 % del mismo, sin incluir Cadrete, municipio tradicionalmente olivarero, pero cuyos datos desconocemos [191]. Es frecuente que los ár-

190. Las *Ordenanzas del Rabal*, en artículos adicionales, establecen normas para evitar que, al entrar el ganado mayor o menor a las mejanas o sotos, resulten dañadas las heredades vecinas. Se prohibe también la entrada en cualquier propiedad para «buscar caracoles, yerbas, leñas... y espigas», sin el expreso permiso del dueño (art. adicional 80-81).

191. MADOZ, op. cit., vol. 5, p. 232.

boles alternen con las «tierras blancas» cerealistas, y aun con la vid, como consta en la descripción de las parcelas incluídas en los boletines de venta de bienes desamortizados [192]. Las plantaciones de olivos siguen efectuándose a lo largo del siglo XIX, pues en los amillaramientos se registran con frecuencia «empeltres», no introducidos en el Campo zaragozano hasta fines del siglo XVIII, y aún se indica algunas veces «improductivo».

Según las deducciones que pueden hacerse de los datos existentes, cada hectárea solía estar ocupada por 50 árboles, por término medio.

En cuanto a las huertas propiamente dichas, muy pocas hectáreas constan bajo tal denominación (103, más 14 de frutales) y parece probable que éstas se refieran solamente a los «huertos» u «hortales» de consumo familiar, donde hortalizas y frutales alternaban. Realmente, MADOZ incluye específicamente en el mismo epígrafe estas producciones y los cereales [193]. A esto puede añadirse una gran cantidad de frutales dispersos en las lindes de los campos o entre otros cultivos. Alguna rara vez alternarían en plantación regular con cereal, vid u olivar [194].

Todos estos productos ocupan muchas veces porciones dispersas y discontinuas del regadío. Las parcelas más amplias suelen dedicarse a cereales y los retazos más pequeños, salvo escasas excepciones, a olivar y vid (normalmente, algunos almudes o hanegas, que no suelen ser más de 5, esto es, 0,3275 hectáreas). Los huertos son todavía más reducidos.

192. Los Boletines de ventas citan este tipo de asociaciones con detalle, incluyéndose en ellos 30 hectáreas así cultivadas, y es de suponer que no se desamortizasen todas las parcelas con tal sistema. Desde luego esta asociación no debe entenderse como viña y cereal mezclados, como ocurre con la asociación de árboles y cultivos herbáceos, sino como una alternancia de hileras de cepas y bandas de cereal, o simplemente como una subparcelación en hojas muy pequeñas, ocupadas por uno y otro cultivo. En el «Boletín de Ventas» núm. 52, año 1856, y en el núm. 645, año 1865, puede verse un ejemplo.

193. Recuérdese que Asso citaba, un siglo antes, casi 2.000 ha. de huerta propiamente, y sólo en los términos de Zaragoza. Parece absurdo pensar que incrementándose la población, este tipo de cultivos se hubiese reducido de tal modo.

194. Los «Boletines de Ventas» citan con frecuencia parcelas dedicadas a cereal con ocho o diez frutales.

b') Los cultivos de secano

El secano es prácticamente un monocultivo de cereal, en campos abiertos: de las casi 16.000 hectáreas que constan como labradas en los montes de la comarca, un 97,4 % están sembradas de trigo, cebada, avena o centeno. Probablemente la cifra del total cultivado no sea exacta y, en realidad, fuese mayor la extensión, porque el control del secano es aún más difícil que el del regadío y porque la cifra que cita MADOZ, en Zaragoza, no incluye, con seguridad, los campos roturados en el monte del común. Pero, en todo caso, la proporción global de cereal no cambiaría mucho. La mitad de estas tierras, por supuesto, descansarían alternativamente cada año.

El resto de secano cultivado era del dominio de la vid, que cubría 400 hectáreas. Por entonces se empezaban a introducir los primeros olivares en La Muela, y aún sin rendimiento económico [195]. Es verosímil, sin embargo, que, en el monte de la capital, la extensión del viñedo supusiera algunos cientos de cahizadas más. El sistema de plantación más frecuente debía ser el que consta en Perdiguera: 250 cepas por hanega. Ningún otro amillaramiento incluye el número de vides.

Un pequeño sector del área de secano, cuya extensión no se cita, estaba utilizado como eras «aterradas» o «empedradas», según distinguen los boletines de ventas. Se situaban, como hoy todavía, en torno a los pueblos, dándoles un peculiar ambiente de comunidades cerealistas.

Si los cultivos se mantenían en la línea tradicional, las técnicas y los sistemas tampoco habían progresado nada desde la centuria anterior, si bien, según comenta MADOZ, la poda del olivo y de las viñas se efectuaba con gran cuidado, así como la recogida de la oliva, a mano.

b) Las tierras incultas

Descontando la extensión citada para los cultivos, el resto de la comarca estaba ocupaba en

195. En los Amillaramientos se citan «empeltres» muchas veces y esta variedad no se introdujo hasta el siglo XVIII.

su mayor parte por pasto y en reducida proporción por arbolado (pinos y sabinas, en los montes; olmos, álamos, algún sauce, en los ríos), acantonada en los sitios más alejados de las poblaciones. La extensión dedicada a unos o a otros nos es desconocida, ya que muy pocos de estos viejos catastros incluyen las cahizadas de sus tierras incultas y aun los que las citan es de un modo incompleto. Lo que sí distinguen los documentos de la época son zonas de distinto aprovechamiento: dehesas, acampos, mejanas cerradas o abiertas y algunas veces sotos, todo ello para el ganado; pedregales, yermos, baldíos o simplemente «incultos», sin aprovechamiento definido; carrizales (o cañaverales), chamarcales (?).

Respecto a las dehesas y acampos, sólo unas 20.000 hectáreas aparecen reseñadas, así como el dinero obtenido del arriendo de sus pastos. A partir de estas cifras, se ha intentado reconstruir el área de secano inculto para otros municipios, donde sólo aparecen las utilidades obtenidas con los pastos. Pero dada la variedad de arriendos, de categorías de montes, etc., es imposible calcularlo con un cierto valor científico. Más exacta parece la extensión amillarada de sotos: 1.269 hectáreas de prados y 1.215 de sotos arbolados, que a veces incluyen algún pequeño sector cultivado, árboles frutales o moreras.

c) Distinción en el uso del suelo en municipios y explotaciones

El análisis hecho hasta ahora es una apreciación cuantitativa, sin localización precisa, de la proporción que ocupa cada masa de cultivo. Pero esto da una visión demasiado somera de la comarca y es conveniente establecer algunas distinciones que destaquen la personalidad de estos pagos. El mapa de tierras cultivadas en 1860 pone de manifiesto la irregularidad de unos territorios respecto a otros, en el total de tierras roturadas, estando algunos labrados en un 10 % o menos y apreciándose en otros un aprovechamiento casi integral del suelo, para labrantío. Naturalmente, el enclave de un municipio fuera o dentro del regadío es razón fundamental para que se ponga en cultivo en mayor o menor grado. Los pueblos que regentan grandes secanos y tienen además alguna proporción de huerta son los menos cultivados, pues las necesidades locales se cubren con la explotación del área regada. Ese es el caso de Zuera, Pina, Zaragoza, San Mateo, que, como compensación, tienen las más importantes extensiones de pastizales. En los de secano, sólo la orientación casi exclusivamente ganadera de sus gentes frena en gran manera las roturaciones y también dan cifras globales o porcentuales muy bajas (Perdiguera, especialmente). En contraste, los pequeños términos municipales dominando exclusivamente zona regada, han puesto en cultivo casi la totalidad de sus tierras, destacando Utebo, La Joyosa, Nuez.

Pero no sólo se observan diferencias en el total cultivado, sino en la distribución de este suelo entre los distintos productos. La calidad del terrazgo (suelos, topografía, regadío) va a establecer ciertos matices, así como la tradición en el mantenimiento de un cultivo y el hábito de consumo local o de Zaragoza, subrayando el carácter de abastecedor de la ciudad que tiene su Campo. La dificultad de flujos comerciales de alimentos, todavía en esta época, estimula a los campesinos al mantenimiento de la producción básica para su propio sustento (pan, aceite, vino y algunas patatas y hortalizas, si es posible) y esto se refleja igualmente a escala municipal.

—El área cerealista

Con este punto de vista, en todos los municipios se dedican a cereal la mayor parte de las tierras, pero mientras en los secanos la proporción de estos productos con respecto al total cultivado oscila entre 90 y 100 %, en el regadío la variación se establece entre 40 y 100 %.

Los pequeños pueblos que explotan casi en su totalidad una zona regada, diversifican en lo posible la orientación cerealista. Así, Alagón sólo dedica el 49 % de su tierra útil a cereal,

mientras que Pastriz, El Burgo, Nuez, con peores dotaciones en sus regadíos, no tienen más remedio que sacar de la producción de grano la parte más importante de sus rentas y por ello cubren un 80-90 % de su labrantío con trigo, cebada u otros cereales. Por supuesto, en los pequeños sectores de estos términos municipales a los que no puede llegar el agua, estos cultivos ocupan el 100 %.

Los municipios que participan de secano y regadío, cultivan en el «monte» sólo cereales como norma general (Pina, Fuentes, Osera, Villafranca, Alfajarín, La Puebla, Torres, Cuarte, María, Villanueva, San Mateo y Botorrita, cumplen esta regla) y buscan el complemento al pan en las huertas, aun cuando éstas no sean muy grandes.

Sólo Żaragoza y Zuera comparten en el secano cereales y viñedos, aun cuando trigo y cebada ocupen la mayor parte (94,8 y 99 %, respectivamente).

Este monocultivo del sector de secano deja paso en el regadío a un cierto policultivo, aunque todavía los cereales ocuparán las mayores extensiones. Así, Villanueva, San Mateo, La Puebla, Torres, Zuera, dedican al cereal del 70 al 80 % de sus regadíos, alternando éste con los productos que entran en la rotación normal (forrajes, legumbres, hortalizas). Alfajarín, Villafranca, Fuentes, Pina y Cuarte tienen una huerta cerealista en un 80-90 % y María dedica a maíz y trigo el 97 % de su zona regada. Zaragoza es el municipio de tipo mixto con menos proporción de cereal en su área de riego: un 63 %, y esto a pesar del incremento de 3.000 hectáreas con posibilidades de ser regadas (23 % sobre la centuria anterior). Posiblemente esto se debe a una mayor presión del consumo urbano, que solicitaría más vino y aceite, hortalizas y frutas, animando a los agricultores a orientar su producción de un modo más comercial. El cereal se cultiva un poco por todas partes, pero sobre todo en el Rabal (el 82 % de este término es cerealista - hortícola), La Almozara, Xarandín (90-92 %), Urdán (75 %), Las Fuentes (68 %).

Entre todos estos municipios de secano-regadío, sólo Osera y Botorrita practican un monocultivo cerealista absoluto, tanto en secano (trigo, cebada) como en regadío (trigo, maíz).

Los términos que carecen totalmente de posibilidades de riego procuran complementar su economía de subsistencia con algunos viñedos, así que en ninguno de ellos existe un dominio absoluto de los cereales: Leciñena y Perdiguera tienen un 3 y un 4 % dedicado a vid; La Muela, el 9 % de su labrantío, y pronto competirá en este reparto del suelo el olivar, que ya en 1897 cubría 95 hectáreas.

En relación a las cifras absolutas de los distintos cultivos, Zaragoza-municipio está, por supuesto, a la cabeza siempre. Respecto a los cereales, el amplio término acaparaba el 24 % del total de la extensión de estos cultivos en la comarca, cubriendo 9.735 hectáreas (72 % de su propio labrantío); inmediatamente puede colocarse a Zuera, con 7.126 hectáreas dedicadas a cereales (93 % de todas sus tierras útiles). Son también importantes, con más de 1.000 hectáreas, Villafranca, Alfajarín, Fuentes, María, La Muela, Pina; Leciñena aporta a la comarca 2.809 hectáreas, y Utebo y Villanueva, unas 900 cada uno.

—Los cultivos arbustivos y arbóreos

La vid y el olivo muestran igualmente muy diversas proporciones en el reparto de las tierras que hace cada municipio. El viñedo existe en todos los términos, excepto los de monocultivo cerealista y en Torres de Berrellén, María y Sobradiel, cuyos amillaramientos no citan ninguna extensión de esta planta. El centro de los regadíos de la comarca (Zaragoza, San Mateo, La Puebla) muestra la máxima densidad vitícola, con casi una cuarta parte de sus huertas ocupadas por cepas. También es importante el viñedo en Alagón, Utebo, Villanueva, con un 15 ó 20 % de su regadío dedicado a él. Los restantes municipios mantienen vides en menor proporción, dando la mínima densidad, en el área regada, La Joyosa y Pinseque, con menos del 5 %. En los secanos tampoco es grande el número de hectáreas que ocupa la vid, dando las

cifras más elevadas el «monte» de Zaragoza (5,3 % de sus cultivos de secano) y la mínima Zuera (menos del 1 %). Perdiguera indica además en su amillaramiento unas 3.500 cepas por hectárea.

En resumen, si consideramos el total del viñedo de secano y regadío, el municipio de la capital vuelve a dar las cifras más altas [196], tanto en porcentaje como en cifras reales: 3.221 hectáreas, lo que supone el 64 % de la vid comarcal y el 22 % de sus propios cultivos. La localización del viñedo en este término ha sufrido algunas pequeñas modificaciones con respecto al siglo XVIII. Si, cuando Asso escribe, las partidas vitícolas por excelencia son las del Rabal, ahora el primer puesto lo ocupa Miralbueno, con 2.793 cahices (1.329 hectáreas), más de la mitad de sus cultivos [197], y después el plano de La Cartuja (558 cahíces, 476 hectáreas y el 41 % del término), extendiéndose el viñedo con bastante densidad también por los tradicionales pagos del Gállego-Ebro (Urdán, Rabal, con más de 200 hectáreas cada uno). MADOZ cita por estas fechas como famoso el vino de Miralbueno y Miraflores, «que puede compararse con el del Campo de Cariñena» [198]. Las variedades cultivadas vienen a ser las mismas que señala Asso: Miguel de Arcos, Royal o Morate, Blanca, Valenciana, Moscatel, Garnacha, para vino; la Albilla, Moscatel romano, Argelina y otras, para mesa.

Aparte de Zaragoza, sólo Utebo tiene más de 200 hectáreas de vides y un pequeño grupo de municipios alcanzan más de 100 (El Burgo, Fuentes, La Puebla, San Mateo, Villanueva y Zuera).

El olivar es particularmente importante en los regadíos del Gállego y Huerva, extendiéndose, como en tiempos pasados, desde María a Zaragoza. En el propio Ebro ocupa, igualmente, extensiones considerables en muchos municipios. Sólo falta en El Burgo, Pina y Sobradiel, además de los términos cerealistas de Osera y Botorrita. En el secano, como quedó dicho, acababa de hacerse la primera experiencia, y todavía no cuenta.

La densidad del olivar en cada término está en proporción inversa con la de los otros cultivos. Alagón es el que ocupa el primer lugar en la importancia relativa del olivar (24 % de su regadío, aunque sólo ocupa realmente 43,2 hectáreas). Zaragoza tiene también un buen porcentaje de olivar (13,6 %) y sus términos proporcionan la mayor extensión total de olivares (1.890,2 hectáreas), que suponen el 85 % de las tierras olivareras de la comarca. Entre los regadíos propios de Zaragoza destaca por su extensión Miralbueno (838 hectáreas), aunque los arbolados más continuos coinciden con los regadíos del Gállego, desde Peñaflor a Mamblas y también en Muzarrifal (Huerva), en cuyas partidas el 95 % de los cultivos son plantaciones de olivares. Igualmente la Romarera (369 cahíces: 175,6 hectáreas y el 68 % del término) tiene viejos olivares, así como toda la zona comprendida entre Las Adulas (cerca del Huerva) y el Plano de La Cartuja. Las más recientes plantaciones, según MADOZ, se instalan en el Rabal y en el Cascajo, sobre unas 257 hectáreas. La zona dedicada a olivares presenta en otros municipios proporciones aceptables, aunque sus cifras quedan siempre muy por debajo de las de Zaragoza, como es natural. Cuarte reserva un 7 % de sus tierras a olivar, y probablemente ésta sería la proporción en Cadrete, al menos hasta 1884, en que unas fuertes heladas destruyeron casi todos los olivos [199]. También en

196. Hay que tener en cuenta que en estos porcentajes y en las cifras totales, se han considerado como Municipio de Zaragoza todos los barrios rurales, algunos de los cuales eran entonces independientes todavía, y que, de estos (Peñaflor, Las Casetas, Juslibol, Alfocea, Monzalbarba) no he podido encontrar los Amillaramientos. Sólo existen datos para Villamayor, que contaba con una buena proporción de viñedos, por lo cual podemos suponer que el porcentaje de este cultivo y de otros de regadío sobre todo, será algo más elevado de lo que se hace constar.

197. Las partidas de Zaragoza que cita Asso no coinciden en extensión con lo que incluye MADOZ en su Diccionario. Así, según Asso, Miralbueno tenía 1.068 cahíces (511,5 ha.); el Rabal, 8.000 cahices (3.046 ha.); La Almozara, 4.300 cahices (1.637,44 ha.). En 1850, Miralbueno era el término más extenso, con 6.544 cahices (3.114 ha.), mientras los otros quedaban en un menor número de hectáreas: el Rabal, 5.805 cahices (2.527,3 ha.); La Almozara, 2.552 cahices (971,8 ha.). Igualmente otros términos cambian de extensión. Por esto la cifra absoluta de cultivos y los porcentajes no están en relación estricta en ambas fechas, lo cual es preciso tener en cuenta.

198. MADOZ, op. cit., p. 629, vol. 16.

199. La desaparición de los olivos, concretamente en Cadrete, a raíz de las heladas de fines del XIX, queda confirmado por las encuestas hechas.

Fuentes y Pastriz el porcentaje es similar. El resto de los pueblos dedican menos del 15 % de sus terrazgos regados a olivares, y aun en Zuera, Nuez y Torres éste supone menos del 1 %.

El aceite se elabora en los numerosos molinos que funcionaban en la propia capital y en los pueblos (Alagón, Alfajarín, Villamayor, Fuentes), pero la capacidad de producción de la comarca superaba la capacidad de elaboración y los litros obtenidos sumarían algo más de la cifra dada por Asso (un millón largo).

—Huertas y frutales

Respecto a la distribución de las zonas de hortalizas y frutales, muy pocos datos pueden servir de base para componer un cuadro coherente. De los viejos catastros se puede deducir que en ninguno de los términos la huerta o los «hortales» superan el 10 % de su regadío. Alagón es el más hortelano (7 %), mientras que La Joyosa, Torres, Pina, San Mateo, Alfajarín y María reservan menos del 5 % para hortalizas, y Villafranca, Nuez, Pinseque, menos del 1 %. En los restantes pueblos no consta.

La producción de las huertas era variada, alternando en algunos municipios cultivos de consumo para uso local y para la venta y algunos de tipo industrial, aunque todavía no se conocía la remolacha. Hortalizas, verduras y legumbres tienen algunas parcelas dedicadas en todas las huertas, lo mismo que las patatas, entrando todas ellas, además, en la rotación con el trigo; con una cierta especialización en las judías destacan además El Burgo, Villanueva, Zuera, San Mateo, Utebo y Torres, y mediante riego por pozos se cultiva este producto también en algunas vales de Torrecilla de Valmadrid, junto a los garbanzos y el maíz [200]. Los forrajes, alfalfa en especial, se asentaban en Alagón, Alfajarín y Zaragoza, y los cultivos industriales, como el lino y la barrilla, de reciente introducción en la zona, tienen algunas tierras dedicadas en Sobradiel, Utebo, La Joyosa, Alagón, Fuentes, Pinseque, Zuera, San Mateo, Alfajarín y Zaragoza. En esta misma línea está la morera, muy destruída durante los Sitios de principios de siglo, pero recuperada cuando escribe Madoz, en 1850. Los morerales tienen interés en el marco agrario de Alfajarín, Pina, San Mateo y, por supuesto, Zaragoza, donde se hicieron las replantaciones con una variedad filipina [201].

Los frutales se habían incrementado también a raíz de la extensión del regadío con la puesta en marcha del Canal y la demanda creciente del núcleo urbano, y así, los árboles, dispersos o concentrados, forman un buen complemento de la economía campesina. Hay una gran variedad de frutas, pero las de pepita (manzanas y peras) comienzan ya a disputar la primacía de que hoy gozan en el Campo zaragozano. La más apreciada, sin embargo, ayer igual que hoy, fue el melocotón. Los cerezos, ciruelas, higos e incluso las granadas, se extienden también. Cuarte y Cadrete, María, Alagón, Utebo, Juslibol, Villanueva, Alafajarín, Pina y, desde luego, Zaragoza, cultivaban frutales diversos. En Utebo y Zaragoza, los melones se sumaban a los ya citados. Dentro de los términos próximos a la ciudad, La Almozara, Rabal, Mamblas y Miralbueno eran los proveedores más importantes.

—Distribución de los cultivos en las explotaciones agrarias

A esta variada y compleja gama de cultivos de secano y regadío que se repartían los municipios, cada explotación respondía procurando diversificarse en lo posible, e incluso cuando un agricultor tenía la totalidad de sus tierras dedicadas a cereal, si éstas eran de regadío, el sistema de rotaciones le daba variedad. Es muy común, no obstante, que los campesinos completasen su economía dedicando una pequeña porción a viñedos o a olivar (algunas veces se cultivan ambas plantas) y un diminuto retazo a hortalizas. Igualmente es bastante común poseer una era. Por supuesto, un propietario acomodado puede practicar este policultivo con mucha más holgura que un minifundista que

200. Este pequeño Municipio, totalmente en secano, está hoy incluído en el Término de Zaragoza. Esto, sumado a los escasos datos que hay sobre él, ha aconsejado no deslindar su producción de la del resto del Término de Zaragoza, considerándolo como barrio rural desde el principio.

201. Madoz, op. cit., p. 629, vol. 16.

sólo explota una o dos parcelas de menos de media hectárea. En este caso, lo más frecuente es la dedicación a cereal, pero algunos plantan vid u olivar si es regadío.

Como ejemplo pueden citarse tres propietarios, uno con tierras en secano y regadío, otro sólo en secano y un tercero «huertano»:

1.° Propietario núm. 56 de Villafranca (secano-regadío).

—Explotación directa de su propiedad.

—Superficie total: 113 cahíces = 65 hectáreas, en 9 parcelas:

—Dedicación:

Secano: 2 parcelas - 7 cahíces = 4,1 hectáreas, totalmente dedicado a cereal.

Regadío: 7 parcelas - 106 cahíces, 4 hanegas, 6 almudes = 60,9 hectáreas.

Cereal: 3 parcelas (2 de 10 a 30 hectáreas y 1 de menos de 10) - 78 cahíces, 7 hanegas, 7 almudes = 45,16 hectáreas.

Vid: 2 parcelas de 3 a 4 hectáreas; 13 cahíces, 3 hanegas, 5 almudes = 7,68 hectáreas.

Olivar: 2 parcelas de 1-4 hectáreas - 10 cahíces, 1 hanega, 5 almudes = 5,82 hectáreas.

Como complemento, anejos: pajar, granero, casa y algo de ganado.

2.° Propietario núm. 58 de Leciñena (secano).

—Explotación directa de su propiedad.

—Superficie total: 13 cahíces, 6 hanegas, 9 almudes = 7,91 hectáreas, en 13 parcelas.

—Dedicación:

Cereal: 7 parcelas - 11 cahíces, 3 hanegas, 9 almudes = 6,56 hectáreas.

Viña: 5 parcelas (de menos de media hectárea) - 1 cahiz, 4 hanegas, 8 almudes = 0,9053 hectáreas.

Yermo: 1 parcela - 6 hanegas, 4 almudes = 0,45 hectáreas.

Como complemento: una casa, un pajar, algún ganado, 11 colmenas.

3.° Propietario núm. 24 de Utebo (regadío).

—Explotación directa de su propiedad.

—Superficie total: 5 parcelas - 3 cahíces, 3 hanegas = 1,93 hectáreas.

—Dedicación:

Cereal: 1 parcela - 6 hanegas = 0,429 hectáreas.

Viña: 2 parcelas - 2 cahíces = 1,14 hectáreas.

Prado: 1 parcela - 3 hanegas = 0,2145 hectáreas.

Yermo: 1 parcela - 2 hanegas = 0,243 hectáreas.

Como complemento: una casa y una caballería.

3. — LA GANADERÍA TRADICIONAL

La abundancia de pastos, muchas veces en suelos no aptos para el cultivo, el peso de una tradición de siglos, mantienen vigente durante el XIX una cabaña ganadera de cierta envergadura, alimentada con idénticos sistemas que en cualquier época anterior. Los amillaramientos de 1862 son los primeros registros ganaderos que existen y, pese a las omisiones que seguramente incluirán, nos dan una visión de conjunto perfectamente válida.

a) La cabaña zaragozana

La ganadería se considera en los pueblos de la comarca como un complemento de la agricultura. No así en la ciudad, donde la larga historia de la Casa de Ganaderos ampara una casta de ganaderos puros cuya base primordial es la cría de ganado menor.

En esta época, la composición de la cabaña es simple: un predominio total del ovino, con un pequeño aditamento de cabrío, algunos vacunos y unos miles de animales de tiro y labor.

El cerdo no constituía cabaña propiamente, y probablemente en cada casa habría uno o dos para el consumo familiar. Los amillaramientos no los citan, así como tampoco a los volátiles. En cambio, las colmenas debían tener mayor trascendencia económica, pues están registradas. Las cifras totales para la comarca se reflejan en el siguiente cuadro:

Ovino	111.924	cabezas
Caprino	4.411	»
Vacuno de granja	438	»
Animales de labor:		
Bovino, mular, caballar, asnal .	6.174	»

(correspondiendo la mayoría a mular, que también se cita como «cerril»).

En total, casi 123.000 animales, repartidos entre campesinos y ganaderos. Casi todos los agricultores poseían alguna cabeza de mular o asnal. Pero la cabaña de ganado de consumo para carne, lana, piel, leche y cría, se repartía entre unos 3.000 ganaderos, sin contar los de la capital, cuya cifra no se conoce. Los rebaños medios serían, según esto, de unas 30 cabezas, pero en realidad había un reducido grupo de grandes propietarios y un gran predominio de campesinos que poseían menos de 10 cabezas, e incluso una o dos tan sólo.

El reparto de esta ganadería entre los distintos municipios es proporcional a la extensión de sus pastos, aunque algunas veces esta regla se rompa, como en el caso de Alagón, municipio de regadío con pocas hectáreas de sotos o prados, que posee una cabaña de 2.936 cabezas de lanar y cabrío, y la más alta densidad ganadera por hectárea (entre 10 y 15 animales cada 10 hectáreas). Aparte de esta excepción y del propio término de Zaragoza, con 40.000 cabezas, sólo de la Casa [202], los pueblos con más fuerte vocación ganadera coincidían con las zonas de montes comunes o municipales. Entre éstos, Pina es el que tiene una cabaña más importante, con 18.697 cabezas, seguida de Leciñena, con 14.468. Zuera mantiene algo más de 7.000 animales, y La Muela, San Mateo, Perdiguera y Fuentes alimentan de 5.000 a 7.000. Alfajarín tiene una cabaña más reducida (1.436 cabezas), pese a sus amplios secanos. Los demás municipios crían unos cientos de ovejas, excepto Sobradiel, Utebo, Cuarte y Nuez, donde no consta este tipo de ganado.

En el mapa sobre la ganadería en este período queda expresado con claridad el número de cabezas de ganado menor que cada municipio deberá soportar por hectárea, y se observa que la densidad no es muy fuerte, aunque hay que considerar que estos pastos no son demasiado ricos, puesto que en muchas zonas las ralas plantas esteparias apenas cubren un 20 % del suelo, y es de suponer que el panorama no sería muy diferente hace un siglo. Realmente, todos los municipios, excepto Alagón, tienen menos de una cabeza por hectárea. Las mínimas densidades están en Torres, Villanueva, Pastriz, Villafranca y Osera.

El tamaño de los rebaños es bastante desigual en los distintos términos. Alagón debe lo numeroso de su cabaña a la suma de muchos pequeños ganaderos (el 88 % tiene menos de 10 cabezas) y sólo hay dos rebaños que superen las 100, sin llegar a 200, y un propietario con 400 cabezas de lanar y cabrío. En los términos con abundante ganado hay, en cambio, un importante grupo de ganaderos con más de 100 cabezas y aun algunos con más de 1.000. Así ocurre en Pina, con tres grandes rebaños que superan el millar, o en Leciñena, donde el 34 % de los propietarios tienen más de 100 animales. En Zaragoza ocurriría otro tanto y, aunque no hay datos sobre esto, puede deducirse de las «ordinaciones» de la Casa de Ganaderos y de los boletines de subastas, que dan cifras de más de 500 cabezas como cabida de muchos acampos y dehesas.

En estos rebaños numerosos, el ganado cabrío es escaso (10 ó 20 animales, rara vez 60 ó 100 cabezas); algún ganadero posee rebaños únicamente de carneros, incluso importantes (en Leciñena, con más de 300 cabezas; en Zuera).

202. Madoz cita, en 1850, 40.000 cabezas de lanar pastando en el Municipio de Zaragoza, pertenecientes a la Casa de Ganaderos, y esta es la cifra que se ha utilizado en la suma de los totales de la comarca, pero Aranda, en su op. cit. comenta que a principios de siglo existían 300.000 cabezas, y en 1870, 80.000.

Los pueblos con cabañas reducidas tienen casi todo el lanar dividido en pequeños grupos de menos de 10 animales, e incluso de 2 ó 3. En El Burgo, por ejemplo, sólo 6 ganaderos (15 %) tienen de 20 a 40 cabezas; en La Joyosa, sólo un ganadero agrupa más de 10 ovejas.

Esta atomización de la cabaña corresponde a la misma atomización de las tierras y confirma lo expuesto anteriormente sobre el papel puramente complementario de una buena parte de esta ganadería tradicional.

A pesar de la explotación de los pastos comunes, que no debía resultar muy cara al ganadero, el ganado no era demasiado rentable si no formaba un rebaño numeroso. Las fichas de declaración de los ganaderos de Alagón nos ilustran claramente al respecto. En ellas se detallan los gastos a deducir, a la hora de obtener el líquido imponible y, como gastos fijos de un rebaño de ganado menor, aparecen el salario del pastor, que oscila entre 400 y 800 reales al año, el mantenimiento de un burro y dos perros al menos, los gastos de esquileo. Si el rebaño era poco numeroso (lanar, caballar, asnal o bovino) se incluía además la estancia en la «bicera» [203] para el cubrimiento de las hembras y el salario de un hombre que las cuidaba durante los dos o tres meses anteriores al parto. Igualmente estos animales, y en muchos casos los pequeños rebaños de lanar, necesitaban durante el invierno alimentos que había que comprar.

Con todo esto, de un grupo de tres ovejas quedaban sólo limpios 4,17 reales al año, y sólo una cabaña abundante (de más de 100 cabezas) rentaba cantidades aceptables (un rebaño de 500 carneros proporcionaba 1.000 reales líquidos).

El gran predominio de ganado menor suponía una utilización de la carne y lana como los más importantes productos y, como productos secundarios, la leche, incluído en esta producción el ganado menor y el bovino de granja. No hay una documentación completa que nos indique hasta qué punto eran importantes estos productos en la economía de cada pueblo, pero las fichas ya aludidas del amillaramiento de Alagón pueden dar una idea de cuál era el aprovechamiento de la cabaña.

Las crías de cabrío y lanar eran normalmente vendidas, oscilando su precio entre 12 y 16 reales por cabeza (no se especifica el peso o la edad). Igualmente, algunos ganaderos tenían yeguas, burras o vacas de cría y vendían los nuevos animales, pero esto es menos frecuente. En estos casos, el valor de una cabeza variaba entre 800 y 1.200 reales; también los mulos eran objeto de comercio.

La lana se vendía casi siempre. Cada oveja proporcionaba alrededor de 3,5 libras (1,225 kilogramos), que se pagaban a 4 reales (poco más de un real la libra; una libra equivale a 350 gramos). Esta producción era importante en los pueblos con abundante cabaña, y colocaba a la comarca en un buen lugar a la hora de animar una industria textil o exportar a otras regiones.

En conjunto se obtendrían unos 1.370 Qm. de lana o algo más, considerando que no se sabe la magnitud exacta de la cabaña de Zaragoza capital.

La leche, fresca o elaborada en quesos, era otro complemento comercializable. No era leche de vaca casi nunca [204] y, en cambio, sí de burra y, sobre todo, de cabra, pero sólo la vendían los ganaderos de rebaños grandes, y lo mismo ocurría con la piel.

b) El sistema de explotación ganadera y la utilización de los pastos

El clima de esta comarca tiene inviernos fríos y secos, aunque soportables, y cálidos y secos estíos agostadores. Sus montes están desnudos casi por completo de arbolado protector y la mayor parte de las aguas subálveas son fuertemente salinas y poco útiles, por lo tanto. La suma de estos hechos implicará la necesidad urgente de buscar pastos de verano para el ganado y complementar la escasez de hierbas inver-

203. «Bicera» o «vecera» es un sector acotado del común donde llevaban a los animales los pequeños ganaderos y los propietarios de ganado de labor.

204. Según JORDANA DE POZAS la primera vaca holandesa para leche se introdujo en la comarca en 1870, vid. página 35, t. III.

nales con la utilización de las barbecheras, lo que, a su vez, redundará en beneficio de la agricultura. Desde siempre fue así y, por eso, la trashumancia hacia los pastos pirenaicos es un rasgo típico del régimen ganadero del Ebro medio, lo mismo que la estampa de los rebaños pastando en el barbecho y en el rastrojo.

Pero la verdadera base de la ganadería del Campo de Zaragoza es la utilización de sus tierras incultas, como ya se apuntó en capítulos anteriores. Estas tierras, repartidas en acampos y dehesas, pertenecían casi en su totalidad a los municipios o comunes y todos tenían derecho a llevar a ellas sus ganados, previo pago de un canon o cumplimiento de otros acuerdos tomados. En las zonas de riego, los sotos o mejanas, las más de las veces de propiedad privada, se utilizaban también para este fin, bien por su dueño o por otros, mediante el arriendo de las hierbas.

Cada cabaña pastaba dentro de los límites de su municipio, excepto en un cierto número de montes mancomunados entre dos o más ayuntamientos. No eran éstos muchos, pero demuestra unos lazos de unión entre las diversas comunidades: así, Zuera y Leciñena tenían mutuo disfrute de los Montes Medianos de la primera; San Mateo compartía todos sus pastos con Leciñena y Zuera, excepto el Vedado de San Mateo, y Alagón, que escaseaba de hierbas, compartía con Torres y otros pueblos los pastos del Castellar del Duque, previo acuerdo con su propietario. Otras veces, este derecho común era discutido por una de las partes y surgían conflictos, generalmente entre el Ayuntamiento de Zaragoza y algunos de los vecinos, especialmente Zuera, puesto que la ciudad reivindicaba sus derechos a pastar en los montes Pedregal, Puitroncón y Ballones; también hubo litigios en La Muela, y hubo dudas y reclamaciones respecto al aprovechamiento de las Vales, compartidas con María, y el Monte del Litigio, que reclamaba Mediana. Zaragoza compartía igualmente Monte Oscuro con Leciñena, Perdiguera, Villamayor, Peñaflor, Pastriz, La Puebla. Es todo esto un residuo de las aleras medievales y los privilegios concedidos a Zaragoza, de los que ya se ha hecho mención.

Los pastos comunes tenían también otras limitaciones a la entrada libre de cualquier tipo de ganado, puesto que ya desde la Edad Media se habían ido deslindando zonas para el uso exclusivo de dos tipos de ganado: el de labor (dehesas boyales o boyerales) y el de abastecimiento (dehesas de la carne). Este sistema se mantiene todavía vigente en toda esta primera etapa del XIX, como ha constatado M. C. GIMENO en La Muela [205], o como puede deducirse de la expropiación de estas dehesas que constan en los boletines de ventas bajo la denominación de «bienes propios» [206].

c) Los acampos, como sistema de explotación del monte zaragozano

Los acampos, cuyo origen ya se analizó en capítulos anteriores, son sin duda los acotamientos más importantes de los montes comunes, porque todavía durante esta centuria el propietario de estos secanos no era el ganadero que los explotaba, sino que seguían perteneciendo al Ayuntamiento zaragozano y eran considerados como bienes de propios. Esto queda muy claro en las ordenaciones redactadas por la Junta de la Casa de Ganaderos [207] en 1804-1805, donde se reglamenta definitivamente el disfrute de estos pastos, ajustando de nuevo los precios que debían pagarse, a modo de alquiler, al municipio y la cantidad que, como compensación, tendrían derecho a percibir los ganaderos que no tuviesen acceso a los acampos.

El hecho de que estos montes no hayan sido afectados por las roturaciones a lo largo de estos

205. M. C. GIMENO, op. cit., pp. 35-37.

206. Vid. Boletín núm. 307 de 1860, donde se subasta la «Dehesa de la Carne» de Leciñena, con 406 cahices. Otras quedarían exentas, quizá.

207. Las Ordenanzas de la Casa de Ganaderos se aprueban y redactan en 1804-5, y permanecen en vigor hasta las nuevas leyes de asociaciones del período actual. El texto de la utilización de los pastos está íntegra y literalmente transcrito por F. ARANDA en su op. cit. Es la Ordenanza primera, título VIII.

Se estipula el pago de un «equivalente» de 975 libras, 7 sueldos, 2 dineros, a los no «acamperos», y de 15.000 reales al año a los Propios, más unas 300 libras de contaduría, etc., pagadas estas dos últimas cantidades por los que disfrutaban de los acampos modernos, mientras la primera cantidad habían de darla los «acamperos» antiguos.

siglos se debe no sólo a la presión que la Casa de Ganaderos pudiera ejercer, como grupo social económicamente fuerte, para mantener baldíos unos pastos que le eran necesarios (de hecho, en las ordenanzas se prohibe expresamente roturar), sino también a la dificultad de poner en valor con las técnicas existentes estas vastas áreas de yesos deforestados y de pedregosos glacis o terrazas, donde no podía llegar el riego. Sólo en la zona próxima al Canal Imperial se pierde un acampo, repartido en lotes de tierras de cultivo. A cambio de esta pérdida, la Casa de Ganaderos recibirá 14 acampos más, como se dijo en páginas anteriores. Con esto, al comenzar el siglo XIX existían 31 acampos: 17 «viejos» y 14 «modernos», cuya superficie exacta no consta, pero probablemente sería la misma reseñada en los Registros de la Propiedad desde 1930, con un total aproximado de 62.000 hectáreas, incluyendo el Castellar.

Igualmente se desconoce la exacta denominación de los acampos en esta época. Salvo los expropiados a raíz de la desamortización (de Santa Engracia y de Santa Fe). Algunos quizá mantuviesen su nombre original, aunque pasasen a ser propiedad privada unos años más tarde (eso parece probable para los acampos de Campillo, del Hospital, utilizado por esta institución para su ganado de abastecimiento, del Castillo, de las Cabras, del Santísimo...), pero los demás no puede asegurarse que no cambiasen el nombre por el del nuevo propietario, como ha ocurrido después.

En cuanto a la localización, aproximadamente sería la actual, que puede verse en el mapa adjunto. Hay tres zonas de acampos: el interfluvio entre el Huerva, Ebro y Ginel, el amplio sector de glacis que se extiende entre el Huerva (orilla izquierda), Ebro y Jalón, y el área delimitada por el Gállego (orilla derecha), Ebro y el Castellar. El hecho de que no existan acampos en el interfluvio Gállego (orilla izquierda)-Ebro se debe a que hasta principios del XX lo ocupaban dos municipios independientes: Peñaflor y Villamayor.

Las ordenaciones de la Casa de Ganaderos van a plasmar por escrito, respecto a los acampos, lo que ha venido manteniéndose por acuerdos o tradición desde el siglo XVII. Se confirma que sólo los vecinos de Zaragoza o sus barrios pueden pertenecer a la Casa de Ganaderos y que sólo los miembros de dicha Casa tienen acceso al disfrute de un acampo. Como ya quedó expuesto, el reparto de los acampos se hizo por sorteo y su adjudicación no sólo era vitalicia, sino hereditaria por línea directa, lo cual se mantuvo a pesar de las opiniones en contra, que estimaban injusto el procedimiento. En caso de que un «acampero» muriese sin herederos o por cualquier causa renunciase a sus derechos, el acampo volvía a sortearse de nuevo. Ahora bien, en las ordenanzas se hace constar taxativamente que el ganadero que no cumpliese las reglas establecidas, perdería todos sus derechos sobre el acampo. Tales reglas eran el pago de los cánones o censos y el mantenimiento de una cabaña de 200 a 750 ovejas, como mínimo, según la extensión y calidad de los pastos, a fin de conseguir un aprovechamiento integral de lo adehesado. En caso de que el ganado del propio «acampero» no fuera suficiente, podría completar el número de cabezas establecido con otro propietario o «herbajante» [208], pero sin sobrepasar los límites máximos. El incumplimiento de estas cláusulas dejaría de nuevo vacante el acampo y, en una nueva adjudicación, tendría preferencia el ganadero más antiguo que no fuese «acampero». El nuevo ocupante sólo debería pagar al antiguo usuario la cantidad en que los peritos tasasen la paridera.

Otras cláusulas se añaden a éstas, para matizar mejor el aprovechamiento del monte. En primer lugar, ningún ganadero podría disfrutar de dos acampos, y si por herencia tuviese derecho sobre más de uno, debería renunciar a alguno de ellos, eligiendo voluntariamente el que más le conviniese. En segundo lugar, el «acampero» no podía vender el acampo, puesto que no era de su propiedad, pero sí podía vender sus derechos y la paridera junto con el ganado. Esto influirá, como ya veremos, en los

208. Esta expresión consta en las Ordenanzas refiriéndose al que utiliza los pastos del Acampo.

pleitos entre «acamperos» y Ayuntamiento, más adelante.

Así, al disfrute hereditario de estos montes, ligados muchas veces a una misma familia durante más de dos siglos, viene a sumarse este derecho a vender, lo cual puede ser el gérmen de una idea de propiedad absoluta que se consolidará años más tarde.

Con respecto a los cánones o cargas que debían pagarse, se mantiene la cifra acordada con el Ayuntamiento el siglo anterior, de 15.000 reales a perpetuidad, que deberán ser aportados por los usuarios de los acampos «modernos». Además de esto, y como reconocimiento de que se está utilizando un bien común, se establece el «equivalente» de 975 libras, 7 sueldos, 2 dineros, que los «acamperos viejos» deberán pagar, y que será repartido entre los ganaderos de la Casa, «indotados» (sin disfrute de acampo), a razón de un real de plata por cabeza lanar, siempre que el rebaño no exceda de 200 animales. Sólo si vende o pierde su ganado perderá también el derecho a cobrar este canon. Esto supone una cierta protección para el pequeño ganadero, que por su escasa cabaña nunca podrá acceder al disfrute de un acampo (recuérdese el límite mínimo establecido).

Además de estas cantidades, los 31 «acamperos» están obligados a pagar las 300 libras de la Real Contribución, contaduría, etc. Los «herbajantes» que compartan un acampo compartirán también estas cargas, proporcionalmente a su ganado.

Igualmente se legaliza y confirma la ordenación de pastos que establece un período de descanso para los acampos. Los «acamperos» sólo podrán disfrutar de modo exclusivo de estos montes entre diciembre y marzo. De marzo a junio los pastizales quedan abiertos a todos los ganaderos, aun cuando no pertenezcan a la Casa, para facilitar así el tránsito hacia los pastos de altura. El mes de julio, seco y cálido, señala el comienzo de la veda, prohibiéndose el pastoreo a todo tipo de ganado de cualquier ganadero y manteniendo el monte en reposo para la regeneración de la vegetación, al menos hasta noviembre. En este mes, algunos «acamperos» podían comenzar a introducir sus rebaños, previa licencia del Justicia.

Estas disposiciones interesaban realmente a la Casa de Ganaderos, pues garantizaban un buen aprovechamiento del monte y sobre todo el control de las amplias extensiones de secano del municipio y la defensa de los intereses comunes de los ganaderos frente a los de los agricultores o cualquier otro tipo de ciudadanos. Por ello la Junta se encargó durante la primera parte de este siglo de que se cumpliesen con exactitud. Dicha Junta quedó constituída definitivamente por seis ganaderos, tres «acamperos» y tres no, mientras que los cargos de Justicia, Teniente y Procurador recaerían en ganaderos indistintamente, con o sin acampo. Esto es importante, pues en el futuro, dominando en muchos momentos los «acamperos» sobre los que no lo eran, se apoyaron las pretensiones de los primeros sobre la propiedad de los acampos frente a los intereses de la comunidad.

Esta prioridad de los ganaderos de la Casa sobre un territorio originariamente de uso común no quedó aceptada del todo por los zaragozanos, a pesar de las Ordenaciones, puesto que los no ganaderos, que no sacaban provecho alguno de esta situación, no estaban de acuerdo con ella, y el propio Ayuntamiento no tenía intención de que los cánones cobrados permaneciesen estáticos indefinidamente. Por esto en 1820 el municipio trató de reafirmar su carácter de propietario de los montes y acampos zaragozanos, sin que obtuvieran nada, y en 1845 varios vecinos de la ciudad pretendieron que se reconociese su derecho a leñar, sin obtener tampoco sanción favorable. La venta de algunos acampos, a raíz de la Desamortización, provocó un cúmulo de protestas en el Ayuntamiento, formulándose una reclamación ante notario, que tampoco surtió ningún efecto. De este modo nada quedó aclarado, complicándose mucho más las cosas durante los años que siguieron a la ley de Desamortización de Mendizábal y la nueva legislación de finales del XIX y principios del XX, etapa en la que quedará definitivamente resuelta la contienda, no a favor del Ayuntamiento o la Casa de Ganaderos, sino de los particulares.

4. — LOS ULTIMOS VESTIGIOS DE LAS ACTIVIDADES NO AGRARIAS TRADICIONALES

Poco ha cambiado desde fines del XVIII hasta la fecha de los amillaramientos: las mismas industrias artesanales, cuyo núcleo más importante sigue siendo Zaragoza, y cuyas materias primas son las locales agropecuarias. MADOZ recoge la clase y número de estas industrias en cada uno de los pueblos comarcanos y sus cifras pueden resumirse así:

PUEBLOS		*ZARAGOZA*
Molinos harineros	21	4, más de 3 fábricas de harina
Molinos de aceite	10	140
Fábricas de salitre	8	1

Existían además en los pueblos una fábrica de estameña (Fuentes), un batán, un martinete de alambre y una fábrica de calderos (San Mateo), dos fábricas de papel, una de ellas de papel continuo «La Zaragozana» (Villanueva) y las necesarias herrerías, hornos, etc.

En Zaragoza la crisis de la industria de los siglos anteriores se acentúa después de la Guerra de la Independencia y las guerras civiles de la primera mitad del siglo. Los mismos telares de lana del Hospicio de Misericordia que cita ASSO siguen funcionando malamente, según recoge MADOZ. Algunas fábricas de torcido de seda o pañuelos y medias, algunas de cáñamo y lino. También empieza a experimentarse con algodón, pero los cuarenta telares puestos en función no parecen haber dado resultado a mediados de siglo [209]. Un reducido número de fábricas de cerámica, de vidrio basto, de curtidos, de yeso, de velas y jabones, de botones, de sombreros, una fundición y algunas sierras movidas por el agua del Canal Imperial, completan el cuadro industrial de Zaragoza y su Campo.

Ante esta escasez de producción, la demanda local exigía la actividad de un comercio que aportase una mayor variedad. Así había que comprar fuera de la zona paños de todo tipo, hierro en barra labrado y fundido, quincallas y otros objetos de lujo, productos tintóreos, madera para la construcción y algunos productos alimenticios que no se producían (arroz, garbanzos, habichuelas, bacalao).

Para equilibrar esta balanza comercial se exporta lana, trigo y harina, vino, aceite, chocolate, jamón, algunos objetos de hierro fundido, algunos tejidos de seda, sobre todo negra, y botones. Cataluña era el principal centro receptor, aunque algunos productos iban a muy diversos puntos de España. Las importaciones se hacían también de San Sebastián, Santander, París, Lyon... [210] Las mismas vías que antaño y, de un modo local, el Canal, se veían activados por este comercio.

Puede añadirse la explotación de algunas canteras de yeso (Cuarte, Leciñena, Villamayor, Villanueva), de una fábrica de sal (Torres de Berrellén) y de carbón en el término de Villanueva [211].

B. — LA EVOLUCIÓN Y REVOLUCIÓN DE FINALES DEL SIGLO XIX

En este inmovilismo ancestral, con tan escasos destellos de renovación, los primeros toques de atención que van a sonar en esta comarca, como en muchas otras de España, serán las desamortizaciones, que indicarán el cambio en la estructura de la propiedad, iniciado tan sólo con la desaparición de algunos señoríos, pese a lo discutible de sus resultados. Paralelamente,

209. MADOZ, op. cit., vol. 16, p. 519.

210. *Ibidem*, p. 633.

211. Una mina de carbón de piedra es citada en Villanueva por MADOZ (vol. 16, p. 203), pero ha debido sufrir una confusión con las zonas de carboneo vegetal, de cuya existencia dan fe los topónimos que se conservan. Respecto a la mina de sal de Torres, está citada en el «Boletín de Ventas» núm. 1.855, año 1877. Se especifica que su rendimiento es de 5.000 Tm. de sal limpia y 606.700 pesetas al año.

la Sociedad Económica de Amigos del País se reorganiza e intenta dar un nuevo impulso a la cultura y a la economía, como señala A. M. NAVARRO [212], amparada por la instalación del ferrocarril Madrid-Zaragoza, cuyo proyecto es aprobado en las Cortes en 1864. Ese mismo año se pone en marcha la línea Moncada-Lérida-Zaragoza y ya el año antes habían quedado concluídos los empalmes Pamplona-Zaragoza y Bilbao-Tudela. En años sucesivos se hará más densa la red hacia otros puntos del valle del Ebro. Las nuevas técnicas van invadiendo por fin la comarca: el gas se empieza a fabricar en Zaragoza en 1864 con capital francés; en 1883 se instala la primera red de energía eléctrica.

Pero además de estas bases para una revolución industrial, el impulso definitivo a la economía va a estar íntimamente ligado a la agricultura, con el cultivo de la remolacha azucarera, introducido en la comarca entre 1885 y 1895, que traerá de la mano la instalación de fábricas para su elaboración y derivados, y de una maquinaria, precisa para el montaje de las mismas.

Las Exposiciones Económicas de 1868 y 1884 quisieron demostrar que Zaragoza se incorporaba a la marcha moderna del mundo occidental. La primera fracasó y la segunda no fue demasiado brillante: faltaba aún mucho por hacer.

1. — LAS DESAMORTIZACIONES

Las expropiaciones relámpago que tuvieron lugar a raíz de la Guerra de la Independencia, con la supresión de algunos conventos, señalan el principio de una era de desamortización que, si bien afectan muy poco a Zaragoza durante los primeros años, culminarán con las ventas masivas de bienes «muertos», eclesiásticos y civiles (de Propios, del Estado, de Beneficencia), de 1855 en adelante.

Ante estos hechos, puede hablarse de dos etapas en el proceso desamortizador en la comarca: primera mitad del siglo XIX, hasta la subida al Poder de Mendizábal y segunda mitad de la centuria.

a) Las expropiaciones de la primera parte del siglo XIX

La subida al trono de José Bonaparte (1809) fue acompañada de un Decreto de supresión de órdenes religiosas, pero sus efectos fueron meramente temporales, manteniéndose lo que duró la dominación francesa. Respecto al Campo zaragozano sólo afectó a algunas propiedades religiosas, de las cuales la más importante fue el monasterio de Santa Fe, ocupado por los franceses y expropiado en estos primeros años. Las tierras se vendieron en 1812 con cargo a la Real Hacienda, pero en 1814 Fernando VII anula estas disposiciones y los cistercienses ocupan de nuevo el monasterio. Sólo en 1820 —segunda época de las Cortes de Cadiz— vuelven a decretarse desamortizaciones, y esta vez Santa Fe perderá definitivamente sus posesiones, pasando a ser de Cadrete las fincas que explotaban sus habitantes como colonos del monasterio.

En 1836 se ponen en vigor las medidas de reestructuración de la propiedad rústica y urbana, impulsadas por Mendizábal que acaba de subir al poder. Se preveía que estas medidas rescatarían de la inactividad los bienes eclesiásticos, y la legislación afectaba a toda España. Pero en la comarca de Zaragoza tuvo más importancia urbana que agrícola [213], puesto que estas medidas, prolongadas hasta 1845-47, afectaban tan sólo al clero regular. Por ello en los pueblos comarcanos se vendieron sólo algunos conventos que incluían un pequeño huerto o alguna parcela en el regadío, como los Agustinos de Alagón, o algunos casos de Zuera. En Zaragoza-ciudad, en cambio, las expropiaciones en el casco urbano fueron numerosísimas, aunque igualmente se reflejaron muy poco en el ámbito rural. MADOZ cita como desaparecidos entre 1835-36 los conventos de Santa Engracia,

212. A. NAVARRO, op. cit., p. 45, cita estos datos, recogidos de la Memoria de la Cámara de Comercio e Industria de 1927, donde yo los he consultado.

213. Siendo fundamentalmente ventas de bienes inmuebles urbanos, no interesa para el objeto de este trabajo profundizar más en el tema. Por eso no se han analizado los Boletines correspondientes.

Trinitarios, Capuchinos, Predicadores, Carmelitas, Agustinos descalzos, Colegio de las Vírgenes... y muchos otros [214]. Unos años después continuarían las ventas, en el mismo tono (1842-47). De esta fase son las subastas de Jesús Extramuros, Santo Domingo y Cartuja de la Concepción o Cartuja Baja. Este último monasterio con todos sus bienes fue sin duda la expropiación más importante de estos años. Dividido en lotes, salió a postura en febrero de 1848, censándose un total de 9.572 varas cuadradas (5.642 metros cuadrados) de edificios (celdas, capilla, salas, claustro), jardines, corrales, etcétera, además de 23 cahíces, 8 cuartales, un almud y medio de tierras cultivadas (11,1635 hectáreas), de las cuales 19 cahíces, un cuartal eran olivares, con 213 árboles jóvenes (9,0811 hectáreas), 3 cahíces, 3 cuartales, 3 almudes, tierra blanca (poco más de una hectárea) y otro tanto huerta con frutales [215]. Esta propiedad quedó en manos de un particular que en 1897 la repartió entre sus herederos, según puede deducirse de las escrituras conservadas.

b) Las ventas de 1855-1879

El proyecto de Mendizábal no se llevó a cabo de un modo absoluto durante su mandato, permaneciendo latente la idea de expropiar, no sólo los bienes de las órdenes religiosas, sino todos los que estaban en manos de diversas organizaciones municipales, de beneficencia o religiosas, considerados como no explotados convenientemente. Las leyes promulgadas el 1.º de mayo de 1855 y 11 de junio de 1856 abren el camino a estas ventas de bienes «muertos» [216].

Estas subastas afectan de un modo mucho más agudo que las de la primera parte del siglo a la comarca zaragozana, puesto que el clero secular y los municipios poseían numerosas fincas en regadío y en secano. Los datos que se conservan dan fe de esto. La lista de documentos aparece bastante completa: son los Boletines de Ventas de Bienes, conservados en el archivo de Hacienda, que abarcan desde 1856 a 1879, año en que se interrumpen. A lo largo de este período sólo faltan los boletines correspondientes a 1857, 1865 y 1872.

Durante este período saldrán a la venta 39.787 hectáreas, que quedan reducidas a 34.319 si descontamos los bienes que fueron subastados más de una vez por no encontrar postor o por quiebra. A esta extensión de tierras habrá que añadir 568 casas, 51 pequeñas industrias, solares, graneros, pajares y una mina de sal, la mayor parte de los bienes pertenecientes a los Propios (92 % de las tierras) y al clero, éstos casi en su totalidad cultivos de regadío [217].

La mayor cantidad de tierras expropiadas corresponden a los montes dedicados a pastos: dehesas y acampos, que suman 85 fincas y suponen unas 30.000 hectáreas, todas ellas de bastante extensión, destacando el Vedado de Villanueva con 1.086 hectáreas. Estos secanos incluyen algunas veces cierta extensión de cultivos (cereal, vid), edificios, balsas, alguna cantera o fábrica, y están sujetos a servidumbre de paso o algunas otras cargas, que quedan explícitas en los boletines, salvo en los acampos de Zaragoza-municipio, donde no constan las sujeciones que de hecho tenían.

Los sotos y mejanas cubren 1.300 hectáreas (60 propiedades, no muy grandes), incluyendo algunas veces frutales o algún cuadro de cultivos.

---

214. A. NAVARRO, pp. 53-54. También MADOZ recoge una lista completa de los monasterios de Zaragoza, expropiados en estas fechas (vid. vol. 16, pp. 575 y sig.).

215. Datos obtenidos en los Boletines de Ventas, números 1, 2 y 3, año 1848.

216. La ley considera «bienes muertos», y por ello expropiables, los de las Corporaciones Civiles y clero secular y regular, y Beneficencia. La clasificación consta en cualquier Boletín. Se consideran bienes de las Corporaciones Civiles los de Propios, Beneficencia, Instrucción pública, cuyos productos ingresan en la Caja del Estado, y los demás bienes que, bajo diferente concepto, correspondan a las provincias o a los pueblos. Son bienes del Estado los que llevan este nombre, los de Instrucción Pública Superior, los del clero, los del secuestro del ex Infante D. Carlos y los de las Ordenes Militares y de San Juan de Jerusalén.

217. Sobre este tema publiqué, en 1972, un artículo detallado, al que remito, *Notas sobre la Desamortización de Bienes eclesiásticos y Civiles, en la Comarca de Zaragoza, durante la segunda mitad del siglo XIX*.

Las tierras de cultivo suponen 1.264 hectáreas muy fragmentadas (1.073 parcelas en el regadío y 29 en el secano). En total, apenas un 4 % del conjunto de tierras subastadas, pero su importancia económica y social es mucho más acusada que la de los extensos pastizales incultos. La distribución de estas tierras queda expresada en el siguiente cuadro:

	REGADIO	*SECANO*
Olivar	67,90 Ha. (3.607 árboles [218])	—
Vid	47,51 Ha.	—
Huertos	59,13 Ha. (con 1.957 frutales)	—
Cereal	975,17 Ha.	85,09 Ha.
Cereal más vid	29,74 Ha.	—

La Desamortización afectó mucho a algunos municipios, aun cuando no es posible conocer proporción exacta puesto que no se sabe la extensión total de los términos entonces. Pero comparando las cifras con la superficie actual puede verse en el mapa adjunto cómo destacan proporciones bastante fuertes (por encima del 20 % del municipio) donde se desamortizan las dehesas y montes del común (Botorrita, Cuarte, Perdiguera, La Muela, Osera, Villanueva, Zuera), siendo la cifra más alta la de Cuarte (92 % de las tierras) [219]. Los grandes municipios de Pina y Zaragoza consiguieron preservar una buena parte de sus tierras de las expropiaciones, pero aun así salieron a subasta un 10 y un 7 % de sus términos, respectivamente. Porcentajes parecidos se venden en Alagón, El Burgo, Cadrete, Pastriz, Utebo. Algunos pueblos apenas se vieron afectados por la Desamortización (menos del 1 % en Alfajarín, Fuentes, San Mateo, Nuez, María, Torres; un uno por ciento en La Puebla y Leciñena) y un pequeño grupo quedó completamente excluído (La Joyosa y Sobradiel, que eran casi totalmente señoríos, Villafranca y Pinseque).

En cifras absolutas, Zaragoza (8.006,76 hectáreas, incluídos sus barrios) es la que sufre confiscaciones más importantes, y después Zuera (7.843,76 hectáreas); entre ambas casi la mitad de los bienes desamortizados. Entre los barrios rurales de Zaragoza destacan Villamayor y Peñaflor, con dos y tres mil hectáreas; en los restantes municipios, Perdiguera, La Muela, Pina y Villanueva, con más de 3.000 hectáreas y Osera con más de 1.000. Pero la mayor parte de las tierras de regadío cultivadas que se subastan pertenecen a Zaragoza y su contorno (Utebo), y esto es importante, pues afecta íntimamente a la estructura de la propiedad campesina.

Las repercusiones de venta de tierras en la estructura agraria de la comarca no siempre quedan claras. En el caso de los secanos, la presión de los habitantes de cada municipio, que veían desaparecer un complemento a sus recursos, en general modestos, supuso que muchas de las dehesas o acampos salieran a subasta año tras año sin que fueran compradas y, al fin, quedasen sin postor en el mismo régimen mantenido hasta entonces. Pero otros montes fueron vendidos, iniciando un período de grandes latifundios en el secano, aunque no puede precisarse claramente quién compró las grandes fincas [220]. Sin embargo, las tierras de regadío quedaron en buena parte en manos de los arrendatarios o colonos, lo que supuso una atomización de la propiedad, pero ninguna variación en las explotaciones, aunque quizá en este aspecto

218. El número de olivos y frutales está incompleto, pues no consta en la descripción de todas las parcelas.

219. Esta proporción hay que tomarla con reserva, pues no estaba bien delimitado el Municipio todavía y es probable que fuese más grande que el actual. Las investigaciones que lleva a cabo R. M. GIMÉNEZ en este momento aclararán la cuestión.

220. L. M. FRUTOS, *Nota sobre la Desamortización*, op. cit., p. 145.

el beneficio resultante de la Desamortización fue un mejor reparto de la renta agraria.

Pero además, la Desamortización actuó de modo indirecto: por una parte se despertó de nuevo el hambre de tierras y por otra el municipio de Zaragoza no sólo debió reorganizar sus contornos, modificando sus límites, sino que la venta de cuatro acampos expropiados bajo la confusión que creó el que estuviesen explotados por el clero (acampos de Santa Engracia, de Santa Fe y otros), puso de nuevo sobre el tapete el secreto deseo de los «acamperos» de poseer en completo dominio los pastos, y trajo consigo una serie de pleitos que sin llegar a ningún resultado positivo serían, sin embargo, la base de las apropiaciones de los primeros años de la centuria siguiente.

De un modo más concreto pueden enumerarse como resultados de la Desamortización:

1.° El acceso a la pequeña propiedad de unos doscientos colonos que cultivaban fincas de regadío.

2.° La constitución de latifundios de secano, que existen todavía en nuestros días.

3.° La pérdida de tierras o pequeñas industrias del común, aun cuando no se vean afectadas todas las propiedades sacadas a la venta, por la presión ejercida por el propio municipio.

4.° El reajuste de los límites municipales de Zaragoza, que debía ceder Monte Oscuro a los pueblos del contorno (Villamayor, Perdiguera, Pastriz, Peñaflor, La Puebla), y deslindar algunos montes cuya propiedad compartía con otros municipios, aun cuando no los perdiese. Igualmente sus montes quedan mermados en unas 3.000 hectáreas de acampos enajenados.

5.° Las futuras especulaciones con las tierras compradas en esta etapa o no y la merma de los bienes comunes por apropiaciones de particulares, que aprovecharon la nueva estructuración de la propiedad para acaparar ilegalmente algunas fincas.

2. — LA SEGUNDA REVOLUCION AGRICOLA: LOS CULTIVOS INDUSTRIALES, LAS NUEVAS TECNICAS

A pesar del intento de reorganización jurídica de las tierras que supuso la Desamortización, la perspectiva agrícola no era muy prometedora, y lo mismo el panorama industrial. Algunos autores y comentaristas de la época se hacen eco de esta situación; la competencia de otros productos químicos habían hecho desaparecer la barrilla y el zumaque, que prosperaron el primer tercio de la centuria; el lino quedaba eliminado, al prohibirse las labores de enriado, y tanto esta fibra como la seda sufren la fuerte competencia del algodón forano; algunas plagas que no se sabían combatir atacaban furiosamente los cultivos, siendo la de la vid la más perjudicial; el cereal se cotizaba muy bajo [221] y, por último, las terribles heladas de 1887 hacen retroceder el olivar que no volverá ya a ocupar sus antiguas áreas. Era urgente hacer algo para activar esta agricultura moribunda, y así lo pensaron algunos zaragozanos conscientes.

a) La Granja Agrícola de Zaragoza

Por eso, cuando en 1881 se publica un Real Decreto ofreciendo medios para montar una Granja Modelo a las tres provincias que lo soliciten, Zaragoza reaccionará rápidamente y cubrirá en dos meses todos los trámites y requisitos, siéndole concedida la instalación de dicha granja [222]. Es éste un momento verdaderamente histórico para el campo de la comarca, como un siglo antes lo había sido la llegada de las aguas del Canal Imperial. La granja pretendía inyectar una savia nueva a la rutinaria agricultura, introduciendo técnicas que ya se utilizaban con éxito en otros países, experimentando con nuevos cultivos, para diversificar la producción y hacerla rentable, y preocupándose además de instruir al campesino, propagando conocimientos agronómicos prácticos, no sólo en relación con los cultivos, sino también con la

221. J. JORDANA, op. cit., vol. IV, p. 283.
222. *Ibidem*, p. 282.

ganadería. Era casi el mismo plan que propugnaba Asso, sólo que esta vez se lleva a cabo.

La Granja Modelo, que se llamó Granja Agrícola de Zaragoza, se instaló en la «Torre de la Infanta», cedida por la Diputación Provincial, y comenzó inmediatamente su labor investigadora y docente.

Durante los primeros años, bajo la dirección de Rodríguez Ayuso, se ensayaron muchos cultivos, de los cuales sólo la remolacha y el tabaco dieron resultado, mientras otros fracasaban [223]. De éstos, el tabaco, de mala calidad, se abandonó pronto. Más adelante se introdujo el trébol rojo y se promovió la expansión de las legumbres. En 1892 comenzaron las enseñanzas para la formación de peritos agrícolas.

En 1903 queda constituída esta Granja Modelo como Centro Regional, llamándosele en 1907 «Escuela Práctica Regional». Pero su labor sigue siendo la misma. Implantada definitivamente la remolacha, de cuyas repercusiones hablaremos más adelante, se investigó sobre mejora de semillas, sobre las plagas que atacaban, no sólo a esta planta, sino a otras, se luchó contra la langosta, que arrasó la comarca entre 1914 y 1922. Igualmente se intentó extender el uso de aperos y maquinarias modernas, como el arado «Bravant», la práctica del ensilado de forrajes, razas ganaderas selectas, y acostumbrar a los labradores al uso de abonos verdes y minerales, convenciéndoles experimentalmente [224].

Cuando en 1925 ocupó Lazparán la dirección de la Granja, la actividad no decreció, sumando los avances técnicos del momento a sus programas, para hacer llegar mejor a todos su labor (creación de auto-laboratorios ambulantes, programas de radio, películas informativas). Igualmente se consiguió al fin adaptar una variedad de algodón de ciclo corto y comenzaron los experimentos con maíces híbridos y la expansión de la alfalfa, hasta ese momento cultivo muy secundario [225].

En 1940 la Granja de Zaragoza quedó convertida en Centro de Investigación, ligado al Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, bajo la denominación de «Centro de la Cuenca del Ebro» y más específicamente, «Establecimiento de Cultura de los Grandes Regadíos Zaragozanos».

El balance de esta Granja Modelo es positivo a lo largo del período, y a su labor debe la comarca el despunte de una moderna agricultura, ligada al laboratorio y a la enseñanza práctica, sirviendo de cauce a la introducción de técnicas y cultivos.

b) La introducción de la remolacha y otros cultivos industriales

Si las investigaciones de la Granja Agrícola habían hecho posible la adaptación de la remolacha, cultivada ya en Granada desde 1885, el impulso definitivo a su expansión lo recibe de la situación coyuntural del mercado del azúcar tras la pérdida de Cuba, con un programa del Gobierno que fomenta y protege la plantación remolachera [226].

Consecuentemente, los agricultores y los industriales se animan a un tiempo: los primeros, a introducir definitivamente esta planta, en rotación con el cereal y el trébol; los segundos, a montar refinerías que abren la puerta a la industrialización de la comarca. Las propias azucareras proporcionaban las semillas (en su mayor parte de origen francés o centroeuropeo) y también los abonos nitrogenados en gran abun-

223. *Ibidem.* Cita las investigaciones hechas sobre el algodón, señalando que, tras muchos ensayos, se consiguió introducir la variedad ruso-búlgara de ciclo corto, porque la «Texaplan-35» americana tenía un ciclo vegetativo demasiado largo para este clima, coincidiendo su maduración con los primeros fríos de noviembre.

224. *Ibidem*, p. 264. En la Memoria de la Cámara de Comercio e Industria de Zaragoza, publicada en 1927, se ha recogido la cifra de 150.000 Qm. de fertilizantes usados en la comarca (*Desarrollo Industrial y Comercial de la Provincia de Zaragoza*, editada por dicha Cámara, p. 334).

225. Vid. nota 223. Las investigaciones en equipo hicieron posible su adaptación.

226. La introducción de la remolacha en la comarca, favorecida por el clima y el regadío, fue precedida de largas investigaciones. El más grave problema que se planteó fue la lucha contra la «pulguilla», que atacaba la planta antes de germinar y llegó a destruir más del 50 % de los plantíos. Este riesgo se eliminó al sustituir la siembra directa por la siembra de trasplante, apoyándose en las investigaciones de Rodríguez-Ayuso y Otero, pese a que con este sistema la remolacha perdía una parte de su riqueza en sacarosa. Así, entre 1885-95 quedó resuelto, al menos en parte, este problema.

dancia, asegurando la compra de la cosecha y, con ello, unos sustanciosos ingresos al campesino.

Esta euforia hizo caer en la superproducción y el monocultivo, que resultó peligroso en los años siguientes, al ser atacada la planta por la «cercospora» [227]. En las primeras décadas de los 40, el área remolachera ocupaba en esta comarca unas 4.500 hectáreas [228] repartidas entre todos los municipios de regadío.

Puede, pues, afirmase que el impacto de la remolacha en el ámbito zaragozano fue muy importante porque revolucionó la economía agraria desde dos puntos de vista: 1.°, el puramente agrario, diversificando la producción del regadío con unas mayores posibilidades de alternancia, acostumbrando al huertano a las técnicas del abonado y proporcionando unos ingresos que, a su vez, repercutirían en la puesta en valor de nuevas tierras; 2.°, desde un punto de vista industrial, proporcionando una materia prima agraria cuya única salida es la industria, y ligando ambos aspectos económicos con la puesta en marcha de las azucareras, que serán una llamada a la metalurgia, al demandar maquinaria especializada. Frente a estos resultados puede subrayarse de nuevo el éxito de la Granja Agrícola de Zaragoza.

Paralelamente al incremento del área remolachera, otros cultivos ganan importancia en el campo zaragozano, impulsados por la industria y el comercio: los forrajes, más concretamente la alfalfa y los textiles.

Ya quedó visto cómo la alfalfa era conocida de antiguo en la región, pero su importancia económica quedaba limitada al abastecimiento del propio ganado del cultivador. La buena calidad de este forraje impulsó a algunos particulares a extender este cultivo, y uno de ellos, Baeta, exportó a Cataluña algunos vagones, abriendo camino a la comercialización de este producto, muy utilizado por la ganadería barcelonesa. Igualmente canalizó algunos envíos en plan de propaganda a Madrid, con gran éxito [229]. Este impulso comercial, sumado a los estudios de la Granja, ya citados, bajo la dirección de Lazparán, multiplica rápidamente las plantaciones de alfalfa, que viene a resultar, junto a la remolacha, la más importante renovación de la fisonomía del regadío de Zaragoza [230].

No obstante estas perspectivas esperanzadoras, la huerta zaragozana atraviesa otra aguda crisis en los años treinta, según cita JORDANA DE POZAS: la superproducción de azúcar y la «cercospora», a lo cual ya se ha hecho alusión, no hacían muy rentable la remolacha; la alfalfa, muy bien vendida en la década anterior, sufre una fuerte competencia al afluir al mercado forrajeras de zonas más húmedas, y sólo logra sacarse a precio de coste, y los cereales se resienten ante la caída de precios a causa de la excesiva producción, retrocediendo en el regadío, donde los costos de producción eran elevados, conforme una veloz mecanización gana las tierras del «monte».

Pero la introducción de los textiles, las campañas de lucha antiplaga y el cambio de coyuntura económica entre 1935-39, salvarán este bache.

Respecto a los textiles, que habían desaparecido completamente de los campos zaragozanos, las continuas investigaciones sobre variedades de algodón adaptables a este clima y el montaje de una industria textil en Zaragoza vuelve a ponerlos en vigor. Su introducción en la comarca es casi tan importante como la de la remolacha unos años antes, puesto que suponen una salida segura de la cosecha a buenos precios, una mayor utilización de los abonos y las posibilidades de alternativa del lino con la remolacha, el ce-

227. La «cercospora» es una enfermedad de la planta que produce la muerte de las hojas. La reprodución de éstas se hace a expensas de la riqueza de azúcar, dando origen a una gran corona no útil, y a la consecuente disminución de la cosecha en un 20 ó 50 %. Respecto a la superproducción de remolacha, España alcanzó la cúspide en el año 1931, con 112.115 Ha. En los años siguientes la producción disminuye notablemente. Esto mismo ocurre en la provincia de Zaragoza, que recoge 6.666.000 Qm. de remolacha en 1934 (25.640 ha.), esto es, el 36 % de España, y sólo 2.900.000 Qm. en 1935 (14.552 ha.). (Datos del Anuario Estadístico de la Prod. Agric., Ministerio Agricultura. Madrid, 1934-1935.)

228. No hay datos sobre el período 1900-40, que pudieran dar una evolución del área remolachera por municipio. Estos datos, ya de la postguerra, son recogidos por JORDANA DE POZAS (op. cit., vol. IV, p. 260). Los redimientos medios oscilan entre 200 y 250 Qm./ha.

229. J. JORDANA, op. cit., vol. III, p. 35.

230. No existen datos para esta época de la extensión de la alfalfa y su incremento.

real y los forrajes, completándose así el calendario de rotaciones, abandonado sólo en el momento actual [231].

El lino, textil tradicional, vuelve a cultivarse cuando en 1935 se instala en la capital la empresa «Hilaturas Caralt-Pérez», S. A., realizando la primera contratación. Como ensayo se cultivaron 200 hectáreas de la variedad «flor azul» y «flor blanca», que fue la que se mantuvo en lo sucesivo, aunque más selecta (tipo «concurrant»). Los resultados fueron buenos y el lino llegó a cubrir hasta 600 hectáreas. La gran cantidad de mano de obra que necesitaba para su recolección, coincidiendo con el paréntesis de trabajo entre la siega del trigo y la de la cebada, ayudaron a su expansión, junto con las causas citadas.

El algodón se adaptó, por fin, tras numerosas experiencias realizadas por Pardo en la Sección del Servicio del Algodón del Instituto de Fomento y Producción de Fibras Textiles, y en colaboración con la Granja Agrícola, por lo cual no puede decirse que su expansión se deba sólo a la iniciativa privada. La semilla era facilitada por la Algodonera del Ebro, única concesionaria de esta zona, así como los abonos, envases y piensos para los animales de trabajo.

Este cultivo se extendió a partir de 1940 por las proximidades de Zaragoza, aguas abajo del Ebro, localizándose en Miraflores (con los rendimientos más altos), Cartuja Baja, Alfajarín y La Puebla, sobre unas 300 hectáreas [232].

El cáñamo, como el lino, había retrocedido vertiginosamente desde el siglo XVIII, y en estos primeros años del XX se mantiene de un modo lánguido, ocupando unas pocas hectáreas en los regadíos zaragozanos. Sólo alcanza un escaso incremento al finalizar este período (1939), coincidiendo con los comienzos de la guerra civil. Como apunta JORDANA, el sistema de riego de Zaragoza no viene bien a este cultivo porque se produce encharcamiento y éste perjudica el crecimiento de la planta. Esta es, con seguridad, la causa de su escaso éxito en la comarca, a pesar de cultivarse una variedad turca de alto rendimiento.

Junto a estos cultivos comerciales o industriales se sigue luchando por adaptar de nuevo el tabaco o introducir la soja pero de momento sin resultado.

En conclusión: En el regadío, esta primera etapa del siglo es activa, revitalizadora, a pesar de las crisis esporádicas que atraviesa.

c) Las roturaciones del secano: los cultivos en competencia con los pastos

Por primera vez en la comarca, la renovación del regadío va a traer de la mano la del secano, ligándose a la coyuntura económica y técnica. El impacto de los cultivos industriales repercutirá directamente en la afluencia de capitales (se ha dicho muchas veces que la remolacha ha sido, en todos los sentidos, la riqueza del Campo zaragozano), de los que tan carentes habían estado siempre estos campesinos. La elevación de los precios del cereal, a raíz de la guerra de 1914, se suma a ello, y la introducción de la maquinaria, aunque todavía en pequeña escala, completa el cuadro. Con todos estos factores a favor, la vieja aspiración de saciar el «hambre» de tierras se traduce en una fiebre roturadora que, desde luego, no va a ser sólo característica de la comarca, pero que aquí encuentra amplios secanos, vírgenes al arado, para ponerse en marcha.

Al lado de esta ampliación del labrantío, la diversificación y variaciones establecidas en las

---

231. JORDANA DE POZAS presenta un cuadro de todas las alternativas utilizadas en esta época, en la op. cit., volumen III, pp. 276-77.

Las más frecuentes eran:

1.ª alternativa	*3.ª alternativa*
1.er año trigo	trigo - trébol
2.º año remolacha	trébol
3.er año maíz	trigo
4.º año lino	remolacha
	lino - maíz rastrojero
2.ª alternativa	*4.ª alternativa*
trigo	trigo - trébol
remolacha	trébol
maíz	trigo
lino - judías	remolacha
barbecho	maíz

232. Las cifras dadas para los textiles, se refieren a la década de los cuarenta, y son citadas por JORDANA. No hay datos concretos anteriores, y los únicos existentes, provinciales, ponen de manifiesto que en 1934-35 sólo se cultivaban en la provincia 6 ha. de lino (36 Qm. de fibra), 48-50 ha. de cáñamo (528-550 Qm. de fibra) y nada de algodón. Esto queda reseñado en el Anaurio Est. de Producción Agrícola del Ministerio de Agricultura.

huertas, arrinconan en ellas los tradicionales cultivos de vid y olivar, tan poco rentables ya frente a los nuevos productos, y sometidos a crisis climáticas imponderables. Sin embargo, estas plantas leñosas pueden ocupar perfectamente una parte de las tierras recién roturadas, e incluso antiguos secanos cerealistas, especialmente en las terrazas y glacis de suelos pardocalizos pedregosos. La Granja fomenta la repoblación en este sentido, aunque nunca volverán a tener ambos cultivos la importancia de antaño [233].

Las nuevas tierras rotas supusieron la extensión del labrantío a 52.874 hectáreas [234], que puede compararse con las amillaradas medio siglo antes para comprender su importancia. Afectaron principalmente a los municipios de secano, doblando o triplicando sus tierras de labor: en Leciñena el incremento fue de 2.600 hectáreas, en La Muela 2.900 [235], en Alfajarín 1.500, en María casi 900, en San Mateo, 4.000, en Villanueva 1.500 y en Zaragoza, con un «boom» espectacular, 20.000 hectáreas.

Estas roturas correspondían a amplias proporciones de bienes de propios y son, en algunos momentos, ocupadas de un modo poco ortodoxo. Algunos sectores de las tierras vendidas en la desamortización, son puestos también en cultivo. Pero todavía el peso de la tradición ganadera de los montes era muy fuerte y estas nuevas tierras son frecuentemente pequeñas parcelas irregulares, manteniéndose incultas amplias extensiones. Así, en Zaragoza, mientras en los montes del común aparecen arrendadas 2.841 hectáreas, en los acampos se calculan 700 hectáreas escasamente, dedicadas a cereal [236], y esto en un momento en que estaban ya considerados como propiedad particular.

Este punto que acabamos de tocar es otro problema típico de la evolución de la estructura agraria en los primeros años del siglo XX. Teóricamente al menos, las roturaciones en los comunes presuponían que el «rompedor» no entraba en posesión de esa parcela, sino que la usufructuaba, y sólo acuerdos municipales de reparto y adjudicación directa podrían decidir si legalmente esos bienes dejaban de pertenecer al común. Pero la incertidumbre de límites precisos durante la época desamortizadora, especialmente en los montes mancomunados y en los propios que quedaron exentos, animó a muchos pequeños campesinos a apropiarse de algunos sectores de tierras, al socaire del movimiento general de fincas y la dificultad de controlar la situación por parte de las autoridades. Al cabo de dos generaciones ya nadie sabía de fijo si aquellos campos habían sido apropiados fraudulentamente o fueron adquiridos en las subastas o ventas que siguieron a éstas. Y la promulgación de la Ley Hipotecaria movió una avalancha de inscripciones de fincas en los amillaramientos y catastros de Hacienda, como si fuesen propias. De hecho el pago de impuestos por estas parcelas resolvió como propiedad privada la situación legal de estos campos. Tal hecho no afectó sólo a la comarca zaragozana, sino que es común a otras muchas tierras ribereñas, según se colige de las citas de FLORISTÁN Y FERRER sobre las riberas de Tudela y del Arba [237].

Por otro lado, no sólo las parcelas cultivadas en el común se vieron afectadas por este proceso, sino las tierras de pastos y, muy concreta-

233. Las encuestas realizadas en los pueblos de la comarca parecen confirmar esta expansión del olivar en secano en tales fechas, pues las respuestas han dado como normal que la edad de los olivos existentes es de 50-60 años.

234. J. JORDANA, op. cit., p. 57. Los datos que utiliza son los de Catastros y Amillaramientos, no incluyendo Zuera ni Pina, que supondrán unas 14.000 ha. más.

235. M. C. GIMENO da la cifra de 6.000 ha. roturadas entre 1861 y 1957 (La Muela), pero esta extensión parece exagerada, pues este Término nunca tuvo, ni tiene hoy, esa extensión de tierra cultivada. JORDANA cita en 1949 un total cultivado para La Muela de 4.860 ha. y el Catastro actual 5.320 ha.

236. Las 2.841 ha. constan en una relación de beneficios obtenidos por el Ayuntamiento de Zaragoza de sus montes (Archivo del Ayuntamiento, vol. 10, Reglamentos, número 14).

La cifra calculada para los Acampos, sólo aproximada, se deduce de las notas redactadas por V. CORRAL en *Antecedentes y datos para repoblación forestal de los predios municipales y particulares del Término Municipal de Zaragoza*, 1942 (vid. Archivo Ayunt., Regl. 10, núms. 12-13).

237. La inscripción de estas fincas, fragmentos de las corralizas o propios, queda consignado en:

A. FLORISTÁN, *La Ribera Tudelana*, Zaragoza, 1951, 316 páginas, vid. p. 94.

M. FERRER, *El Valle medio y bajo del Arba*, Dep. Geografía Aplic., Inst. «Elcano», Zaragoza, 1958, 151 páginas, vid. p. 87.

mente, los acampos. Ya quedó visto cómo los montes zaragozanos se repartieron en amplias zonas para una mejor organización y disfrute, teniendo en cuenta las concesiones del Ayuntamiento a los ganaderos, y el largo período de pleitos ocasionados con cada modificación de lo establecido. También quedó dicho cómo durante la Desamortización se vendieron cuatro de estos acampos, por confusión. Los restantes seguían reglamentados por las Ordenanzas ya citadas, que la casa de Ganaderos redactó por última vez en 1805, previo acuerdo con el municipio. Pero a raíz de las subastas, y ante la irregular medida de la expropiación de los pastos citados, algunos ganaderos, separados incluso de la Casa, intentaron vender o negociar con sus acampos, o negar los derechos de paso y el respeto al cierre durante los meses estivales que las Ordenaciones habían previsto (1864, 1884). Y ante la nueva legislación se apresuraron a inscribir en el Registro los montes, como propiedad privada. Es el mismo caso de las «corralizas» de la Navarra oriental [238]. Esta situación habría de levantar protestas en la ciudad, como las que refleja MOMPEÓN en una conferencia pronunciada en el Ateneo de Madrid en 1921 [239] y las que expresa F. ARANDA en una serie de artículos publicados en 1922 [240], y cuya esencia expuso en una comunicación ante el pleno del Ayuntamiento, en la etapa en que fue concejal. En suma, ambos vienen a coincidir en la idea de que en gran parte esta apropiación se debe al desinterés de las autoridades por defender unos derechos que eran de la ciudad, pero F. ARANDA opina, además, que estas inscripciones no son válidas, y apoya su argumento con la apropiada documentación para demostrar que en ningún momento ha podido prescribir la propiedad del municipio sobre los acampos, que ninguno fue vendido y que los que vendieron los propios «acamperos» a bajo precio (se pagó realmente la paridera y el corral) lo habían sido ilegalmente. La voz de Aranda es en gran medida la voz de los zaragozanos, pero aunque se nombra una comisión que estudie los hechos, como ya se había nombrado en 1884 para los mismos efectos, no se llega a nada positivo, pese a que ya la primera vez los ganaderos habían propuesto la compra de los acampos al Ayuntamiento por 25.000 duros y la redención de los derechos de «cruza» por 725.000 reales. Por otra parte la presión social de los ganaderos que disfrutaban los acampos bloqueó cualquier reacción seria por parte del municipio. Y así quedaron las cosas. La situación se consolidó, no obstante, a favor de los acamperos y, en 1938, estos montes se consideran ya particulares, y están inscritos en las Declaraciones de Fincas Forestales Particulares, inscripción que se hizo cumpliendo un Decreto del 24 de septiembre de 1938 [241]. Su propiedad ya no se discutió más, puesto que en 1942 son citados como fincas particulares sin ninguna duda [242]. Ninguna venta había mediado en ese lapso de tiempo, pues no se conservan documentos que pudieran acreditarlo ni en el archivo del Ayuntamiento ni en el Registro de Propiedades, ni en la sección de Montes. Existe además una relación muy completa de fincas municipales vendidas durante estos años [243] donde no se incluye ni un solo acampo.

A pesar de estas pérdidas que sufren los bienes municipales y de propios, todavía son importantes las extensiones de pasto y arbolado

238. S. MENSUA, *La Navarra media Oriental*, 1960, página 122, Inst. «Príncipe de Viana».

239. J. JORDANA DE POZAS, op. cit., p. 47, vol. III. Recoge este autor la cita de la Conferencia del señor Mompeón, cuyo tema es el problema de las tierras de Aragón. Mompeón, lamenta la pérdida de los montes del Ayuntamiento y Comunes a causa de las «mercedes reales, las desamortizaciones y el abandono de los encargados de defender el interés general, las disposiciones de la Ley Hipotecaria y una desdichada legislación de Montes», con lo que de las cincuenta y una fincas (88.000 ha.) que existían en el Municipio zaragozano sólo once eran ya Montes Públicos.

240. F. ARANDA, op. cit.

241. J. JORDANA DE POZAS, op. cit., p. 315. Los montes que recoge este autor aparecen registrados legalmente en la Sección de Fincas Forestales, en 1949.

242. V. CORRAL, *Antecedentes y datos para la repoblación...*, op. cit.

243. V. CORRAL, en su folleto *Antecedentes...*, cita los siguientes montes vendidos:

1905.—Monte Partido de Miranda (Juslibol).
1913. Sotos Peña Ortiz y San Antonio (Peñaflor), Mejana o Soto Bajo (Monzalbarba).
1914.—Monte Blanco o Común (Alfocea).
1915.—Canteras de Juslibol, Llanos de San Gregorio.
1916.—Soto Fontaneta (Peñaflor).

Incluye, además, derechos redimidos, entre los que destacan un convenio con el duque de Luna sobre el Castellar, que era explotado por dicho señor, la Casa de Ganaderos, y el Ayuntamiento, conjuntamente; un convenio con Zuera sobre los Montes de Ballones, Pedregal y Puitroncón; con La Muela, sobre Almazarro y la Plana de La Muela. También consta un convenio con los militares, a los que daba Valdespartera y un lote de los Llanos de San Gregorio.

que controlan los Ayuntamiento, destacando especialmente Zuera, Pina y Zaragoza. De la capital es del único sitio de donde hay una relación completa de montes públicos en estas fechas, y unas Ordenanzas, editadas en 1939, que son realmente las mismas que rigen actualmente. En total, Zaragoza-municipio poseía al finalizar esta etapa [244] 6.217,8754 hectáreas de montes comunales, 8.812,4435 hectáreas de pastizales de Propios, 81,2991 hectáreas de regadío y 33,4865 hectáreas de sotos y mejanas. Además tenía derechos en los montes mancomunados de Vales de María, Vedado Bajo y Sarda de Villanueva. Las restantes mancomunidades las había perdido a raíz de la desamortización, como ha quedado dicho o por acuerdos y convenios con los otros pueblos (Zuera, La Muela...).

No hay tampoco datos para toda la comarca sobre las variaciones en la ganadería, con respecto a las cifras que dan los amillaramientos de 1862, pero puede suponerse un descenso casi general, a juzgar por las cifras que da la memoria de la Cámara de Comercio e Industria [245] y los comentarios que hace ARANDA sobre la decadencia de la cabaña, señalando que en los pastos de los acampos, cuya misión era mantener floreciente la ganadería, la situación de ésta «no puede ser más deplorable, pues si a principios de siglo existían 300.000 cabezas, en 1870 apenas sumaban 80.000 y en 1922 escasamente 25.000», y «nadie ignora que apenas se sacrifica lanar del país». Igualmente resulta expresiva la situación cuando afirma que «en cinco (acampos) no hay ni una oveja de vientre» del propio acampero, mientras que en otro de los acampos sólo pastan diez animales y en quince no se alcanzan las 750 que prescribían las Ordenaciones de la Casa de Ganaderos [246]. Sólo parece haberse incrementado el establecimiento de vaquerías, orientadas a la producción de leche para el consumo de la ciudad [247].

No obstante, a pesar de este sombrío panorama ganadero, los Ayuntamientos comienzan a regular y ordenar de un modo coherente su patrimonio. En 1907 se crea la División Hidrológico-Forestal, y en 1939 el Concejo Zaragozano publica sus Ordenanzas de Montes, que dan una idea clara de esta preocupación, cuajada años antes en la repoblación de algunos «rasos» de la ciudad con pinos piñoneros, pinos carrascos, algunos esporádicos eucaliptus y moreras. Así se cubren de arbolado el Monte de Torrero, próximo a la ciudad, y el Vedado de Peñaflor, con un total de 150.000 plantas, mientras se estudian las posibilidades de repoblar amplios sectores de otros montes públicos (unas 4.000 hectáreas) e incluso privados [248]. Esta inquietud forestal alcanzó también a La Muela [249], aunque aquí fueron casi siempre plantaciones de particulares, y es seguro que en mayor o menor grado afectarían también a Pina, Zuera, Leciñena, Perdiguera.

La reglamentación de los montes regulará en Zaragoza las roturaciones y establecerá de modo indiscutible que las parcelas roturadas y cultivadas sólo podrán estar en manos de vecinos del municipio que las cultiven por sí, siendo estas tierras adjudicadas a cambio de una cuota, y por acuerdo del consejo municipal (mayoría de dos tercios de concejales, al menos), prohibiéndose arrancar de raíz las matas espontáneas, que sólo deberán ser «rozadas», excepto si se hubiese acordado que el cultivo fuese permanente (Cap. VI, art. 32-35 y Cap. IV, artículo 24). Por supuesto está en la mente de todos que habrá «derrames» [250] incontrolables, pero nunca podrá quedar el municipio despo-

244. Los montes del municipio que inscriben las Ordenanzas de 1939 son:

Comunales:

Vedado de Villamayor, Castellar Antiguo, Plana de Zaragoza, Vales de Cadrete, Montes de Litigio. En total 7.744 hectáreas, de donde el 19 % es propiedad privada.

Propios:

Realengo de Villamayor, que es el más extenso (5.059 hectáreas), Realengo de Peñaflor, Sarda Soltera, Llanos de San Gregorio, Restos de Torrero, Realengo de Zaragoza. En total 9.864,27 ha., de las que un 11 % es de propiedad privada.

Igualmente pertenecen a los Propios, en el área del regadío, algunos fragmentos en Miralbueno y Garrapinillos, los Sotos de Macanaz, Almozara, Ranillas y la Mejana de la Máquina (Alfocea) y Arboleda de Balsas de Ebro Viejo (unas 34 ha. en total).

245. «Memoria» de la Cámara de Comercio e Industria, 1927, p. 146.

246. F. ARANDA, op. cit.

247. «Memoria» de la Cámara de Comercio e Industria, 1927, op. cit., pp. 240-242.

248. V. CORRAL, op. cit.

249. M. C. GIMENO, op. cit., pp. 59-60.

250. «Derrames» son las zonas cultivadas rebasando el límite de la parcela adjudicada.

seído de sus bienes. Los despojos precedentes a estos acuerdos escocían todavía al Concejo.

Las ordenanzas regulan también el uso de los pastos, la caza y el derecho a leñar y a recoger piedras. Los pastizales se subastan cada año, especificando el número de hectáreas y su cabida (número de cabezas de lanar y cabrío) : en total, 14.885 hectáreas, donde podrán pastar 12.900 cabezas de lanar y 550 cabras. Los restantes aprovechamientos se adjudican por el mismo procedimiento que las roturaciones. Igualmente la recogida de esparto, planta muy abundante en estas estepas, supone la salida a subasta de 10.170 hectáreas. Cualquiera de estos productos puede ser utilizado por gente de los municipios colindantes, si los vecinos no optan a ellos. Los pastos se adjudicarán siempre al mejor postor, sin que importe su procedencia, excepto en el caso de los montes Vales de Cadrete y Plana de Zaragoza, que no se subastan por haber llegado Cadrete y el Municipio de la capital a un acuerdo, en 1920, por el que su uso queda exclusivamente para los cadretenses [251]. Como protección de los pastos se incluye la prohibición de entrar durante cinco años en montes declarados «tollares» y quemados.

Los beneficios que los Ayuntamientos obtenían por estos conceptos creaban un fondo público para obras en el término, para estas mismas repoblaciones que se han citado (cuyo precio oscilaba entre 500 y 2.000 pesetas por hectárea) y mejoras de todo tipo. Para el Ayuntamiento zaragozano, CORRAL cita unos ingresos de 128.000 pesetas en 1939 [252].

3. — EL DESPEGUE DE LA INDUSTRIA MODERNA: SU REPERCUSIÓN EN LA COMARCA

La puesta en marcha de la industria en esta comarca sigue un proceso algo más lento que la revitalización de la agricultura. Sin otras materias primas próximas que las agrarias (la sal no se empleaba en industria química, sino que simplemente se molía y refinaba para la venta), depende tanto de las coyunturas agrícolas como del exterior. Sin capitales fuertes, sin tradición empresarial por parte de quienes lo tenían (generalmente terratenientes y ganaderos), debe esperar ayuda de otras zonas para animar esta actividad, desde las instalaciones para la producción de gas, que se hace con capital francés (1864-65), a cualquier otra rama industrial, especialmente textil y metalúrgica, de origen alemán, francés, belga o suizo [253], aunque, por supuesto, no quiere decirse con esto que las inversiones de la comarca falten totalmente. Tampoco existía una preparación técnica suficiente (un amplio sector de la población provincial era aún analfabeta en 1927) y apenas había centros donde adquirir ese grado de formación [254]. Pero, a pesar de todo esto, la Exposición Hispano-Francesa de 1908, organizada por la ciudad para activar comercio e industria, resultó algo más completa que sus antecesoras, aparte de su extraordinaria importancia en el desarrollo urbanístico de la capital. La llegada de la electricidad en 1883 fue un paso importante para la industrialización y pronto las pequeñas compañías eléctricas surgen por todas partes, asociándose en 1911 en la sociedad «Eléctricas Reunidas de Zaragoza». Igualmente importante para la economía zaragozana es el tendido de las vías férreas, que permite llegar el carbón de las cuencas lignitíferas terciarias turolenses y conecta de modo más intenso y diario los pueblos comarcanos entre sí (sólo quedan fuera de la línea del ferrocarril los pueblos del secano y de la margen izquierda del Gállego, y pocos más), y toda la comarca con el exterior. Pero la industrialización de Zaragoza al terminar el siglo era solamente una esperanza, centrada en la remolacha y su elaboración, en la llegada del carbón de Utrillas y en la incipiente metalurgia, que contaba por entonces con doscientos obreros [255]. Las industrias tradi-

251. S. GIL PILARCÉS, op. cit., pp. 46-47.
252. V. CORRAL, op. cit. Esta cifra de 128.029,34 pesetas se repartirá así:
Pastos, 65.164,67 ptas.; labor, 34.884 pesetas; leñas, eras, esparto, estiércol, 27.980,67 ptas.

253. La primera fábrica de gas se monta con ayuda del «Credit Lyonais» y con iniciativa francesa, en 1927 pasa a manos de capital aragonés, formando la «Cía. de Gas», sociedad anónima, filial de «E. R. Z. S. A.».
254. *Desarrollo industrial*, 1927, op. cit., pp. 44-50.
255. *Ibidem*, pp. 22-23. Se comenta aquí la memoria de P. PELLA, publicada en 1894.

cionales no parece que aportasen nada nuevo, especialmente después de la crisis olivarera que obligó al cierre de muchos molinos, antes de gran importancia, como el de Sobradiel o los de la ciudad, y existiendo una escasa producción de pastas para sopa, chocolate y otros productos. La industria papelera estaba bastante estancada y la textil prácticamente hundida. Pero los años siguientes marcarían un ritmo más vivo a la industrialización, fundándose en el primer decenio del siglo XX la Banca local (el Banco Aragonés, en 1906, heredero del de Crédito, fundado en 1875; el Zaragozano; el de Aragón, en 1910, y sucursales de otros nacionales), y muchas de las empresas de cierta envergadura que hoy tiene Zaragoza [256].

La industria harinera es la primera que se moderniza, y puede decirse que la única que empalma su existencia casi artesanal con la industria actual y es marcadamente local en capitales e iniciativas. La exposición parisina de 1878, que presentaba las excelencias de los nuevos procedimientos de molienda, es el punto de partida para que los viejos molinos harineros cambiasen de fisonomía de la mano de algunos «progresistas», primero en la ciudad y luego en algunos de los pueblos de su Campo, multiplicándose incluso de modo excesivo. Fue luego la instalación de las primeras azucareras en 1903 («Azucarera de Aragón», «Raperie La Nueva», «Azucarera de Alagón» y «Refinería Central de Aragón», en el mismo pueblo, todas ellas pertenecientes a la «Sociedad General Azucarera de España», e igualmente la «Azucarera de Casetas»), que empleaban durante las campañas unos 2.000 operarios, y a las que se sumaron después la «Azucarera del Gállego», de mayor capacidad, y la «Alcoholera del Pilar» (1905-1919, respectivamente), con lo cual la mano de obra empleada alcanzaba casi los 3.200 obreros y la capacidad de producción más del medio millón de Tm. Todo esto empezó a desbordar ya el puro ámbito ciudadano, ligando más la economía de algunos pueblos ribereños a la de la capital, por comunidad de intereses (Alagón y Casetas).

La metalurgia representa, de un modo más acusado, la nueva orientación industrial, pero no hay que olvidar que en gran parte se crea al amparo de las azucareras y, por lo tanto, como un reflejo de la economía agrícola. El primer impulso a estas industrias es casi siempre forano. La «Maquinista y Metalurgia Aragonesa», Sociedad Anónima, se especializará desde 1907 en maquinaria para azucareras, asentando sus plantas fabriles en Utebo y creando la única escuela de aprendices de la comarca. La electrificación de la zona y el ferrocarril mueven también a la instalación de maquinaria de otro tipo, ligada a ambos aspectos, y ya en el casco urbano.

El comienzo del siglo asiste igualmente al despuntar de la industrial química zaragozana [257], relacionada, en su fabricación de abonos, con la agricultura (superfosfatos, sales amónicas).

La industria papelera se destaca en los barrios rurales de la capital (San Juan de Mozarrifar, Montañana, donde se funda «La Montañanesa») y sigue emplazada en Villanueva de Gállego. La crisis de abastecimiento de pasta de papel que provocó la guerra fue la base del empleo del esparto como materia prima de fácil acceso, siendo la «Sociedad Española de Papelería», de San Juan, la primera que lo utilizó [258]. También se incrementa la industria de la madera y muebles y la de material de construcción (ladrillos y tejas, baldosas...).

Un poco a trompicones, a causa de las crisis locales y las nacionales y, sobre todo, por las secuelas de la guerra europea, que cierra la afluencia de algunas materias primas necesarias (sólo en casos muy concretos supuso un incremento

256. El estudio detenido de la industria zaragozana y sus orígenes, así como su evolución actual, es lo suficientemente complejo como para ser objeto de un amplio trabajo. Por ello, estando centrado el presente estudio en el aspecto agrícola del campo zaragozano fundamentalmente, sólo se tocará el tema industrial superficialmente, en tanto en cuanto está relacionado con la agricultura (cultivos industriales, absorción de mano de obra) y el cambio del paisaje rural (industrias montadas en los pueblos, polígonos industriales, especulación del suelo).

257. La industria metalúrgica, eléctrica y química de Zaragoza, en sus primeras empresas, está descrita con más detalle por A. M. NAVARRO, op. cit., a quien remito; los datos aquí incluídos provienen de la «Memoria» de la Cámara de Comercio e Industria ya citada. Sólo se han recogido en el presente estudio, de acuerdo con la idea expuesta anteriormente, las implantaciones que afectan al campo zaragozano de modo más directo.

258. Memoria de la Cámara de Comercio e Industria, 1927, op. cit., pp. 301-302.

en la producción industrial), va afirmándose la industrialización de Zaragoza. Quizá el peligro más grave para muchas de estas jóvenes empresas fue interno, aunque engranado en las crisis sociales de todo el continente [259]. A pesar de todo lo cual, la memoria de la Cámara de Comercio e Industria presenta en 1927 un panorama bastante aceptable para la industria de la comarca. Las empresas grandes no sólo se han mantenido, sino que se han ampliado («Carde y Escoriaza» ha pasado de unos 150 obreros a 800, verbigracia) y se han creado algunas otras más reducidas. La industria alimenticia, multiplicada, rebasa el límite urbano (harineras en Zuera, Casetas y Alagón; azucareras de Alagón y Casetas), las pastas para sopa, galletas, bebidas como gaseosa, cerveza, tienen también un puesto en Zaragoza, y sigue en marcha la fábrica de regaliz «Tur», montada con capital francés, aunque con menor producción. Igualmente están en auge las ramas del metal, madera y química. La fabricación de espejos y esmaltes parece prometedora, continúa fabricándose papel y hasta la textil parece que ha resucitado, exceptuando la seda y el algodón (tejidos de lana, yute o lino, hilo, cáñamo...), orientándose hacia la confección. En cambio, se echa de menos una buena industria conservera. En suma, en 1927 ya están trazadas las líneas fundamentales de la industria zaragozana de hoy, y también comienza a dibujarse tímidamente su ámbito de expansión en la zona rural: hacia Alagón, aguas arriba del Ebro, y hacia Zuera, por el Gállego.

Posteriormente, la introducción de nuevos textiles (algodón) o la resurrección de viejas fibras (lino) va ligada a la puesta en marcha de varias factorías para su elaboración: «CAITASA» y «FITENA» para el lino y «La Algodonera del Ebro» para desmote de algodón. «FITENA» («Fibras Textiles Nacionales», S. A.), fundada en 1940 en Casetas, es filial y continuadora de la empresa «Hilaturas Caralt-Pérez», que fue la primera que se instaló en la comarca, en 1935. «CAITASA» («Consorcio Agrícola Industrial Textil Aragonés», S. A.) comenzó por estos años funcionando casi como cooperativa. En cuanto a la «Algodonera del Ebro», S. A., obtuvo la concesión de la zona octava algodonera como exclusiva. La instalación se hizo con la más moderna maquinaria, una capacidad de trabajo de 500 Kg./hora y maquinaria de desborrar semilla, aprovechamiento de residuos, etc.

Los años de la guerra civil activan igualmente determinadas industrias ligadas a armamentos y equipos militares o transportes. Y con este planteamiento quedan sentadas las raíces de la concentración de industrias diversificadas en la capital. Excepto estas empresas destacadas que se han citado fuera de su órbita, el reflejo de la industrialización en la comarca se traduce en un impulso agrícola a causa de la demanda de remolacha y fibras textiles y la llamada a la mano de obra campesina. Zaragoza y su comarca ofrecen en este momento no menos de 8.000 puestos de trabajo, aun sin contar las pequeñas industrias ni el trabajo a domicilio (alpargatería, confección), que complementaría los ingresos de algunos miles de familias [260], dando acceso fácil a la mano de obra femenina.

4. — EL COMERCIO

a) El comercio de productos industriales

No cabe duda de que este despegue económico incrementó también el comercio, no sólo local, sino extralocal, e incluso algunos productos elaborados se llegaron a exportar al extranjero. Se rompía con esto el círculo tradicional de exportación de materias primas (lana) o productos agrícolas (trigo, aceite, vino) de los últimos tiempos, entrando la comarca en el ámbito de las zonas en desarrollo, al comprar materias primas y bienes de equipo y exportar productos terminados y productos agrícolas elaborados (harina, chocolates, pastas para sopa).

259. *Ibidem*, constan aquí los problemas sociales por los que atraviesa la zona, y cómo afectó esto a la industria local (pp. 342-349).

260. *Ibidem*, pp. 200-311. El número de obreros no se especifica más que para las industrias importantes, y aún no en todas (por ejemplo, en la Química). Algunas cifras son muy vagas («varios miles» de obreros trabajando a domicilio, a un tanto alzado, en alpargatería y confección de prendas de lana).

Esto representaba el peligro de una dependencia muy fuerte del exterior, una gran carestía en muchas ramas de la producción (Zaragoza nunca tuvo una buena organización fiscal y arancelaria), que venía ya de la raíz del montaje industrial. El esquema es válido, por otra parte, para cualquier industria española creada en estos momentos. La casi totalidad del equipo fabril se trajo del exterior. Así lo recoge la memoria de la Cámara de Comercio e Industria cuando nos habla de la procedencia de las máquinas con las que se trabaja en casi todas las empresas, considerando, por supuesto, que el hecho de que dichos bienes se importen de Alemania, Inglaterra, Francia, Italia o Estados Unidos es garantía de la alta técnica, especialización, modernidad y rendimiento de la industria en cuestión. Igualmente depende su funcionamiento continuado de otras regiones de España en buena medida y aun del extranjero. La metalurgia precisa traer toda su materia prima bruta (hierro de primera y segunda fusión) del Norte español y luego de Sagunto. Pero también compra alambre, hojalata, laminados, hierro galvanizado, no sólo en España, sino en Inglaterra. Del mismo modo, tiene una necesidad total de importar carbón (Asturias), y aun arenas. En el mismo grado depende de fuera para su industria maderera: el Pirineo navarro (Roncal), más aún que el oscense, Soria, Pamplona, surten a Zaragoza de unos 10.000 m^3 de madera, en tablones o en bruto, y se compran al exterior y en otros puntos de España 1.000 ó 2.000 m^3 más. La industria textil dependía hasta 1935 de las importaciones de lino (de Rusia), yute (de Barcelona o Bilbao, puertos de entrada de este producto) y algodón. Sólo en lana cubría sus necesidades. Y a pesar de ser zona ganadera, precisaba comprar igualmente pieles para sus curtidos y marroquinería en otras provincias (especialmente en Cataluña, para el calzado) y en el Norte de Africa (pieles de cabra). Esto mismo ocurría con las pieles de conejo para fabricar sombreros, en los que la ciudad se había especializado. Respecto a la industria química, era necesario adquirir el azufre (en Teruel casi todo), la sosa, curtientes y tintóreos (antes de la guerra europea se compraban a Inglaterra y Alemania), específicos farmacéuticos. La industria de la construcción compraba fuera mármol (Francia, Italia, Bélgica) que se pulía y labraba en la comarca, e incluso tejas, ladrillo, cemento y yesos finos, que eran productos locales que debieron haberse explotado mejor. Incluso la industria alimenticia necesitaba apoyarse en el exterior: leche y cacao, desde luego, pero también harinas especiales para dulcería, trigo selecto ruso o de Estados Unidos y de otras comarcas. Ahora bien, en este caso no era por deficiencia de materia prima local, sino por el extraordinario incremento de la industria harinera, cuya capacidad de producción rebasaba los 200.000 Kg. diarios. Un caso parecido es el de la importación de regaliz, absorbido en gran parte por la fábrica «Tur», y convertido en un producto de especulación (retención de stocks importantes, primas de producción) en la época de auge de su exportación a USA y a Francia. La raíz se traía no sólo de la comarca, sino de las vegas del Tajo, Segura, Segre y Cinca.

Esta ligazón al exterior, si bien abría nuevas perspectivas económicas, convertía la industria en algo frágil, donde todas las crisis repercutían de modo extraordinario: un cambio de política arancelaria, los proteccionismos comarcales y, por supuesto, la guerra europea, que al restar fluidez a las importaciones y mercado a las exportaciones, hizo preciso un reajuste que costó la quiebra a más de una empresa. Porque hay que tener en cuenta que la industria zaragozana era en gran medida coyuntural (una baja de los precios de determinada materia prima, una mayor demanda de determinado producto, provocaba una proliferación de pequeñas industrias de la rama en cuestión), y esto la hacía más sensible. Probablemente las más sólidas orientaciones en esta primera etapa de su vida industrial fueron la industria química, apoyada en la fabricación de fertilizantes y otros productos necesarios a la agricultura, la construcción de material de transporte, máquinas herramientas y, por supuesto, maquinaria agrícola, y la de material eléctrico en una zona en la que la electri-

dad era la más barata y asequible fuente de energía.

El desarrollo industrial exigirá buscar mercados exteriores, pues ni la comarca ni la región eran por entonces capaces de absorber la producción. La población, predominantemente rural, no tenía apenas poder adquisitivo y ni siquiera necesidades muy complejas. Así, las empresas zaragozanas buscan colocar sus excedentes en el resto de España y, si es posible, en el extranjero. Algunos productos tienen buena acogida por su calidad (material ferroviario de lujo, sombreros, chocolate, aparatos científicos de precisión, muebles, esmaltes, material eléctrico), o por exclusivismo (regaliz, azúcar, de la cual la provincia producía en sus ocho azucareras un tercio del consumo español). Pero otros productos, tienen que luchar encarnizadamente con la fuerte competencia de otras zonas, y no siempre salen bien parados. Tal ocurre con el calzado, los textiles para embalaje y saquería, bebidas, harina y derivados.

En todo caso, los servicios se hacen más y más importantes, absorbiendo también buena parte de la mano de obra.

b) El comercio comarcal

El comercio interno tiene su centro, lógicamente, en Zaragoza. El incremento de las comunicaciones con la ciudad, cada vez más rápidas, frecuentes y fáciles, supondrá a la vez, para algunos pueblos grandes, como Zuera, Pina, Alagón, Fuentes, la restricción de su área de influencia mercantil, puesto que sólo lo cotidiano, lo indispensable, seguirá comprándose en los núcleos rurales. Las restantes necesidades se cubrirán en la capital, aprovechando cada viaje al máximo. La feria de octubre, orientada principalmente al ganado de labor, atraerá a los campesinos, que aprovecharán para ampliar sus compras. El cuadro de los mercados locales, por otra parte, viene a ser el mismo que en 1945 delimitarán CASAS y PARDO [261]. Por otra parte, la creciente población urbana ejercerá una presión sobre su comarca, demandando alimentos que no siempre su Campo podrá cubrir, pero que impulsará la producción, ayudando a crear. por ejemplo, la Cooperativa de la Casa de Ganaderos o «Sindicato agrícola y pecuario de Zaragoza» (1915), que englobará a 15 vaqueros en los primeros momentos, 43 poco después y alcanzará en 1921 la cifra de 150 productores de leche [262]. Siguiendo este modelo, se funda también la «Social Lechera Cooperativa», para la venta de leche «al detall». Ambas asociaciones vendían también queso, manteca y cubrían el mercado interno, regulando los precios. Este ejemplo, que debió haber cundido, no afectó a otros productos, como la carne, por ejemplo, que no abastecía por completo a la ciudad, ni sirvió para fomentar el cooperativismo, puesto que los fabricantes de harinas se quejan de que para adquirir la materia prima hubiese que tratar con tantos pequeños productores, lo que dificultaba y complicaba en gran manera las operaciones [263]. Se echa igualmente de menos una buena distribución comercial para las frutas, siendo escaso el número de especuladores y almacenistas, con lo cual intervienen los comerciantes de otras provincias en un mercado que debía bastarse a sí mismo.

En el ámbito de las asociaciones agrícolas merece ser citado también el Sindicato Agrícola o «Asociación de Labradores» de Zaragoza, no para la comercialización de sus productos, pero sí para facilitarse a sí mismos la adquisición de semillas, maquinaria, abonos, y creando también una Caja de Crédito Agrícola para facilitar la capitalización. Esta Asociación contaba en 1917 con 4.400 miembros [264].

La llegada del automóvil se sumará a la del ferrocarril para ligar a los pueblos que quedaron desplazados en el tendido de las vías, estableciéndose líneas de viajeros con centro en Zaragoza y trayecto por la orilla izquierda del Gá-

261. J. M. CASAS y cols., *Mercados de Aragón*, 1946.

262. «Memoria» de la Cámara de Ind. y Com., 1927, op. cit., p. 240.

263. «Memoria General de los trabajos realizados durante el año 1916», Minist. de Fomento, Consejo Provincial Fom., Zaragoza, 1917, pp. 125-131.

264. «Memoria de la Cámara de Industria y Comercio, 1927, op. cit., p. 201.

llego y derecha del Ebro (Montañana-Zuera, cruzando el río en San Mateo; La Cartuja-Quinto) y empalmando Pastriz, que había quedado desplazado. Los automóviles particulares comenzaron también a hacer una tímida competencia a otros medios de transporte (entre 1905 y 1926 se habían matriculado 2.127 turismos en la provincia). A pesar de todo esto, la memoria de la Cámara de Comercio e Industria, editada en 1942, todavía reseña como pueblos incomunicados Alfocea, Torrecilla de Valmadrid, Pinseque, Sobradiel, Monzalbarba y Utebo (el apeadero de este pueblo queda a unos dos kilómetros), pese a la proximidad de casi todos ellos a Zaragoza y de estar dentro del trazado de ferrocarriles y carreteras.

En conclusión, puede afirmarse que si la industria apuntaba pujante, el comercio, tanto interno como externo, distaba mucho de estar bien organizado.

VI. EL PRESENTE DEL CAMPO DE ZARAGOZA

A. — Enfoque general

En la trayectoria de este análisis del Campo zaragozano ha podido apreciarse claramente cómo la comarca se apoya en una sólida tradición agraria, matizada por la existencia de una ciudad importante, en constante crecimiento. Esto confiere a través del tiempo, a la actividad rural un carácter muy distinto al de otras regiones puramente campesinas, incidiendo en el modo de vida y la economía, que quedan más abiertos a las influencias externas y también a las crisis.

El impacto de Zaragoza en los pueblos de su contorno no se ha diluído al correr del tiempo, sino que más bien se ha afirmado y la fuerte ligazón actual así lo confirma. Es más, la relación íntima, la preocupación por los problemas comunes, la presencia de la ciudad en su Campo se ha acelerado en estos últimos treinta años. Así, la industrialización de Zaragoza, apenas en sus comienzos al iniciarse la centuria, rebasa un casco urbano que se le queda pequeño, que le plantea múltiples conflictos y se desborda sobre las tierras cultivadas. A la vez absorbe una parte de la población activa agraria, especialmente pequeños propietarios o jornaleros, haciendo retroceder determinados cultivos que precisaban mucha mano de obra y avivando la mecanización.

Por otro lado, Zaragoza es hoy una pujante ciudad de casi medio millón de habitantes y abre a la producción agraria de su Campo un excelente mercado, acostumbrado, además, a un elevado consumo de frutas, verduras y hortalizas. Esto orienta, sin duda, la dedicación agrícola de las tierras.

Pero tampoco hay que olvidar que los cultivos industriales siempre tuvieron asiento en estos campos, y aun cuando durante el siglo XIX atraviesan una crisis, profunda, que los hace desaparecer de la comarca, vuelven a cobrar importancia en la última década con la introducción de la remolacha, el algodón y el lino. Esta tónica se mantiene, pero con otro signo: en 1970 el algodón apenas se cultiva, el lino ha desaparecido y la «fiebre» de la remolacha ha cedido ante las numerosas dificultades que planteaba su cultivo, quedando muy reducida su área. En sustitución de estas plantas, los forrajes han invadido las huertas zaragozanas. Son fundamentalmente maíz y alfalfa, y aun cuando no pueden considerarse estrictamente cultivos industriales, de hecho lo son, puesto que han impulsado la multiplicación de plantas deshidratadoras de alfalfa, secaderos de maíz y elaboración de piensos compuestos, industrias que se han convertido en un rasgo típico de la comarca. Estos cultivos constituyen además la solución al doble problema de la falta de manos en el campo y la desorganizada canalización comercial de los productos agrícolas.

No obstante, el Campo de Zaragoza sigue siendo predominantemente cerealista: más del 50 % del regadío está ocupado por cereal (incluyendo el maíz) y el 96 % del secano, aunque el barbecho suponga casi la mitad de esta extensión.

Zaragoza centraliza, además, algunas actividades que confirman su carácter de capital de una zona agrícola: distribución y reparación de maquinaria agrícola —función que tiene su mejor expresión en la Feria monográfica que se celebra anualmente—, fabricación de fertilizantes, emplazamiento de organismos que desarrollan programas de investigación agronómica, cursos de formación profesional. Todo esto supone que las modernas técnicas se apliquen de modo más o menos general en toda la comarca, incrementando la productividad del campo.

Sin embargo, la ganadería, otra de las bases de la economía tradicional, apenas se ha visto beneficiada con la utilización de los modernos procedimientos y ni siquiera con la expansión de los forrajes. Tras la decadencia iniciada a fines del siglo pasado, ha ido perdiendo importancia económica en la comarca, a medida que aumentaba el área roturada. La Casa de Ganaderos, convertida hoy en Cooperativa, no tiene ya el peso que antaño en la dirección de la economía local, aunque es la única organización con impulso dentro del sector ganadero, junto a algunos particulares. Y, sin embargo, está en la mente de todos que la ganadería es el verdadero futuro del Campo zaragozano, no ya con la base clásica de ganado lanar, todavía predominante, sino con un complemento muy importante de vacuno para leche y carne.

Si los cambios en la ganedería son —más que un presente— un futuro, eso mismo ocurre con la estructura agraria. Mientras el paisaje ha ido variando según las coyunturas que impulsaban uno u otro cultivo, la infraestructura se ha mantenido estática desde los retoques de la desamortización y primeros años del siglo XX. Minifundio y latifundio conviven, la parcelación, esencialmente en las tierras cultivadas, es excesiva y la dispersión de las propiedades hace poco rentable la mecanización y aplicación de técnicas modernas. La concentración parcelaria es esencial, pero apenas se ha iniciado.

También la población de la comarca —excluyendo Zaragoza— se muestra estacionaria y la fuga de habitantes hacia la capital es un denominador común con otros pueblos de la provincia. Pero en este contorno urbano el signo puede cambiar y, en realidad, ya está cambiando, observándose una tendencia demográfica distinta entre los núcleos muy próximos a Zaragoza, que han quedado ligados al plano de la ciudad, o los que en algún grado se han industrializado, y los que se mantienen rurales. En los primeros (Montañana, Santa Isabel, Utebo, Villanueva), la población ha crecido, mientras que en los otros ha disminuído, especialmente en los secanos.

Este planteamiento de la situación actual, en líneas muy generales, parece llevar a la conclusión de que la expansión de Zaragoza y la concentración parcelaria —naturalmente, dentro del contexto de la política agraria nacional— establecerán cambios muy importantes en la comarca, en un futuro no muy lejano, y por ello este trabajo viene a mostrar la situación final de una etapa en la evolución del Campo zaragozano.

B. — El predominio de la actividad agrícola

La provincia de Zaragoza tiene en el momento actual 28,4 % de su población activa empleada en la agricultura, cifra lo bastante elevada como para subrayar el carácter agrícola de la región. Esta proporción es la misma para la comarca zaragozana, incluyendo la capital, pero, naturalmente, el porcentaje varía considerablemente en los núcleos rurales, algunos de los cuales tienen un 90 % o incluso un 99 % de su población laboral empleada en el sector primario. Igualmente varía en la ciudad, donde sólo un 8 % de los trabajadores son labradores y ganaderos [265].

La agricultura del Campo zaragozano ha sufrido pocas modificaciones desde 1940 y aun desde fines del siglo XIX. La misma estructura agraria, aunque con un minifundio más acentuado, y los mismos cultivos, respecto a los cuales sólo ha variado el orden de importancia en la economía comarcal. Unicamente las técnicas empleadas se han modificado en cierto modo,

265. Los porcentajes de población activa se han obtenido de los datos facilitados por la Delegación Provincial de Sindicatos, y corresponden a mayo de 1970. Para los municipios y barrios se han completado con encuestas.

ante la mecanización, el empleo masivo de abonos, etc.; pero no se puede hablar de un cambio radical si se quiere ser exacto, sino más bien de una evolución y adaptación a los progresos modernos.

Por otro lado, la comercialización y rentabilidad del sector agrario sigue planteando muchos problemas y todavía no ha concluído la vieja lucha por la ampliación de regadíos y utilización plena de las posibilidades hidráulicas.

En suma, dentro de una línea evolutiva hacia unas mejores condiciones agrícolas, el Campo de Zaragoza sigue siendo profundamente tradicional, sin que pueda hablarse de revolución o cambio profundo en la base de esta actividad primordial.

Para llegar a esta conclusión se ha hecho un minucioso estudio de todos los factores de que depende cualquier estructura agraria: análisis del número y tamaño de las propiedades y la infraestructura sobre la que reposan (parcelación, dispersión o concentración), organización de las explotaciones, sistemas de cultivo, ocupación de las tierras, producción, comercialización... Para ello se han utilizado las fuentes oficiales (catastro, estadísticas), a la vez que se han completado los datos con numerosas encuestas escritas y orales y entrevistas con un gran número de personas en contacto con la actividad agropecuaria de la comarca y sus problemas. Todas las fuentes facilitadas se reseñan detalladamente al final de este capítulo [266].

266. Las fuentes utilizadas en la elaboración del capítulo correspondiente a la actividad agraria han sido las siguientes:

—Fichas catastrales de la propiedad rústica (Delegación de Hacienda) correspondientes a todos los pueblos de la comarca.

—Datos de las declaraciones de las Hermandades Sindicales de Labradores y Ganaderos (Cámara Sindical Agraria) correspondientes al período 1959-1969.

—Censo Agrario de España de 1962, provincia de Zaragoza (publicado en 1964).

—Anuario Estadístico de la provincia de Zaragoza, 1968.

—Datos de la Unión Territorial de Cooperativas del Campo.

—Datos del Instituto Nacional de Colonización.

—Encuestas agrícolas hechas por la Cámara Sindical Agraria.

—Encuestas directas a las Hermandades, Ayuntamientos y propietarios, y otras personas citadas en el texto.

1. — LA INFRAESTRUCTURA AGRARIA: EL REPARTO DE LAS TIERRAS, SU FRAGMENTACIÓN Y EXPLOTACIÓN

La comarca zaragozana abarca hoy casi trescientas mil hectáreas, de las cuales están censadas como tierras incultas y cultivadas un total de 276.428 hectáreas, siendo el resto zona edificada, caminos o áreas inutilizables.

De este cuarto de millón largo de hectáreas, un 44,6 % (78.412 hectáreas) pertenecen a los bienes municipales y propios, un 0,9 % (2.708 hectáreas) a los comunes, 3,1 % al Estado (8.699 hectáreas) y 2,8 % a Colonización (7.862 hectáreas); el resto constituye la propiedad particular. La organización y reparto de estas tierras, las unidades de explotación en que se dividen, forman parte esencial de la agricultura y esto no puede olvidarse a la hora de hacer un análisis de la misma, puesto que constituye su infraestructura y ayuda a comprender muchos de los problemas que se plantean.

a) La propiedad

Los propietarios que se reparten esta superficie son 18.045, incluídos los Ayuntamientos, el Estado y otros organismos. Si comparamos esta cifra con la obtenida en los amillaramientos de fines del siglo XIX, cuyo estudio se hizo en el capítulo anterior, puede afirmarse que la población agraria se ha doblado, mientras el total de las tierras (considerando las incultas y las cultivadas) se mantiene constante [267]. Este hecho implica que la propiedad ha debido dividirse para poder cubrir este incremento, y esta división ha supuesto algunos cambios, cuando menos de detalle, en la extensión de las fincas de la comarca.

a') La propiedad privada

El cuadro siguiente dará idea de estas variaciones, pero hay que aclarar que para poder establecer comparaciones con los datos de hace

267. Recuérdese que el número de propietarios estimado en el siglo XIX es de algo más de 9.000.

un siglo se ha excluído la propiedad municipal, estatal y común, pues estos datos no constaban en los amillaramientos.

	1860	*1970 (excepto bienes municipals propios, etc.)*
Menos de una Ha.	26,9 %	43 %
De 1 a 5 Ha.	40,4 %	34 %
De 5 a 10 Ha.	14,8 %	9,4 %
De 10 a 25 Ha.	12,3 %	6,8 %
De 25 a 50 Ha.	4,1 %	2,4 %
De 50 a 100 Ha.	0,8 %	1,2 %
De más de 100	0,4 %	3,2 %

El minifundio se ha acentuado considerablemente a expensas de la pequeña y media propiedad (de 1 a 5 hectáreas), tendencia que ya apuntaba JORDANA DE POZAS en 1950 [268] y asimismo indicaban CASAS y MENSUA en su estudio sobre las explotaciones agrarias en Aragón y Navarra [269]. Pero también se ha incrementado la cifra de grandes propietarios (de 50 a 100 hectáreas y más), aunque pueda parecer incongruente. La explicación es muy simple: por una parte, algunas de las propiedades pequeñas o medias se han agrupado por herencia o compras y, por otra, los grandes dominios de propios y comunes perdieron una buena porción de sus tierras que, fragmentadas en lotes, pasaron a ser propiedad privada, como ya se hizo constar, sin perder en muchos casos el carácter de latifundio.

Las propiedades mínimas se localizan fundamentalmente en las zonas cultivadas, y sólo existe un pequeño número de campesinos que posee alguna finca de menos de media hectárea, dedicada a erial o a era. El aumento del minifundio es rasgo esencial de la propiedad privada, dividida y subdividida por sucesivas «particiones» entre los herederos, como puede observarse en las siguientes cifras:

	1860	*1970*
Propiedades de menos de 1/2 Ha.	14,6 %	29,3 %
De 1/2 Ha. a 1 Ha.	12,3 %	16,7 %

lo cual repercutirá sin duda en la rentabilidad de la agricultura en esta comarca.

La propiedad media participa casi siempre de tierras cultivadas e incultas y, en conjunto, este grupo de labradores pesa bastante en la economía local.

Algunas veces, las propiedades que por su extensión se consideran de tipo medio, vienen a ser, por su rentabilidad, grandes propiedades, si están enclavadas totalmente en el regadío, mientras que si son fundamentalmente yermos apenas si rinden a sus propietarios. Por ello, este grupo de labradores que posee más de cinco hectáreas y menos de cincuenta, es muy heterogéneo a la hora de hacer una clasificación de verdadero valor económico. Sobre este punto volverá a insistirse más adelante.

La gran propiedad privada y los latifundios están en buena parte formados por tierras incultas. Son las antiguas dehesas, los acampos, algunas mejanas, que constituyen hoy vedados de caza privados, pero que también se han visto revalorizados, desde 1940 hasta hoy, por la facilidad de poner en cultivo algunas zonas con la introducción de maquinaria moderna. Una buena parte de estas fincas podrían denominarse «latifundios naturales», siguiendo la denominación de NORDMAN [270], pues su escaso rendimiento o la carestía de su puesta en cultivo hace poco apetecible su fragmentación. Son los extensos eriales sobre las xerorendsianas yesosas. Esta gran propiedad domina, naturalmente, los secanos, pero no está totalmente exenta de los regadíos donde constituye un resto de antiguos señoríos (como fueron hasta no hace mucho La Joyosa y Sobradiel), o sotos y pastos de ribera incultos. No obstante, su extensión es siempre muy inferior a la de los grandes dominios en el monte, que abarcan algunas veces más de 1.000 hectáreas (0,5 % del total de las propiedades), sobre todo en los acampos de Zuera, Alfajarín y Zaragoza, rasgo típico de la estructura agraria de la comarca junto con el minifundio cultivado. Entre estas grandes propiedades destaca el sector del Castellar perteneciente al Duque de Villahermosa, con 17.000 hectáreas.

268. J. JORDANA DE POZAS, op. cit.
269. J. M. CASAS y S. MENSUA, *Tipos de explotación rural en Aragón y el Este de Navarra*, 1964.
270. R. CAMPOS NORDMAN, *Estructura agraria de España*, 1967.

b') Bienes de propios, estatales y comunes

Si en el cuadro anteriormente expuesto se incluyesen los bienes municipales, estatales y comunes, sufriría en esencia pocas modificaciones, excepto un pequeño incremento en la proporción de propietarios con más de 100 hectáreas (de 3,2 a 3,5 %) y una ligera disminución en la de propietarios pequeños y medios.

Esto se debe a que estos bienes son en su mayoría grandes propiedades; sólo en los pequeños municipios de regadío y algunos donde existen reminiscencias del señorío (Villafranca, Osera), los bienes no privados forman medias o pequeñas propiedades.

Los dos aspectos más interesantes de este tipo de propiedad están constituídos por las posesiones del I.N.C. y los propios. Los bienes estatales que no pertenecen a Colonización son reducidos, excepto en Zaragoza y Zuera (casi 600 hectáreas del Patrimonio Forestal) [271]. Igualmente ocurre con los comunes, que sólo tienen cierta importancia en Perdiguera (2.124 hectáreas) y en María, aunque aquí pertenecen a la Comunidad de Vecinos de Botorrita (583 hectáreas)[272].

— Los propios

Ya quedó vista en páginas anteriores la evolución de la propiedad municipal y el golpe que supuso para los bienes de propios la desamortización de 1855. La situación a partir de 1940 es prácticamente la misma que la de 1935, deslindados ya los acampos de los montes públicos.

Los propios constituyen parte esencial de los municipios con grandes secanos, del mismo modo que los latifundios y grandes propiedades, y en muchos de estos términos suponen más del 20 % del territorio. Esta proporción se reduce en los municipios en los que la gran propiedad privada es importante, como Zaragoza o Alfajarín, a pesar de ser extensos estos bienes en cifras absolutas. María es un caso aparte, pues mientras el propio Ayuntamiento no alcanza las 70 hectáreas, el de Zaragoza-capital posee allí 2.318, con lo cual los propios ocupan el 21,6 % del término, sin ser del disfrute de sus vecinos. Todo esto queda claramente expuesto en el mapa correspondiente.

En conjunto podemos considerar que son Ayuntamientos potentes los de Zuera y Zaragoza, con 20.409 hectáreas el primero y 18.858 (incluídos sus bienes en otros municipios) el segundo. También tienen extensas posesiones los de Leciñena, La Muela, Perdiguera y Pina, con más de 5.000 hectáreas, y los de San Mateo y Fuentes, con más de 1.500 hectáreas. Todavía tienen una propiedad respetable Alfajarín (865 hectáreas), Cadrete (687 hectáreas) y La Puebla (623 hectáreas) y algo más de 100 hectáreas los Ayuntamientos de Alagón, Botorrita, El Burgo, Pastriz, Pinseque.

Los dos grandes (Zaragoza y Zuera) suponen el 46 % del total de los bienes de propios en la comarca, con casi 40.000 hectáreas.

Estas propiedades son en buena parte pastos o leñas, pero también cultivos y están compuestas por parcelas de muy heterogéneo tamaño, desde las de menos de una hectárea hasta los montes de más de 500. Sobre la dedicación y uso de estas tierras se insistirá en otro apartado.

— Los bienes del Instituto Nacional de Colonización

Aun cuando en el total de la comarca sólo suponen un 3 %, menos por lo tanto que los restantes bienes estatales, como quedó dicho, su importancia socio-económica es mucho mayor, por cuanto están constituídos por tierras cultivadas, con regadío o posibilidades de ser regadas, y se reparten entre unos colonos que al cabo de unos años accederán a la propiedad de esas tierras que hoy explotan.

El I. N. C. tiene sus más importantes posesiones, dentro de la comarca, en los viejos regadíos, pero también incluye una parte de los nuevos en el término de Zuera y un sector de secano en Villanueva, regable si se concluye el segundo tramo del «Plan Bardenas».

271. La propiedad estatal de Zuera está constituída por dos montes de 367,22 y 223,59 ha., ambos del P. F. En Zaragoza aparecen catastrados como bienes estatales 6.900 hectáreas.

272. Estos comunes supusieron un acuerdo entre María y Botorrita.

La distribución de estas propiedades es la siguiente:

Barrios de Zaragoza	4.711 Ha.
Zuera	550 »
Villanueva	600 »
Sobradiel	717 »
La Joyosa	613 »
Pastriz	668 »
Total	7.859 »

De estas 7.859 hectáreas, 3.218 son de regadío, pero 4.640 son de secano y todavía no están colonizadas. Sus enclaves están en Villanueva (Venta del Coscón) y Zaragoza (Dehesa de Ganaderos, acampo García).

Teniendo en cuenta que este organismo se creó después de la guerra civil, todas sus adquisiciones son recientes y su labor apenas está en sus comienzos.

c') *El desequilibrio en la distribución de las tierras*

En resumen, si consideramos la propiedad privada y las posesiones de los distintos organismos oficiales, podemos extraer, como rasgos constitutivos de la estructura base de la agricultura de la comarca, la pervivencia de unas grandes propiedades, esencialmente de secano, como residuo de los que constituyeron pastos de utilización común, hoy en manos privadas o municipales, y el predominio de la pequeña y mínima propiedad, en las tierras cultivadas, como herencia de una ancestral explotación de las mismas. Dicho de otro modo, el reparto de estas tierras, que nunca fue un modelo de equilibrio, está hoy más desequilibrado que hace un siglo, por una mayor aproximación a los extremos (más pequeños labradores y grandes terratenientes). Todo esto queda patente en las curvas de distribución de las tierras que se incluyen, y que reflejan en sus distintos aspectos la realidad de la comarca. Se observa en estos gráficos que la curva del siglo XIX aparece más próxima a la recta de equidistribución que la del momento actual, excepto en Alfajarín, donde los grandes propietarios del secano ya existían en 1860.

A grandes rasgos, puede decirse que hoy el minifundio de menos de una hectárea, esto es el 43 % del total de las propiedades, engloba aproximadamente el 5 % de las tierras; la pequeña propiedad de una a cinco hectáreas, que supone un 34 %, abarca el 12 % del suelo, mientras los grandes propietarios de más de 100 hectáreas, que apenas suman un 4 %, detentan más o menos el 50 % de la comarca, ocupando con las fincas de una extensión comprendida entre 50 y 100 hectáreas (que son el 2 %) poco más del 10 %. El resto, o sea la propiedad de extensión media que oscila entre 5 y 50 hectáreas y constituye un 19 % del total, domina el 25 % del terrazgo.

Naturalmente esta visión que se acaba de dar, estableciendo solamente una distinción entre propiedad privada y municipal y de otros organismos es demasiado general y el tema deberá enfocarse con una óptica más precisa si se quiere dar una idea exacta de la situación del Campo zaragozano al respecto. Para ello habrá que considerar que es bastante diverso el reparto de las tierras en el regadío y en el secano y, como consecuencia de esto, será diferente la estructura de la propiedad en los distintos municipios, según estén enclavados totalmente en regadío o en secano o bien participen de ambos tipos de cultivo.

— La propiedad de secano y regadío, en líneas generales

El regadío es esencialmente dominio de la pequeña propiedad, en cierto modo porque el valor del suelo es elevado y no permite a la mayoría de los agricultores acaparar muchas tierras, pero también porque es un bien patrimonial, frecuentemente dividido entre los hijos o herederos [273]. Las fincas, rara vez superan las 5 hectáreas, y aún son mucho más abundantes las de una y media hectárea o menos, hasta alcanzar a veces tan sólo menos de 5 áreas. Así,

273. En particiones actuales pueden verse en el Catastro propiedades de menos de 5 ha. y menos de 1, divididas entre los herederos, e incluso se reparten fincas con menos de 1/2 ha. Tal puede observarse en Utebo, donde una propiedad de 0,3702 ha. se ha repartido en seis lotes de 0,0617 ha. cada uno (prop. núm. 252-258 del Catastro). Es la tendencia al minifundio que ya advertía JORDANA en 1950.

por ejemplo, en la Comunidad de Regantes de Urdán, con 1.773 propietarios, el 48 % poseen menos de una hectárea y sólo un 4,8 % más de 10 hectáreas.

Es muy significativo además que la mayoría de las propiedades dadas de alta recientemente, tengan apenas una hectárea, especialmente en los casos de compra, lo cual quiere decir que aunque el acceso a la propiedad de nuevas tierras no está totalmente cerrado —de hecho la observación del Catastro da idea de algo completamente vivo y móvil, por la gran cantidad de «altas» y «bajas» anuales—, los precios alcanzados por las tierras regadas, que oscilan entre las 400.000 y el millón de pesetas por hectárea (se han llegado a pagar incluso 3 millones en Juslibol) hacen difícil la acumulación de grandes posesiones, existiendo hoy casi únicamente las del pasado siglo, y aun muchas de éstas se han fragmentado.

Dicho de otro modo, el 10 % de las tierras de regadío están en manos del 50 % de los regantes.

Es evidente que estas cifras implican la existencia de grandes o medias propiedades repartiéndose las tierras restantes, sean o no latifundios: ambos tipos están representados por la «torre», sobre todo en el término de Zaragoza y en los regadíos del Gállego. Esta explotación está constituída por unas tierras y una vivienda, no siempre ocupada por el propietario, que con frecuencia es absentista y pertenece a la burguesía zaragozana, aunque, cada vez más, existen torres explotadas directamente por sus propietarios. La extensión de estas fincas es variable, pero normalmente oscila entre 5 y 50 hectáreas. La «torre» de más de 100 hectáreas es mucho menos frecuente.

No son estas las únicas explotaciones de buen tamaño. Hay bastantes huertanos con 8 ó 10 hectáreas, menos con 15 ó 20 y unos pocos con fincas más grandes. Así, por ejemplo, el Sindicato de Riegos de Garrapinillos cita ocho regantes con más de 50 hectáreas y uno con más de 100 (139,95 hectáreas), sin contar las propiedades del I. N. C.; el Sindicato de Miralbueno tiene inscritos dos propietarios con más de 50 hectáreas y ocho cuyas fincas oscilan entre 25 y 40 hectáreas; en Miraflores, un regante posee 130 hectáreas y siete entre 20 y 50, y otro tanto ocurre en El Burgo, donde hay ocho propietarios con importantes extensiones. A éstos hay que añadir algunas empresas agrícola-industriales con pertenencias de unas 100 hectáreas (en Sobradiel, v.gr., la «Agrícola Mercantil», S. A. cuenta con 194 hectáreas, a pesar de haber vendido 91 a «Candespina» y una buena parte a Colonización; en Alfajarín, «Agrícola del Ebro», S. A., tiene 108 hectáreas). Por último, hay que contar entre las grandes propiedades, si se clasifican por su extensión, los restos de sotos y mejanas que aún subsisten, así como las reliquias de viejos señoríos [274].

Los organismos oficiales están bien representados en el regadío por Colonización, de cuyas propiedades ya hemos hablado, y que por el momento controla 3.218 hectáreas en estas huertas (Sobradiel, La Joyosa, «La Alfranca» en Pastriz, Monzalbarba, Casetas, Zuera). Las propiedades de los Ayuntamiento no son demasiado extensas: algunos sotos y mejanas o tierras incultas, algunas parcelas de cereal; normalmente nunca más de 100 hectáreas, a excepción del Ayuntamiento de Zaragoza que posee 162 hectáreas regadas, lo cual constituye tan sólo el 0,8 % de su propiedad.

En conjunto los propietarios de regadío con más de 50 hectáreas suponen el 1 o el 2 % de los terratenientes y regentan del 15 al 20 % de las tierras.

En el secano las propiedades suelen ser algo mayores, pero no obstante el número de pequeñas fincas con menos de una hectárea e incluso con menos de media es excesivo y, aún más que en el regadío, nos señala los defectos de una estructura demasiado vieja. Estas fincas reducidas son normalmente tierras de cultivo y, si el suelo no es favorable para cereal, se dedican a viñas. Un 25 % de los propietarios de secano tienen menos de una hectárea, controlando un 5 % del suelo. La propiedad media consti-

274. En Alfajarín, por ejemplo, el Marqués de Montemuzo posee 173,2676 ha. (prop. núm. 391 del Catastro), y este tipo de fincas existen aún en Alagón, Fuentes y otros términos.

tuye un 20 % aproximado y supone un 15 % del secano, pero no equilibra mucho el reparto de las tierras, pues queda contrarrestada por los grandes dominios de más de 100 y más de 1.000 hectáreas, sin contar los bienes municipales, ya reseñados. Estos son unos pocos tan sólo, apenas el 3 % de los terratenientes, pero poseen más del 50 % de los montes de la comarca, y si incluimos los bienes municipales, estatales, etcétera, el 80 %.

— Los diversos tipos de estructura, según los municipios

Las consideraciones hechas sobre la diferente organización de la propiedad en el secano y el regadío implican una serie de variantes en los distintos municipios, según sus tierras sean totalmente de secano o regadío, o bien posea una parte de «monte» y otra de huerta. Esta misma distinción se estableció ya al hablar de la estructura agraria del siglo XIX, y ello puso de relieve matices particulares en cada grupo.

Hoy los municipios de secano, regadío o mixtos, siguen siendo los mismos que en la centuria precedente, de modo que pueden establecerse puntos de comparación para saber en qué grado la propiedad ha permanecido estática o dinámica.

Los pueblos emplazados totalmente en regadío, o con una proporción de tierras de secano inferior al 5 %, son ocho y pueden localizarse fácilmente en los mapas adjuntos [275]. Cada uno de ellos viene a concretar los rasgos comunes dados para el reparto de la tierra en el regadío, exceptuando Sobradiel y La Joyosa, hoy del I. N. C. casi en su totalidad, y por lo tanto con una peculiar estructura.

En todos estos pueblos la función agrícola es predominante, pero según su mayor o menor proximidad a Zaragoza-capital, convive con una actividad industrial, relacionada o no con la agricultura. Así, mientras en Nuez, Pinseque, Sobradiel, La Joyosa o Pastriz, el 90-95 % de la población laboral es agraria, y menos del 10 % viven de la industria, en Utebo o El Burgo la actividad del campo abarca el 50-60 % de los trabajadores y la cifra del sector secundario se incrementa. Sólo Alagón queda como caso aparte, desligado en cierto modo de la influencia directa de Zaragoza.

Esta actividad supone, para cualquiera de estos municipios, tener que dividir un término bastante reducido entre la casi totalidad de sus habitantes, aprovechando intensivamente el suelo, lo cual es posible gracias al regadío. El minifundio es, pues, lo habitual, traduciéndose en los siguientes datos todo lo que de modo general se ha indicado respecto de la estructura del sector regado:

Propietarios:

	Alagón	*El Burgo*	*Nuez*	*Pastriz*	*Pinseque*	*Utebo*
menos de 1/2 Ha.	30,3	36,8	35,4	35,3	32	41,4
de 1/2 a 1 Ha.	25,5	18,5	13,5	16,8	14,9	23,4
de 1 a 5 Ha.	35,8	31,5	32,2	37,5	39,5	22,1
de 5 a 10 Ha.	3,8	7,8	10,4	5,7	5,6	6,6
de 10 a 50 Ha.	3,3	3,2	7,2	3,5	6,9	5,7
de 50 a 100 Ha.	0,2	1,4	1	—	0,4	0,5
de 100 a 500 Ha.	0,7	0,6	—	1,5	0,7	—

La base de esta estructura agraria está constituída por propietarios con menos de media hectárea o, en el mejor de los casos, con menos de una. Estas fincas superan el 45 % del total, y excepcionalmente hasta el 60 % (Utebo). También es importante la proporción de propietarios con más de una hectárea y menos de cinco, mientras que el número de terratenientes con más de cinco hectáreas representa sólo entre el 8 y 18 % de la propiedad. Nadie posee

275. Los pueblos de regadío son: Alagón, Sobradiel, La Joyosa, Pinseque, Utebo, Pastriz, Nuez, El Burgo de Ebro. Suman sólo el 4,2 % de la comarca y el 15,9 % de sus agricultores, incluyendo los colonos de Sobradiel y La Joyosa.

más de 500 hectáreas, exceptuando las fincas de Colonización, e incluso son escasas las fincas de más de 100 y aún es reducida la cifra de las de más de 50 hectáreas.

Si comparamos esta situación con la de 1860, se observará en qué sentido ha evolucionado el reparto de las tierras en estos municipios que sólo explotan regadío. Podemos elegir para ello algunos municipios tipo:

Propietarios:	*Alagón*		*Utebo*		*El Burgo*	
	1860 %	*1970* %	*1860* %	*1970* %	*1860* %	*1970* %
menos de 1/2 Ha.	38,1	30,3	15	41,4	20,1	36,8
de 1/2 a 1 Ha.	16,3	25,5	16,1	23,4	15,8	18,5
de 1 a 5 Ha.	27,2	35,8	42,2	22,1	40,7	31,5
de 5 a 10 Ha.	9,7	3,8	14,7	6,6	14,8	7,8
de 10 a 50 Ha.	7,8	3,3	9,5	5,7	7,8	3,2
de 50 a 100 Ha.	0,6	0,2	1,4	0,5	0,5	1,4
de más de 100 Ha.	—	0,7	0,7	—	—	0,6

Utebo y El Burgo representan fielmente la distribución de la propiedad en los restantes municipios de regadío, mientras que Alagón señala una excepción en la homogénea estructura de las huertas, puesto que ha evolucionado hacia un incremento de la propiedad pequeña, en detrimento del minifundio y de la media o gran propiedad. Esto se debe sobre todo a un trasvase de mano de obra agrícola a otros sectores que deja más tierras libres, y señala un proceso algo diferente del de los otros pueblos, a lo cual ya se aludió al comienzo de este capítulo.

Así, pues, si exceptuamos Alagón, habrá que volver a insistir, a la vista de estas cifras, en la aceleración del minifundismo a expensas de los restantes tipos de propiedad, destacando también la reducción de las grandes propiedades.

De hecho, en 1950 la estructura de la propiedad del regadío es ya sensiblemente igual a la actual, a juzgar por los datos que JORDANA DE POZAS incluye en su obra [276].

Este tipo de estructura queda reflejado en las curvas ya aludidas, donde se aprecia un desequilibrio no demasiado acusado en el reparto de las tierras. Como ejemplo concreto puede citarse Utebo, donde con un minifundio extremo, el 64,8 % de los propietarios rigen el 8,7 % del suelo. En Nuez, cuyos rasgos característicos son comunes a los de otros términos regados, el 48,9% de los agricultores son dueños del 4,7% de la tierra. En contrapunto los campesinos de más de 50 hectáreas suponen sólo el 0,6 % en Utebo y el 1 % en Nuez y poseen el 12,7 % y el 18,7 %, respectivamente, de las tierras. Frente a estos extremos, los propietarios de medianas y pequeñas fincas forman un sólido grupo, pues aunque no son demasiados, controlan un elevado porcentaje de la superficie de los municipios. Así, los propietarios con fincas entre 10 y 50 hectáreas constituyen en Utebo el 5,8 % y en Nuez el 7,2, acaparando el 33 y 36,5 % del suelo.

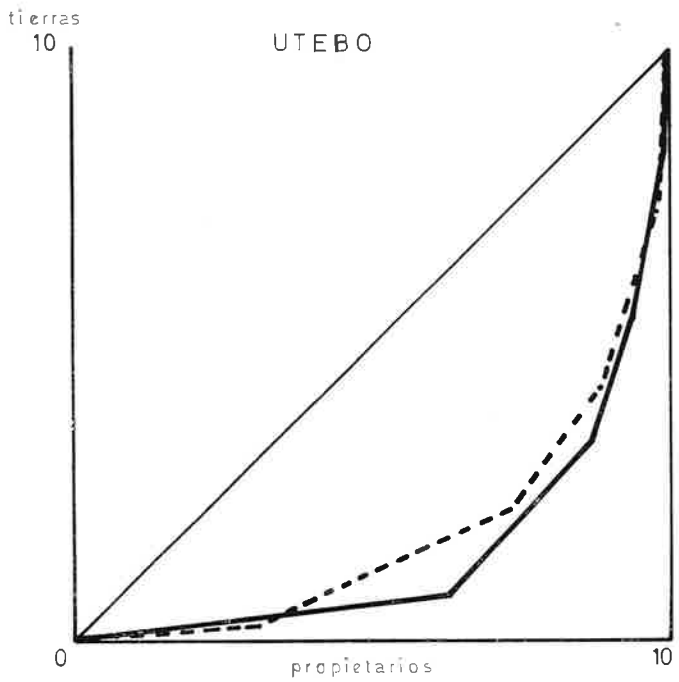
Los términos municipales que se incluyen exclusivamente por el secano son tres: La Muela, Perdiguera y Leciñena, y todos ellos se extienden sobre más de 10.000 hectáreas [277]. En ellos los caracteres generales del reparto del monte, ya analizados, adquieren cierto matiz peculiar, lo que permite establecer una diferenciación entre el secano de estos municipios y el de los «mixtos», que participan también del regadío.

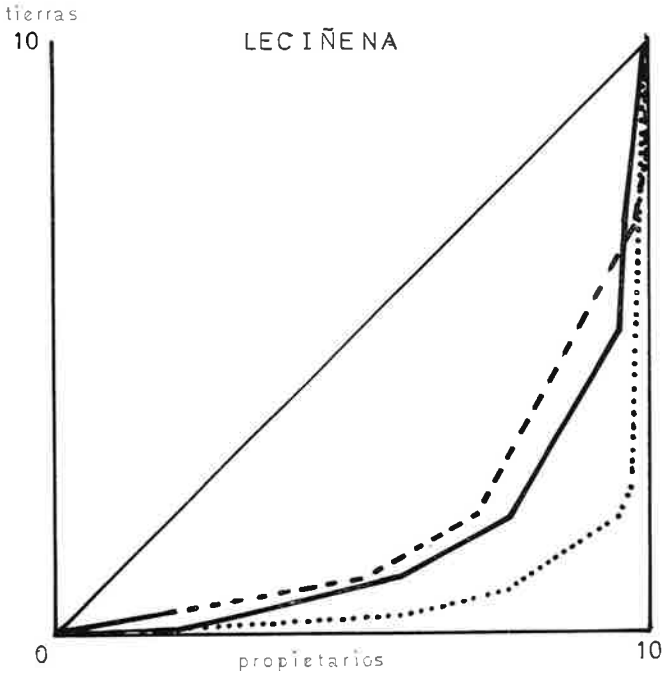
Los suelos no aptos para el cultivo son extensos, y esto ha permitido la conservación de zo-

276. J. JORDANA, op. cit., vol. III, p. 41.

277. Los municipios que sólo poseen secano, dominan el 14,8 % del territorio y suponen el 7,1 % de los propietarios campesinos.

CURVAS ACUMULATIVAS DE DISTRIBUCION DE LA PROPIEDAD EN 1860 Y 1970
(segun su extension)





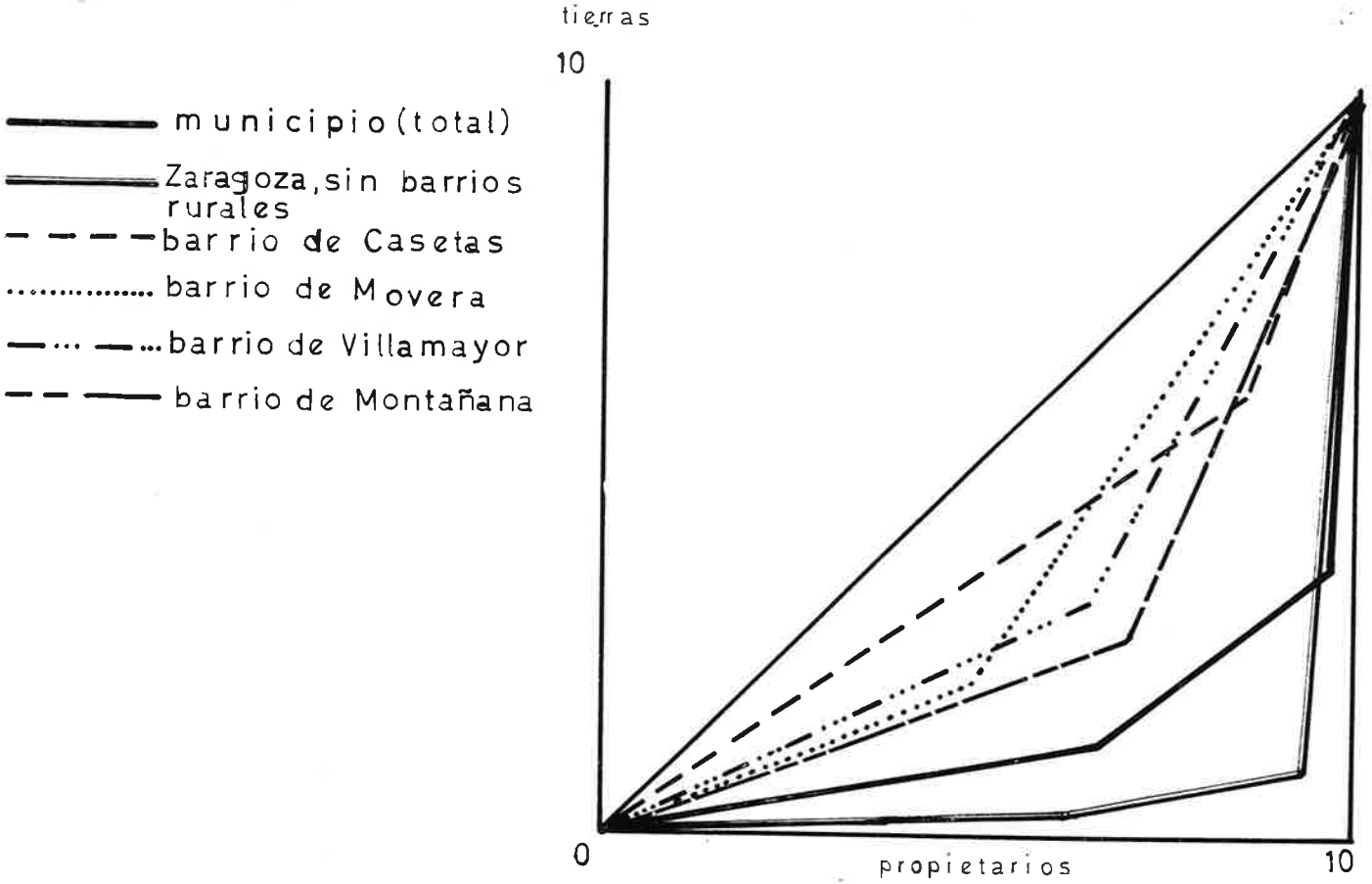
en 1970

en 1860

1970 { en el total del municipio, incluyendo los bienes municipales
sin incluir la propiedad del Ayuntamiento

en 1860

CURVA ACUMULATIVA DE DISTRIBUCION DE LA PROPIEDAD EN EL MUNICIPIO DE ZARAGOZA EN 1970 (según el líquido imponible)



nas amplias para el aprovechamiento común, aunque bajo el control de los Ayuntamientos. Sólo el de Perdiguera, como se menciona en páginas anteriores, ha mantenido un monte comunal de 2.124 hectáreas (19 % del término). En conjunto los bienes de propios y municipales cubren las siguientes extensiones:

La Muela	5.754 Ha.	38,2 % del Municipio
Leciñena	10.853 Ha.	60,4 %
Perdiguera	4.126 Ha.	38 %

Pero en el resto del territorio deberán obtener la mayor cantidad posible de tierras de cultivo para una población que en más de un 80% vive de esta actividad [278], y donde, con excepción de La Muela, las industrias no existen. La posesión del suelo es vital, aun en su mínima expresión, de tal modo que no puede resultar extraño que también en estos pagos exista el minifundio, pese a la baja rentabilidad de los campos, por lo poco favorable del medio. El cuadro que se incluye a continuación expone cómo se reparten las propiedades:

Propietarios de hectáreas	*Leciñena* %	*Perdiguera* %	*La Muela* %
Menos de 1/2	12,1	8,2	14,1
De 1/2 a 1	7,8	11	12,3
De 1 a 5	38,2	31,5	37,1
De 5 a 10	18	25	11,6
De 10 a 50	18,6	13,7	18,6
De 50 a 100	2,1	5	2,5
De 100 a 500	2,8	4	3,6
Más de 500	0,1	1,6	0,2

Existen muy pocas diferencias entre los tres municipios, salvo una mayor proporción de las propiedades entre 5 y 10 hectáreas en Perdiguera, frente a un porcentaje menor de propiedades medias de 10 a 50 hectáreas. También hay un mayor número de terratenientes, en relación con el total, que poseen más de 500 hectáreas. De estos grandes propietarios sólo hay uno en Leciñena, y es el propio Ayuntamiento, pero una familia de veinte miembros (Rama Montesa) se reparte 1.126 hectáreas; en La Muela hay dos, y uno de estos latifundios está igualmente constituído por los bienes municipales, y en Perdiguera los latifundistas son tres, uno de los cuales es el Concejo municipal.

Frente al reparto de las tierras en los municipios de regadío, puede observarse aquí un mayor predominio de la pequeña propiedad de una a cinco hectáreas. Pero tampoco hay muchos labradores que administren más de 50 hectáreas y eso es mucho más grave en el secano que en el regadío.

Esto queda patente en la distribución de las tierras según el líquido imponible. Mientras en el regadío el número de «grandes propiedades» es relativamente elevado, si consideramos que éstas en general no alcanzan ni las 100 hectáreas, en el secano, donde la cifra de propietarios con dominios extensos es mayor, aún excluyendo los Ayuntamientos (17, vgr., en Leciñena, y 17 en La Muela), es relativamente inferior el número de fincas con más de 100.000 pesetas de líquido imponible, y otro tanto ocurre con la propiedad media. El siguiente cuadro puede dar idea de esto [279]:

	Propietarios con más de 100.000 pts. líq. imp.	*Entre 5.000 y 100.000 pts.*	*No contribuyentes*
La Muela .	4 (0,9 %)	70 (16,7 %)	344 (82,4 %)
Perdiguera .	4 (1,3 %)	96 (33,3 %)	188 (65,4 %)
Leciñena ...	1 (0,1 %)	162 (29,1 %)	388 (70,8 %)

mientras que cualquier pueblo de regadío, como por ejemplo en Nuez, donde ningún propietario tiene más de 100 hectáreas, los datos obtenidos son los siguientes:

	Con más de 100.000 ptas.	*De 5.000 a 100.000 ptas.*	*No contribuyentes*
Nuez .	5 (2,8 %)	72 (40,4 %)	101 (56,8 %)

278. La población activa agraria de La Muela es algo inferior a la de otras localidades: un 10 ó 15 % de sus trabajadores están adscritos al sector industrial desde hace unos años.

279. Los datos citados corresponden a los «resúmenes municipales» del Catastro de Rústica.

Si se observan de nuevo las curvas acumulativas, esta vez las exclusivas de pueblos de secano (la de Leciñena es fiel reflejo de las restantes), llama la atención el fuerte desequilibrio entre propietarios y proporción de tierras que detentan. Tal desequilibrio se atenúa discretamente si excluímos los bienes del Ayuntamiento, aproximándose más el perfil de la curva al de los municipios de regadío, pero, no obstante, el 58,1 % de los propietarios(de menos de 5 hectáreas) poseen sólo el 10 % de la tierra.

Al superponer en este gráfico la curva correspondiente al siglo XIX vuelve a confirmarse el hecho ya expuesto de un menor reparto que en la actualidad, lo que da un perfil algo más próximo a la recta de equidistribución: la propiedad de 5 a 10 hectáreas (19,5) controlaba el 20 % de la tierra, y hoy (18 %) sólo el 7,4 %.

En efecto, las pequeñas fincas de menos de media hectárea, constituían en Leciñena el 11,9 % en 1860 y hoy suponen un 19,9 %. En cambio han disminuído bastante las propiedades de 10 a 50 hectáreas (de un 26 % han pasado a un 18,5 %), aumentando, en contrapunto, las de más de 50 hectáreas, aunque no demasiado (de 2,5 % a 3,1 %), lo cual se refleja igualmente en la parte superior de la curva.

Los municipios que incluyen en sus límites secano y regadío plantean una situación diferente, y dentro de éstos destaca, con una problemática propia, el de Zaragoza. Los términos de este grupo son numerosos, extendiéndose sobre el 81 % de la comarca y englobando el 77 % de los agricultores.

Si exceptuamos Zaragoza, la actividad agraria sigue siendo dominante, aunque la expansión industrial de la capital o su proximidad han establecido un reajuste en el reparto de la población activa, quedando adscrito al sector primario del 50 al 80 %, si bien en algunas localidades, como Alfajarín, supere el 95 %. Por otra parte aparece un tipo de trabajador, nuevo en la comarca: el que alterna el cultivo de su pequeña parcela con el trabajo de la fábrica; lo que se denomina hoy «agricultura a tiempo parcial» [280].

En Zaragoza-capital el caso es distinto. Muchos propietarios, especialmente los de grandes dominios residentes en la capital, no se ocupan en absoluto de sus tierras, dejándolas en manos de arrendatarios o administradores. Los pequeños campesinos han cambiado en parte su actividad rural por la industrial o comercial, y sólo el 8 % de la población activa está adscrita al campo. Naturalmente en los barrios rurales la proporción varía desde el 100 %, en Torrecilla de Valmadrid, demasiado lejos de la ciudad para sentir su aliento vitalizador, hasta el 30 % (San Juan de Mozarrifar o Casetas) o el 50 % (Monzalbarba, v.gr.).

Sin embargo, y visto de un modo conjunto, la tierra sigue siendo importante para los habitantes de estos municipios, incluída la capital, donde los problemas agrarios están en la mente de todos.

En los municipios que podemos denominar «mixtos», por cuanto participan de la huerta y el monte, se conjugan ambos tipos de propiedad dominante: el minifundio del regadío o la pequeña propiedad del secano y la gran propiedad, típica de los secanos, en buena parte en manos de los Ayuntamientos, constituyendo característica esencial. Esto puede verse en algunos de los municipios, que reflejan el mismo reparto de la propiedad que los restantes [281]:

Propietarios de hectáreas	*Alfajarín* %	*Botorrita* %	*Villanueva* %	*Pina* %
Menos de 1/2 ...	28,9	26,2	28	19,7
De 1/2 a 1 ...	19,8	12,3	14,3	12,3
De 1 a 5 ...	31,6	41,5	36,1	37,5
De 5 a 10 ...	7	7,9	12,5	12
De 10 a 50 ...	4,3	10,8	8,1	11,5
De 50 a 100 ...	2,2	—	0,7	0,5
De 100 a 500 ...	4,1	—	0,1	4,6
Más de 500	1,8	0,4	—	1,6

280. Según Naredo, este tipo de agricultura supone una adaptación de las explotaciones familiares tradicionales a los tiempos actuales (*La evolución agrícola de España*, 1971, páginas 83 y sig.).

281. En este caso, y en cualquier otro en los que se citen sólo algunos municipios como ilustración de conclusiones generales, se ha tenido cuidado al elegirlos para que sean suficientemente representativos.

En ellos se observa, en efecto, una importante proporción de fincas de una a cinco hectáreas, como en el secano puro, destacando en este tipo de propiedades Botorrita (41,5 % del total) que, como todo el Valle del Huerva, dispone de un escaso regadío. Ahora bien, estos municipios cuentan también con una elevada cifra de propietarios con una hectárea o menos, de tal modo que puede decirse que están a caballo entre la estructura de la propiedad de los de regadío, donde domina el minifundio, y los que sólo disponen de monte, y tienen un mayor porcentaje de pequeña propiedad.

Pero estos pueblos de huerta y secano no son homogéneos a causa de las diversas posibilidades de utilización de sus tierras y la distinta evolución histórica de su posesión, y esto proporciona algunos matices diferenciadores. Así resulta expresivo que Pina, Zuera, María, Cadrete o Torres, con más del 60 % de sus términos incultos, tengan una cifra de propietarios de tipo medio (entre 10 y 50 hectáreas), que oscila entre 10 y 15 % del total, mientras que en Villanueva y San Mateo, con más del 80 % de su suelo cultivado (a ellos pertenece una amplia zona de glacis), el número de propietarios medios va del 8 al 10 %. También es lógico que algunos municipios como Alfajarín o Fuentes, con una larga tradición de grandes propietarios, tengan sólo un 4 % de propietarios medios.

Es también una característica de muchos de estos municipios que aunque dominen los propietarios pequeños o mínimos, uno o dos grandes terratenientes o el propio Ayuntamiento, acaparen un alto porcentaje de tierras. Así en Torres un solo propietario agrupa el 38,6 % del suelo, en Osera un terrateniente posee el 57,7 % y en Zuera, Pina, San Mateo, Cadrete, Fuentes, La Puebla, los bienes de propio son tan importantes, como ya se vio, que ocupan entre el 25 y el 60 % de la superficie total de los mismos.

También las curvas de distribución confirman esta complejidad. El total de las tierras muestra un reparto tan desigual como en los municipios de secano; pero si establecemos una diferenciación entre los propietarios exclusivamente de regadío o secano y los que poseen parcelas de uno y otro tipo, aparecen diferencias notables, como puede observarse en las gráficas de los municipios-tipo. La curva que expresa la distribución de la propiedad en la huerta es mucho más equilibrada, aproximándose a la recta de equidistribución aunque quizá con una excesiva tendencia a la pequeña propiedad (por ejemplo, en Villanueva el 86 % de los propietarios tienen menos de 5 hectáreas, y sus tierras suponen el 45 % del suelo, y otro tanto ocurre en Alfajarín o en cualquiera de los otros términos). En cambio en el secano se da el extremo opuesto: los pequeños propietarios aunque son bastantes en número (42,5% en Alfajarín, 70% en Villanueva y 79 % en Cuarte) controlan menos del 4 % de las tierras, y las grandes propiedades ocupan entre el 80 y el 90 % de los términos.

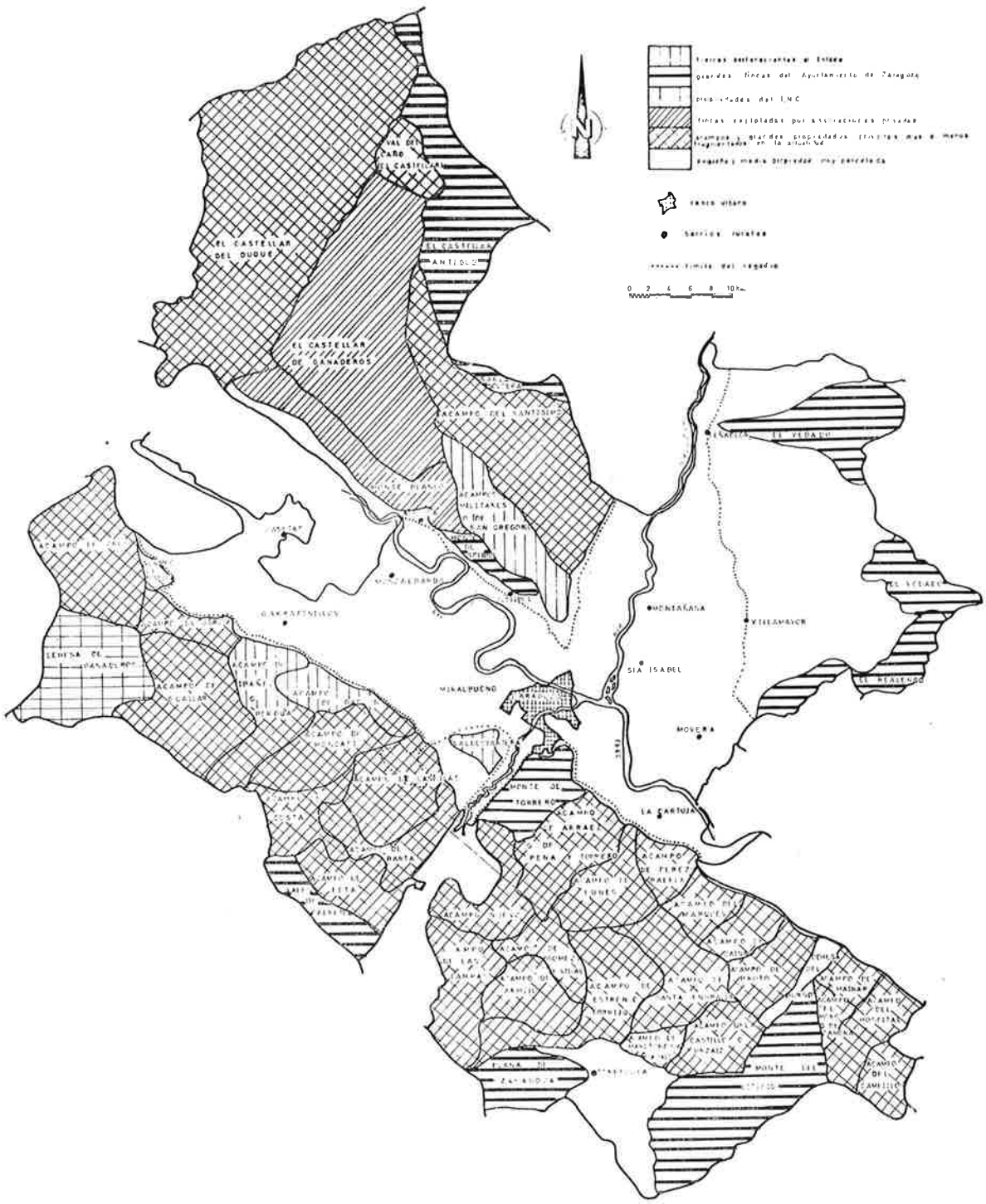
Con respecto a los propietarios con fincas repartidas entre secano y regadío, existen múltiples variantes en los diferentes municipios, ya que mientras en Villanueva, por ejemplo, la curva trazada se aproximaría mucho a la del total de las propiedades, en Alfajarín destaca la ausencia casi total de propietarios con menos de una hectárea (sólo 5,3 % del total y sus posesiones suponen un 0,1 % de las tierras), y Cuarte presenta un equilibrio mayor en este tipo de propiedades incluso que en las de los regantes.

En suma, la estructura de las propiedades de secano y regadío ofrece una mayor heterogeneidad a cualquier criterio de clasificación, y en realidad esta heterogeneidad se refleja en cada uno de los municipios mixtos, ofreciendo más variantes que los «puros» de regadío o secano.

— La organización de la propiedad en el municipio de Zaragoza

Aunque el término municipal de la ciudad debería agruparse por su composición en los municipios «mixtos» que se acaban de analizar, presenta una serie de puntos distintos y peculiares, con una gran complejidad y originalidad en la estructura de su propiedad. Por eso, y por ser tan extenso (abarca el 34 % de la comarca),

LAS GRANDES FINCAS DE SECANO DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA



se ha eludido englobarlo en el anterior apartado, para estudiarlo por separado.

Aquí la propiedad se reparte esencialmente en dos grupos, que se analizarán con detalle: el de los pequeños y medios labradores que poseen tierras sobre todo en regadío, y el de los grandes terratenientes, en su mayoría dueños de los viejos acampos anexionados a principios de siglo —tema que ya quedó expuesto—, o de torres, sotos y mejanas de las que ya eran dueños sus abuelos.

Los latifundios dominan más del 25 % de las tierras (excluyendo el Ayuntamiento), aun cuando sólo supone el 0,2 % de las propiedades; pero si se tiene también en cuenta la gran propiedad de más de 100 hectáreas, este dominio alcanza más del 50 % del término repartido entre el 5 % de los propietarios.

El latifundio zaragozano destaca en la comarca por su importancia. Son fincas de 1.000 ó 3.000 hectáreas, e incluso alcanzan las 17.000 en la propiedad del Duque de Villahermosa, ya citada (El Castellar del Duque) [282].

Los acampos constituyen la esencia de estos grandes dominios. Sobre su número y propietarios existe una referencia muy detallada hecha por CORRAL, Jefe de Montes del Ayuntamiento, fechada en 1942 [283]. Constan en esos años 33 acampos, que abarcan 40.662 hectáreas, pero el autor sólo localiza 25, pertenecientes a veintitrés propietarios. De estos montes, el más extenso es el del Santísimo, perteneciente al grupo de «Acampos Altos», situados en la orilla izquierda del Ebro, entre el término de Villanueva y El Castellar, como puede verse en el mapa adjunto. Esta propiedad se extendía en 1940 sobre algo más de 3.000 hectáreas, pero queda mermada en unas 500, anexionadas por la Academia Militar como campo de tiro, con lo cual en 1942 tiene 2.581 hectáreas. También son de gran tamaño el Acampo de las Cabras (1.770 hectáreas), perteneciente a los vecinos de Cadrete en esta fecha, y el de Pena y Torrero (2.508 hectáreas). Otros varios alcanzan las 1.000 hectáreas (del Hospital, perteneciente a la Diputación entonces, Broto, Del Castillo, Pérez Baerla, Armijo, Gómez y Vidal, Casellas, Barta, Fita, Costa, Moncasi y Cuéllar), y algunos tienen una superficie comprendida entre 500 y 1.000 (Zamora, hoy «Del Moro», Mainar, Daina, Maritorena, Estrén, Del Marqués de Ayerbe, Torrijo). Sólo uno, el del Campillo, no alcanza las 500 hectáreas. CORRAL cita también el Acampo Gascón y el de Santa Engracia, pero no da la extensión de los mismos.

En el momento actual, estos acampos siguen conservando en su mayoría los mismos nombres, y aun similar extensión, pero el cuadro general ha sufrido algunas modificaciones. En primer lugar, muchos de ellos han cambiado de manos, pues lo mismo que después de las inscripciones de 1929-30 se vendieron bastantes, en 1945-50 hubo un nuevo trasiego comercial, a raíz de los reajustes económicos de después de la guerra civil. Por esta causa algunos acampos desaparecen, fundidos con otros (verbigracia, el de Arráez, ligado al Pérez Baerla, y otros) y el Catastro cita algunos que en 1942 no constan (Orús, García, Guallar, Ibáñez o Bergua, como se llama hoy un sector del mismo), aunque es propable que esto se deba a un olvido de CORRAL, más que a su inexistencia. En total hoy se conservan unos 25 acampos, pero ya no pertenece cada uno de ellos a un solo propietario, sino que se han dividido por herencia o venta, a pesar que en las familias tradicionales zaragozanas se procura mantenerlos intactos dejándolos a los herederos como bien indiviso [284]. De estos repartos, a veces en lotes bastante reducidos, resulta una multiplicación de los propietarios de secano, grandes o medios. Así, por ejemplo, el Acampo de Orús, que es uno de los más divididos, tiene sus 647 hectáreas repartidas entre catorce campesinos, muchos de ellos residentes en Garrapinillos y en otros municipios próximos (Bárboles, Grisén, Torres). El

282. CORRAL indica, en 1942, que «El Castellar del Duque» tiene 20.930 ha., pero por un posterior acuerdo de su propietario con el Ayuntamiento y la Casa de Ganaderos, queda reducido a 17.122 ha. a cambio de la redención del «derecho de cruce», siendo ésta la extensión actual.

283. CORRAL, op. cit., pp. 86-95.

284. Estas aclaraciones y algunas otras sobre la situación de los Acampos, fueron facilitadas por don Marcos Rubio, a quien agradezco su colaboración.

sector más extenso de este acampo apenas alcanza las 250 hectáreas y en cambio ocho de sus propietarios tienen 5 hectáreas o menos. También el Acampo del Santísimo está en manos de siete propietarios, pero aquí los lotes son mayores (entre 100 y 500 hectáreas).

Esta tendencia a la división de las grandes propiedades es bastante reciente, constando muchas fechas de «alta» en el Catastro posteriores a 1960. La escasa rentabilidad y el desinterés de sus propietarios, son las causas inmediatas de este proceso. Sólo algunos que tienen buenas tierras de cultivo o se han revalorizado con una técnica agraria adecuada (el mejor ejemplo, del que se hablará más adelante, es el «Acampo Casellas»), se han mantenido bastante completos, o bien aquellos que pertenecen a familias con un arraigo tradicional muy fuerte en la comarca, con gran cantidad de tierras, y el respaldo de un importante capital (v.gr., el del Castillo o de Urzáiz, que ha absorbido, además, los de Santa Engracia y Maritorena, ya de esa familia en 1942, y hoy suma 1.665 hectáreas).

En resumen, el acampo sigue siendo un peculiar tipo de propiedad del municipio y comarca de Zaragoza, que señala la ligazón de la ciudad al campo, ya que sus propietarios pertenecen a la alta burguesía de la ciudad, o en el caso de compras recientes, a algunos comerciantes acomodados [285]. En ambas situaciones, los terratenientes no suelen ser agricultores de profesión (salvo algunas excepciones), y han perdido igualmente la vocación ganadera que tuvieron los primeros «acamperos», dedicando sus posesiones a vedados de caza y arrendando las zonas cultivables a algunos campesinos.

A estas grandes propiedades habrá que sumar algunas otras que no constituyen propiamente acampos, y también las del Ayuntamiento y el Estado.

Entre las primeras destaca la Casa de Ganaderos, en posesión de 3.986 hectáreas, constituídas por parcelas de diverso tamaño en el Castellar de Ganaderos [286]. También se puede incluir aquí el Canal Imperial, aunque una parte de sus propiedades están enclavadas en el regadío. En total tiene 385 hectáreas. Igualmente la sociedad «Monte Blanco de Alfocea» posee 617 hectáreas.

Respecto a los bienes estatales, incluyendo Colonización, suman más de 10.000 hectáreas. En esta cifra se incluyen bastantes zonas de regadío (en Casetas y Monzalbarba, sobre todo), pero lo que hace que la extensión sea importante es el secano: las 4.000 hectáreas de la dehesa de Ganaderos, adquirida recientemente por el I. N. C., y más de 2.000 de distintos retazos de los acampos de Bergua, Ibáñez y Guallar, todos ellos, como la dehesa, en el pie de La Muela, entre ésta y el Canal (polígonos 140 a 146). Hay que añadir los acampos militares y numerosas edificaciones, caminos, etc.

Por último citaremos el Ayuntamiento que, a pesar de todas las mermas citadas de fines del XIX y principios del XX, sigue siendo, junto al Duque de Villahermosa, el mayor propietario del municipio. Hoy posee 16.540 hectáreas dispersas por todos los términos formando grandes parcelas, a veces de 50 ó 100 hectáreas, pero más frecuentemente son de 5 hectáreas y menos. La mayor extensión continua corresponde al Castellar Antiguo, después del reciente acuerdo, con la Casa de Ganaderos, como se menciona más arriba. El regadío constituye en esta propiedad una porción mínima (apenas 200 hectáreas). Además de estas tierras en su propio municipio el Ayuntamiento zaragozano posee también 2.318 hectáreas en el de María, con lo cual el total de sus dominios casi alcanza las 19.000 hectáreas.

Si las grandes propiedades confieren carácter latifundista a la posesión del secano en la comarca, el signo de la estructura de la propiedad en el regadío es justamente el contrario. La pequeña propiedad y el minifundio son la forma de posesión dominante.

285. Por ejemplo, el Acampo de las Cabras, de 1.170 hectáreas, que en 1942 era de los vecinos de Cadrete, pertenece hoy a los propietarios de unos conocidos almacenes de tejidos y confecciones de la ciudad.

286. El Ayuntamiento estaba en posesión del Castellar de Ganaderos completo, al menos hasta 1950, y la Casa de Ganaderos sólo tenía el disfrute de los pastos mediante el pago de un canon. Posteriormente, y después de un pleito resuelto a favor de Ganaderos, pasa a su posesión la extensión citada (inscripción en el Catastro de 1957-58).

En el conjunto del municipio la pequeña y media propiedad (de menos de 5 hectáreas) constituyen el 86 %. Detallando más, un 30 % son propietarios con menos de media hectárea, un 20,6% tienen entre media y una, y el 35,6% de una a cinco hectáreas.

Estos pequeños terratenientes, así como los que poseen entre 5 y 10 hectáreas (8,8 %), corresponden en su mayoría al regadío o, en todo caso, al secano cultivado, siendo escasas las pequeñas fincas incultas.

Esta gran fragmentación de la propiedad corresponde, más que a un municipio «mixto», a un término de regadío. La causa está clara: si las grandes extensiones de secano fueron prácticamente inaccesibles durante siglos, y eran poco ambicionadas por su escaso valor agrícola, es lógico que los agricultores se concentrasen en el regadío o los escasos enclaves fértiles (libres o no, como ya se vio en capítulos anteriores) del monte, que necesariamente tuvieron que repartirse en pequeños lotes conforme se fueron desmembrando los señoríos, para dar cabida a toda la población campesina. Los siguientes repartos de fincas en las herencias dividirían aún más la tierra hasta el límite actual. Este es prácticamente el mismo que en 1950 cita JORDANA DE POZAS, según los datos de las Comunidades de Regantes:

Propietarios de hectáreas	*Almozara*		*Mamblas (Montañana Santa Isabel)*	
	1950	*1970*	*1950*	*1970*
Menos de 1	51,8	42,6	51,1	72,7
De 1 a 5	36,3	47,7	38	20,4
De 5 a 10	7,2	5,5	7,4	5,3
De 10 a 50	4,5	3,2	3,3	1,4
De 50 a 100	—	0,6	—	—
Más de 100	—	0,1	—	—
Total propietarios .	550	593	536	744

En este cuadro se aprecia un incremento en el número de propietarios, apenas sensible en el caso de la Almozara (partidas en manos de gente residente en la ciudad normalmente), y muy fuerte en Mamblas (barrios rurales). También conviene destacar que, aun cuando en ambas Hermandades se observa una disminución de las propiedades de más de 5 hectáreas, en La Almozara disminuye también el número de minifundios, aunque no sea excesivamente, para concentrarse un mayor número de propietarios en el grupo de los que poseen entre una y cinco hectáreas y aparecen algunos grandes propietarios (uno de más de 100, cuatro de 50 a 100); mientras tanto, en Mamblas el incremento ha sido espectacular en el grupo de minifundistas a expensas de todos los demás tipos de propietarios.

Siendo este fenómeno bastante generalizado (las encuestas así lo atestiguan) [287], puede decirse que en los barrios rurales (excepto en Torrecilla, completamente de secano), la tendencia es acentuar el minifundio sobre todo en el regadío de Peñaflor y en las tierras roturadas bastante recientemente de «El Soto» en Juslibol y en Monzalbarba y Alfocea (datos del Catastro), mientras que en las partidas pertenecientes a gentes de Zaragoza propiamente, es más frecuente la tendencia a una cierta concentración en propiedades de una a cinco hectáreas, y aún más, a fin de obtener de ellas beneficios aceptables o acumular un capital con un futuro prometedor ante la expansión urbana e industrial de la ciudad.

Esto ocurre también en algunos barrios en que el secano tiene importancia, como en Villamayor, donde predominan las propiedades de una a cinco hectáreas, o en el conjunto de las tierras de Peñaflor, donde las propiedades en el monte contrarrestan el minifundio del regadío.

Entre los pequeños propietarios aparece en los pagos más próximos a Zaragoza el tipo peculiar de «terrateniente-industrial». En efecto, una revisión del Catastro muestra que la mayor parte de las empresas industriales de cierta envergadura poseen algunas hectáreas (normalmente menos de diez) en el regadío. Esto en algún caso puede deberse al tipo de industria, como ocurre en «Caitasa», que tiene 15,5 hectáreas, o la Cooperativa Agrícola Aragonesa del

287. Contestación a las encuestas de los Secretarios de las Hermandades Agrícolas y Ganaderas de Peñaflor, San Juan de Mozarrifar, Casetas, Juslibol y Torrecilla.

Ebro (6,29 hectáreas), la Algodonera del Ebro o las Azucareras (la del Gállego poseía 30,34 hectáreas), puesto que todas ellas utilizan productos vegetales. Pero también son propietarios empresas de construcción, químicas o metalúrgicas, y no tienen ocupadas sus tierras por fábricas o almacenes, sino por cultivos [288]. La respuesta dada por todos los encuestados sobre este tipo de propiedades coincide: su fin es financiero y especulativo. El valor de la tierra (en escalada vertical desde la creación del Polo de Desarrollo Industrial), especialmente en el cinturón de huertas próximo a Zaragoza, estimula a las empresas industriales o comerciales a invertir en fincas, bien con vistas a una futura expansión propia, bien con vistas a colocar un capital que se revaloriza rápidamente o a respaldar con este sólido aval su crédito bancario.

Otro grupo de propietarios pequeños o medios lo forman las Congregaciones o diversas instituciones religiosas que, a pesar de los estragos causados en sus propiedades por la Desamortización, siguen detentando algunas fincas, de 5 a 20 ó 30 hectáreas casi todas [289], siendo una de las mayores la de los Cartujos de Aula Dei, con 28,42 hectáreas.

Pero la propiedad media, más o menos importante, tiene su máximo exponente en la «torre», como ya se apuntó más arriba.

En Zaragoza la propiedad comprendida entre 10 y 50 hectáreas supone aproximadamente un 10 % del total, y un 2,5 % las que tienen entre 50 y 100 hectáreas. La mayoría de dichas propiedades son torres más o menos intactas, pero también hay agricultores con tierras en secano y regadío.

Ahora bien, hay que hacer constar que no todas las torres constituyen propiedades de más de 10 hectáreas. Muchas se han repartido en lotes que hoy forman pequeñas propiedades (v.gr., Torre Martínez, con 7,47 hectáreas; Torre Olivar, con 2,71 hectáreas; Torre del Conde, con 1,08 hectáreas), junto a otras de más de 100 hectáreas. De hecho la mayoría de las torres están hoy, igual que los acampos, fragmentadas. Estos dos tipos de propiedad constituyeron, durante la primera parte del siglo, dominios conjuntos de los grandes terratenientes zaragozanos, que así seguían la doble tradición hortelana y ganadera de esta comarca. Pero las herencias dejaron fraccionadas estas explotaciones mixtas y hoy apenas existe una torre tal y como era originariamente, y menos aún ligada a cualquier acampo. Estas particiones son, por otra parte, recientes, y pueden todavía verse las «bajas» en las fichas de los propietarios del Catastro. Aun así, algunas conservan la suficiente extensión como para constituir media o gran explotación: por ejemplo, «Torre Nueva», con 96 hectáreas, o «Torre del Hospital», que contaba 109 hectáreas hasta 1959, y después fue vendida o repartida por herencia, conservando dos partes bastante extensas de 69 y 31 hectáreas. Otras veces la torre se mantiene indivisa gracias a una asociación familiar, como «Torre Piquer», de 156 hectáreas.

Estas propiedades de buen tamaño se extienden sobre todo por la zona más próxima a la ciudad, especialmente aguas arriba del Ebro: Miralbueno, Garrapinillos, Monzalbarba, que constituyeron desde siempre parte integrante de la ciudad.

Al grupo de propiedades medias hay que añadir las de algunas entidades de carácter más o menos oficial o agrario [290].

Entre los propietarios con parcelas en secano y regadío hay bastantes con una extensión apreciable: v.gr., el propietario núm. 2.876, posee 87,55 hectáreas, otro propietario, 117,93, y varios más tienen fincas similares [291].

288. En el Catastro pueden verse registradas las propiedades de Empresas como *Cancer y Cebrián* (1,7 hectáreas), *Industrias del Cartonaje* (4,18), *Generales de Piensos* (0,8), *Fundiciones Montañés* (2,76), *Ebro Urbana* (1,35), *Construcciones Zaragoza* (15,92), *Fertilizantes del Ebro* (33,74).

289. En el Catastro constan, por ejemplo, 6,49 ha., de la Orden de Escuelas Pías; 6,52 ha., de Santa Ana; 12,25 hectáreas, de los PP. Agustinos, y algunas más.

290. Los organismos oficiales que constan como terratenientes detentan cantidades variables de tierras: Aula-Dei, 41,6 ha.; Cámara Sindical Agraria, 23,11 ha.; Diputación Provincial, 28,59 ha.; anteriormente, de la Granja Agrícola Experimental, 56,28 ha.; Ministerio de Obras Públicas, 29,43 ha.; Hospital Provincial, 100 ha. Puede añadirse que la Caja de Ahorros de Z. A. R. posee 56,68 ha., también.

291. Sería demasiado larga la lista completa de estos propietarios, y deberían ser nominales, por falta de numeración coherente en las fichas catastrales del municipio zaragozano, y por ello se ha preferido citar tan sólo estos dos a modo de ilustración.

Este análisis nos lleva a concluir que, como se ha dicho antes, la propiedad de gran tamaño pertenece al secano, mientras en regadío tener gran número de hectáreas es verdaderamente excepcional, aunque esto se compensa en la realidad con una rentabilidad mucho más alta. No obstante lo habitual es la pequeña propiedad y el minifundio que suponen más de las tres cuartas partes de los propietarios.

d') Conclusiones sobre la estructuración de la propiedad

Después del minucisos análisis que se ha hecho sobre este tema, considerando todas las variantes que ofrece la comarca, puede volverse al planteamiento inicial y afirmar que, en efecto, queda claro que la gran proporción de secano en la comarca supone que casi la mitad de las tierras, en buena parte incultivables, estén en manos de unos pocos, mientras que la gran masa de población campesina tiene propiedades reducidas, normalmente inferiores a 5 hectáreas, pero enclavadas en el regadío o zona de monte cultivable.

Este hecho puede llevarnos al planteamiento de la cuestión desde otro punto de vista: estas pequeñas propiedades, ¿compensan con su rentabilidad su falta de extensión? Si analizamos las siguientes cifras veremos que el número de propietarios con un líquido imponible superior a las 100.000 pesetas es reducido, y en cambio son muchos los campesinos cuyas tierras no rinden lo bastante ni para pagar contribución [292].

	Líquido imponible
Prop. con más de 100.000 ptas ...	322 (1,8 %)
Prop. con 5.000 a 100.000 ptas. ...	7.275 (41,3 %)
Prop. con menos de 5.000 ptas. ...	10.448 (56,9 %)

Esta desproporción entre la rentabilidad de las propiedades se acusa más si se consideran los municipios de regadío, o con una importante extensión de huerta y los de secano. En los primeros la cifra de propiedades con más de 100.000 pesetas de líquido imponible supone entre un 2 y un 3 % del total (v.gr.: Pastriz, 3 %; El Burgo, 2,5 %; Nuez, 2,8 %; Osera, 2,4 %), teniendo sin embargo, como se ha visto, muy pocos propietarios con más de 100 hectáreas. En cambio en los segundos no llega a un 2 % la cantidad de fincas con más de pesetas 100.000 de líquido imponible (Alfajarín, 1,3 %; Fuentes, 0,3 %; Leciñena, 0,1 %; San Mateo, 0,4 %; etc.), teniendo un buen número de grandes propietarios, según la extensión de sus tierras. Como excepciones pueden citarse Utebo, donde la propiedad está repartida con cierto equilibrio respecto al rendimiento y el 86,4 % de los propietarios tienen entre 5.000 y 100.000 pesetas de líquido imponible, y Zaragoza, donde pesan también los latifundios de secano y da el porcentaje más alto de propietarios con más de 100.000 pesetas de líquido imponible (3,2 %).

Dicho de otro modo, una explotación sólo es rentable cuando tiene de 6 a 10 hectáreas en regadío (salvo si se dedica a frutales, en que es suficiente con 4 hectáreas), 12 ó 15 hectáreas si se dedica a viña u olivar, y de 40 a 90 hectáreas si es para cereal extensivo, según sea la calidad del suelo. Una explotación mixta agropecuaria necesita de 18 a 20 hectáreas [293].

Puede, pues, concluirse diciendo que la mayor parte de las propiedades del Campo de Zaragoza distan mucho de ser una explotación «óptima», y esto se acentúa todavía más si se tiene en cuenta que cada una de estas propiedades está compuesta de varias parcelas y subparcelas, demasiado reducidas muchas veces para que la mecanización sea útil. Veamos hasta qué punto está desmenuzada la propiedad, en el siguiente apartado.

b) La fragmentación del territorio

Si las 253.611 hectáreas censadas corresponden a 18.045 propiedades, éstas a su vez se ato-

292. Datos elaborados sumando todos los resúmenes del Catastro de Rústica. Los porcentajes se refieren, asimismo, al total de propietarios de la comarca.

293. Estas estimaciones se han hecho bajo el supuesto de una renta anual de 350.000 ptas. por explotación. Son datos facilitados por la Cámara Sindical Agraria (1970). Por esto y toda la valiosa colaboración que me han prestado, doy gracias al señor Marín Cantalapiedra, al señor Vinué y a todo el personal.

mizan en 153.715 parcelas, lo cual supone un desmenuzamiento del territorio mucho mayor que hace un siglo, aun excluyendo las parcelas pertenecientes a los Ayuntamiento que no constan en los Amillaramientos de 1860, y suman 18.112. Una vez restadas éstas, todavía pueden contarse 135.603 frente a 60.500 [294] a mediados del XIX.

Esto da una media de 7 a 8 parcelas por propietario (8,5 si incluímos los bienes municipales, estatales y comunes) para una propiedad media de 9,7 hectáreas (14 si se consideran los citados organismos). Las cifras medias dan una idea, pero muy imprecisa, de la parcelación de las fincas, y será necesario concretar más para poder medir la magnitud del problema que esto representa.

a') El tamaño de las parcelas

Estas parcelas son predominantemente inferiores a la media hectárea, muchas veces apenas alcanzan 4 ó 5 áreas. Las parcelas de una hectárea son relativamente frecuentes, sobre todo en el secano, y lo mismo ocurre con las parcelas de 1 a 5 hectáreas. Pero apenas hay alguna cuya extensión supere esta cifra. Esto puede destacar mejor en un cuadro ordenado:

Parcelas de hectáreas	%
Menos de 1/2	53,6
De 1	21,8
De 1 a 5	20,3
De 5 a 10	1,6
De 10 a 50	1,3
Más de 50	0,4

Reduciendo este cuadro, podemos decir que un 95,7 % de las parcelas en que se dividen estas tierras no superan las 5 hectáreas.

Este fraccionamiento se acusa mucho más en los regadíos, como es lógico, y por las mismas causas que antes se indicaron respecto a las propiedades. Por ello, en todos los términos regados las parcelas de menos de media hectárea suponen más del 50 %, y el total de menos de una hectárea, del 70 al 85 %, mientras que no hay más que un 1 ó 2 % de más de 5 hectáreas.

Como ejemplo podemos citar Alagón, El Burgo y Utebo, pudiendo hacerse extensivas las conclusiones obtenidas con ellos a Pastriz, Pinseque o Nuez.

Parcelas de hectáreas	*Alagón* %	*El Burgo* %	*Utebo* %
Menos de 1/2	54,6	77,5	59,1
De 1/2 a 1	27,7	13,6	26,7
De 1 a 5	16,9	7,1	12,8
De 5 a 10	0,6	0,7	0,9
De 10 a 50	0,4	0,7	0,24
Más de 50	0,16	0,16	—

En el secano se observa una cierta tendencia a hacer más amplias las parcelas, puesto que el cultivo extensivo así lo requiere, pero no por ello desaparece el «microfraccionamiento». También es algo más elevada la proporción de parcelas de más de 5 hectáreas (entre 2 y 6 %), aunque sigue siendo exigua la de aquéllas que miden más de 20 hectáreas (menos de 1 %). En realidad, responde a una adaptación a la topografía, subrayada, además, por las subparcelas en que se parte cada parcela, en cuanto su extensión lo permite, para aprovechar al máximo la escasa tierra fértil. Por ejemplo, en uno de los mapas adjuntos puede verse cómo en una parcelación amplia sobre erial las subparcelas dibujan claramente las vales dedicadas a cereal.

Cualquiera de los municipios de secano puede ilustrar lo que se acaba de decir. Veamos, por ejemplo, La Muela:

Parcelas de hectáreas	%
Menos de 1/2	35,8
De 1/2 a 1	27,7
De 1 a 5	33,5
De 5 a 10	1,1
De 10 a 50	0,7
Más de 50	1

294. En el capítulo anterior se citó la cifra de 42.500 parcelas correspondientes a la comarca, exceptuando Zaragoza, para la que se estimaron unas 20.000. Si de la cifra actual excluímos al municipio de la capital, todavía el número de parcelas (88.904) supera al de 1860 en más del doble.

Cuando en un mismo municipio se incluyen secano y regadío, esta distribución del tamaño de las parcelas puede tener un matiz distinto, aunque no demasiado marcado. En algunos pueblos en que los «montes» están poco cultivados y se mantienen en pocas manos, el miniparcelamiento es tan acusado como en los de regadío, porque la huerta es la única heredad. Así, Cadrete, con más del 57 % del término del dominio del Ayuntamiento y el 60 % inculto, tiene un 98 % de sus parcelas menores de media hectárea y tan sólo 0,5 % mayores de 5 hectáreas, de las cuales 4 tienen más de 100 hectáreas. Lo mismo que en Cadrete ocurre en Fuentes (71 % de sus parcelas de menos de media hectárea y 11,4 % de 1 a 5 hectáreas), en que el Ayuntamiento posee el 30 % del término (3.736 hectáreas) y el 64 % permanece sin cultivar. Y otro tanto podría añadirse de Osera (aunque aquí el máximo propietario es un particular), o Pina, La Puebla, Villafranca o Zuera.

En esta regla general hay, naturalmente, excepciones. Así, en Alfajarín y, a mayor escala, en Zaragoza, los grandes secanos de amplias parcelas pesan lo bastante en el cuadro de distribución de éstas, según tamaño, como para que el excesivo fraccionamiento del regadío quede un poco contrapesado y la cifra de parcelas superiores a media hectárea oscile entre 45 y 55 % del total. En Zaragoza, sin embargo, las parcelas de más de 5 hectáreas constituyen el 8 %. Naturalmente, estas cifras, que corresponden a todo el término, presentan pequeños contrastes entre algunos barrios rurales. En casi todos predominan las parcelas de menos de media hectárea (entre 50 y 70 % del total) y de una hectárea, siendo menos numerosas las de 1 a 5 hectáreas, excepto en Peñaflor, Santa Isabel y Villamayor, en que estas últimas superan a las comprendidas entre media y una hectárea. Esta distinción se debe a que los propietarios de estos barrios cultivan secano y regadío y la estructura parcelaria sigue la misma línea que en los municipios mixtos. En Torrecilla de Valmadrid el caso es diferente. Este pequeño barrio, municipio independiente hasta 1959, experimenta desde 1940 una pérdida de población que repercute en una cierta concentración de la propiedad (la extensión media es de 50 hectáreas) y hace posible que las parcelas se mantengan con una extensión mayor de una hectárea. En el resto del término de Zaragoza, en manos de gentes que residen en la ciudad, es donde se observa claramente la influencia de los acampos y «torres» en la parcelación. Las divisiones siguen siendo muy pequeñas en zonas como Casablanca, El Rabal, Cogullada, Cascajo, Quinta Julieta, etc., donde el número de parcelas inferiores a media hectárea supone de un 50 a un 70 % del total o a veces más, pero si consideramos sólo las «torres», el resultado es el siguiente:

Parcelas con menos de 1/2 Ha. ...	47 %
» de 1/2 a 1 Ha.	22 %
» de 1 a 5 Ha.	23 %
» de 5 a 10 Ha.	4,8 %
» de 10 a 50 Ha.	2,5 %

En sectores de secano, como Torrero, las parcelas suelen oscilar entre 1 y 5 hectáreas e incluso alcanzar una mayor extensión, aunque también existen algunas con menos de media. En el monte repartido en acampos o propiedad del Ayuntamiento, la parcelación es amplia, normalmente superior a las 20 hectáreas, pero cada parcela está a su vez subdividida en un buen número de subparcelas de variado tamaño, que se adaptan a la topografía. Cualquier acampo puede servir de ejemplo para ilustrar lo dicho:

Parcelación de un sector
del Acampo del Santísimo
(extensión total: 500,0325 hectáreas) [295]

Consta de 10 grandes parcelas de más de 10 hectáreas y 53 subparcelas agrupadas así:

Menos de 1/2 Ha.	24
De 1/2 a 1 Ha.	6
De 1 a 5 Ha.	10
De 5 a 10 Ha.	8
De 10 a 50 Ha.	2
De 50 a 100 Ha.	2
De más de 100 Ha.	1

295. Recuérdese que el Acampo del Santísimo, cuya extensión total es de 2.581 ha., está hoy repartido entre siete propietarios. Cualquiera de estas partes tiene una parcelación similar.

Igualmente el Acampo de Casellas, puesto recientemente en regadío en una extensa zona, pero conservando la parcelación primitiva (sólo ha variado la forma y tamaño de algunas subparcelas), puede servir de ejemplo:

Parcelación del Acampo de Casellas
(extensión total: 836 hectáreas)

Consta de 7 amplias parcelas y 108 subparcelas agrupadas como sigue:

Menos de 1/2 H.	50
De 1/2 a 1 Ha.	14
De 1 a 5 Ha.	18
De 5 a 10 Ha.	14
De 10 a 50 Ha.	19
De 50 a 100 Ha.	2
Más de 100 Ha.	1

Por último, faltan por citar los municipios mixtos, que tienen secanos cultivables en buena parte, tal como Villanueva de Gállego, San Mateo o Botorrita. En ellos, las parcelas de menos de media hectárea nunca alcanzan el 60 % y las de 1 a 5 hectáreas son bastante numerosas (del 20 al 25 %), siendo escasas, e incluso nulas, como en Botorrita, las que tienen más de 10 hectáreas.

Tomemos como ejemplo a Villanueva:

Parcelas de menos de 1/2 Ha. ...	55 %
» de 1/2 a 1 Ha.	20,7 %
» de 1 a '5 Ha.	21,7 %
» de 5 a 10 Ha.	1 %
» de 10 a 50 Ha.	1,15 %
» de 50 a 100 Ha.	0,25 %

Esta fragmentación se debe, como es lógico, al valor de la tierra, puesto que en este término el 84 % se cultiva, y lo mismo se observa en los otros citados (en Botorrita está en cultivo el 58 % del municipio, en San Mateo el 81 %). Esta fuerte proporción respecto a los restantes pueblos en secano se debe a la localización de estos tres sobre diversas áreas del glacis inferior, sobre cuya fertilidad ya se habló en el capítulo dedicado al estudio de los suelos y en cuyo tema se volverá a insistir al hablar de los cultivos.

b') Tipos de parcelas

Todo lo expuesto respecto a la extensión de las parcelas y la diferencia que se establece según sectores puede complementarse con un breve análisis de la forma que tienen éstas, ya que esto influye en el paisaje agrario y permite establecer comparaciones con otras regiones.

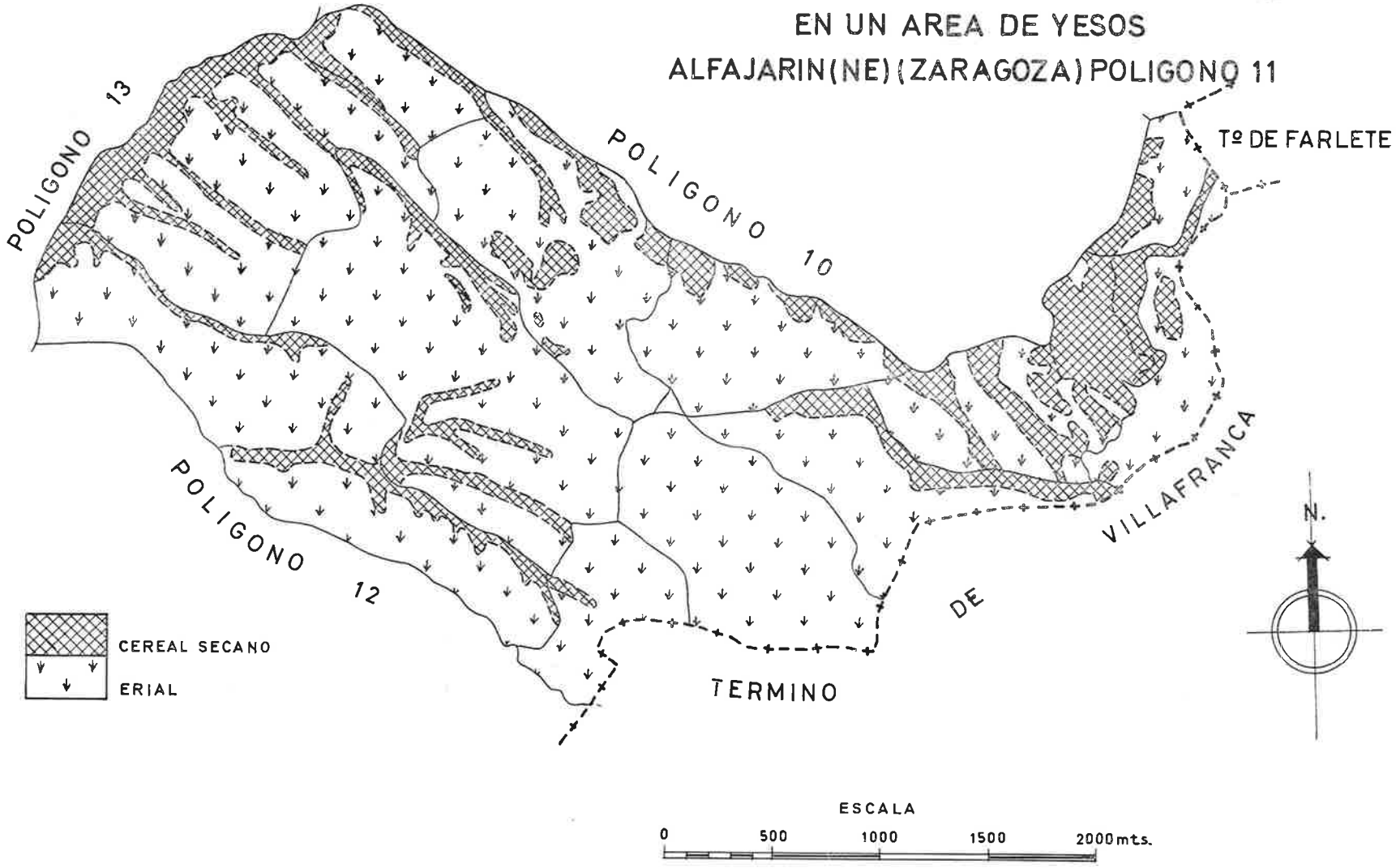
En el regadío hay dos causas fundamentales que determinan la forma de las parcelas: la infraestructura de canales y acequias y la topografía. Pero sobre estos dos factores el hombre ha establecido algunas modificaciones, a veces pequeñas y otras de mayor envergadura, especialmente en regadíos recientes en los que se nivela y la topografía no cuenta, por lo tanto.

En la comarca zaragozana, prácticamente todos los regadíos estaban ya organizados al comenzar el siglo XIX, como queda expuesto en los anteriores capítulos y, por lo tanto, antes de que existiesen los modernos procedimientos de puesta en riego. Hemos de establecer una diferenciación entre las áreas regadas en las terrazas inferiores, muy horizontales, y los sectores ocupados por tierras de regadío en las terrazas más altas (normalmente, la T III, y no en todas partes; la T IV nunca se ha regado), mucho más retocadas por la erosión y, por tanto, con una topografía más movida.

En las terrazas inferiores puede también matizarse alguna diferenciación entre las del Ebro y las del Gállego y Huerva, aunque en todas ellas la parcelación está regida por el trazado de las vías de agua. En las T II y T I del Ebro, la zona más alejada del río, nunca invadidas por éste, ha facilitado la división en porciones de tierra regulares, uno de cuyos mejores ejemplos es el término del Rabal, próximo a Zaragoza; también puede apreciarse esto en las huertas de Alagón, Utebo, Monzalbarba y aún mejor en las que ocupan la T I aguas abajo de Zaragoza, en la margen izquierda del río (La Puebla, Nuez, Alfajarín).

Pero en las proximidades del Ebro, donde el río ha cambiado de curso con frecuencia, las parcelas, también regulares, son estrechas y alargadas y más pequeñas y se adaptan al mean-

LA OCUPACION AGRICOLA DE LAS VALES EN UN AREA DE YESOS ALFAJARIN(NE)(ZARAGOZA) POLIGONO 11



dro abandonado, desecado y puesto en cultivo cuando ha habido una cierta seguridad en que las aguas no volverían, al menos en un futuro próximo. Tal ocurre en Sobradiel, Alfocea, en amplias áreas de Juslibol, Pastriz, Osera y una parte de los municipios ya citados (Alfajarín, Fuentes...), que muestran ambos tipos de parcelación.

En las terrazas donde la erosión y la halocinesis han ondulado la superficie, las parcelas son irregulares, muy pequeñas, adaptándose a la topografía para aprovechar al máximo el sistema de riego por gravedad.

El mejor ejemplo es el barrio de Garrapinillos. Se observa en él, además de una adaptación a los pequeños cabezos, que las parcelas contornean las lagunetas u «ojos», adaptándose a la topografía en buena medida. Otro tanto ocurre en algunos sectores de Pinseque o Casetas, con la misma localización al borde de la T III.

En los regadíos del Gállego las parcelas sólo tienen que adaptarse a la línea directriz marcada por las acequias, y su dibujo es bastante regular, formando rectángulos más o menos amplios y quedando como discontinuidad tan sólo la ruptura que forman los escarpes entre las terrazas o destacando, sobre todo aguas abajo, algún sector pantanoso o algún pequeño meandro abandonado. El mismo paisaje puede verse en el regadío de Peñaflor, Villanueva, San Mateo, Zuera, San Juan o Villamayor.

En el Valle del Huerva, donde el regadío se limita exclusivamente a las terrazas bajas, poco retocadas por la erosión, también se aprecia la forma geométrica de las parcelas, aunque formando una banda menos continua que en el Gállego y de tamaños más heterogéneos. En María, por ejemplo, se pasa de la zona regada al secano, sin solución de continuidad. Por ello la estrecha faja regada se aprovecha al máximo y las divisiones son más pequeñas que en los otros ríos. La divagación del Huerva ha dejado a sus orillas un sector donde la parcelación es transversal a él, y los campos son estrechos y alargados, de tipo «lanier». Esta franja corresponde a una roturación más reciente que el resto, como los meandros abandonados del Ebro y el Gállego.

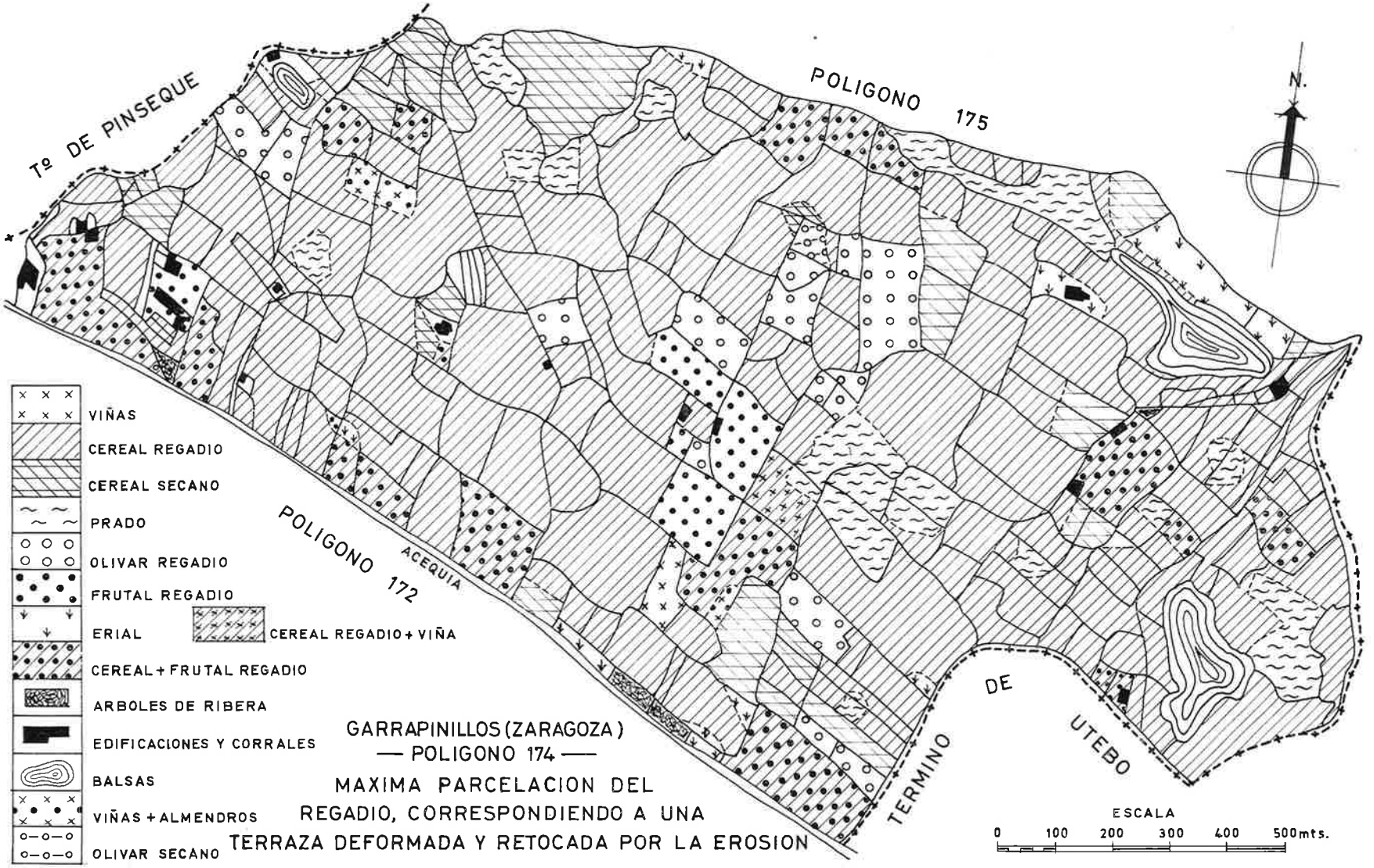
Naturalmente, esta parcelación no es exactamente la primitiva, ni siquiera la de fines del XIX. Los amillaramientos, boletines de ventas y los propios catastros actuales dan fe de cómo una parcela se divide muchas veces a capricho de su propietario, al tener que repartirla entre los herederos. Igualmente, parcelas próximas se han unido para formar una sola más grande y de forma distinta. Esto es, en suma, lo mismo que ha pasado en los viejos regadíos levantinos, con los cuales guarda bastante similitud la parcelación de este regadío, salvando las debidas diferencias de matiz. Y, por supuesto, este paisaje agrario, visto en la fotografía aérea, tiene un gran número de rasgos comunes con las vegas de aguas arriba del Ebro, hasta Tudela y Logroño.

Sobre el terreno, los únicos límites entre las parcelas son los caminos y las acequias o, en todo caso, esos pequeños ribazos donde suelen plantarse frutales u olivos, pero sin carácter divisorio. También aparecen en determinadas zonas cortavientos de cañizos ocupando el lado de las parcelas que mira al cierzo (NW.), para proteger los cultivos de hortalizas. Esta es una nota típica de la huerta zaragozana [296], pero como su función no es delimitar, sino que entra de lleno en el estudio de los sistemas de cultivo, se hablará de ello con más detalle en otro apartado.

El secano comarcal es del dominio total de los campos abiertos, que dejan amplio el horizonte, lo que es común en todas las tierras cerealistas de la España árida y, por lo tanto, encaja perfectamente dentro del contexto agrícola del país. No están cercadas tampoco las parcelas dedicadas a árboles o a viñedo.

La fragmentación de las tierras es diferente a la de regadío, en primer lugar porque la topografía es bastante quebrada y hay que aprovechar al máximo el suelo cultivable, y en segundo lugar por la evolución de la propiedad en

296. Los cortavientos se localizan en las parcelas dedicadas de modo continuo a hortalizas delicadas, especialmente tomates y pimientos. Es la huerta típica muy próxima al pueblo. Su importancia, no obstante, es muy local e incluso va disminuyendo, pese a los ensayos de Aula-Dei.



GARRAPINILLOS (ZARAGOZA)
— POLIGONO 174 —

MAXIMA PARCELACION DEL REGADIO, CORRESPONDIENDO A UNA TERRAZA DEFORMADA Y RETOCADA POR LA EROSION

los montes, cuyo punto ya quedó suficientemente estudiado en páginas anteriores.

El dominio de la gran propiedad inculta sobre una importante fracción de estas tierras supondrá, pues, grandes parcelas de más de 100 hectáreas, que en realidad no se adaptan a ninguna regla en su perímetro. Son extensas zonas irregulares que abarcan un sector del monte y cuyos límites han variado bastante en el tiempo. Sólo en algunos casos se ha procurado deslindar siguiendo una pequeña divisoria de aguas, un barranco o algún accidente del terreno. Dentro de estas grandes parcelas, las subparcelas sí reflejan la topografía siendo el rasgo más expresivo la adaptación a las vales, que se abancalan para poderlas cultivar sin que las aguas corrientes arrastren el suelo fértil y la simiente. Esto puede verse en los mapas parcelarios, como, por ejemplo, en el Castellar o en Alfajarín.

Pero en las terrazas altas, poco erosionadas, donde no llega el regadío, o en los niveles inferiores de glacis, más limoso y mejor conservado, y aun incluso en algunas áreas pedregosas del nivel superior, las parcelas son más pequeñas, relativamente regulares, y sólo alguna ondulación del terreno o el trazado de los caminos hace que sus límites no tengan un dibujo geométrico. Esta regularidad queda patente en la foto aérea, destacando la zona cultivada de la terraza superior del Gállego, margen derecha, en el término de Zuera, y también la parcelación del glacis de Villanueva de Gállego y el de la Base Aérea de Zaragoza.

En el resto de los secanos repartidos entre propietarios medios o pequeños, cultivados o no, las parcelas son bastante irregulares, como resultado, las más de las veces, de una roturación sin control del monte común dedicado a pastos (La Muela, Leciñena, algunos sectores de Zaragoza que no son del dominio de los latifundistas o el Ayuntamiento).

En resumen, la parcelación es la propia de los países áridos, cultivados desde hace largo tiempo, roturados en sucesivas etapas y subdivididos hasta límites antieconómicos en el momento actual. Por ello, si en el análisis de la propiedad se ha llegado a la conclusión de que ésta, por su tamaño, está lejos del óptimo rentable, al añadirle el resultado de este estudio de la fragmentación del territorio en un sinnúmero de parcelas, resulta obvio que la comarca tiene planteado en buena parte de sus propiedades un problema bastante grave.

c') La parcelación y dispersión de las propiedades

En efecto, no es suficiente saber que las 250.000 hectáreas del Campo zaragozano están repartidas entre 150.000 parcelas. Interesa conocer en qué medida cada una de las 18.000 propiedades de que consta, está a su vez fragmentada. Ya se ha apuntado al comienzo de este tema que la media de parcelas por propietario estaba entre 7 y 8,5, frente a 6 en 1860.

Con una óptica más precisa puede decirse que la mayoría de los propietarios tienen repartidas sus fincas entre 2 y 10 parcelas, aun cuando son bastante abundantes los que sólo tienen una. También hay un pequeño grupo con un elevado número de parcelas (de 10 a 50 o más). Todo esto puede apreciarse mejor en el cuadro siguiente:

Propietarios	con 1 parcela	32 %
»	de 2 a 5 parcelas	35 %
»	de 6 a 10 parcelas	20,3 %
»	de 11 a 50 parcelas	11,3 %
»	de más de 50 parcelas ...	1 %

Las propiedades de una sola parcela corresponden normalmente a municipios de regadío donde dominan el minifundio y la «miniparcelación», ambos inferiores a media hectárea. En estos casos, la proporción de propiedades de este tipo suponen entre un 30 y un 50 % del total. Como caso aparte puede citarse La Joyosa [297], cuyo término, como se vio, está repartido entre el I. N. C. y 12 propietarios, de los cuales 8 (esto es, el 66,8 %) sólo poseen una parcela inferior a las 3 hectáreas.

Ahora bien, no son exclusivas de la zona de regadío las propiedades con una sola parcela.

297. Sobradiel queda fuera de esta clasificación, puesto que pertenece casi en su totalidad, al I. N. C. que lo ha parcelado de un modo algo más racional.

También en los municipios mixtos de riego y monte existen algunas, y en este caso a las pequeñas del regadío se suman grandes fincas de secano con una parcela de más de 100 hectáreas. Pero esto no es más que algún caso aislado, pues lo normal del secano es que las propiedades de una parcela tengan una hectárea o dos.

En conjunto, los municipios que tienen mayor número de propietarios con una sola parcela son Alagón, Osera, Utebo, María (del 40 al 45 % del total de sus propiedades) y después El Burgo, Nuez, Pastriz, Pinseque, Alfajarín, Botorrita y Torres (de un 30 a un 40 %).

En los restantes municipios, la cifra de propiedades con parcela única oscila entre el 25 y 30 % del total. De entre ellos pueden subrayarse los que están situados en el secano, para destacar que este hecho no confiere ningún rasgo especial a la parcelación (entre el 26 y el 30 % de los propietarios tienen una parcela que no suele superar las 2 ó 3 hectáreas) y que, por lo tanto, el regadío no es condicionante de este tipo de fincas de una parcela, aunque en la huerta puedan ser algo más pequeñas.

La propiedad media suele estar bastante parcelada en todos los municipios. Es frecuente que conste de 8 ó 10 parcelas, e incluso 30 ó 40, a veces. Pero, en general, los propietarios con 6 a 10 parcelas no pasan de un 20 % e incluso no alcanzan el 15 %. Entre las propiedades con un número de parcelas comprendido entre 10 y 30 las proporciones son muy heterogéneas, desde los municipios que engloban en este grupo un 10 % de sus propietarios, o menos, a los que alcanzan el 20 %. No obstante, éstos son excepcionales y lo normal es que haya pocas propiedades que consten de más de 15 parcelas. Ahora bien, las pocas que existen son un dato importante a tener en cuenta ante una futura concentración parcelaria.

Con respecto a esta fragmentación de las propiedades, hay otro dato a considerar: estas parcelas son, como ya se vio en su momento, esencilamente pequeñas. Algunos ejemplos pueden confirmarlo:

Núm. parcelas	*Peñaflor (B.° Zaragoza) propietario con 13,58 Ha.*	*Leciñena propietario con 8,25 Ha.*
Menos de 1/2 Ha. ...	10	10
De 1/2 a 1 Ha.	5	2
De 1 a 5 Ha.	5	4
De 5 a 10 Ha.	—	—
De 10 a 50 Ha.	—	—
Con más de 50 H. ...	—	—
Total parcelas ...	20	16

Todas estas propiedades con más o menos parcelas muestran además una tendencia a la dispersión o, por lo menos, a la semidispersión, con la consiguiente pérdida de tiempo para ir de una a otra y el mayor gasto de la mecanización, o su imposibilidad. Esto lo reconocen todos los agricultores encuestados.

La gran propiedad de más de 100 hectáreas o más de 50 está igualmente muy repartida en parcelas dispersas, sobre todo si es tierra de cultivo, especialmente regadío, en cuyo caso el número de éstas es muy elevado, son de pequeña extensión y están subdivididas a su vez en dos o tres subparcelas u «hojas». Así, por ejemplo, en Utebo, el propietario núm. 509 posee 66 hectáreas, repartidas en 20 parcelas, distribuídas como sigue:

Parcelación de la propiedad núm. 509 de Utebo

Parcelas de menos de 1/2 Ha.	8
» de 1/2 a 1 Ha.	2
» de 1 a 5 Ha.	2
» de 5 a 10 Ha.	5
» de 10 a 20 Ha.	3

y ninguna de más de 20 Ha.

No obstante, hay una gran heterogeneidad en los distintos municipios, como indica el siguiente reparto.

Propietario núm. 143 de El Burgo. Posee 114,95 hectáreas, repartidas tan sólo entre 8 parcelas:

Parcelación de la propiedad núm. 143 de El Bur

Parcelas de menos de 1/2 Ha.	1
» de 1/2 a 1 Ha.	2
» de 1 a 5 Ha.	—
» de 5 a 10 Ha.	1
» de 10 a 20 Ha.	3
» de 50 a 100 Ha.	1

Esto se debe a que una parte importante de esta propiedad está sin cultivar [298].

Lo mismo puede verse en La Muela, donde el propietario núm. 86, que tiene 281,32 hectáreas, solamente cuenta con 5 parcelas, dedicadas en su mayoría a monte bajo:

Parcelación de la propiedad núm. 86 de La Muela

Parcelas con menos de 1/2 Ha.	2
» de 30 a 50 Ha.	2
» de 200 Ha.	1

Igualmente ocurre con las propiedades de los Ayuntamientos y con los acampos, de los cuales ya vimos unos ejemplos en páginas anteriores, dentro de este mismo capítulo.

De hecho puede concluirse diciendo que las tierras útiles están tremendamente parceladas, que estas parcelas son extremadamente pequeñas en su mayoría y que se encuentran dispersas en varios pagos, a veces lo bastante alejados entre sí como para perder varias horas en ir de una a otra. Por todo esto, es una necesidad económica y vital para estos pueblos la concentración parcelaria.

d') Actuación del Servicio Nacional de Concentración Parcelaria

El S. N. C. P. empieza a actuar en esta comarca hace apenas cuatro años. Hasta el momento, sólo cinco pueblos han solicitado la reorganización de sus parcelas: Fuentes, que fue el primero y el único que está en marcha, Pina, Osera, El Burgo y La Muela, todavía en estudio [299].

En los restantes municipios las perspectivas son distintas, según su proximidad a Zaragoza. Los barrios rurales de la ciudad (excepto Torrecilla, demasiado alejado del área de expansión urbana) y los pueblos cercanos como La Puebla, Cadrete, Cuarte, Utebo, Pastriz, Pinseque y Villanueva de Gállego, no tienen interés en solicitar la concentración, pese a lo dividido de su terrazgo, puesto que constituyen el cinturón de posible desarrollo urbano e industrial, y el suelo adquiere altos precios y pierde sus perspectivas de valor agrícola. De hecho, ya se empieza a notar esto en algunos pueblos (Cuarte y Cadrete, Utebo, Casetas, Montañana, Santa Isabel e incluso Villanueva). Esto se traduce, aunque en algunos casos vagamente, en las encuestas efectuadas sobre este punto.

El resto de la comarca [300] considera la concentración como «un mal necesario» que habrá que afrontar tarde o temprano. En muchos de los municipios ya está en estudio la solicitud, pero es un proceso laborioso, porque el campesino desconfía de que las tierras que reciba sean tan buenas como las suyas, y así queda de manifiesto en las encuestas hechas sobre este punto. Para que la concentración pueda solicitarse es preciso que estén de acuerdo al menos la mitad de los propietarios, controlando el 75 % de las tierras.

Por otra parte, falta personal en el S. N. C. P. de Zaragoza, lo cual hace difícil llevar adelante con rapidez las obras emprendidas y aun menos emprender otras nuevas. Como se ha dicho, sólo en Fuentes se ha iniciado la reorganización de la infraestructura agraria. Este pueblo es en realidad un centro piloto, puesto que hasta ahora no habían trabajado en regadíos de esta envergadura. Por eso, Concentración ha

298. El Catastro no especifica exactamente la dedicación de estas parcelas.

299. Toda la información sobre Concentración Parcelaria me ha sido facilitada por el señor Gil Alberdi, Presidente de dicho servicio en Zaragoza, al que agradezco su ayuda y las facilidades que me ha dado.

300. En este caso, se excluyen Sobradiel y La Joyosa, parceladas ya por el I. N. C.

elaborado el proyecto con sumo cuidado, tratando no sólo de ordenar la parcelación, sino de crear unidades de explotación óptimas, de 10 hectáreas en regadío y 80 en secano, con el menor número posible de parcelas, para lo cual está comprando tierras en la localidad.

El tiempo necesario para llevar a cabo la concentración parcelaria es de tres años, aproximadamente, y en Fuentes han llegado a la mitad en el momento actual (julio 1971).

Las inversiones estatales son elevadas: de 500 a 2.000 pesetas en secano y quizá 10.000 por hectárea en regadío, si bien esta cantidad es estimada, pues, como se ha dicho, es la primera vez que Concentración actúa en un área de riego tan extenso, permanente y con tan antigua infraestructura [301]. Esta antigüedad juega un papel tan importante en la solicitud de la ordenación rural como la propia parcelación, ya que algunos municipios tienen el proyecto en estudio, pensando no sólo en facilitar el laboreo y elevar la rentabilidad de las propiedades, consiguiendo que éstas tengan menos dispersión, sino en un nuevo trazado de caminos por donde quepan los tractores y las restantes máquinas y un saneamiento y desagües adecuados.

Las perspectivas se orientan, por lo tanto, hacia un cambio radical en el paisaje parcelario, en un plazo más o menos breve (pueden ser diez o veinte años), cambiando con él muchos de los problemas y matices en la agricultura de esta comarca.

c) Las explotaciones agrarias

Se ha visto, hasta ahora, cómo las tierras están excesivamente repartidas y cómo existe un desequilibrio entre pequeña y gran propiedad, a la vez que la parcelación y dispersión de las fincas las hace poco rentables. Es también un hecho conocido que no todos los propietarios agrícolas son a la vez labradores, existiendo un cierto grado de absentismo en la comarca. Estos dos factores (pequeñas propiedades y absentismo) vienen a conjugarse para hacer que, hoy igual que hace un siglo, las explotaciones agrarias no coincidan estrictamente con las propiedades.

El método de tenencia de tierras es variado: explotación directa, arriendo, aparcería, colonato, sumándose a ellos los braceros o jornaleros y constituyendo todos ellos la real población activa agraria.

Si el número de propiedades actuales es poco más de 18.000, las explotaciones sumaban 12.100 en 1962 y 11.680 al finalizar 1970 [302]. Naturalmente, las explotaciones incluyen prácticamente las tierras de cultivo tan sólo o, en todo caso, aquellos pastos explotados de modo continuo y seguro. El criterio seguido al respecto por el Instituto Nacional de Estadística y la Cámara Sindical Agraria es distinto, por lo cual el número absoluto es también diferente.

El menor número de explotaciones con relación al de propiedades supone, necesariamente, algunas variaciones en la clasificación de unidades agrícolas, según su extensión. Estas se aprecian claramente en un cuadro comparativo.

% de:	*Propiedades*	*Explotaciones*
Menos de 1/2 Ha.	24,7	11
De 1/2 a 1 Ha. ...	16,2	11,1
De 1 a 5 Ha. ...	34,3	40,6
De 5 a 10 Ha. ...	9,4	16,8
De 10 a 50 Ha. ...	9,2	15,6
De 50 a 100 Ha. ...	1,5	2,2
De 100 a 500 Ha. ...	3	1,6
De 500 a 1.000 Ha. ...	0,7	0,3
Más de 1.000 Ha.	0,5	0,2

El incremento de las explotaciones de 1 a 100 hectáreas respecto a las propiedades de ese tamaño se ha hecho a expensas de una reducción de las de menos de una hectárea y más de 100. Las explotaciones de 1 a 50 hectáreas van a constituir, pues, la base de la agricultura comarcal, dominando el conjunto (suponen un 73 % del total, mientras las propiedades de esa extensión suman un 53 %). Pero

301. Las concentraciones llevadas a cabo hasta ahora se hicieron en zonas de riego, prácticamente eventuales, con organizaciones poco importantes, como en Castilla.

302. Los datos de 1962 corresponden al «Primer Censo Agrario de España», octubre de 1962, folleto correspondiente a la provincia de Zaragoza, elaborado por INE y el Ministerio de Agricultura, Madrid, 1964. Los de 1970 son de una encuesta por municipios llevada a cabo por la Cámara Sindical Agraria de Zaragoza, diciembre 1970.

no hay que olvidar que la cifra más elevada de este grupo corresponde a las unidades de explotación de 1 a 5 hectáreas, y que todavía queda un 22 % que no sobrepasa la hectárea.

Así pues, aun cuando se observa una tendencia a la concentración de tierras para formar unidades de explotación de tipo medio, todavía hay un número demasiado elevado de pequeñas y mínimas explotaciones. Igualmente, a pesar de su reducción, todavía existe un 2 % de grandes dominios con más de 100 hectáreas e incluso con más de 1.000, aunque en este caso es seguro que se trata de explotaciones mixtas de tierra cultivada y pastos, pues la encuesta directa confirma que no existe en la comarca ninguna finca de tal extensión totalmente cultivada. En cambio, los datos correspondientes a explotaciones de 50 a 100 hectáreas, tamaño óptimo en el secano, aunque señalan un aumento respecto a las propiedades de dicha extensión, suponen muy poco (2,2) en la comarca, siendo en cambio fundamentales para una mejor organización económica, en especial del monte.

Naturalmente, las variantes de los distintos municipios son importantes a la hora de matizar, porque señalan la personalidad y estructura de cada uno y, como se ha visto en la distribución de las tierras, el tipo de agricultura, suelo, etc.

a') El tamaño de las explotaciones en los distintos municipios

Del mismo modo que las cifras citadas para toda la comarca, cada uno de los términos municipales presenta una diferencia entre sus propiedades y explotaciones, pero en diverso grado. Sin duda es en Sobradiel y La Joyosa donde el cuadro sufre un cambio más radical, puesto que el principal propietario es el I. N. C. y, por lo tanto, tiene sus tierras repartidas entre unos 90 colonos, a punto de acceder ya a la plena propiedad [303]. En su momento vimos que estos términos cuentan con 4 y 12 propietarios, respectivamente, pero el número de sus explotaciones es de 131 y 130. Al crear estas unidades de explotación, el I. N. C. pretendió que fueran de un tamaño adecuado a las necesidades y posibilidades de trabajo de una familia, pero, no obstante, son reducidas para el planteamiento actual de la agricultura, como se puede comprobar en el cuadro adjunto:

% en:	Sobradiel	La Joyosa
Menos de 1/2 Ha. ...	12,2	15,2
De 1/2 a 1 Ha.	50	43,5
De 1 a 5 Ha.	31,5	30,5
De 5 a 10 Ha.	4,6	9,8
De 10 a 50 Ha.	—	—
De más de 100 Ha. ...	1,4	0.7

En casi todos los demás municipios se mantiene la tónica general que tiende a la disminución de propiedades demasiado pequeñas o demasiado grandes para componer explotaciones de tipo medio. Ahora bien, el tamaño real de esas explotaciones es muy variado, dependiendo del absentismo, la calidad de la tierra, la intensidad con que se cultiven, el grado de industrialización, la emigración y muchos y muy complejos factores de tipo humano (particiones, acuerdos o asociaciones entre familiares, asociaciones de tipo agrícola-industrial, existencia de bienes pro-indivisos, etc.). Algunos ejemplos confirman la variedad entre unos pueblos y otros.

303. Estos colonos, establecidos hace dieciocho años, son prácticamente dueños de su fincas, pero legalmente sólo detentarán su propiedad cuando lleven veinticinco años trabajándola, habiéndola amortizado en este tiempo plenamente.

Explotaciones	Alfajarín		Botorrita		Leciñena		Villanueva		Utebo	
	P*	E	P	E	P	E	P	E	P	E
Menos de 1/2 Ha.	29	8,2	26,2	5,6	12,1	1,1	28	4,1	41,4	17,5
De 1/2 a 1 Ha.	19,8	12,5	12,3	15,7	7,8	1,9	14,3	1,1	23,4	15,3
De 1 a 5 Ha.	31,6	49,6	41,5	32,5	38,2	15,1	36,1	25,5	22,1	47
De 5 a 10 Ha.	7	16,5	7,9	7,8	18	16,2	12,1	25,2	6,6	12,3
De 10 a 50 Ha.	4,3	7,7	10,8	7	18,6	44,2	8,1	34	5,7	6,1
De 50 a 100 Ha.	2,2	1,1	—	6,8	2,1	11,5	0,7	5,5	0,5	1,5
De 100 a 500 Ha.	4,1	1,9	—	—	2,8	9,6	0,1	3,9	—	0,3
Más de 500 Ha.	1,8	1,8	0,4	3,3	0,1	—	0,1	0,2	—	—
Total absoluto	484	254	202	89	570	363	509	341	11	325

* P: Propiedades. E: Explotaciones. Cifras en %. Año 1962.

En este cuadro se observa que todos los municipios tienen menor número de explotaciones que de propiedades en 1962, como igualmente en 1970, con excepción de Villanueva de Gállego. Pero si comparamos los datos de 1962 y 1970, aparece la primera variante entre unos municipios y otros, pues mientras en Leciñena, Alfajarín y Utebo el número total de explotaciones ha disminuído, en Botorrita y, sobre todo, Villanueva han aumentado bastante. Estas diferencias son lógicas en el caso de un menor número de unidades de explotación, por la pérdida de población campesina o la fuga de mano de obra (arrendatarios y pequeños propietarios) hacia la industria, lo que hace que las explotaciones se concentren más. Quizá una parte de esta diferencia se deba también al distinto criterio de clasificación de las explotaciones utilizado por la Cámara Sindical y el I. N. E., a lo que se aludió antes (esto es, incluir las explotaciones de pastos también o no). Pero en el caso del incremento en la cifra total la causa resulta más confusa. Quizá la explicación esté en la división de algunas explotaciones directas de más de 10 hectáreas, ya que éstas eran 3 en Botorrita en 1962 y una (400 hectáreas) en 1970, y en Villanueva, 18 en el Censo Agrícola (con una de casi 1.000 hectáreas) y ninguna en la encuesta de la Cámara Sindical Agraria, pues las dos «grandes propiedades» que constan no pasan de las 80 hectáreas cada una.

Este aumento de explotaciones entre 1962 y 1970 sólo ocurre, por otro lado, en los municipios citados y en Pina (677 hoy frente a 492 en el 62), Fuentes (809 y 710, respectivamente), y Zaragoza (6.463 según la Cámara, 4.602 según Estadística), esto es, aquéllos que tienen secano y regadío, con grandes propiedades particulares, abundantes zonas de pastos, ampliación de áreas de cultivos (Pina-Zaragoza) y, por lo tanto, una cierta facilidad para multiplicar el número de sus unidades de explotación.

Entre los pueblos cuyas explotaciones han disminuído en estos ocho años se observa una importante baja en Cadrete y Cuarte, ambos muy próximos a la ciudad, que ejerce una gran atracción sobre su mano de obra y donde, además, han surgido algunas industrias. También ha quedado muy reducido el número de explotaciones en todos los que se localizan en la margen izquierda del Ebro, aguas abajo de Zaragoza, entre La Puebla y Osera.

Respecto a la distribución de las explotaciones según su extensión, es común a todos los municipios, como queda claro en los que se han presentado, la fuerte disminución de explotaciones mínimas (menos de media hectárea) respecto a la propiedad minifundista. Las explotaciones entre media y una hectárea muestran en general una baja menor e incluso en algunos municipios un ligero incremento (Botorrita y

Nuez), mientras en otros (Leciñena, Villanueva) quedan igualmente muy reducidas en relación a la correspondiente cifra de propiedades.

Lo que ocurre en Leciñena (fuerte decrecimiento de todas las unidades de explotación de menos de una hectárea) es exactamente lo que en La Muela y Perdiguera (2,4 % de explotaciones con menos de una hectárea en el primero y 1,7 % en el segundo), esto es, en todos los municipios de secano. Y todavía la cifra de propiedades de 1 a 5 hectáreas, que son las predominantes, se reduce mucho al considerar las explotaciones (de un 30-35 % a un 15-18 %).

Sin embargo, en los municipios de regadío y en los mixtos las explotaciones de esa extensión son más numerosas que las propiedades, y en su mayoría responden a la concentración de propiedades de menor tamaño más que a división de otras mayores. Sólo San Mateo y Villamayor, ambos con características bastante parecidas por su extensión de secano cultivado, marcan una excepción, comportándose como los municipios que sólo explotan el monte.

Zaragoza-término municipal, en cambio, aun cuando en la distribución de la propiedad presentaba bastantes anomalías respecto a los pueblos con secano y regadío, en la distribución de las explotaciones guarda unas proporciones muy similares. También aquí disminuye fuertemente el número de unidades cultivadas de menos de una hectárea a favor de las que tienen una extensión entre 1 y 5.

En los municipios de secano y en Villanueva y San Mateo el número de explotaciones comienza a ser mayor cuando alcanzan las 5 hectáreas, llegando a la máxima proporción de explotaciones respecto al total en aquéllas que oscilan entre 10 y 50 hectáreas (especialmente Leciñena, con casi la mitad de sus unidades en explotación comprendidas en este grupo).

Si tenemos en cuenta los demás municipios, este tipo de explotaciones son mucho menos importantes, con algunas excepciones (tienen interés por su número en Botorrita, María, Cuarte, Osera, Pina y Zuera). Lo mismo puede verse en el grupo de explotaciones de 50 a 100 hectáreas, con un aumento mucho más importante respecto a las propiedades y una mayor proporción sobre el total en los pueblos de secano que en el resto.

A partir de esta extensión las explotaciones disminuyen hasta desaparecer en casi todos los municipios de secano o quedan reducidos a menos del 1 %, mientras siguen teniendo bastante importancia en aquéllos donde domina el «monte». Las explotaciones de más de 1.000 hectáreas, con buena parte de sus tierras dedicadas a pastos, están ausentes en los municipios de regadío exclusivo.

Tras este análistis, puede afirmarse lo que se expone al principio, apoyándose en los datos presentados: las explotaciones señalan una cierta distinción entre los municipios según sus posibilidades agrícolas, y tienden a reestructurar el cuadro de reparto de propiedades orientándose hacia unas unidades algo más racionales. Sin embargo, según se ha hecho constar, están todavía muy lejos de alcanzar una distribución verdaderamente adecuada.

b') Los métodos de tenencia y explotación de las tierras

Al comenzar a tratar esta cuestión se mencionó la explotación directa, la aparcería, el arriendo y el colonaje. Estos son los cuatro sistemas de tenencia de tierras que rigen realmente en la comarca, aunque en algunos casos, como la aparcería, pueda presentar algunas variedades. Son, por otra parte, formas jurídicas comunes a toda España, diferenciándose tan sólo por el precio que pagan por hectárea o el modo de pago de los arriendos o cánones convenidos.

En el Campo zaragozano, estos cuatro tipos se reparten las tierras explotadas del siguiente modo [304]:

304. Estos datos sobre tipos de explotación y número de hectáreas que cada grupo ocupa, se han tomado de la encuesta de la Cámara Sindical Agraria ya citada, por ser más actuales y fidedignos que los del primer censo agrario de España de 1962. No obstante, se establecerán comparaciones con éste último también.

Modo de explotación	*N.º de explotaciones*	*Ha. que cultivan*
Directa	8.509 (71,2 % del total)	203.479 (76,4 % de tierras)
Arriendo	2.694 (22 %)	44.994 (16,9 %)
Aparcería	657 (5,5 %)	16.524 (6,2 %)
Colonato del INC	234 (1,9 %)	1.272 (0,4 %)

La comarca mantiene, pues, el método directo de explotación, con un gran predominio sobre cualquier otro [305] y aún más si tenemos en cuenta que los que aquí se hacen constar como arrendatarios son en buena parte propietarios de alguna de las fincas que explotan y lo mismo ocurre, aunque en menor grado, con los aparceros o medieros.

—La estructura de las explotaciones directas

La explotación directa de las tierras es, naturalmente, la que guarda una mayor relación con la estructura de la propiedad, aunque se modifique en algunos aspectos. No cabe duda de que es el mejor método de cultivo, pues las tierras propias suponen un mayor interés por parte del agricultor y mayor aliciente en la introducción de cultivos no anuales (frutales, sobre todo) y mejoras de cualquier tipo. Pero también es cierto que muchas de las tierras «llevadas» o cultivadas directamente por el dueño son demasiado pequeñas para ser rentables, o están poco atendidas. La extensión ideal de una explotación, no sólo atendiendo al tamaño, sino a su rendimiento, apenas la alcanzan la mitad de las trabajadas directamente por su propietario.

Según las cifras citadas más arriba, unas 200.000 hectáreas están directamente explotadas por sus dueños [306], pero agrupadas en pequeña, media y gran propiedad, reflejan la misma desigualdad que las propiedades. Si se tiene en cuenta el criterio de clasificación de propiedades que sigue la Cámara Sindical Agraria en la encuesta ya citada [307], las explotaciones directas se organizan del siguiente modo:

	N.º explotaciones	*Hectáreas*
Explotaciones con más de 100.000 ptas. de liq. imp.	194 (2,2 %)	71.952 (35,3 %)
Explotación media, entre 100.000 y 15.000 ptas. liq. imp.	3.133 (37,4 %)	104.385 (51,4 %)
Pequeña explotación, con menos de 15.000 ptas. liq. imp.	5.132 (60,4 %)	27.141 (13,3 %)

El mayor equilibrio se observa entre tierras y explotaciones de tamaño medio, con una tendencia además a concentrar las parcelas en lo posible. La pequeña y gran explotación mantiene la tónica de la estructura de la propiedad con la desproporción entre el número y la extensión de las tierras controladas.

Estas cifras globales para toda la comarca presentan variaciones sustanciosas entre unos y otros municipios y considerando que se tiene en cuenta para su clasificación no el tamaño de la

305. Esta es la tónica general de toda España, donde las explotaciones directas suponen el 61,6 % de las existentes, y controlan el 75 % de las tierras. Pero en cambio difiere de las cifras citadas por CAMPOS NORDMAN (op. cit., página 150) para otros países europeos: En Francia sólo se explotan directamente el 55 % de las tierras, en Inglaterra el 33 %, en Bélgica el 32 %, en Holanda el 50 %. En cambio en Alemania W. el 90 % (datos de 1961).

306. Cifras de la encuesta de la Cámara Sindical Agraria. Los datos del Censo Agrario de 1962 dan 169.953 hectáreas.

307. Son grandes propiedades aquellas que tienen más de 100.000 pesetas de líquido imponible; pequeñas, si no alcanzan las 15.000, y las restantes medias. Es el mismo criterio que aplica el Ministerio de Hacienda.

finca, sino su rentabilidad, estas variaciones son más expresivas que las citadas al hablar de la extensión de las explotaciones, en términos generales y utilizando los datos del censo agrícola, al principio de este apartado.

En primer lugar, y si excluímos los municipios en los que Colonización tiene amplias propiedades (La Joyosa, Sobradiel), la mayor proporción de explotaciones directas corresponde a los municipios de regadío:

Municipios de regadío	75 %	de las tierras en explotación directa
Municipios de secano	67,3 %	» » »
Municipios mixtos	72,2 %	» » »

No obstante, no hay mucha diferencia entre unos y otros y sólo los de Colonización presentan un claro bajón en este cuadro con un 38 % de sus tierras explotadas directamente.

Pero si consideramos las distintas clases de explotación directa (grande, media, pequeña), puede establecerse una diferencia muy clara entre los municipios de secano y los de regadío.

En los de regadío, pese a la gran fragmentación de la propiedad de que se ha hablado, donde hay muy pocas unidades de explotación con más de 100 hectáreas, las grandes explotaciones son relativamente numerosas, dada su rentabilidad, mientras que en el secano, la rentabilidad baja lo suficiente como para que ocurra exactamente lo contrario. El cuadro adjunto puede corroborar esto:

Municipios	*Total explotaciones de más de 100 Ha.*	*Grandes explotaciones directas, con más de 100.000 pts. de líquido imponible*
Alagón (regadío)	2	5 (563 Ha.)
Alfajarín (mixto)	10	8 (2.225 Ha.)
Cadrete (mixto)	4	—
Fuentes (mixto)	19	3 (1.155 Ha.)
Leciñena (secano)	35	1 (276 Ha.)
Utebo (regadío)	1	6 (193 Ha.)
El Burgo (regadío)	1	8 (2.034 Ha.)

El contraste que presenta Leciñena entre unos y otros datos es el más espectacular y refleja la gran importancia de los pastos y monte bajo en la gran propiedad de este municipio. Eso mismo ocurre en La Muela, con 10 unidades de explotación de más de 100 hectáreas y 2 tan sólo de más de 100.000 pesetas de líquido imponible, o en Perdiguera, con 15 explotaciones de más de 100 hectáreas y una gran explotación cultivada. Esta situación se explica por los tipos de utilización de suelo y rendimientos, factores que se estudiarán más adelante. En los municipios de secano, más del 40 % de la superficie está sin cultivar, y la tierra cultivada está dedicada en un 90 % a cereal, en régimen de año y vez, siendo su rendimiento medio de 15 Qm./hectárea en las mejores tierras (trigo), mientras que los regadíos rinden de 20 a 40 Qm./hectárea. Si tenemos además en cuenta la irregularidad de las cosechas, muy influídas por el régimen climático, es obvio que no pueden considerarse económicamente grandes explotaciones si no aquéllas que reúnan óptimas condiciontes de extensión, sistema de cultivo, etc.

Todo lo expuesto, aunque en menor proporción, se observa también en los municipios mixtos [308], especialmente si en el secano existe gran extensión de yesos no cultivables. Alfajarín, Cadrete o Fuentes dan fe de ello. Lo mismo expresan otros municipios de condiciones similares: Pina, por ejemplo, tiene dieciocho explota-

308. Se excluye Zaragoza, que se analizará aparte.

ciones con más de 100 hectáreas, pero sólo catorce pueden considerarse grandes; en María, de ocho de más de 100 hectáreas, sólo una, con 250 hectáreas, constituye gran explotación; en Zuera treinta unidades de explotación de más de 100 hectáreas, se reducen a diecisiete de más de 100.000 pesetas de líquido imponible (6.031 hectáreas).

Pero incluso en municipios cuyo secano es fértil y está en su mayor parte cultivado, hay una falta de coincidencia entre el número de grandes explotaciones según su extensión o según su rentabilidad: así en Villanueva de Gállego, con dieciocho de más de 100 hectáreas, constan dos grandes explotaciones, si atendemos al líquido imponible.

En cambio, los municipios de regadío presentan el signo inverso: frente a la escasa proporción de fincas explotadas con más de 100 hectáreas, el mayor valor y rendimiento de los cultivos intensivos supone que fincas que apenas alcanzan las 50 hectáreas y a veces las 25, se consideren grandes explotaciones. Todos los pueblos enclavados en el área regable, dejando a un lado los del I. N. C., cuyo sistema les excluye de esta relación, y Nuez como excepción, tienen menos de cuatro explotaciones con 100 hectáreas o más, mientras que el número de las que superan las 100.000 pesetas de líquido imponible oscila entre 5 y 8.

Por otro lado no es sólo el número de explotaciones de gran tamaño o rentabilidad lo que diferencia los municipios de secano, regadío o mixtos, sino las hectáreas que estas explotaciones ocupan. Es muy expresivo que en cualquiera de los municipios regados, cuatro o cinco grandes explotaciones apenas cubren 500 hectáreas, mientras que en los secanos se extienden por 1.500 y 2.000. Esto nos hace volver a insistir en la gran diferencia de renta producida por uno y otro modo de cultivo para una misma extensión de tierra.

Ahora bien, las grandes explotaciones de tenencia directa no ocupan sino a una reducida parte de los agricultores de la comarca, y la masa agrícola está constituída por la pequeña y media explotación. En estos dos grupos, también difieren las cifras relativas a la clasificación por tamaños o según el líquido imponible:

	Según su extensión	*Según líquido imponible*
Pequeña explotación (menos de 5 Ha. o menos de 15.000 ptas.)	58 %	49,9 %
Explotación media (de 5 a 100 Ha.[309] o entre 15 y 100.000 ptas.)	40,9 %	47,7 %

De hecho hay una menor proporción de fincas pequeñas, si atendemos a su rentabilidad, que según su extensión, mientras que ocurre lo contrario con las explotaciones medias. Esto es consecuencia del gran peso económico del regadío en este tipo de explotaciones, por lo cual muchas fincas de apenas 5 hectáreas pueden considerarse medias.

Las diferencias entre unos y otros municipios quedan patente en los siguientes datos[310]:

	N.º de pequeñas explotaciones		*N.º grandes explotaciones*	
Municipios	*Total por extensión*	*Explotación directa según liq. imp.*	*Total por extensión*	*Explotación directa según liq. imp.*
Alagón (regadío)	790	61 (67 Ha.)	106	72 (423 Ha.)
Alfajarín (mixto)	179	68 (380 Ha.)	65	69 (3.638 Ha.)
Cadrete (mixto)	91	32 (180 Ha.)	44	9 (136 Ha.)
Fuentes (mixto)	500	346 (2.395 Ha.)	191	198 (4.124 Ha.)
Leciñena (secano)	66	57 (2.221 Ha.)	262	48 (4.092 Ha.)
Utebo (regadío)	260	11 (28,5 Ha.)	64	84 (671 Ha.)
El Burgo (regadío)	216	56 (108 Ha.)	64	67 (750 Ha.)

309. El abarcar un número tan desigual de hectáreas se debe a que en secano la propiedad considerada como «media» tiene de 80 a 100 hectáreas y en regadío entre 5 y 50.

310. Las cifras que indican la clasificación según su extensión, son del Censo Agrario de 1962. Las restantes, de la Cámara Sindical Agraria. La comparación sólo puede ser, por tanto, relativa, pues no son datos del mismo año.

Se han utilizado los mismos ejemplos que al hablar de la gran propiedad, para que se puedan establecer mejor las relaciones; y, en efecto, en Leciñena el número de explotaciones medias es mucho menor según se considere su rentabilidad o su extensión. Ahora bien, en estas cifras hay que tener en cuenta que la explotación directa es sólo un aspecto del modo de tenencia de la tierra, y precisamente la media y pequeña explotación son frecuentes entre arrendatarios, colonos y aparceros, y en cambio lo es mucho menos la gran unidad de explotación.

Respecto al término municipal de Zaragoza puede decirse que, como toda la comarca, tiene como predominante sistema de explotación el directo: el 76,6 % de los cultivadores reales son propietarios de sus tierras.

Pero al agrupar estas explotaciones según su rentabilidad sale a la luz la peculiar estructura de la ciudad a lo que ya hemos aludido varias veces, estableciéndose una diferencia notable entre los propietarios que explotan directamente sus tierras y residen en la capital y el resto, que habita en los barrios rurales.

En conjunto los agricultores de todo el municipio agrupan así sus explotaciones:

Gran propiedad ...	118	que controlan 48.403 Ha.
Propiedad media ...	1.580	que controlan 17.480 Ha.
Pequeña propiedad .	3.455	que controlan 9.455 Ha.

Dicho de otro modo, el 2,2 % de los explotadores directos acaparan el 64,2 % de la superficie explotada, mientras que los pequeños labradores, que constituyen mayoría (67,2 %) tan sólo cultivan el 12,6 % de las tierras, reservándose el 23,2 % restante para los campesinos de tipo medio que son el 30,6 %.

Esta acaparación de superficie explotada por un reducido grupo de propietarios se debe a la existencia de grandes dominios poco parcelados en explotaciones más pequeñas, como ya se vio, dominios que corresponden casi en su totalidad a residentes en la capital. Así si acaban de citarse 118 grandes explotaciones en total, 103 corresponden a las partidas de la ciudad, y sólo 15 a sus barrios, siendo en cambio muy superior el número de campesinos de éstos.

Ya ha quedado expuesto en páginas anteriores la divergencia entre el tamaño de las explotaciones de Zaragoza y sus barrios rurales, que se podrían considerar prácticamente de regadío, con los restantes municipios. En efecto, si predomina la pequeña propiedad también predomina la pequeña explotación, al menos en la tenencia directa de las tierras. Esto supone que, al contrario de los municipios de regadío, aquí existan bastantes barrios que no tienen ninguna explotación con más de 100.000 pesetas de líquido imponible. Esto puede verse en la siguiente relación:

Barrios	*Gran explotación*	*Barrios*	*Gran explot.*
Alfocea	—	Monzalbarba ..	1
La Cartuja	—	Movera	5
Casetas	—	Peñaflor	1
Garrapinillos ..	3	San Juan	—
Juslibol	1	Santa Isabel ...	—
Miralbueno	2	Villamayor	—
Montañana	2	Torrecilla	—
		Zaragoza (capital)	103

Sólo los barrios más próximos e íntimamente unidos a la ciudad, cuyos propietarios muchas veces viven en la misma (especialmente los de Miralbueno, Garrapinillos, Montañana), tienen alguna gran propiedad. Los restantes, exceptuando a Peñaflor, que sólo tiene una, no explotan fincas de gran rentabilidad. En algunos casos esta falta de grandes explotaciones se debe a la localización en secano o secano-regadío de los barrios, como ocurre en Torrecilla o Villamayor, pero en el resto es sólo a causa de la mayor presión demográfica sobre un área reducida. Por eso mismo las explotaciones medias

y pequeñas muestran también una distribución significativa:

Barrios	*Explotación media (de 15.000 a 100.000 ptas. l. i.)*	*Pequeña explot. (menos de 15.000 ptas. l. i.)*
Alfocea	51 (280,84 Ha.)	50 (223,41 Ha.)
La Cartuja ...	40 (1.502 Ha.)	107 (223 Ha.)
Casetas	19 (150 Ha.)	122 (430 Ha.)
Garrapinillos .	135 (2.498,65 Ha.)	206 (1.303,78 Ha.)
Juslibol	33 (388 Ha.)	122 (430 Ha.)
Miralbueno ...	60 (538,50 Ha.)	92 (490,88 Ha.)
Montañana ...	117 (990 Ha.)	280 (604 Ha.)
Monzalbarba .	55 (326 Ha.)	166 (296 Ha.)
Movera	97 (123,05 Ha.)	101 (347,84 Ha.)
Peñaflor	77 (1.329 Ha.)	346 (1.658 Ha.)
San Juan	41 (964 Ha.)	175 (991 Ha.)
Santa Isabel .	67 (361 Ha.)	170 (211 Ha.)
Villamayor ...	269 (3.828 Ha.)	503 (1.740 Ha.)
Zaragoza (ciudad) ...	515 (2.945,32 Ha.)	1.011 (1.234,77 Ha.)
Torrecilla	4 (28 Ha.)	10 (71 Ha.)

No hay una norma en la que encajen todos los barrios y los pagos directamente ligados a la ciudad, puesto que la rentabilidad del regadío depende no sólo del tamaño de la explotación, su parcelación y su dispersión, sino del cultivo que se implante, la mecanización, abonado, etc. Sin embargo, puede establecerse un denominador común respecto a las explotaciones directas en el municipio zaragozano: cualquiera de las partidas que se estudien presenta un número más elevado de explotaciones pequeñas que de medias, y en cambio es también habitual que las medias ocupen mayor porcentaje del suelo. Esto presenta algunas veces fuertes desproporciones entre pequeños y medios campesinos, como, por ejemplo, en San Juan de Mozarrifar, donde el 81 % son pequeñas explotaciones que ocupan sólo el 24 % de la tierra, mientras las medianas (un 18,9 %) acaparan el 76 %.

En otros barrios existe un equilibrio mayor entre las tierras englobadas en uno u otro grupo: en Alfocea, por ejemplo, se reparten casi la mitad, en cada uno, aunque por supuesto, con rentabilidad distinta.

El caso de Zaragoza-ciudad es distinto, pues, como se ha visto, más del 90 % del suelo pertenece a la gran propiedad, y por lo tanto es igualmente escasa la tierra dedicada a medias y pequeñas explotaciones: 5,6 % para las primeras, que suponen un 31,6 % del total, y 2,5 % para las segundas, que constituyen el 62,1 % de las explotaciones directas de la ciudad.

En suma, puede decirse que, al igual que las propiedades, las explotaciones directas son insuficientes en su mayor parte para mantener un nivel de vida aceptable. Frente a esto hay dos soluciones para el pequeño propietario que lleva él mismo sus fincas: complementar su actividad agrícola con la actividad industrial, caso no demasiado frecuente entre este grupo de agricultores (la mayoría de la mano de obra que practica las dos actividades está compuesta por jornaleros o pequeños arrendatarios), o complementar sus propias tierras con otras arrendadas, ganado, etc. Si no se acoge a ninguna de estas soluciones, o acaba por incrementar la corriente migratoria o vive reducido a una economía bastante precaria. De hecho el cooperativismo, del cual se hablará más adelante, podría ser la situación ideal para estas gentes, o en todo caso algún tipo de asociación.

Respecto a este último punto, existen en la comarca algunas asociaciones, pero muchas veces no están orientadas hacia el cultivo sino hacia la utilización de pastizales. Otras veces se reduce a un simple acuerdo entre hermanos o miembro de una misma familia, de modo que uno cultiva la tierra de todos, repartiendo luego las ganancias. Esto es una tendencia que se incrementa actualmente, confirmada por las encuestas. Ahora bien, en el conjunto de la comarca es muy escaso el peso de estos agricultores asociados, cualquiera que sea el sistema que sigan.

— Arriendo y aparcería

Los sistemas de explotación no directa tienen, como se ha dicho, mucha menor importancia en el conjunto comarcal, pero en realidad constituyen un sector bastante amplio de la población agraria.

El campo zaragozano cuenta con 2.694 arrendatarios y 657 aparceros o medieros, esto es, un 22,7 % y un 5,5 %, respectivamente, del total de las explotaciones. Tampoco es muy elevada la cifra si se considera la extensión que cultivan, pero al menos un 15 % del suelo está en arriendo y un 6,8 en aparcería.

El sistema de arriendo es el normal, sobre todo en las tierras del Ayuntamiento y en los acampos no explotados directamente: se paga un canon, ajustado previamente entre propietario y arrendatario, y que varía naturalmente según la calidad de la tierra, el secano y regadío o el cultivo (se paga más si hay frutales, por ejemplo).

Las encuestas hechas sobre arriendos [311] dan cifras bastante variables en los distintos pueblos: Utebo da como precio medio pagado por hectárea de cereal de regadío 7.000 pesetas, y esta misma cifra es la señalada por Zuera para cereal de regadío y huerta; en Torres el precio es de 4.300 pesetas por hectárea de regadío, y entre esas dos cantidades oscila en el resto de los pueblos. En el secano el arriendo de tierras de cereal va de 300 a 900 pesetas por hectárea (en Leciñena, 300 pesetas; en Osera, 560; en Zuera, 860), pero la vid y el olivar o el almendro se pagan unas 100 ó 200 pesetas más por hectárea.

Estas cantidades pueden variar de un año a otro, pues muchas veces el contrato es anual, excepto si se trata de arriendos protegidos, en cuyo caso el precio sólo se altera si oscila el del trigo, dado oficialmente en cada campaña, pues este cereal se utiliza como base del arrendamiento.

El sistema de aparcería o mediería se presta a mayor número de variantes. Normalmente propietario y mediero llegan a un acuerdo en que el primero pone la tierra, abonos y cualquier tipo de inversión, y el labrador su trabajo y los aperos, y luego reparten la cosecha a medias. Pero es bastante frecuente el cultivo al tercio, en que el agricultor-aparcero se queda con un tercio de la cosecha y el propietario con dos. El método de aparceros es frecuente entre familiares copropietarios de una herencia [312].

Arrendatarios y aparceros alternan muchas veces el cultivo de sus propias tierras y las arrendadas, procurando redondear sus explotaciones para sacar el mayor partido posible. En regadío es bastante frecuente que propietarios de una hectárea o menos lleven una, dos o tres hectáreas de otros, consiguiendo así superar el minifundio. A veces la explotación alcanza diez o más hectáreas, pero es menos habitual. En secano las explotaciones son mayores, de 100 o más hectáreas a veces, y engloban con frecuencia tierras de cultivo y pastos. En conjunto un 70 % de los arrendatarios poseen tierras, y lo mismo ocurre con el 72,8 % de los medieros. El cuadro siguiente dará una idea más exacta de esto:

	Total	*Sin tierras*	*Ha. arrendadas*	*Ha. propias*
Arrendatarios ..	2.694	789	44.994	14.070
Aparceros	657	179	16.524	3.955

Los medios de tenencia o «llevanza» de las tierras en arriendo y aparcería existen en todos los municipios del campo zaragozano, si se toma como fuente de información el censo agrario de 1962, donde incluso en los términos del Instituto Nacional de Colonización (Sobradiel y La Joyosa) constan algunas hectáreas arrendadas (siempre menos del 5 %). En la mayoría el arrendamiento es bastante más importante (considerando hectáreas explotadas) que la aparcería, siendo la diferencia más notable la de los municipios de secano (21,2 % de la tierra en cultivo es arrendada y sólo el 7 % en manos de medieros). No obstante este es el sistema más utilizado también en algunos municipios de regadío (v. gr., en Alagón, donde la tierra llevada en arriendo supone el 36,2 % del total en cultivo, y apenas un 1 % se explota en aparcería), y en muchos de los mixtos (Villanueva

311. Estas encuestas se hicieron en junio de 1970 a los Ayuntamientos de los pueblos del campo zaragozano; para el término de Zaragoza, al señor Marín Cantalapiedra, Secretario de la Cámara Sindical Agraria.

312. De las encuestas hechas sobre propietarios, uno de Utebo contesta que explota 12 hectáreas suyas, más dos familiares en aparcería. Esto es bastante frecuente.

tiene más de la mitad de sus tierras, según el censo de 1962 citado, en arriendo, contra un 0,1 % en aparcería).

Sin embargo también hay algunos pueblos en que el sistema que rige es el de aparcería, en cualquiera de sus variantes. Tal ocurre en Cadrete y Cuarte, en María, Perdiguera, Pinseque y Torres de Berrellén.

El porqué de estas diferencias no es fácil de precisar, puesto que no hay un grupo de municipios en condiciones de cultivo, rentabilidad o parcelación homogénea que tengan arriendo o aparcería, frente a otros donde unos determinados factores impulsen justamente a lo contrario. Sólo se puede decir que el mayor predominio de los métodos de arriendo en secano se debe a un mayor absentismo y predominio de grandes fincas, por un lado, junto a un deseo de ampliar las explotaciones por parte de los pequeños propietarios, bastante aleatorias en sus rendimientos, por otro. De hecho existen iguales diferencias de cultivos o infraestructura entre municipios que tienen el mismo sistema de explotación indirecta que en aquellos en que éste es distinto. Así ocurre, por ejemplo, entre Alagón y Leciñena, donde predominan los arrendatarios, o entre Perdiguera y Pinseque, donde predominan los aparceros, y también entre Perdiguera y Alagón, uno con cada sistema.

Si se tienen en cuenta los datos facilitados por la Cámara Sindical Agraria, correspondientes a la reciente encuesta efectuada, aparecen algunas pequeñas variantes. En primer lugar el sistema de explotación indirecta, ya sea arriendo o aparcería, se ha reducido o incluso ha desaparecido, en algunos municipios. No consta, desde luego, ni en Sobradiel ni en La Joyosa, pero tampoco en Cuarte, Nuez, Osera, Pastriz, Utebo, y quedan unas cuantos «tercieros» en Cadrete (siete solamente) y cuatro arrendatarios en Villafranca. También en Torrecilla, uno de los barrios de Zaragoza, quedan sólo siete arrendatarios. Siendo los datos de la encuesta bastante fiables, puede decirse que la pérdida de estos agricultores se debe a una fuga de población activa al sector industrial o a la ciudad, en términos más generales, en el lapso de tiempo que media entre 1962 y 1970.

— Los colonos del I. N. C.

El colonaje no es un modo frecuente de llevar las tierras en esta comarca, y en realidad los colonos del Instituto Nacional de Colonización no suponen más que un 0,6 % del total de los agricultores. Pero si en número absoluto no tienen apenas importancia, sí lo tienen en cuanto representan una ruptura con el modo tradicional de tenencia de la comarca, y se asientan, en general, en tierras que antes fueron de un solo propietario que las explotaba en régimen señorial. Por otro lado es un estadio de transición antes de acceder en el plazo de 25-30 años a la propiedad.

La encuesta agrícola de la Cámara da una cifra de 234 colonos del I. N. C., incluyendo los de Sobradiel, La Joyosa y Zuera (zona de nuevos regadíos de Violada), pero no cuenta los existentes en Zaragoza y Villanueva, con los que se incrementaría bastante [313].

Estos colonos se asentaron entre 1947 y 1960, y algunos de ellos ya han accedido a la propiedad de los lotes que les correspondieron.

Los procedimientos seguidos en el reparto de tierras son los habituales en el I. N. C. en la zona de Violada, pero se adaptan a la estructura preexistente en los viejos regadíos de Sobradiel y La Joyosa. Sobradiel es la más antigua propiedad del I. N. C. en esta comarca. Fue comprado en 1945 a la empresa «Agrícola Mercantil», S. A., que a su vez lo había adquirido en 1942, desapareciendo con ello el último señorío del Campo de Zaragoza. El reparto de tierras se hizo siguiendo un criterio de respeto a los arrendatarios del Conde, aunque actuando de modo que cada explotación familiar quedase formada por seis parcelas de diversa calidad [314]. En un principio los colones o «adjudicatarios» fueron 154 y los lotes repartidos eran en un 68,8 % menores de 4 hectáreas; sólo el

313. En esos dos municipios, la mayor parte de la propiedad del I. N. C. es secano: Venta del Coscón, Dehesa de Ganaderos.

314. J. FERNÁNDEZ, *Sobradiel*, pp. 86-95.

0,6 % de los campesinos (uno) recibió más de 10 hectáreas.

Esta extensión es, a todas luces, insuficiente, al menos con el criterio actual de rentabilidad del suelo agrícola. Quizá por eso hoy los colonos se han reducido a 92 y la explotación media es de unas 5 hectáreas.

En La Joyosa-Marlofa la organización es muy similar. El I. N. C. compró la mayor parte del término a su propietario entre 1945 y 1955, y a partir de esta fecha repartió los lotes, constituyendo pequeñas explotaciones (solamente hay un colono con 11 hectáreas, y el resto no llega a diez). Hoy hay también 92 colonos y la propiedad media, como en Sobradiel, es de 5 hectáreas.

En Zuera, los cincuenta colonos que constan, forman parte de los regadíos de Violada, sector del Plan de Riegos del Alto Aragón. El mecanismo de reparto de tierras es aquí muy distinto del de los viejos riegos, y se hace con un criterio más actual. Los lotes oscilan entre 7 y 10 hectáreas y éstas se concentran en el menor número posible de parcelas. La total instalación de regadío supone, además, la posibilidad de parcelar de un modo racional, puesto que no hay una infraestructura a la que en buena parte hubiera que adaptarse, como ocurrió en Sobradiel y La Joyosa. Estos adjudicatarios entrarán en posesión de sus tierras dentro de diez años [315].

Pero si el sistema de reparto de tierras y el tamaño de los lotes difiere entre los viejos y nuevos regadíos del I. N. C., no así el carácter del colonato. Ya se ha dicho más arriba que señala una transición entre las tenencias indirectas habituales y la posesión de la explotación. El sistema seguido por el I. N. C. supone que el agricultor vaya amortizando a lo largo de 25 ó 30 años tierras, aperos, infraestructura de riegos, a la vez que recibe una orientación y formación profesional que llega a convertir en excelentes fruticultores a los labradores del secano más extremo, aunque este no es el caso de esta comarca, pues los colonos eran en su mayoría regantes con anterioridad. Una vez amortizada la finca el campesino tiene sobre ella libertad absoluta de acción, excepto si quiere dividirla, cosa totalmente prohibida. El valor psicológico de este acceso a la propiedad del lote adjudicado es un importante factor a tener en cuenta a la hora de juzgar la obra del Instituto Nacional de Colonización. En esta comarca al menos, los colonos están satisfechos, se trabaja la tierra con entusiasmo y se entra poco a poco en un espíritu de cooperación muy necesario para impulsar hoy la agricultura de este Campo [316].

Por otra parte, este sistema de puesta en explotación también es rentable para el Estado, no sólo porque supone un rendimiento agrícola más elevado a largo plazo (como corresponde al regadío frente al secano), sino porque aunque se den las tierras al precio de coste, la inversión realizada se amortiza en siete años y luego queda una renta del 1 al 12 % de lo que se había invertido.

— Los obreros agrícolas

Solamente queda por revisar un aspecto en los métodos de explotación de las tierras en esta comarca: es el papel que los obreros agrícolas, jornaleros fijos y eventuales o braceros, representan en la economía del Campo zaragozano. Sin este análisis no podría considerarse completo este apartado.

La excesiva fragmentación de la propiedad y la explotación suponen que el peonaje no sea abundante en esta zona, frente a otras regiones de España. Esto es una de las características de la mano de obra campesina aquí. Pero es también propio de un área de amplias vegas la necesidad de un equipo de trabajadores eventuales, teniendo en cuenta la gran cantidad de jornales que necesita la recolección o laboreo de

315. El tramo correspondiente a Violada comenzó a ponerse en marcha en 1951. Ontinar y Puilato son los dos pueblos que corresponden a Zuera, y por ello, la cifra que da la encuesta (cincuenta colonos) parece muy escasa. No obstante, no se profundizará en el tema porque Violada se escapa ya del Campo zaragozano, y, por lo tanto, del objeto de este trabajo.

316. El señor Blasco Escudero, Ingeniero del Instituto Nacional de Colonización, muy en contacto con los colonos, opina que estos se encuentran bien enraizados aquí, y ninguno quiere irse. Todos los datos de este apartado me han sido comunicados por él, igualmente.

frutas y hortalizas. Finalmente un tercer punto a tener en cuenta es la proximidad de una ciudad grande, de expansión industrial creciente y por ello con una fuerte demanda de población laboral. Esto influirá necesariamente en el campo, ya que una fuga de jornaleros, no sólo hombres sino también mujeres, supondrá un encarecimiento del trabajo agrario, y planteará problemas a determinados cultivos con fuerte dependencia de mano de obra eventual.

El total de obreros reseñados en la encuesta agraria hecha por la Cámara Sindical asciende a 5.087 [317], incluyendo la mano de obra femenina y los jóvenes de 14 a 25 años.

La mayor parte de estos jornaleros son eventuales, coincidiendo con las características indicadas más arriba:

Obreros fijos	1.098 (21,5 %)
Obreros eventuales	3.989 (78,5 %)

Entre los obreros eventuales se han contado también las mujeres y jóvenes que trabajan en el campo. La mano de obra femenina empleada en la tierra es cada vez menos frecuente, pero todavía supone un 10,6 % del total de los jornaleros (540 eventuales y 9 fijas), aunque casi en su totalidad sean «temporeras», ocupadas en la recolección de hortalizas. Las encuestas hechas en los pueblos ponen de manifiesto que la mujer va desapareciendo en el trabajo del campo, siendo, en todo caso, una ayuda en la recolección en la huerta o dedicándose al cuidado de los animales, sobre todo aves y vacuno.

Los jóvenes no quieren atarse al campo y esta es la causa de que constituyan sólo el 6 % de los braceros comarcales (310).

Por otra parte toda esta mano de obra está escasamente cualificada: exceptuando algunos administrativos a cargo de la contabilidad de algunas empresas agrarias, sólo la mitad de los obreros fijos constan como especializados (535 en total), aunque posiblemente haya algunos más en Zaragoza-municipio, para donde no consta ninguno. Este hecho no puede resultar extraño si se considera que sólo una mínima proporción de campesinos o propietarios tienen alguna preparación técnica agrícola.

En realidad la propia experiencia y la tradición de trabajo agrícola, generación tras generación, es la única especialización de la gran masa de jornaleros, de tal modo que constan en las declaraciones de la encuesta de la Cámara Sindical como expertos en cereales, y productos hortícolas prácticamente todos. Sólo unos pocos se cuentan como dedicados en especial al viñedo, olivar o frutales, o a la ganadería.

Naturalmente el mayor número de obreros fijos corresponde a las grandes explotaciones, especialmente a las pocas empresas agrícolas existentes. Normalmente el número de jornaleros empleados no supera los cuatro o cinco (en el Acampo Casellas con una superficie de 836 hectáreas, de las cuales 590 están cultivadas, con 140 de regadío por aspersión [318] se emplean en el momento actual 5 fijos y uno eventual). La explotación media mantiene algunos obreros constantemente, dependiendo de la importancia de la misma y el tipo de cultivos, pero emplea sobre todo mano de obra eventual. La pequeña explotación no tiene jornaleros fijos casi nunca, pero sí puede necesitar a los eventuales, según la dedicación de la tierra.

Ya se ha dicho que la llamada a la mano de obra que hace Zaragoza repercute en un encarecimiento de ésta y la dificultad en muchas ocasiones de encontrarla. Esta preocupación se refleja también en las respuestas dadas por propietarios, Hermandades y otras personas ligadas a la labor agrícola, y ha sido la causa del retroceso de algunos productos, como la judía verde, y uno de los factores que han hecho decaer el cultivo de la remolacha en estas vegas.

Con respecto a los salarios, las respuestas dadas en los distintos pueblos encuestados coinci-

317. Las cifras facilitadas por algunas Hermandades hacen suponer que ésta sea mayor, pues, sólo en Zaragoza ciudad, constan más de 3.000, pero siendo estos datos más completos ha parecido preferible utilizarlos.

318. Estos datos, así como otros referentes a la explotación de este Acampo, me han sido facilitados por su propietario, señor López Madrazo, y el señor Muro, encargado de la administración y contabilidad de la misma. A ambos doy, desde aquí, las gracias por su colaboración.

den bastante: el encargado o capataz de una explotación viene a cobrar entre 400 y 500 pesetas diarias, un tractorista u obrero especializado entre 250 y 300 y el resto de los jornales se encuentran alrededor de las 200 pesetas diarias. Excepcionalmente algunas labores, como la recogida del arroz, han llegado a pagarse a 500 o más pesetas diarias. Es también respuesta común el considerar que estos sueldos son elevados, y en efecto son más altos que la media provincial, en que los jornales oscilan entre 50 y 150 pesetas diarias [319].

La masa de estos jornaleros está representada por campesinos sin tierras, y éstos son, precisamente, los que más fácilmente se van al sector industrial o al de servicios [320], especialmente la gente joven. En conjunto se observa un envejecimiento en la población laboral campesina, suya edad oscila entre los 40 y 60 años, lo cual no quiere decir, naturalmente, que no existan labradores más jóvenes e incluso más viejos, pero siempre en menor proporción. Y ello a pesar de que la mayoría de los jornaleros no cuentan más de 6 ó 7 años prestando sus servicios en la misma explotación, con algunas excepciones (en algunas fincas hay obreros fijos que llevan de 10 a 25 años trabajando).

Ahora bien, al lado de estos trabajadores sin tierra existen obreros, especialmente eventuales, que son a su vez dueños o arrendatarios de pequeñas fincas y complementan la escasa renta que ésta les deja con los salarios agrarios. Este tipo de jornalero es bastante frecuente en la agricultura española y corresponde a lo que se llama hoy «agricultura a tiempo parcial» [321], favoreciendo este sistema el mantenimiento de esas pequeñas explotaciones poco rentables, que, desde este punto de vista, se apoyan en las mayores.

La alternancia del trabajo agrícola con otro cualquiera es, por otra parte, perfectamente comprensible si se considera que las jornadas ocupadas en el campo suelen oscilar entre 30 y 110 por hectárea [322], lo que supone, especialmente en la actividad cerealista, un paro estacional no soportable hoy día para ninguna economía.

Finalmente se debe constatar un hecho, en lo que al trabajo agrícola eventual se refiere: es la aparición de un tipo de obreros no especializados constituído por estudiantes que dedican alguna parte de sus vacaciones a estas tareas. Se emplean sobre todo en la recolección de la fruta, y en el futuro pueden paliar el problema que la escasez de los profesionales plantee [323].

2. — VIEJOS METODOS Y NUEVAS TECNICAS

La estructura agraria de una comarca está constituída, no sólo por el reparto de sus propiedades o los métodos de tenencia de tierras, sino también por las técnicas y sistemas de cultivo en vigor. El Campo zaragozano, uno de los más mecanizados de España, se caracteriza por la convivencia de viejos y nuevos modos, lo que repercute en un desajuste económico, agudizado por la escasa formación profesional de los campesinos.

a) Los métodos de cultivo

En líneas generales la organización del secano y el regadío ha variado muy poco desde principios de siglo. En el secano sigue manteniéndose el barbecho, aunque en las tierras mejores se va sustituyendo por la alternancia con una forrajera de secano, y en el regadío, aparte de la eliminación total de las barbecheras, las Comunidades y Sindicatos de Riegos cumplen la misma función con los mismos métodos que hace cincuenta años. Sólo ahora empieza a in-

319. Estas cifras provinciales corresponden a 1962 (Publicación del Consejo Económico Sindical de la Provincia de Zaragoza, marzo 1962, p. 40) y puede presentar algún desfase con los datos de las encuestas de 1969-70, pero en todo caso la diferencia sigue existiendo. En la Sierra de la Virgen (zona de Calatayud) los datos oscilan entre 100 y 250 pesetas.

320. En las encuestas, las respuestas arrojan un alto porcentaje de jornaleros que dejan el campo para dedicarse a porteros, camareros o al servicio doméstico, si son mujeres, además de la industria. En Juslibol, barrio de Zaragoza, no queda, prácticamente, ningún obrero agrícola.

321. NAREDO, op. cit., pp. 83-84.

322. CAMPOS NORDMAN, op. cit., p. 106, donde se incluyen las cifras siguientes: número de jornadas de trabajo por tectárea en cereal secano (año y vez), 29; olivar, 46,5; regadío, 106,5.

323. Algunas entrevistas con fruticultores me han confirmado esto. Agradezco especialmente la colaboración del señor Lalanza.

troducirse alguna modificación en el sistema tradicional con el riego por aspersión, pero está todavía en sus primeros balbuceos.

No obstante esta situación conservadora, los métodos de cultivo han variado sensiblemente desde 1940. La introducción de los abonos químicos y la maquinaria moderna, que hemos visto iniciada en la primera parte del siglo, se generaliza, elevando los rendimientos y fomentando la roturación de los secanos hasta este momento yermos, especialmente las zonas útiles de los acampos. Esta es la más importante renovación que marca el signo de la época en el campo zaragozano.

a') La organización del regadío

El regadío ocupa hoy unas 50.000 hectáreas [324] en la comarca, lo que ha supuesto un incremento de 20.000 hectáreas aproximadamente sobre la extensión regada en 1860 (27.575 hectáreas). Esta área se encuentra hoy, como entonces, ordenada y regida por las Comunidades y Hermandades de Regantes y los Sindicatos del Canal Imperial, ya organizados al finalizar el XIX.

El sistema usual de riego es el de pie, pero en los últimos años se ha incrementado un poco el riego por elevación, aunque ambos métodos utilizan el riego por gravedad, a partir de los canales y acequias. Sólo unas 800 hectáreas reciben riego por aspersión, y son fincas privadas (v. gr.: «La Corona» en Fuentes o «Acampo Casellas» en Zaragoza) englobadas a su vez en la red de distribución de aguas de los viejos regadíos. El riego por pozos prácticamente no se emplea en esta comarca.

Riegos de pie	39.710,1318	Ha. [325]
Riegos por elevación	5.499,61	Ha.
Riegos del I. N. C. (nuevos regadíos de Monegros y Violada)	1.842,75	Ha.
Riego por pozos en zonas de secano	141	Ha.

El origen del agua es el mismo que en el siglo pasado, ya citado: los cuatro ríos que cruzan la comarca riegan también sus campos, aunque en diversa proporción. El Gállego fertiliza el área más extensa, seguido por el Ebro, sobre todo a través del Canal Imperial. Después es el Jalón, y por último el Huerva.

Ha. regadas con agua del Gállego	16.389
Ha. regadas con agua del Ebro	12.265
Ha. regadas con agua del Jalón	7.181
Ha. regadas con agua del Huerva	2.878

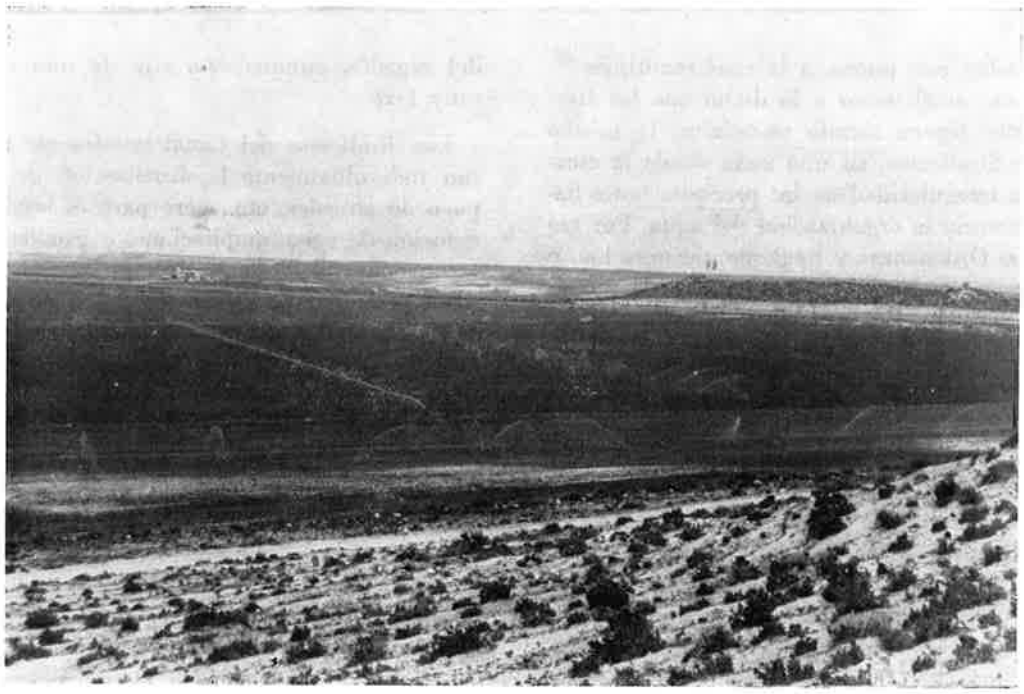
En el momento actual estos riegos están organizados en catorce Hermandades o Comunidades de bastante extensión, subdivididas a su vez en otras varias, y algunas más de escasa envergadura (como el grupo de regantes de Paniporta o algunas de las Comunidades que riegan de la Acequia de Pina), cuatro Sindicatos del Canal y tres o cuatro Grupos Sindicales de Colonización, entre los cuales destaca el de Pina (820 hectáreas). Hay que contar además los colonos del I. N. C., de los nuevos regadíos [326] aunque, como se indicó más arriba, por su peculiar organización y carácter se salen ya del objeto de este trabajo, y por ello no se incluirán en este estudio. En los apéndices se encontrará una relación completa de estos organismos, con la extensión que se riega en cada uno de ellos, dotaciones, etc.

Los reglamentos que rigen estas Hermandades y los Sindicatos son poco más o menos los mismos que se citaron en el capítulo anterior, correspondientes a finales de la pasada centuria, fecha en que ya consta por escrito, mientras que antes se habían regido por mera tradición oral. No vamos a hacer un análisis exhaustivo de esta organización para evitar repeticiones, y también porque existe alguna bibliografía re-

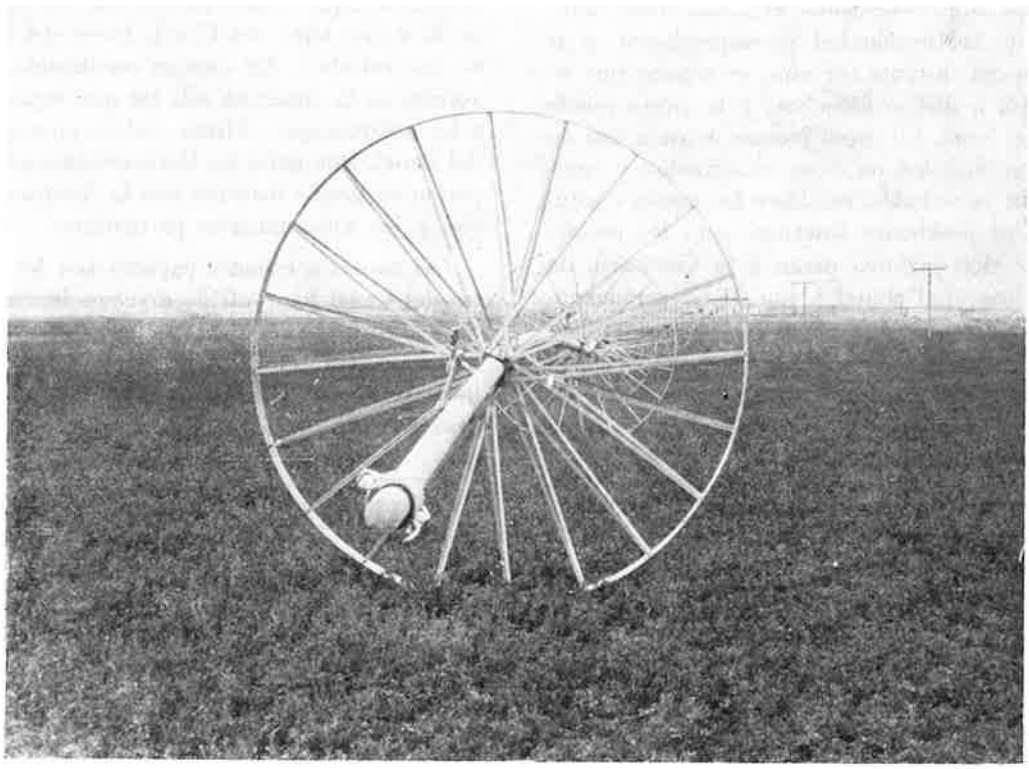
324. Las cifras del total regado difieren en las diversas fuentes consultadas: el Catastro indica 37.666; la Cámara Sindical Agraria, 55.059, y los datos de las Comunidades y el Canal suman 47.193.

325. Datos de las Hermandades y los Sindicatos del Canal, incluyendo algunos en que la elevación complementa el riego de pie.

326. En esta comarca son los de Puilato y Ontinar, que forman la Hermandad de Soto del Salz y la Comunidad de Riegos «Joaquín Costa».



15. — Acampo Casellas. Alfalfares con riego por aspersión.



16. — Acampo Casellas. Detalle del sistema de riego por aspersión.

ciente sobre este punto, a la cual remitimos [327]. Solamente añadiremos a lo dicho que las Hermandades siguen siendo esenciales, lo mismo que los Sindicatos, en una zona donde la escasez y la irregularidad de las precipitaciones hacen necesaria la organización del agua. Por eso todas las Ordenanzas y Reglamentaciones hacen constar con gran claridad el mantenimiento de turnos rigurosos día y noche en las Comunidades y durante el día en los riegos dependientes del Canal, que siempre son de sol a sol, salvo en excepcionales momentos, en que el Sindicato que lo precise deberá solicitarlo de antemano a la Junta Administradora.

Las Hermandades y Comunidades de Regantes son sociedades privadas, ligadas, a través de la Comisaría de Aguas, a la Confederación Hidrográfica del Ebro. Cada Hermandad mantiene su azud y acequia madre, así como las boqueras, brazales y filas de distribución de aguas, con sus propios fondos, obtenidos mediante el pago de una cuota por cada uno de los propietarios regantes. El pago de este canon implica derechos adquiridos sobre el agua, como herederos de la Hermandad correspondiente, y si no se paga durante un año, se supone que se renuncia a dichos derechos, y la Junta puede negar el agua. La Junta rectora de cada una de las Comunidades, de cuya constitución y composición ya se habló, establece los turnos y soluciona los problemas internos, pero los problemas de tipo jurídico pasan a la Comisaría de Aguas (como el actual pleito de los componentes de la Acequia de Camarera, pleito viejo, hoy reverdecido [328]). También hay que comunicar a dicha Comisaría las variaciones en la extensión del regadío, aunque esto rija de una manera muy laxa.

Los Sindicatos del Canal igualmente organizan individualmente la distribución de aguas, pago de alfardas, etc., pero para el total de la dotación de agua, ampliaciones y problemas externos dependen de la Junta Administradora del Canal, compuesta por el Delegado del Gobierno en la Confederación Hidrográfica del Ebro (el Canal Imperial constituye una sociedad estatal autónoma [329]), el ingeniero director del Canal Imperial, un abogado y un interventor, ambos de la Hacienda Pública, cinco representantes de diversos organismos de la ciudad y provincia, dos industriales concesionarios del Canal, seis representantes de los regantes y un secretario nombrado por el Ministerio de Obras Públicas [330]. De los seis representantes de los agricultores, dos pertenecen a los cuatro Sindicatos que existen en esta comarca, otros dos pueden ser o no del Campo zaragozano, pues se eligen entre un numeroso grupo de Comunidades de Boquiñeni a Utebo; los otros dos no son de aquí (representan a las Comunidades de la «zona alta» del Canal, fuera del ámbito de este estudio). Así quedan constituídos como vocales de la Junta no sólo los que representan a los regantes que utilizan exclusivamente agua del Canal, sino todas las Hermandades que completan su propia dotación con la Acequia Imperial y los concesionarios particulares.

Las cuotas o cánones pagados por los regantes del Canal han sufrido diversos incrementos en los últimos años [331] para ajustarlos a las reales necesidades económicas, y paralelamente se han elevado las alfardas pagadas por los miembros de cada Sindicato [332].

327. J. JORDANA trata con detalle este tema (op. cit., volumen III, pp. 139-248), y todo lo que incluye en su estudio está vigente, aunque ha habido pequeñas variaciones en las superficies totales. CASAS TORRES toca también este aspecto en *Aragón* (vol. II, pp. 102-158) y J. FERNÁNDEZ, expone la organización de los Sindicatos en *El Canal...*, op. cit.

328. Este conflicto es tan antiguo como la organización de la Hermandad, y se hace más agudo cuando hay que establecer «ador riguroso», esto es, racionar al máximo el agua cuando se presenta una aguda sequía. Es el enfrentamiento de intereses de los regantes de la parte superior (San Mateo, Zuera, Peñaflor) y los de aguas abajo (Mamblas, Villamayor), al interpretar de modo diferente los Reglamentos y Ordenaciones. CASAS TORRES habla de este pleito (*Aragón*, vol. II, pp. 102 y 117), que hoy ha vuelto a recrudecerse.

329. Reglamento Orgánico aprobado por la Dirección General de Obras Hidráulicas, el 15 de septiembre de 1966.

330. Entre los diversos representantes figura un Diputado, un Concejal, el Presidente de la Cámara Sindical Agraria, el Presidente de la Cámara de Industria y Comercio y de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País.

331. Los cánones pagados hoy (septiembre 1970) son: Garrapinillos, 964.785 ptas.; Miralbueno, 349.358 ptas.; Miraflores, 658.147 ptas.; El Burgo, 774.056 ptas. Esto es, entre 243 y 350 ptas. hectárea.

332. Por ejemplo, en el Sindicato de Miralbueno se han incrementado las alfardas en 200.000 ptas. entre 1946 y 1961. Hoy se espera un nuevo reajuste.

Respecto a las concesiones a particulares, el agua resulta algo más cara que para los herederos, especialmente si es por elevación [333].

— Estabilidad del espacio regado

Las variaciones en el área de regadíos del Campo zaragozano no han sido muy numerosas en la segunda mitad del siglo XX. Si se trata de ampliar los regadíos a expensas de mayores dotaciones, hay que considerar la dificultad que esto plantea, puesto que el agua está aprovechada al máximo en los canales y acequias actuales, y apenas quedan sobrantes. Esta escasez que repercute algunas veces en los municipios que riegan aguas abajo, es la causa de algunos pleitos seculares como el de la Acequia de Camarera, ya citado, o de quejas y peticiones, teniéndose muy en cuenta la altura a la que han de llegar las aguas en la acequia madre o el Canal Imperial, como se deduce de la documentación existente [334], y planteándose graves problemas cuando hay aterramiento en los ramales. Por todo esto las nuevas concesiones son prácticamente nulas en el seno de las viejas Hermandades, y sólo puede esperarse que un reajuste de las dotaciones del Canal a expensas de las tierras que la ciudad ha absorbido en su crecimiento y expansión industrial (unas 4.000 hectáreas según los datos de la Hermandad entre 1958 y 1970), deje posibilidades para ampliar los regadíos en áreas marginales de secano. El caso típico de reajuste es el de Miralbueno, que ya en 1960 solicita una revisión de su dotación «teniendo en cuenta las cuantiosas mermas de superficie que en los últimos años han venido produciéndose con motivo del ensanche y urbanización de la ciudad» (oficio del Sindicato de Miralbueno a la Junta del Canal, con fecha 7 de septiembre de 1960. Documentación de la Casa del Canal), y que según declaración del propio Sindicato suman 260 hectáreas. Esta reducción del regadío culmina con el cubrimiento e inutilidad de la Acequia de Viñedo Viejo o Romareda en julio de 1970, por haber quedado totalmente englobada en el casco urbano y sin posible uso agrícola, y reducido uso industrial [335]. También en Miraflores se han clausurado algunas tajaderas.

Por estas causas el Canal tiene en estudio una serie de ampliaciones en la dotación de los regadíos, solicitadas por diversas Comunidades, Sindicatos o particulares que riegan de él y supone el incremento de 2.359 hectáreas de riego de pie y 1.000 por elevación [336]. De todas estas solicitudes la más importante es la de El Burgo, que supondría la ampliación de su regadío en 413 hectáreas.

No obstante, hasta el momento actual (1971) las dotaciones no han variado y el riego presenta a veces problemas. El Sindicato de El Burgo tiene la más baja de todas las del canal: 0,69 litros/segundo y hectárea, mientras que los restantes Sindicatos de la comarca tienen concesiones entre 1,58 y 3,70 litros/segundo y hectárea, e incluso las Hermandades que complementan sus primitivos caudales con agua del canal tienen dotaciones más elevadas (entre 0,74 y 1,44 litros/segundo y hectárea). Esto se debe a su más tardía puesta en riego y por ello a quedar prácticamente disponibles sólo los sobrantes de los otros regadíos.

De todo lo expuesto se deduce que los regadíos establecidos y organizados ya, no son fácilmente ampliables. Pero esto no quiere decir que las posibilidades de riego de la comarca hayan llegado a su límite. Las perspectivas futuras prevén la posible llegada del agua a una importante zona que hoy está cultivada en secano y quedan englobadas en tres proyectos: el Plan Bardenas II convertirá en regadío la T III del Gállego (margen derecha), en Zuera, y todo el glacis inferior de Villanueva, hasta Juslibol; el segundo proyecto, no menos interesante, es el Canal de Monegrillo, que llevaría el agua al pie

333. Según las declaraciones del propietario del Acampo de Casellas, el agua llevada para el riego resulta a 80 pesetas ó 100 ptas. cada 60 l/m², lo que es algo más caro que en el riego de pie.

334. Ver la Correspondencia General de los Sindicatos, en los Archivos del Canal. Su consulta me ha sido facilitada por el señor Horno Liria, a quien agradezco su amabilidad.

335. El cubrimiento de esta acequia corrió a cargo del Ayuntamiento, previa indemnización de dos millones y medio de pesetas a los industriales concesionarios del Canal que usaban su agua.

336. Las solicitudes de nuevas concesiones o ampliación de las vigentes, abarcan desde 1959 a 1957.

de monte meridional de Alcubierre, afectando cuando menos a los secanos de Osera, Villafranca y Pina; el Gran Canal del Ebro es el más ambicioso de los tres [337], puesto que se supone que pondría en regadío unas 50.500 hectáreas en la comarca, llevando el agua a todo el glacis de la base aérea, a las terrazas superiores del Huerva y margen derecha del Ebro, aguas abajo de Zaragoza, con lo cual se beneficiarían algunos municipios de escaso regadío como María, Cuarte, Cadrete y el secano de La Muela.

Respecto a la ejecución del plan Bardenas parece haber buenas perspectivas a corto plazo, puesto que se prevé su conclusión dentro del III Plan de Desarrollo. Pero los otros dos canales son soluciones lejanas a los problemas agrícolas del Ebro Medio, cuyas tierras están sedientas todavía.

En conclusión, los regadíos del Campo zaragozano no han variado su organización ni método de riego, puesto que la aspersión apenas empieza a introducirse, pese a ser muy interesante, y el área regada tampoco presenta notables variaciones en los últimos tiempos, aunque cuenta con ambiciosos planes para el futuro. Sólo se puede hablar de algunos reajustes y puestas al día en las reglamentaciones de las Hermandades y Sindicatos, como si estuviésemos ante una estructura madura y prácticamente inamovible.

— Sistemas de cultivo en el área regada

Pero si la organización del regadío no ha sufrido cambios esenciales, ¿qué ha ocurrido con los métodos de cultivo? Fundamentalmente se han establecido dos variaciones respecto al sistema de cultivar de principios de siglo: por un lado la intensificación del cultivo ha eliminado prácticamente el barbecho del regadío [338] y por otro la rotación clásica, o aquellas patrocinadas por la Granja Agrícola que se citaron en el capítulo anterior, han quedado superadas y en su mayoría se han abandonado, según cambiaba la coyuntura agrícola. Hoy sólo se practican las siguientes alternancias [339]:

A) Primer año: Trigo de invierno; segundo año: Cebada o remolacha; tercer año: Maíz.

B) Primer año: Trigo u otro cereal de invierno; segundo año: Maíz; tercer año: Hortalizas.

La variante cereal-alfalfa no puede considerarse estrictamente como alternativa, puesto que la alfalfa ocupa durante varios años el suelo, pero es un sistema utilizado con mucha frecuencia.

De hecho hay que considerar como la más importante innovación la extensión de la maquinaria para muchos cultivos, sobre todo para los cereales, y la generalización del uso de abonos, herbicidas, antiplagas, aunque de todo esto se tratará en otro apartado.

Sin embargo, todavía en el cultivo hortícola la maquinización es prácticamente nula, y siguen utilizándose los viejos procedimientos a base de mucha mano de obra y un cargado calendario agrícola. Igualmente se conserva el tradicional sistema de defensa contra los vientos fríos y secos que con tanta frecuencia soplan en esta comarca. Para ello se utilizan encañizados de dos o tres metros de altura que cercan la parcela por el N.W. y se alinean a veces cada 8 ó 10 metros, lo que supone una red bastante tupida, aunque no se llega a la protección individual de las líneas de plantación de primicias en la zona mediterránea. Los cortavientos utilizados en la comarca pueden clasificarse como permeables o semi-permeables por su entramado claro, especiales para proteger cultivos de verano (sobre todo pimiento, tomate y judía de verdeo). Los cortavientos vivos, naturales, como los setos o hileras de cipreses u otros árboles que se utilizan en Levante, son prácticamente des-

337. Estos proyectos se presentan como perspectivas de desarrollo en la Memoria del «Consejo Económico Sindical de la Provincia de Zaragoza», marzo 1962. Según éste, el Gran Canal del Ebro nacería en Conchas de Haro y tendría su final en el Guadalope. En un estudio del proyecto más reciente (1971) recogido por el CESIE (Ponencia: Regadío, II, anejo núm. 16) se cita como origen Baños de Ebro y como final, el Guadalope, con una extensión de 541,3 kilómetros y 276.263 hectáreas regables.

338. Se citan unas 3.000 ha. como superficie no ocupada, pero esto sólo dura unos meses.

339. Las contestaciones a las encuestas dan estas alternancias como más frecuentes, pero añaden que no son fijas. Hay que considerar además, que la alternancia trigo-maíz o trigo-hortalizas supone normalmente dos cosechas anuales.

conocidos en esta comarca y, en general, en el Valle del Ebro. No puede ponerse en duda la utilidad de esta protección contra el viento, practicada de modo completamente empírico desde tiempo inmemorial en el Campo zaragozano y localizada muy especialmente en los hortales de los pueblos del Ebro (ni en el Huerva ni en el Gállego se dan más que esporádicamente, puesto que estos valles son trasversales al viento dominante). Las actuales investigaciones y publicaciones sobre las ventajas que ofrecen a la agricultura, cuyo centro experimental en esta región es Aula-Dei [340], son desconocidas para la mayor parte de los agricultores. Quizá por ello esta práctica se va perdiendo en la comarca y hoy se reduce a las plantas citadas. Ni los frutales ni otros cultivos se protegen, y la zona de cortavientos es tan local y reducida que apenas quedaría expresiva en un mapa.

b') Métodos y sistemas de cultivo del secano

El sistema utilizado tradicionalmente para cultivar el secano ha variado todavía menos que en el regadío. Hoy se sigue utilizando el procedimiento de año y vez, esto es un año de cereal y otro de barbechera con laboreo. El rastrojo no permanece en el campo más que de julio a octubre, tiempo que media, más o menos, entre la recolección y los preparativos de la tierra para la siembra o el barbecho.

Naturalmente se salen de esta norma las plantaciones de olivar, vid y almendro, pero su proporción en la comarca es tan limitada que influyen muy poco en la organización general del secano.

La importancia del barbecho es real, y queda plasmada en las declaraciones de superficies cultivadas que cada Hermandad de Labradores envía a la Cámara Sindical Agraria:

Total de tierras cerealistas de secano .	112.623	Ha. [341]
En cultivo	55.276	Ha.
En barbecho	57.347	Ha.

340. En Aula-Dei se investiga sobre el uso de cortavientos formados por redes de plástico. Igualmente existen algunas publicaciones sobre el tema. La más interesante para el Ebro es de G. Guyot y P. Elejebeitia, *Los cortavientos en agricultura*, publicado en 1970.

341. Estos datos son de 1969. La cifra correspondiente del Catastro, englobando cultivos y barbecho, es de 98.135 hectáreas.

Más de la mitad de las tierras labrantías están, pues, en reposo durante un año, y esto, a escala de las explotaciones individuales, es preciso tenerlo bien en cuenta al juzgar la rentabilidad de las mismas.

En algunas ocasiones la veza o la esparceta, forrajeras que se adaptan al secano, ocupan el puesto del barbecho, incluso para ser utilizadas como «abono verde» en unas tierras tan necesitadas de materia orgánica. Pero esto no es muy corriente. Los datos recogidos por la Cámara constatan solamente 92 hectáreas de veza en 1969, casi toda en el municipio de Zaragoza, y aun cuando es probable que su importancia sea algo mayor, ni las cifras ni las encuestas confirman que el procedimiento se haya extendido.

La verdadera revolución del secano, todavía más que para el regadío, ha sido la mecanización y el abonado que han permitido roturar tierras hasta entonces incultas y obtener mejores rendimientos.

b) Nivel técnico y capitalización del campo

Repetidamente se ha dicho que la verdadera innovación en la situación agrícola de esta comarca ha sido el avance técnico, superpuesto a una vieja infraestructura con la que no está bien acoplado. Por supuesto estos avances técnicos (mecanización, uso de productos químicos) han modificado en algo los métodos de cultivo que acaban de presentarse, tan rutinarios y tradicionales todavía: la mecanización ha supuesto una menor necesidad de mano de obra, de horas de trabajo, de riesgo en el momento de la recolección, pero no un cambio radical en el modo de vida o en el ritmo agrario. Los abonos y las máquinas, la lucha antiplagas, han repercutido en una mayor seguridad en la recolecta y más altos rendimientos. Pero esto a su vez no ha repercutido de un modo decisivo en la capitalización del campo, respaldada en un alto grado por los créditos y la política agraria, sobre todo en el ámbito cerealista.

Quizá todo ello se debe a la falta de formación profesional en el campesino zaragozano:

conocen los nuevos métodos, la planificación, la autofinanciación, pero no los aplican convenientemente. Y todo ello queda agravado por la escasa flexibilidad de la estructura agraria.

— La mecanización

La provincia de Zaragoza es una de las de mayor grado de mecanización en el contexto agrícola español. En 1959 poseía el 5,9 % de los tractores de ruedas del país (8.320) y de éstos un 26 % correspondía a la comarca zaragozana (2.209); en 1967 era la primera en cosechadoras y la segunda en maquinaria en general, después de Lérida [342].

La mecanización sigue, naturalmente, los mismos pasos en sus comienzos que en las demás regiones españolas. Si las nuevas máquinas comienzan a introducirse, como ya se dijo, en el primer tercio del siglo XX, su verdadera expansión no se inicia hasta la década de los 50. Casi toda la maquinaria actual se introduce entre 1955 y 1966. Esta fiebre de adquisición de maquinaria continúa todavía, pero a ritmo más lento, reconociéndose incluso una excesiva mecanización considerando las actuales condiciones del reparto de la propiedad y las explotaciones, lo que no siempre la hace rentable.

La velocidad con que el Campo de Zaragoza incorpora la maquinaria moderna a su tradicional método de cultivo se refleja en las cifras siguientes [343]:

	1949 [344]	*1959*	*1965*	*1970*
Tractores	200	1.058	2.209	2.233
Cosechadoras	—	179	416	438
Motocultores	—	—	—	67

En 1949 la mecanización era, pues, incipiente, y la crisis de la postguerra no era precisamente favorable a la adquisición de nuevos equipos agrícolas. Pero al finalizar los años 50, la apertura al exterior y el despegue industrial español multiplican la introducción de máquinas en la comarca, con un prodigioso incremento entre 1959 y 1970. En el momento actual el ritmo es más lento y se orienta más hacia la renovación de la maquinaria, buscando siempre las más recientes mejoras técnicas.

La comarca zaragozana cuenta hoy, pues, con casi 2.250 tractores, y una potencia de 79.078 caballos, que viene a ser el 26 % de la utilizada en la provincia. La potencia media por tractor es de más de 35 CV., tendiendo incluso hacia tractores de gran potencia, como en Leciñena o en Fuentes, con 50 CV. por tractor. Esta alta potencia en el equipo corresponde a la tónica general española, y difiere en cambio de la mayoría de los países europeos, en los que se utilizan tractores menos potentes (Francia, por ejemplo, tiene una potencia media de 27 caballos por tractor [345]), probablemente debido a su importancia en el laboreo de las tierras cerealistas del secano.

Completando el cuadro de máquinas autopropulsadas, cuenta la agricultura de estos municipios con arados de todo tipo, trilladoras (aunque su número ha disminuído al aumentar el de cosechadoras), abonadoras, empacadoras, seleccionadoras de semillas, cortaforrajes, remolques, etc., de modo que el parque de maquinaria y aperos resulta muy completo.

El índice medio de mecanización nos confirma en la idea de zona bien mecanizada:

Superficie cultivada	*Ha. por tractor*	*Ha./C.V.*
204.349 Ha.	91.5	2,5 (100 Ha./40 CV)

Teniendo en cuenta que las tierras cultivadas son de secano y regadío, y en las primeras la mecanización óptima oscila entre las 70 y 100 hectáreas por tractor, mientras que en el regadío son suficientes 25 hectáreas. las medias son

342. Declaraciones de Marín Cantalapiedra en Rev. «Actualidad Económica», núm. 502, 28 de octubre 1967, páginas 42-43.

343. Se han utilizado para señalar el índice de mecanización, el tractor, la cosechadora y el motocultor, puesto que así se consideran universalmente, pero también se citan los C. V., ya que la potencia de los tractores es muy variable.

344. Los datos de 1949 son los que JORDANA DE POZAS incluye en su obra (op. cit., t. IV), y faltan los correspondientes a Pina y Zuera. No obstante, en estos pueblos no habría más de cincuenta, así que no superan los trescientos.

345. NAREDO, op. cit., p. 17 y nota 79.

aceptables y podrían considerarse por encima del «umbral de rentabilidad» [346].

Naturalmente la situación no es la misma en todos los municipios de la comarca, pues el número de hectáreas por CV. oscila entre 0,5 y 8 [347], como pueden confirmar algunos ejemplos [348]:

Municipios	*Tractores*		*Ha./C.V.*	*Ha./tractor*
	1959	*1970*		*1970*
Alagón	30	67	1,3	50,6
Botorrita	6	26	0,9	40,7
Fuentes	47	115	2,2	111,17
La Joyosa ...	15	52	0,5	19,3
La Muela ...	8	35	3,5	135,4
Pina	33	77	7,7	283,9
Utebo	21	73	1,7	36
Zaragoza	503	879	2,8	87

Aunque en algunos municipios de regadío, como Alagón, el número de hectáreas por tractor sea excesivo, esto no representa la relación real, ya que la excesiva parcelación supone que el número de hectáreas sobre las que la mecanización es aplicable resulte sensiblemente menor.

En los municipios de secano la mecanización es más homogénea por la necesidad de aplicar las técnicas más avanzadas si se quieren obtener aceptables rendimientos [349]. Así La Muela y Perdiguera tienen un tractor (o 40 CV.) para más de 100 hectáreas. Sólo en Leciñena está algo más avanzada la mecanización, puesto que el número de hectáreas por tractor o por 40 caballos oscila entre 92 y 75.

En los municipios mixtos se aprecia una gran irregularidad en el nivel técnico, como queda plasmado en el mapa adjunto, pues en aquellos en que los secanos son muy amplios, la mecanización no suele ser suficiente —el caso más extremo es Pina—, mientras hay otros como Cadrete o La Puebla que tienen prácticamente el mismo número de hectáreas por tractor que los pueblos del regadío (de 30 a 50 hectáreas). En el propio municipio de Zaragoza el equipo está en una proporción muy aceptable respecto a las tierras cultivadas: 87 hectáreas por tractor y 102 por cada 40 CV.

Ahora bien, esto son cifras globales que dan valores y proporciones medias. La realidad es muy distinta si se recuerda que un 80 % de las explotaciones tienen menos de 10 hectáreas, normalmente repartidas en varias parcelas más o menos dispersas, y por lo tanto se encuentran bastante por debajo del umbral de rentabilidad. Entonces se comprende la escasa rentabilidad de una mecanización tal y el porqué las encuestas llevadas a cabo entre los propietarios, Hermandades de Labradores y diversas personas ligadas al campo, dan como respuesta común la de un exceso de maquinaria en la comarca. Porque la fiebre de adquisición de equipo no afecta sólo a las grandes o medias explotaciones, aun cuando éstas tengan más tractores, cosechadoras y otros aperos [350], sino que el pequeño campesino también está preocupado por la compra de máquinas y por la renovación de las mismas, empeñándose a veces en créditos y gastos no amortizables. Sólo algunos intentan amortizar sus cosechadoras trabajando por temporada en Andalucía y Castilla, o en los términos menos mecanizados de la propia comarca [351].

Al indagar las causas de esta supermecanización, las respuestas han sido de dos tipos: por

346. Estas superficies, consideradas por término medio como unidades óptimas de mecanización, son universalmente aceptadas y las utiliza como punto de referencia el Ministerio de Agricultura. Por debajo de ellas no se alcanza el «umbral de rentabilidad» de las máquinas.

347. En Italia y U.S.A. la proporción es de 1 C.V./hectárea (J. FERRÁN, *El plan Mansholt y la Agricultura Española*, 1970, p. 37).

348. Las cifras completas, por municipio, se encuentran en los Apéndices. Hubiera sido deseable presentar el número exacto de tractores y su potencia, separadamente en el secano y regadío, puesto que las hectáreas/tractor óptimas son sensiblemente diferentes. Pero no se han encontrado datos discriminatorios en los municipios mixtos.

349. Los datos recogidos en las encuestas, confirman que las explotaciones mecanizadas rinden de un 10 a un 35 % más que las no mecanizadas.

350. Un propietario de Zuera, con 120 ha. en secano y 124 en regadío, posee cuatro tractores, cosechadora, sembradoras y toda la gama de aperos, de modo que se puede considerar como una explotación mecanizada en tercer grado, según la clasificación de NAREDO (op. cit., pp. 151-153); otro de Leciñena, con 87 ha. cultivadas, tiene un tractor y aperos, y uno de Utebo, con sólo 12 ha., también tiene un tractor y empacadora, más aperos.

351. El Secretario de la Hermandad de Labradores y Ganaderos de Pina, al dar la cifra de tractores (ciento cuarenta y cinco y cinco de Cooperativa), añade el hecho de que unos ciento cincuenta y nueve llegan de otros términos a trabajar sus tierras.

un lado la escasez de jornaleros y su carestía y la búsqueda de mejores rendimientos, empujan a la compra de tractores, primero, y de máquinas más caras y aperos complementarios después. Es el caso típico de la mayor parte de España, que sitúa el umbral de sustitución de tracción animal por mecánica más bajo que el umbral de rentabilidad [352]. Por otro lado hay un motivo puramente humano: sentirse más seguro de sí, más importante, porque se es dueño de un tractor, que también tiene el vecino, y a esto se suma la impaciencia por recolectar, sin tener que esperar turnos, para lo cual se adquiere una cosechadora, la mayor parte de las veces sin «hacer cuentas», o máquinas más simples, como trilladoras, empacadoras, etc. Esto hace que los campesinos sean en su mayoría contrarios a organizar Cooperativas de parque de maquinaria que sería lo ideal en unas tierras tan parceladas.

No obstante en algunos pueblos funcionan estas Cooperativas, aunque normalmente ligadas a otras funciones, como la de San Antonio, en Alagón, o la de San Miguel, en Fuentes. Algunas funcionan escasamente o tienen una maquinaria muy especializada, como la de San Cristóbal, en Peñaflor, que cuenta exclusivamente con desgranadora de maíz. En conjunto, se puede decir que la cooperación no ha arraigado profundamente en este campo, pese a los esfuerzos de mentalizar al campesino en este aspecto, por parte de las Agencias de Extensión Agraria, Hermandades y Unión de Cooperativas, y pese a la difundida opinión de los técnicos de que en el secano, por ejemplo, no es rentable siquiera una cosechadora privada, sea cual sea el tamaño de la explotación, por el gran número de meses inactivos al año [353].

Por otra parte la topografía de la comarca favorece este exceso de mecanización, ya que son escasas las zonas cultivadas de pendientes superiores a un 10 %, máximo posible para la introducción de un tractor, y además, especialmente en el secano, existen numerosos y amplios caminos, de modo que es fácil la circulación. En regadío este último punto plantea a veces serios problemas, por la necesidad de adaptarse a una infraestructura vieja y rígida como es la red de canales y acequias.

Al hablar del grado de mecanización no hay que olvidar tampoco la influencia decisiva de la proximidad de Zaragoza-capital, lugar de compra de maquinaria de todos los labradores del contorno. Las Ferias de maquinaria agrícola, la gran cantidad de talleres de reparación, las facilidades de pago ofrecidas por las casas distribuidoras, son otros tantos alicientes y llamadas de atención al agricultor para incorporarse en este aspecto a la sociedad de consumo. El papel positivo de esto rebasa los límites de la pura mecanización de la agricultura, y plantea al campesino la necesidad de abrir su economía y orientar su producción hacia los cultivos rentables para amortizar en lo posible sus bienes de equipo.

La multiplicación de maquinaria ha repercutido a la vez en la ganadería, haciendo retroceder el número de animales de labor muy rápidamente en los últimos años, aunque el tiro de la yunta siga utilizándose todavía, especialmente en explotaciones pequeñas del regadío. En el breve período que media entre 1962 y 1967 la cabaña de trabajo se ha reducido entre un 22 y un 60 % [354]:

	1962	*1967*	*% de retroceso*
Caballar	2.150	1.672	22,2
Mular	3.398	1.316	61,2
Asnal	753	340	54,8

— Los abonos

Con respecto al papel que los abonos juegan en la moderna agricultura, no es preciso insistir en su importancia. Aragón estaba considera-

352. NAREDO, op. cit., pp. 66-75.

353. Esta opinión fue mantenida en el Consejo Sindical de la Provincia, en 1962.

354. Se incluyen, como animales de labor, el mulo y el caballo (de tiro o carga), pero también el asno como animal de carga y transporte. El ganado bovino ha sido siempre poco usado para labor en estas tierras. Los datos que se citan, de 1962, son del Instituto Nacional de Estadística. Los de 1967 son los más actuales y completos que se han podido conseguir (Cámara Sindical Agraria), pues los de la encuesta de 1970 son menos fidedignos y algo incompletos.

do al comenzar la década de los 60 como una región medianamente abonada, bastante lejos del grado de fertilización de las huertas levantinas. Pero según los datos recogidos en la Memoria del Consejo Sindical de marzo de 1962, en la provincia de Zaragoza, y aún más la comarca próxima a la capital, el índice de fertilización es superior a la media española, y puede compararse al de los países europeos de agricultura más desarrollada [355].

Esta tendencia se ha mantenido hasta hoy (1971) a juzgar por las respuestas obtenidas de las encuestas, que dan un 100 % de las tierras cultivadas como suficientemente abonadas, con las diferencias lógicas existentes según sea regadío o secano.

La calidad de estos suelos, deficientes en nitrógeno y fósforo, subsalinos en buena parte y con un grado de carbonatación bastante elevado, como ya se analizó en el apartado correspondiente, supone la necesidad de emplear abundantes abonos minerales. La pobreza de materia orgánica mantiene todavía el uso de abonos orgánicos, especialmente en el regadío. El abonado suele hacerse en dos veces: una vez en la siembra y otra posteriormente, como cobertura.

Los abonos normalmente empleados son, en Kg./Ha.:

	En secano	*En regadío*	*Med. acept. señalad. por Nordman* [356]
Complejos (dosis 7-8-5)	100 a 500	700	—
Nitrogenados (Nitroamoncal u otros) .	350 a 600	230	110
Amoniacados (Sulfato amón. sobre todo)	400	300	—
Superfosfatos	500 a 700	100 a 300	50
Potásicos	—	—	120

En conjunto se observa que las cifras de Nordman son sensiblemente más bajas que las que arrojan los datos de esta comarca, excepto para los potásicos, y lo mismo ocurre si los comparamos con la media provincial [357]:

	Secano	*Regadío*
Superfosfatos	200 Kg./Ha.	350 Kg./Ha.
Nitrogenados	100 Kg./Ha.	250 Kg./Ha.
Nítricos	—	200 Kg./Ha.

La fertilización de las tierras resulta incluso excesiva, según los técnicos, en algunas zonas [358], y es además diferente el tipo o cantidad de abonos que se emplea para cada cultivo y entre la huerta y el secano. Algunos detalles más concretos sobre este punto, así como sobre las faenas del laboreo, se incluyen en el apartado correspondiente a los diversos productos.

En resumen, puede decirse que, teóricamente, la altura técnica de la agricultura de la comarca es buena, pero considerando con más precisión los datos, se peca de supermecanización, no por muchas máquinas, que de hecho serían precisas algunas más, sino por la gran fragmentación de la propiedad, lo que no está en relación con el excesivo número de particulares con equipo moderno. Igualmente en relación con los abonos, las cifras dadas por las Hermandades y propietarios parecen demasiado altas si las comparamos con las medias provinciales, pero reflejan una gran irregularidad entre unos y otros municipios o explotaciones, debida probablemente a una falta casi total de planificación y estudio a escala privada de las necesidades del suelo.

— La formación profesional agraria en la comarca

Siendo Zaragoza centro de una comarca eminentemente agrícola, no cuenta siquiera con una Escuela de Grado Medio Agrícola. Solamente en Cogullada, centro dependiente de la Caja de Ahorros de Zaragoza, Aragón y Rioja, funciona una Escuela de Capacitación Agraria,

355. El primer censo agrario señala en Aragón sólo un 16 % de tierras abonadas, pero el Consejo Sindical cita unas medias elevadas para la provincia de Zaragoza (op. cit., pp. 73-74).

356. Los índices medios utilizados se refieren al cultivo de cereales. CAMPOS NORDMAN presenta estas cifras en op. cit., p. 120.

357. Datos incluídos en la Memoria del Consejo Sindical Agrario de 1962, pp. 73-74.

358. Se emplean 16-17 sacos de abonos nitrogenados por hectárea, cuando podrían bastar 9 (declaraciones del Secretario de la Hermandad de Labradores y Ganaderos de Peñaflor.

donde se forman capataces, empresarios agrícolas y algunos especialistas en determinadas labores. Aparte de esto, en el Campo zaragozano sólo se organizan algunos cursos esporádicos bajo la dirección de las Agencias de Extensión Agraria, Colonización o la Cámara Sindical Agraria [359], o bien en Aula-Dei se dan cursillos de orientación técnica sobre mercados, fruticultura, planificación y desarrollo, orientados hacia graduados en Escuelas de Agricultura u otros profesionales. La Granja Agrícola de Zaragoza dejó hace años de cumplir este papel y hoy es una explotación de la Diputación con colonos [360]. Es más de lo que otras comarcas tienen, pero es poco para un centro cuya área de influencia rebasa la propia comarca. De aquí resulta una formación incompleta y parcial que no cala profundamente entre los campesinos, presentando un grado mínimo de formación profesional a nivel de propietarios o empresarios agrícolas, lo mismo que a nivel de asalariados, como ya se vio, y que no encaja con el aparente desarrollo técnico adquirido por la agricultura en estos municipios.

Las encuestas realizadas al respecto reflejan claramente esta situación: de seis agricultores encuestados (todos ellos propietarios) sólo uno tenía peritaje agrícola, dos habían asistido a cursos de la Agencia de Extensión Agraria y los otros tres (algunos con fincas de buen tamaño) no tenían en absoluto preparación agraria. Las respuestas dadas por los maestros de los distintos municipios (exceptuando Zaragoza) son todavía menos alentadoras: de diecinueve respuestas sólo constan en cuatro municipios [361] agricultores con formación profesional (uno en cada pueblo) y seis campesinos que hayan hecho cursillos. Unos pocos agricultores tienen la intención de enviar a sus hijos a escuelas de formación agraria, pero la mayoría prefiere las de formación profesional no agraria.

Por otra parte, la Cámara Sindical Agraria comparte la opinión de que la capacitación agraria es muy escasa en la zona, así como el espíritu investigador o experimental de los particulares, pese a que la labor de las Agencias de Extensión es importante en este aspecto. Asimismo, la mayoría de los presidentes o secretarios de las Hermandades consideran escasa la influencia de Aula Dei en la comarca, salvo para la introducción de semillas selectas y en casos aislados, análisis de suelos.

Este es uno de los problemas a resolver en el futuro de la agricultura del Campo zaragozano.

— Inversiones y capitalización del campo

El grado de mecanización, la utilización de abonos y de insecticidas, herbicidas, etc. (igualmente de uso muy extendido en la comarca) precisa unas inversiones crecientes, una mayor capitalización del campo. Pero recuérdese que una elevada proporción de los campesinos son minifundistas o pequeños propietarios, y que hay muy pocas explotaciones realmente rentables. Es necesario acudir al Crédito Agrícola o a la Caja de Ahorros para comprar maquinaria o subsanar una mala cosecha, y el 100 % de los agricultores así lo hacen. Pero también se utiliza el propio ahorro con vistas a futuras inversiones, especialmente para mejorar las tierras, o adquirir maquinaria, y en algunos casos poco frecuentes, para adquirir nuevas tierras [362]. En cambio, muy pocos campesinos de esta zona invierten su dinero en ganado o en granjas aví-

359. Estos cursos son, normalmente, de especialización: para tractoristas, de poda, etc.; o bien demostraciones, junto a alguna empresa distribuidora de maquinaria agrícola, de la mecanización de la recolección de forrajes, maíz, etcétera.

360. El papel experimental y docente de la Granja se ha perdido, pero hoy la Asociación de Cultivadores de Alfalfa quiere ocupar las tierras que aquella administraba para ensayos. De hecho, su función la han heredado Aula-Dei y la Granja Experimental del Servicio de Extensión Agraria, establecida en Movera.

361. De los veinticinco maestros encuestados (uno de cada municipio, excepto Zaragoza) han respondido quince: de Fuentes, La Joyosa, María, El Burgo, Cadrete, Pina, San Mateo, Alfajarín, Perdiguera, Sobradiel, Nuez, Pinseque, La Muela y uno sin localizar. Además se han obtenido respuestas de los barrios zaragozanos de Peñaflor, Monzalbarba, Santa Isabel, San Juan. A todos agradezco desde aquí su colaboración.

362. La encuesta refleja la postura del pequeño, medio y gran propietario, y las diferencias son escasas entre ellos: casi un 68 % ahorran para futuras inversiones, adquieren directamente maquinaria, o mejoran en lo posible sus fincas. Un 25 % piensa en la posibilidad de adquirir nuevas tierras y un 15 % en comprar ganado. Pero en las respuestas dadas por las Hermandades, se estima que falta capitalización en la agricultura de todos los municipios. La ausencia de datos concretos sobre inversiones o créditos, referidos sólo a la comarca, ha limitado las conclusiones a las encuestas.

colas. Y muchos se ven imposibilitados para cualquier inversión a causa de lo exiguo de su propiedad, señalando la falta de capitalización de una parte del sector agrario.

Ahora bien, a pesar de que una buena parte del capital que produce la agricultura revierte en ella, existen también fugas hacia otros sectores: un 24,6 % de los encuestados invierten sus excedentes en inmuebles, en el pueblo o en la ciudad [363] o en algún pequeño negocio, y esto sin hablar del escape que supone la preparación profesional de los hijos en ramas que no tienen nada que ver con el campo.

Con respecto a la valoración de las tierras, las inversiones son siempre elevadas, especialmente si se trata de poner en regadío tierras de secano, pero merece la pena si son de extensión lo bastante grande como para que su explotación pueda hacerse según un criterio industrial. Así, por ejemplo, en el Acampo Casellas [364] se ha introducido hace seis años el riego por aspersión y esto ha supuesto una inversión muy importante, basada primero en los créditos estatales y después en la autofinanciación, posibilitada por una ordenación racional, empresarial, de la finca. De ese modo la inversión es rentable, pero es escasa la iniciativa entre los grandes propietarios, que tienen capital suficiente para comenzar.

Las subvenciones y ayudas estatales deben considerarse también, a la hora de hablar del financiamiento del campo, aunque no siempre las repercusiones han sido importantes para el sector agrario [365].

Pero para que subvenciones, créditos y financiamiento en general, puedan aplicarse a conciencia y repercutir en una mejora real de la renta agrícola, faltan trabajos profundos de especialistas y, por supuesto, y como resumen de cuanto hasta ahora se ha dicho, una reestructuración de las unidades de explotación, parcelación, etc., para poderlas acoplar a unos métodos modernos, a los que no se ajustan ahora. Este problema está, desde luego, en la mente de todos, no sólo de aquellos que en la comarca se preocupan por el sector agrario, sino en la del Gobierno, puesto que es problema común para la mayor parte de España. Pero no está de más insistir sobre ello, quizá porque conocer con más detalles los problemas es el primer paso para buscarles solución, y esta solución está fuera de la competencia del geógrafo.

3. — LA UTILIZACION DE LOS TERRAZGOS

Pese al clima hostil y a la mediocridad de los suelos, la larga etapa de ocupación de estas tierras por el hombre ha supuesto, no sólo la permanencia de las áreas cultivadas hace varios siglos, sino la ampliación de éstas. Así se han ganado tierras para la agricultura, a expensas del secano fundamentalmente, en sectores prácticamente incultivables durante muchas generaciones. Y esto es una obra actual, del siglo XX, paralela a la introducción de las máquinas, como la puesta en regadío de amplias zonas en el XVIII, fue paralela a la construcción del Canal Imperial.

Las posibilidades de incremento del terrazgo cultivado se asientan sobre la economía cerealista de la comarca, que permite la asimilación rápida de las nuevas técnicas: labores profun-

363. Tienen pisos adquiridos en la ciudad, agricultores de Alfajarín, La Muela, Pina, Cadrete, El Burgo y Peñaflor.

364. El riego por aspersión, introducido hace seis años, ha supuesto una inversión de 60.000 ptas./ha., más un millón seiscientas mil pesetas de instalaciones eléctricas. El sistema de regadío precisa sólo un hombre y un motor, estando las tuberías montadas sobre ruedas, lo que facilita su transporte (procedimiento «Rodomatic» de líneas móviles automotrices) y, en el momento de redactar estas líneas era el único en la provincia con tales características. La explotación está mecanizada al máximo, buscando los mejores rendimientos: el 85 % de las labores, con cinco tractores, abonadora, cosechadora de alfalfa, empacadora-elevadora, picadora de forraje, gradas, arados de disco, etcétera. La Empresa se acogió al crédito estatal incluído en el Plan de Mejoras Agrícolas.

365. NAREDO al tocar este tema (op. cit., pp. 145-147) subraya el choque de intereses entre el sector agrario e industrial, como en el caso de la maquinaria agrícola, y cita también la falta de coordinación entre política agrícola y comercial. Sin embargo, en 1970-71 el FORPA publicó su «Plan financiero» donde constan gastos «a fondo perdido» por valor de 16.300 millones de pesetas referentes a la protección de precios de la campaña, en su mayor parte subvenciones.

das, poca mano de obra, utilización de fertilizantes. Así el labrantío, siempre importante aquí, cobra nuevo vigor a expensas de un retroceso de la ganadería y de una menor utilización de los eriales y el monte bajo y arbolado, puesto que aunque siguen ocupando el 46 % de este campo, su extensión es ya inferior a la de los cultivos (47 %).

Sobre estas nuevas tierras de secano se asentarán los mismos cultivos que hemos analizado en la primera parte del siglo: cereal, sobre todo, vid, olivo y almendros, estos últimos en escasa cantidad. En el regadío, poco ampliado, los cultivos han evolucionado algo más, alterando su orden de importancia en los últimos años. Así, después del auge de la remolacha, asistimos al despegue de la alfalfa y el maíz, al incremento de las plantaciones de frutales y a la reorganización de los productos hortícolas.

a) La ampliación del área cultivada

La extensión labrada hoy en el Campo de Zaragoza alcanza, más o menos, 140.000 hectáreas [366], mientras que en los amillaramientos de 1860-62 apenas constan 50.000. Puede decirse, pues, que se han ganado 90.000 hectáreas de tierra para el cultivo, respecto a las cifras de la precedente centuria, esto es, el incremento ha sido de 180 %.

Ya quedó dicho en el capítulo precedente cómo se inicia la ampliación del sector amillarado en los viejos catastros, a raíz de la desamortización y a lo largo de la primera parte de este siglo, de modo que cuando escribe JORDANA DE POZAS, en 1950, se cultivan ya 100.000 hectáreas, aproximadamente [367]. La diferencia entre esta cifra y la actual se debe a las roturaciones de estos veinte últimos años.

Las nuevas tierras se han ganado a expensas del secano, puesto que como se ha dicho el área regable no es mucho más ampliable con el actual sistema de canales. Pero además hay que tener en cuenta que el crecimiento de la ciudad se ha hecho fundamentalmente a expensas de su huerta, y por lo tanto no es de extrañar que sea mucho más importante hoy el aumento del secano que el del regadío, con respecto a 1860:

	1860	*1970*
Secano ..	15.986 Ha. (39 % cult.)	102.106 Ha. (73 %)
Regadío .	27.663 Ha. (61 %)	37.666 Ha. (27 %)

Puede observarse que el incremento del área cultivada en secano es espectacular, aun en el supuesto de que los datos de 1860 fueran inexactos y omitiesen algunos cientos de hectáreas. En el regadío, en cambio, el aumento es bastante menor e incluso un poco inferior a la cifra que señala JORDANA en 1950 (34.786 hectáreas, más unas 3.000 de los regadíos de Pina y Zuera). Esta disminución se debe a la instalación del Polo de Desarrollo en Zaragoza, precisamente sobre las tierras regadas, y la expansión urbana, juntamente con los sectores que se han perdido en algunos pueblos por esta misma causa. Los datos globales de regadío que declaran las Hermandades son al respecto bastante significativos: en Zaragoza-municipio la extensión regada en 1958 era de 23.700 hectáreas, y en 1969 constan 19.731; ha perdido, pues, unas 4.000 hectáreas, que habría que sumar a las 37.666 hectáreas actuales para saber hasta qué punto ha ganado el regadío tierras no regadas respecto a 1950. De hecho, aunque no tanto como en el secano, también el regadío se ha extendido, gracias a algunas concesiones a particulares o grupos sindicales, que ya se han citado, sin contar el pequeño sector comprendido en los nuevos riegos de Violada (Plan del Alto Aragón, Canal de Monegros), entre Zuera y San Mateo. Esto es lo que ha compensado las pérdidas.

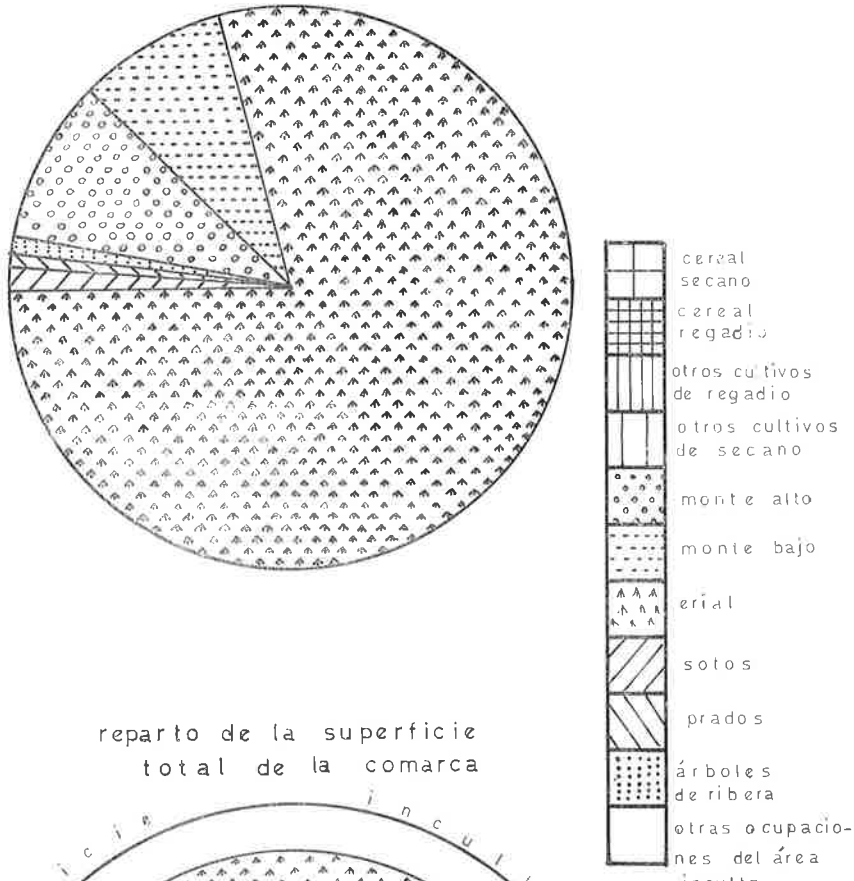
La roturación del secano, iniciada después de la Desamortización y a raíz de la decadencia de la ganadería, se acelera a partir de los años 40, rompiéndose una extensión considerable del monte dedicado a pastos (erial) en las dehesas

366. La cifra exacta varía según los datos de los distintos organismos: la del Catastro, que es la más fiable y la que emplearemos en el análisis general, es de 139.772 hectáreas en 1969. La Cámara da 172.795 hectáreas; pero como cita a la vez plantas de invierno y primavera, repite algunas superficies.

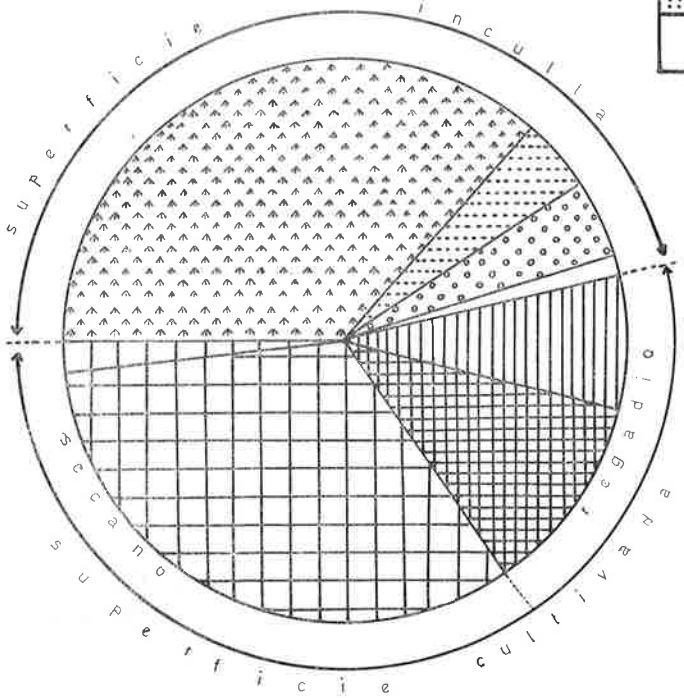
367. JORDANA DE POZAS da una cifra de 87.692 ha. para 1949, sin incluir Pina y Zuera. Al no haber podido hallar los datos para estos pueblos, se han calculado en unas 15.000 para ambos (op. cit., t. III, pp. 57-61).

UTILIZACION DEL SUELO EN 1970

distribución de la superficie inculta



reparto de la superficie total de la comarca



y acampos privados o municipales, y es por esto por lo que la cifra actual es tan elevada. La mecanización es el factor fundamental de esta puesta en cultivo, y también un movimiento general en España en esos años, que incorpora algunos de los grandes propietarios hacia la explotación directa de sus fincas.

A la vez, algunas tierras marginales, poco accesibles a las máquinas, se abandonan, pero su extensión es reducida frente a los espacios ganados (las encuestas citan unas 100 hectáreas). Así, si hoy constan más de 100.000 hectáreas de labrantío de secano (incluyendo cultivo y barbecho), en 1950 apenas se superaban las 60.000. Este incremento se refleja, sobre todo, en los municipios con grandes secanos y extensas propiedades y bienes municipales, ya sean mixtos o secanos puros [368]:

	1949		*1970*	
	Secano Cultivado	*Erial*	*Secano Cultivado*	*Erial*
Alfajarín	2.239	10.025	3.495	8.141
La Muela	4.860	9.362	7.858	5.163
Perdiguera	5.507	5.040	6.516	4.112
Zaragoza	21.428	58.363	30.009	39.638
Leciñena	5.495	10.737	10.322	7.224

Lo mismo que ocurre en estos términos sucederá en Pina y Zuera, cuyos secanos cultivados alcanzan hoy 6.209 hectáreas y 15.678 hectáreas, respectivamente, pero la ausencia de datos en 1949 hace imposible la comparación.

En el momento actual, las roturaciones son menos numerosas e incluso en algunos municipios, como Zuera, están totalmente prohibidas en las tierras del Ayuntamiento. Sólo algunas grandes fincas como la de «Pola», en Torres de Berrellén, «Vallones» y «Acampo Franco», en Zuera, o un acampo en Fuentes, han incrementado su labrantío. La pura puesta en valor del monte cede y, en cambio, se despierta la preocupación por llevar el riego a las fincas marginales al área regada. Así ha ocurrido en el Acampo Casellas, ya citado varias veces, y en las pequeñas áreas de regadío puestas en marcha por agrupaciones sindicales, como la de Pina, que también consta en el apartado dedicado a la organización de las aguas.

b) El labrantío en los términos municipales

En las cifras que se acaban de incluir como ejemplo del incremento del terrazgo cultivado se aprecia también la gran irregularidad del labrantío entre unos municipios y otros.

Estas cifras adquieren mayor expresividad si se comparan con la superficie total de cada municipio y es entonces cuando destaca claramente la importancia del regadío en el conjunto de la comarca.

Los mapas adjuntos ponen claramente de relieve el distinto incremento del terrazgo cultivado, entre 1860 y 1970, en los términos municipales de cada pueblo: así, mientras en los viejos regadíos apenas se cultiva un 10 % más que el siglo pasado, e incluso a veces se mantiene prácticamente la misma extensión (verbigracia, en Pastriz sólo se ha ganado un 3 % de tierras para el cultivo, y en Utebo un 5 %), en los secanos más favorables se labra hoy de un 50 % a un 70 % más (Villanueva, San Mateo, Perdiguera) y aun en pueblos donde no es demasiado bueno el suelo se ha incrementado el cultivo del 20 al 40 % (La Muela, Zuera, María, La Puebla, Alfajarín y la propia Zaragoza). Igualmente entre los datos de Alagón, que corresponden a 1842, y los actuales, existe gran diferencia (46 % más de tierra cultivada), quizá debido a una ampliación del regadío con los aportes del Canal Imperial o a errores en los datos del XIX. Otro tanto ocurre en El Burgo, último pueblo que recibe los beneficios del Canal y los aprovecha aumentando en un 30 % su superficie labrada.

Sin embargo, en esta euforia roturadora existen, al parecer, algunas excepciones. En Villafranca, municipio mixto, con un tipo de suelos y regadío similar al de Osera o Alfajarín, tan sólo se pone en valor un 1 % más de tierra, y

368. Los datos de 1949 son los del Catastro de esa fecha, transcritos por JORDANA (op. cit., vol. III, pp. 57-58). En ellos se incluyen monte, arbolado y erial en una sola cifra, y por esa razón se han sumado también ambas extensiones para 1970.

esto no se debe a que el total cultivado con respecto al término sea muy alto, pues no alcanza el 20 %.

Todavía es más llamativo el caso de Cuarte o el de Torres. En ambos municipios era mayor la extensión cultivada en 1860 que en el momento actual, apreciándose un retroceso de un 20 y un 13 % sobre el total del siglo XIX. No está claro si esta diferencia se debe a una roturación demasiado precoz, que dejó agotadas terras marginales y fue necesario abandonarlas, o es un error de los amillaramientos, puesto que en las encuestas nadie recuerda que tales extensiones se perdiesen para el cultivo e incluso en Torres se ha roturado últimamente una gran finca antes inculta.

Pero no sólo queda patente en los mapas la evolución dispar de la superficie cultivada, sino también la diferente proporción que el labrantío tiene respecto al total del municipio y dentro de cada uno de ellos, en el área regable o de monte [369].

Villafranca es el pueblo menos cultivado proporcionalmente de toda la comarca (un 19 %), pero sin demasiada diferencia respecto a otros de suelos mediocres por el gran predominio de xerorendsinas yesosas. En este grupo pueden citarse Pina, Alfajarín, Fuentes, María, Cadrete, Cuarte y Torres de Berrellén, aunque, en este caso, tanto como los suelos influye la estructura de la propiedad. Todos estos pueblos tienen del 20 al 40 % de sus tierras en cultivo, y los menos cultivados son Torres (22 %) y Pina (26,9 %).

En los restantes municipios pueden destacarse dos grupos: los muy cultivados (más del 60 %) y los cultivados en una aceptable proporción (del 40 al 60 %). En el primer grupo destacan los enclavados en el regadío (Nuez, La Joyosa, Pinseque, con más del 80 %, y Alagón, Utebo y El Burgo, con un poco menos), con excepción de Sobradiel y Pastriz, ambos en zonas donde el Ebro es extremadamente divagante. Pero también a este grupo pertenecen tres municipios mixtos, de fértiles secanos muy homogéneos: San Mateo, enclavado sobre las terrazas del Gállego y un fragmento del glacis superior muy bien conservado, Villanueva y Botorrita, ambos participando de zonas de terrazas y glacis inferior.

El segundo grupo reúne terrazgos muy heterogéneos, porque cada uno de los municipios participa de muy diversas condiciones topográficas y geomorfológicas: tal ocurre en Leciñena, La Muela, Zuera, Perdiguera y Zaragoza.

En resumen, los porcentuales de cultivos respecto a la extensión de la comarca ponen de relieve las pequeñas diferencias litológicas, el diverso estado de la cobertera cuaternaria y la labor del hombre en torno a los ríos, confirmando la idea, otras veces apuntada, de que la simplicidad de esta zona es sólo superficial, bastando precisar un poco para encontrar sus matices y complejidades.

La mayor parte del labrantío pertenece al sector privado, pero también los ayuntamientos han ampliado en lo posible su área de cultivos, puesta en manos de arrendatarios y colonos. En conjunto, un 14 % de las tierras cultivadas son bienes de propios (18.500 hectáreas), pertenecientes en su mayoría, como es natural, a los potentes Ayuntamientos de Leciñena, La Muela, Pina, Zuera y Zaragoza.

4. — LAS MASAS DE CULTIVOS

La comarca zaragozana sigue siendo esencialmente cerealista, lo mismo que en el pasado. Pero puede decirse que se ha convertido casi en monocultivo si se considera la extensión que antaño tuvieron olivares y viñedos y la que hoy ocupan.

Los cereales suponen el 96 % de las tierras agrícolas y el 70 % de la comarca (incluído, natururalmente, el barbecho) y, aunque las cifras absolutas de la Cámara y el Catastro no

369. Las hectáreas cultivadas por cada municipio pueden consultarse en los Apéndices.

coinciden exactamente, en ambas se refleja este predominio cerealista:

	Datos del Catastro	*Datos de la Cámara, 1969*
Ha. dedicadas a cereal .	134.037	130.779 [370]

Esto es, las 38.000 hectáreas amillaradas en 1860 se han triplicado.

Sin embargo, no todos los cereales ocupan la misma extensión, ni ésta ha evolucionado en el mismo sentido [371].

Los cereales cultivados en el Campo zaragozano son fundamentalmente los clásicos: trigo, cebada, avena, centeno y, posteriormente incorporado, maíz, alternando o no en el regadío con los demás. El arroz y el sorgo son cultivos muy recientes y poco extendidos, afectando sólo a pequeñas zonas muy localizadas, por lo cual no se estudiarán en este apartado, analizándolos en la parte correspondiente a los cultivos de regadío.

Desde 1959 a 1963, la superficie real ocupada muestra la siguiente evolución, excluyendo el barbecho:

1959	*1962*	*1966*	*1970*
69.127 Ha.	62.390 Ha.	68.999 Ha.	70.161 Ha.

La tendencia es, pues, expansiva, a pesar del bache de 1962. La importancia adquirida últimamente por el maíz en el regadío ha impedido un retroceso fuerte de los cereales en esta área; sin embargo, en el secano ganan terreno constantemente, a costa de las nuevas tierras roturadas y porque se adaptan mejor que ningún otro cultivo a estos suelos y a la mecanización, aun considerando los riesgos de la irregularidad de precipitaciones, las heladas tardías que a veces perjudican la granazón y las pérdidas ocasionadas con cierta frecuencia por las tormentas [372].

Ahora bien, dentro del sector cerealista se observa una evolución distinta de cada uno de los cereales, en alza los de pienso, frente al trigo. El siguiente cuadro confirma esto:

Superficie total ocupada (secano más regadío, excluyendo el barbecho) [373]

	1959	*1962*	*1966*	*1970*
Trigo	59.798 (80,7 %)	49.663	60.019	50.483 (57,6 %)
Cebada	2.800 (3,7 %)	4.171	4.031	16.483 (19,1 %)
Avena	3.160 (4,2 %)	2.539	1.571	1.333 (1,5 %)
Centeno	4.040 (5,5 %)	6.017	3.378	1.573 (1,8 %)
Maíz	4.216 (5,7 %)	8.230	10.962	17.427 (19,9 %)

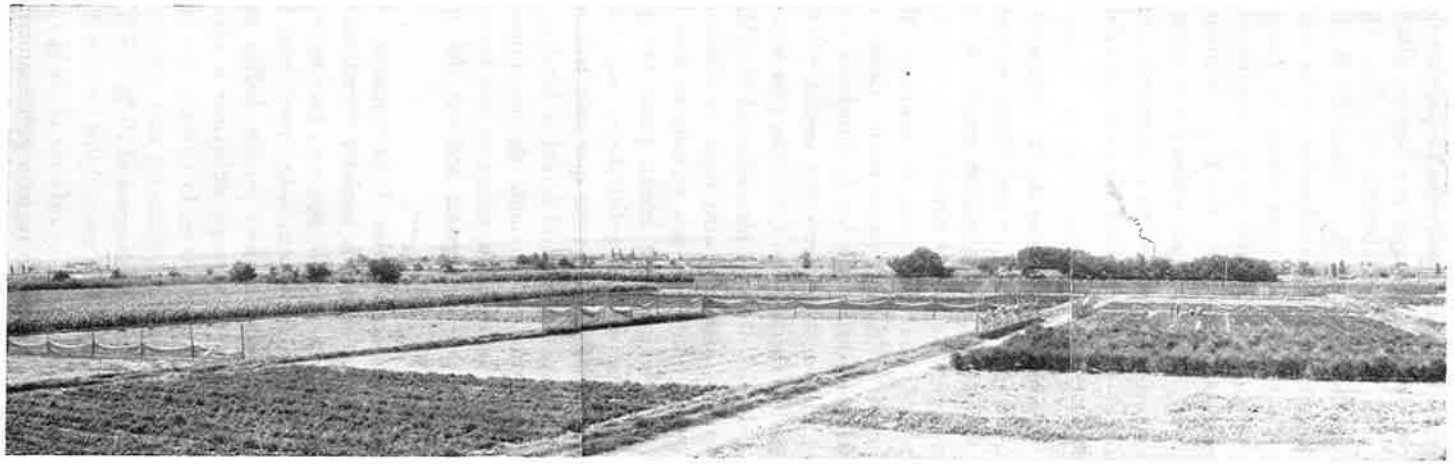
De aquí se deduce que el trigo sigue predominando, aunque en menor proporción, habiendo aumentado, en cambio, considerablemente la cebada y el maíz. Centeno y avena, cereales pobres, están prácticamente en vías de extinción —puede observarse el retroceso que han experimentado en estos diez años—, porque su rendimiento en la comarca es bajo y también su

370. No se incluye el maíz, el sorgo ni el arroz. Con estos cereales la cifra se elevaría a 145.985 ha., pero considerando que, al menos maíz y sorgo, como cereales de verano, pueden alternar con los de invierno, se ha evitador acumular cantidades.

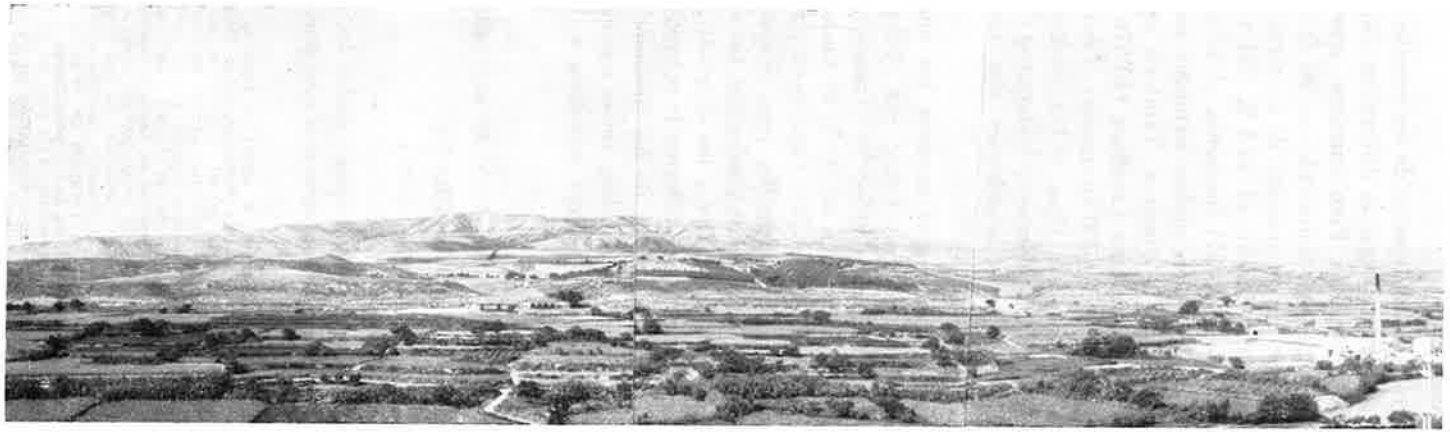
371. Los datos utilizados son los de la declaraciones que las Hermandades envían a la Cámara Sindical Agraria, pero para actualizarlos al máximo se ha recurrido también a la encuesta. Todas las respuestas, naturalmente, pueden tomarse con un margen de reserva.

372. A los datos referentes a estos años puede añadirse que, en 1973 la superficie ocupada por cereales ha sido de 92.869 hectáreas. Sigue, por tanto, la tendencia expansiva, pese a las eventuales pérdidas a que estos cultivos quedan expuestos. Así, según costa en las encuestas, en 1966 se perdió en Cadrete más del 25 % de la cosecha, en 1960 resultó muy dañado el cereal en Alagón y Utebo, y en 1968 ocurrió lo mismo en Botorrita, a causa de las tormentas.

373. Los porcentajes no son reales sindo indicativos pues corresponden a la suma de todas las superficies, incluyendo el maíz, que ocupa con frecuencia las mismas extensiones dedicadas en invierno al trigo o cebada.



Núm. 17. — Sobre la amplia terraza del Gállego se instala la huerta (Aula Dei): maíz, alfalfa, hortalizas y un plantel de pequeños frutales. Los cortavientos experimentales (tela metálica, malla de plástico) en primer término. Los tradicionales de cañizos, más lejos. Al fondo se dibuja La Plana de Muses.



18. — La huerta de Botorrita. Al fondo, La Muela.

precio en el mercado, al disminuir su consumo con la mecanización.

Respecto a la localización de los cereales o su laboreo, se precisará más al diferenciar cultivos de secano y regadío. Pero conviene tener en cuenta que Zaragoza-municipio es, sin duda, el que aporta un mayor número de hectáreas con esta dedicación (44.924, el 34,3 % del total), junto con Zuera (14.371 hectáreas, el 10,9 %), y esto es lógico, pues ambos términos son los más extensos de la comarca. También suman importantes extensiones Leciñena (10.576 hectáreas), La Muela (4.770 hectáreas), Perdiguera (6.019 hectáreas), Pina (9.104 hectáreas), San Mateo (4.888 hectáreas) y Villanueva (5.141 hectáreas), es decir, municipios con secanos muy amplios o muy cultivados [374].

Sin embargo, según el catastro, los municipios cerealistas por excelencia son Alfajarín, Osera, Pina, Pastriz, Utebo, Villafranca y Sobradiel, que dedican más del 99 % de sus tierras a cereal. Esto puede resultar extraño en pueblos enclavados en pleno regadío, pero téngase en cuenta que al catastrar se confunden las superficies dedicadas a forrajes o las alternativas de los cereales, puesto que tributan lo mismo. Así, si consideramos los datos de las Hermandades, aunque sean menos exactos, como especifican más, reducen la superficie cerealista a la siguiente proporción:

Sobradiel	552 Ha. (73 % del total cultivado)
Utebo	1.140 Ha. (78,6 %)
Pastriz	450 Ha. (64 %)

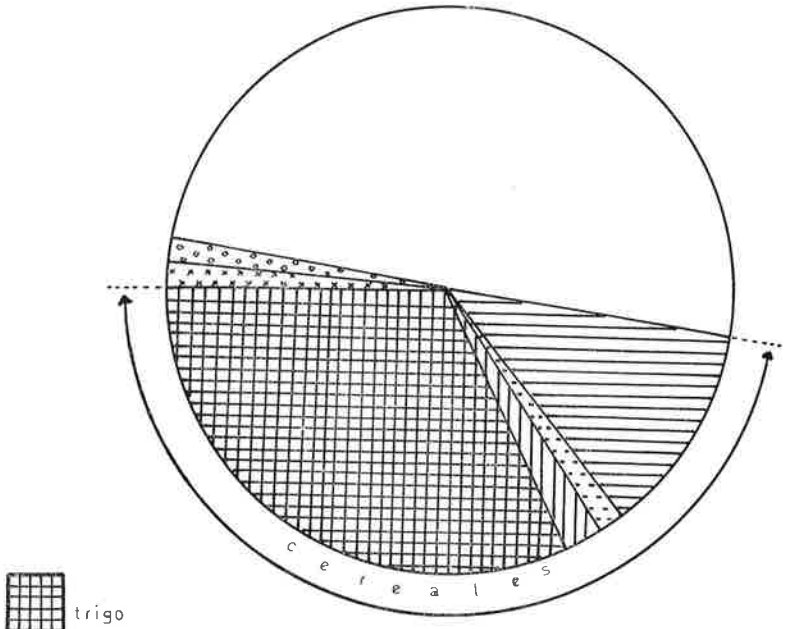
En los restantes municipios citados los datos de las Hermandades mantienen el alto porcentaje de tierras de cereal, aunque un poco más bajo, puesto que una pequeña proporción de regadío se dedica a forrajes o a huerta, alternando con el trigo: Villafranca, 94,9 %; Alfajarín, 90,9 %; Pina, 92 %, y Osera, 89 %. Todos estos términos están emplazados en la margen izquierda del Ebro, aguas abajo de Zaragoza, y participan de un sector de terrazas regadas y una gran parte de monte donde predominan los yesos, muy disecados por vales y barrancos, ya que apenas existe cobertera cuaternaria que favorezca el establecimiento de cultivos arbóreos o arbustivos.

Pero, además, los datos de las Hermandades ponen de manifiesto que hay otros municipios que, aun más que los que se acaban de mencionar, tienen la mayor parte de sus tierras cultivadas dedicadas a cereales. Así ocurre en María de Huerva (97,7 %), cuyos suelos tienen unas condiciones similares a las de Alfajarín o cualquiera de los otros, pero con menos extensión de regadío. También en Leciñena, pese a la existencia de vid, olivar y almendro, el 96,4 % del labrantío es cereal, y otro tanto se observa en Perdiguera (99,8 %), aun cuando su área agrícola se extiende sobre buena parte del glacis superior, que da suelos detríticos, más favorables para árboles y arbustos que para trigo o cebada. Pero en este caso el cereal se localiza fundamentalmente en el fondo de las numerosas vales tapizadas de limo, mientras una buena extensión de los pedregosos sectores del glacis queda inculta.

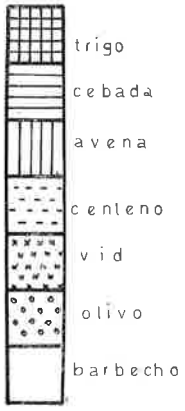
Los demás municipios de la comarca tienen igualmente un marcado carácter cerealista, aunque no sea tan acusado como en los que se acaban de ver. Si consideramos las superficies dadas por los catastros, ningún pueblo dedica menos del 75 % de su terrazgo cultivado a cereales. En las cifras recogidas en la Cámara esta tónica se mantiene, aunque aparecen más pueblos con porcentajes que oscilan entre el 76 % y el 85 %. Destacan además tres municipios en que el sector dedicado a cereal es inferior al 50 %: Nuez y Pinseque, ambos de regadío prácticamente en su totalidad, donde las forrajeras han ganado

374. La extensión dedicada a cereal en Pina es, según los datos de la Cámara, 18.014 hectáreas, si se incluye el barbecho. Pero la diferencia es tal, respecto a los datos del Catastro (8.185 ha.) que hay que admitir un error por parte de la Hermandad, máxime cuando en las encuestas, ellos mismos contestan que no ha habido cambios apreciables últimamente en la cantidad de tierra cerealista. Por esto he utilizado solamente la cifra que da como «superficie ocupada», excluyendo el barbecho. En los datos restantes, las diferencias con el Catastro, aunque existen, no son demasiado acusadas: en Zaragoza se catastran 44.992 hectáreas dedicadas a cereal; en Zuera, presentando la mayor disparidad, 17.996 ha.; en Leciñena, 9.777 ha.; en La Muela, 7.039 ha.; hay también bastante divergencia en Perdiguera, 6.236 ha.; San Mateo, 5.429 ha.; Villanueva, 6.259 ha. En todos los casos se incluye el barbecho.

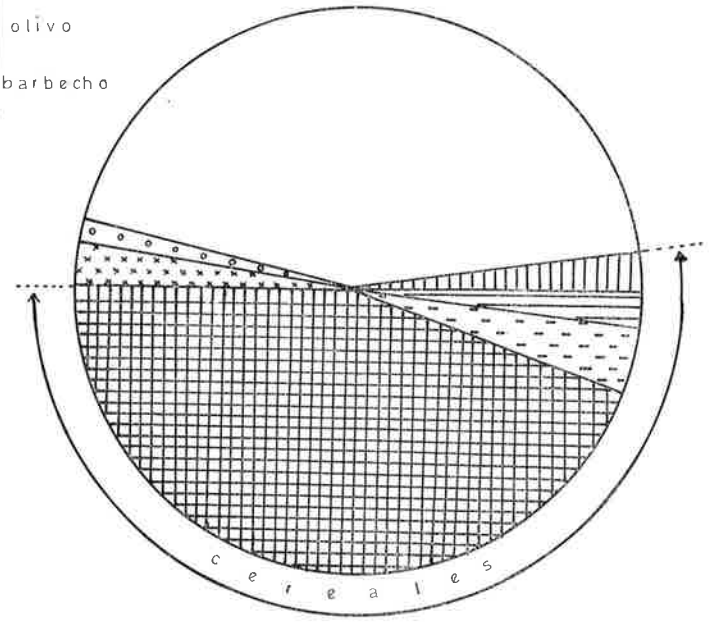
DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE CULTIVADA EN EL SECANO



en 1969



en 1959



terreno muy deprisa, y lo mismo ocurre en Torres, con riego y monte.

Ahora bien, pese a estas diferencias de matiz que hemos visto, no cabe duda, después de este análisis de la extensión total dedicada al cereal, de que la comarca de Zaragoza es fundamentalmente cerealista todavía, llegando casi al monocultivo. El estudio concreto del área regada y el secano, con sus respectivos cultivos, dará mayor precisión a esta conclusión.

El viñedo tiene hoy en la comarca una extensión mucho menor que los cereales, aun considerando conjuntamente el secano y el regadío. Según el catastro, 3.200 hectáreas están dedicadas a vid, o sea, el 2,2 % de las tierras cultivadas. Pero en las declaraciones de las Hermandades esta superficie es todavía menor, quizá por ser cifras dadas por aproximación: 1.942 hectáreas de viña de producción y 47 improductiva. Esta cifra es sensiblemente inferior a la de 1860.

A lo largo de estos diez últimos años, la vid aparece en retroceso continuo:

	1959	*1962*	*1965*	*1969*
Productiva	2.700	2.424	2.282	1.942
Improductiva ...	145	151	159	47

La causa hay que buscarla en la baja productividad de las cepas de esta comarca, mucho menos favorable que la zona vitícola de Cariñena, tan próxima, a causa del clima y el suelo. Por eso, después de las plagas de principios de siglo, el viñedo zaragozano no ha vuelto a reconstruirse, y todos los encuestados coinciden en ello. En algunos municipios tradicionalmente ocupados con viñedos, se han orientado especialmente hacia la uva de mesa (Cadrete) y sólo Botorrita, lindando ya con el Campo de Cariñena, o algunos otros con áreas más favorables para esta planta (suelos pedregosos de terrazas altas o glacis), como Leciñena, San Mateo o la propia Zaragoza, tienen un cierto interés comarcal. No obstante, ningún municipio dedica más del 17 % de sus pagos cultivados a viñedo y aun en la mayoría no ocupa este cultivo ni siquiera un 2 %.

Según el catastro, los pueblos donde la vid adquiere cierta importancia (más del 10 % de las tierras cultivadas) son solamente tres:

Cuarte, con 58 hectáreas y el 17 % de sus cultivos.

Cadrete, con 57,2 hectáreas y el 11,7 %.

Botorrita, con 124 hectáreas y el 10,6 %.

En muy pocos la proporción es superior al 5 % (San Mateo, con un 6 %; El Burgo, con un 5,5 %) y algunos no tienen viñedo en absoluto: Alfajarín, Osera, Pastriz, Sobradiel, Villafranca, esto es, los dedicados de un modo primordial a cereales o forrajes.

Las cifras dadas por las Hermandades modifican algo estos datos. En los tres pueblos con mayor proporción de viñedo, éste ha retrocedido considerablemente: Cuarte declara sólo 9 hectáreas (3,3 %); Cadrete, 6 (1,3 %), y Botorrita, 53 (5,5 %), y también en los restantes. En cambio, constan en Osera 6 hectáreas dedicadas a vid que no están catastradas.

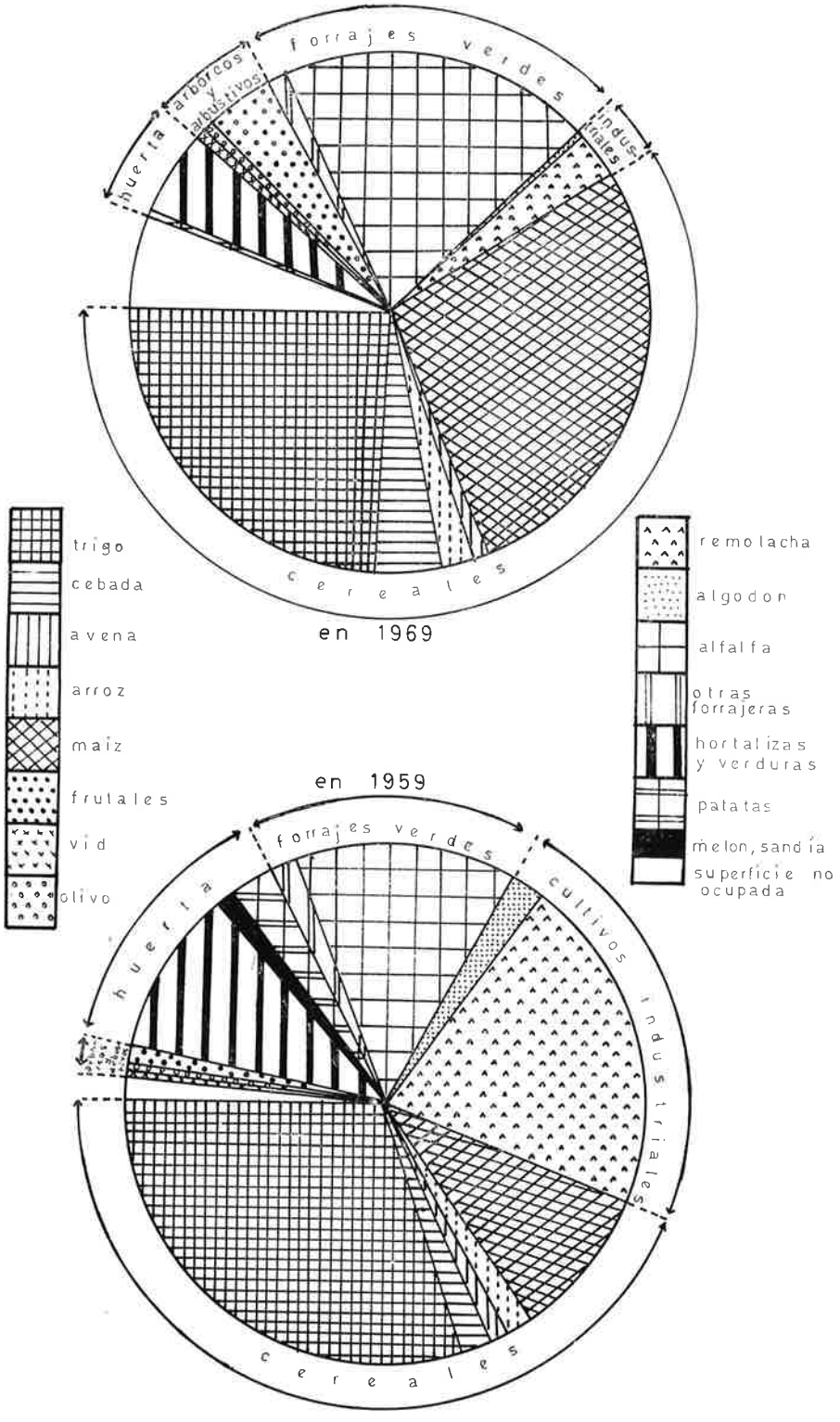
Si se tiene en cuenta la extensión real del viñedo, pueden citarse cinco municipios donde esta planta ocupa más de 100 hectáreas:

Zaragoza	650 Ha.	(1,1 % de sus cultivos)
Leciñena	350 Ha.	(3,1 % » »)
Zuera	340 Ha.	(2,2 % » »)
San Mateo	320 Ha.	(5,4 % » »)
La Muela	130 Ha.	(0,4 % » »)

En todo caso, se deduce de estos cuadros que hoy la vid es un cultivo de escasa trascendencia en el Campo de Zaragoza, habiendo perdido el gran valor comercial que tuvo en otro tiempo, y su utilización es esencialmente para autoconsumo, a escala familiar.

Respecto al olivar, viene a ocurrir otro tanto. Ya no es necesario que cada término municipal produzca pan, vino y aceite, como antaño, en condiciones marginales. La apertura de la economía rural hace necesaria la orientación hacia la producción más rentable, abandonando las demás. Así vimos cómo en 1860 la diversificación de estos tres cultivos se hacía en el regadío

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE CULTIVADA EN EL REGADIO



y en el secano. Hoy, el olivar cubre apenas 1.600 hectáreas según el catastro (872, según la Cámara Agraria) y se limita a pequeñas plantaciones en el regadío y parcelas dispersas en los suelos pedregosos del secano. La opinión general es que no es rentable.

De hecho ya quedó visto en el anterior capítulo cómo las fuertes heladas de finales de siglo señalan la desaparición del olivar. Reconstruirlo no resultaba beneficioso, y hoy todavía menos. Sólo en los secanos cobra un cierto incremento, como compensación a su eliminación del regadío.

Por eso hoy La Muela aporta el 37 % del olivar de la comarca, con casi 600 hectáreas (el 7,5 % de sus tierras cultivadas). Zaragoza y Zuera, según el catastro, le siguen, con 400 y 153 hectáreas, respectivamente, esto es, el 35 % de la superficie total de este árbol. Pero los datos de las Hermandades reducen estas cifras a 45 y 68 hectáreas. Probablemente no son reales, pero, no obstante las omisiones, puede suponerse un retroceso señalado también en los datos generales:

Total comarcal	*1959*	*1962*	*1966*	*1969*
	Ha.	*Ha.*	*Ha.*	*Ha.*
Productivo	1.102	1.047	1.017	86(
Improductivo	63	8	5	6

Así pues, el cultivo es hoy, excepto en La Muela, una reliquia apenas, y supone un pequeño complemento para las aleatorias cosechas de cereal en municipios como Leciñena o Perdiguera. Su localización en el regadío es todavía más precaria, y se analizará al hablar de los cultivos del área regada.

Sólo quedan por citar en este cuadro de cultivos la huerta y los frutales de secano y regadío. Este grupo de productos cubre solamente un 0,5 % del espacio agrícola, según el catastro: 0,1 % las hortalizas y 0,4 % los frutales. Supera lo amillarado en el siglo pasado (0,3 %) y su importancia económica es mucho mayor de lo que las cifras pueden dar a entender. La extensión de la huerta, diversos frutales de regadío y almendros depende de las características propias de cada municipio y se entrará en más detalles sobre ellos más adelante.

a) La distribución de los cultivos en el cuadro de las propiedades y las explotaciones

Si al estudiar las masas de cultivos que se reparten la tierra cultivada a escala comarcal, se ha observado un gran predominio de los cereales, es lógico que esto sea el reflejo de la dedicación que cada agricultor dé a sus tierras. Igualmente, a la hora de decidir la siembra entran en juego diversos argumentos que orientan hacia una u otra producción al campesino: por una parte, la inercia, o sea, sembrar lo que sembraron sus padres, sus abuelos...; por otra, elegir el cultivo porque «se da bien», esto es, con aceptables rendimientos, porque tiene su venta asegurada (y ésta en ningún caso es tan segura como en el de los cereales), porque es cómodo y no precisa mucha mano de obra, al poder mecanizarse fácilmente.

Teniendo en cuenta el clima de la comarca, cualquier cultivo es inseguro en el secano y puede ser seguro en el regadío, si sus necesidades climáticas se adaptan a las de la comarca, con un irregular período vegetativo, recortado por heladas tardías, aunque no muy acusadas, con fuertes calores estivales y muchas horas de sol y, por lo tanto, acusada evapotranspiración e inviernos y veranos generalmente secos. Considerando estos factores y los que se acaban de enumerar (tradición, comodidad, etc.), los cereales resultan claramente favorecidos, puesto que pueden adaptarse al secano y al regadío, e, inmediatamente después, la alfalfa, sólo posible en las huertas.

Este es exactamente el cuadro que se aprecia en un elevado porcentaje de propiedades y explotaciones. El 50 ó el 60 % de los campesinos que sólo poseen o cultivan una parcela, la dedican a trigo, cebada o maíz (depende ya de la calidad de suelos y de la posibilidad de regadío, así como de la rotación que quiera efectuar después). Así puede apreciarse en las fichas catastrales, y no importa el tamaño de las fincas

ni la categoría del municipio, o si en él hay amplias zonas de vid, olivar, frutales o huertas. Cuando las explotaciones, ya sean directas o en arriendo, tienen varias parcelas, es seguro que una o dos serán ocupadas por cereales, dominando más de la mitad de la extensión total que sume dicha explotación. Y es incluso frecuente que el total de las parcelas sean de cereal. En los apéndices se recogen distintos tipos de dedicación, tanto de propiedades como de explotaciones, y en todas ellas, aun cuando su número de hectáreas sea diferente, se mantiene esta tónica [375], quizá de un modo más acusado todavía en las grandes posesiones, estén o no en arriendo. En ellas, algunas veces los cultivos ocupan una proporción escasa en total (12 al 15 %) y en tal caso son 100 % cereales; si la cantidad labrada es importante (más del 50 % de la propiedad), las gramíneas ocupan más del 70 % del suelo labrado.

Esto mismo ocurre en las tierras de cultivo incluídas en los bienes municipales: así, en La Muela, aunque el labrantío supone aproximadamente el 40 % de los propios, el 39 % son cereales, y en Zaragoza ocurre otro tanto, como puede apreciarse igualmente en los datos incluídos en los apéndices. Otro tanto podría decirse de Zuera, Pina, Fuentes o cualquier otro Ayuntamiento.

Esos cultivos ocupan normalmente los suelos más profundos y las parcelas de mayor tamaño en las explotaciones, para facilitar así la introducción de maquinaria y proporcionar al agricultor la fuente fija de ingresos.

Pero no hay que olvidar el auge que ha adquirido hoy el cultivo de forrajes (más adelante se hará un análisis de ellos) y hay que apuntar que de los agricultores con tierras en regadío, la mayor parte dedican, al menos, una parcela a alfalfa y aun para algunos es el cultivo fundamental, incluso con el 50 %. Otro tanto ocurre con los frutales, aunque en proporción mucho más reducida. Y en secano, si la calidad de los suelos y la extensión de la propiedad lo permite, el campesino reserva una porción de tierras a viña, a olivos o a ambos, como antigua reminiscencia de autosuficiencia, aunque siempre en un lugar muy secundario respecto del trigo o cebada.

La división en hojas que se practica en el regadío, y la rotación, permiten al «huertano» diversificar su producción, y así, después del trigo o la cebada, siempre de invierno y ciclo corto, se pasa al maíz, a las hortalizas, a la remolacha (cada vez menos), lo cual no puede hacerse con la alfalfa. Tales alternativas dependen de numerosos factores y, como se expuso en anteriores apartados, no mantienen ningún orden establecido.

Complementando el área cultivada, algunos campesinos poseen tierras incultas, casi siempre erial o matorral, muy pocos bosques, sotos o arboleda de ribera. Según la extensión de tales parcelas, las utilizan para su propio ganado, las usan o arriendan como vedado de caza, o arriendan los pastos o la tala.

b) Los cultivos en el regadío

Hasta ahora hemos tratado de las grandes áreas de cultivos y se ha citado la extensión ocupada por el regadío, así como su organización, pero sin entrar en detalles respecto a los cultivos y su importancia; veamos ahora en qué medida van éstos a formar parte de la economía de la vega zaragozana y evolucionan según las coyunturas agrarias.

La zona regable ocupa 41.000 hectáreas, aproximadamente,y de éstas, 37.666 están cultivadas (el 27 % del área labrada en la comarca, según se dijo), repartiéndose el resto entre sotos y prados, árboles de ribera y carrizales.

Esta extensión cultivada está ocupada por plantas diversas, cuya importancia ha variado en relación con los datos citados en el anterior capítulo, esto es, entre el siglo pasado y el primer tercio de éste y el momento actual.

375. Todos los ejemplos que se refieren a la dedicación de las tierras de cada propietario, se han obtenido de las fichas del Catastro de Rústica y de las encuestas directas. Como la variedad es considerable, se ha hecho una selección, que se incluye en los Apéndices para no alargar demasiado este apartado, y que ilustra las ideas generales plasmadas aquí.

Estas variaciones señalan en algunas ocasiones la adaptación a una momentánea coyuntura económica o a una situación estable, una asimilación de técnicas, una distinta orientación hacia el mercado y un ritmo diferente de trabajo. Por todo ello es interesante para el conocimiento de la comarca saber en qué medida sigue siendo el regadío cerealista u hortícola, qué ha supuesto el retroceso de la remolacha y hasta qué punto los frutales y los forrajes tienen futuro en estos municipios.

a') El cereal regado

Hasta principios del siglo XX la comarca zaragozana dedicó su regadío fundamentalmente a cereales, pero con buena proporción de viñedo y olivares y una menor extensión de huertas. Hoy, desaparecidos casi totalmente vid y olivo, el cereal es, si cabe, más importante en el cuadro agrario de la huerta, aunque en alternativa con otros productos y en abierta disputa con la alfalfa, que gana rápidamente terreno en muchos municipios.

Todavía 35.901 hectáreas regadas están sembradas de cereal como primer cultivo, lo que supone el 95,3 % del regadío (datos del catastro). Ahora bien, si nos atenemos a las cifras de la Cámara Sindical Agraria, esta extensión se reduce estrictamente a 15.125 hectáreas de cereal de invierno, alternando con 17.718 hectáreas de cereal de verano (sorgo y maíz), y sumándose 999 hectáreas de arroz para 1969. El resto de la extensión catastrada como cerealista se refiere, según se ha dicho, a cultivos que rotan con los cereales en año y vez (remolacha, trébol, algunos productos hortícolas) o forrajes plantados en la misma parcela durante seis o siete años (alfalfa), porque todos ellos tributan lo mismo.

La extensión cerealista del regadío se mantiene bastante uniforme en estos últimos años, por lo que se refiere a cereales de invierno, con pequeños baches que corresponden a momentáneos retrocesos de otros cultivos por una caída de precios el año anterior, o por agotamiento del suelo que exige la rotación. Las cifras que se expresan a continuación darán idea de esto:

	1959	*1962*	*1966*	*1969*
Total de cereales de invierno en regadío	14.246	15.782	17.138	15.125 Ha.

La caída de la superficie dedicada a algunos de los cereales de invierno, a partir de 1966, se ve compensada con creces por la expansión del maíz, que acusa un incremento vertical, pasando, en diez años, de 4.216 hectáreas a 17.427, con lo cual en el momento actual supone el 33 % del área ocupada por el total de los cultivos de regadío.

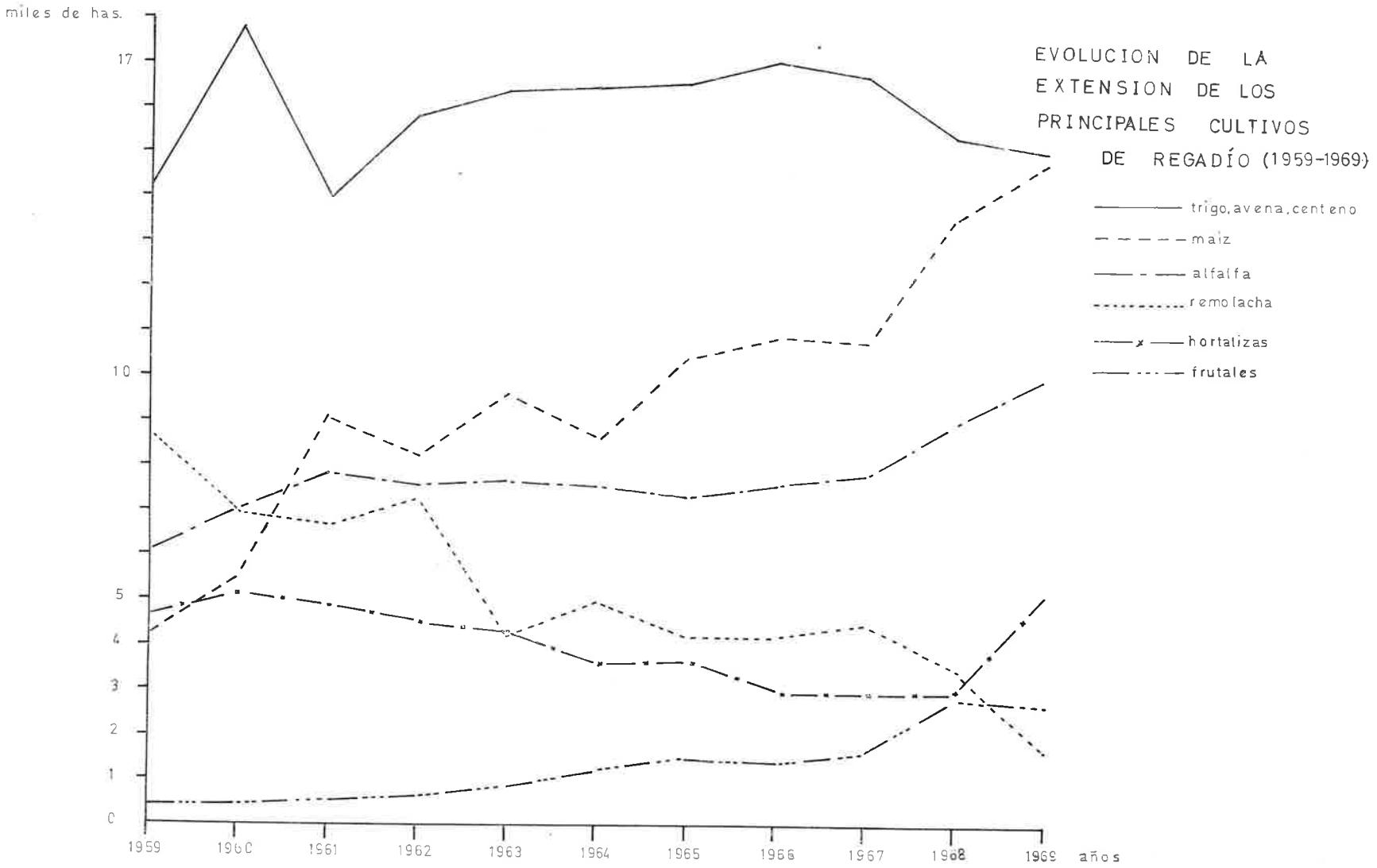
El arroz, en cambio, introducido para poner en valor las tierras semipantanosas de las huertas bajas de algunos pueblos, ha perdido importancia en los últimos años.

El sorgo es un cereal quizá con tanto futuro como el maíz, si logra adaptarse bien en la comarca; por su talla más uniforme, es incluso más fácilmente mecanizable. Pero todavía está en fase experimental y apenas ocupa 300 hectáreas.

Entre los cereales de invierno, tratándose de una zona de regadío, es lógico que el trigo fuese el cereal más importante. Así es, en efecto, pero esta importancia decrece cada día en relación directa con el aumento de cultivo de cebada e incluso, aunque parezca extraño, retrocede frente al maíz, con el que, en todo caso, debería rotar. Veamos en un cuadro la evolución de los distintos cereales en la huerta [376]:

	1959 Ha.	*1962* Ha.	*1966* Ha.	*1969* Ha.
Trigo	13.121	14.242	16.058	12.584
Cebada	761	1.066	647	2.227
Avena	382	429	236	61
Maíz	4.216	8.230	10.962	17.427
Arroz	668	573	429	399

376. Este porcentaje se refiere a los datos de la Cámara que son los utilizados en este apartado, o sea a la suma de todos los cereales de invierno y verano, del regadío. Si se calcula la proporción respecto a la superficie regada que registra el Catastro, la cifra supone un 50 %. Puede añadirse que en 1973 las extensiones del maíz suponía un 53 % del área regada (Cámara Sindical Agraria) con 17.417 hectáreas, mientras el trigo había descendido a 8.311 hectáreas, la cebada sumaba 3.249 ha. y el sorgo 222. El arroz apenas ocupaba 60 ha.


miles de has.
17
10
5
4
3
2
1
0
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
años
EVOLUCION DE LA EXTENSION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE REGADÍO (1959-1969)
trigo, avena, centeno
maiz
alfalfa
remolacha
hortalizas
frutales

Claramente se pone de manifiesto que el maíz es hoy el más importante cereal de la vega y ha ocupado este puesto por su alto rendimiento (la introducción de los maíces híbridos, en lo que Aula Dei ha trabajado largamente, ha supuesto un definitivo paso hacia adelante) y su fácil venta (sobre este punto se hablará más adelante), pese a no estar todavía completamente mecanizado su cultivo.

El descenso del trigo es paralelo a la actual política agraria nacional, que subvenciona y favorece la extensión de los cereales-pienso o de uso industrial, como la cebada. La avena tiende a desaparecer del regadío, lo mismo que ha desaparecido el centeno, por el retroceso del ganado de labor.

Hasta aquí, ésta es la situación de conjunto. Pero no en todos los municipios se combinan los cereales en la misma proporción ni han evolucionado del mismo modo, presentándose variantes diversas, desde el que dedica la mitad de sus tierras regadas al maíz, incluyendo escasas extensiones de trigo o cebada, hasta el que mantiene el predominio del trigo o el que ocupa una cuarta parte de su área cerealista con avena [377].

El trigo no supone en ningún municipio más del 60 % del regadío [378] y solamente alcanzan esa proporción Zuera y Villafranca, con predominio sobre la extensión dedicada a cualquier otro cultivo. También es lo más importante en Botorrita, Cadrete, Nuez, María, Fuentes, Pina, La Puebla, Villanueva, con una proporción entre 20 y 40 % del total. En los restantes pueblos, menos del 28 % del regadío está ocupado por este cereal, siendo San Mateo el que presenta una cifra más baja (inferior a 5 %).

El maíz es fundamental allí donde el trigo ocupa un puesto secundario, aunque nunca supone más del 50 % de las tierras [379]. Alagón y Osera son los pueblos más maiceros, y también es el primer cereal en Alfajarín, Cuarte, Pastriz, Pinseque, San Mateo, Torres, Utebo y Zaragoza (del 20 al 30 % del total de cultivos regados). Igualmente es muy importante en Zuera, pese a ocupar un segundo puesto, después del trigo (29 %). La única regla que puede establecerse respecto a la preponderancia del maíz es puramente de coyuntura económica y actuación humana, pues normalmente su máxima expansión va ligada a la organización de una cooperativa con secadero de maíz, como en el caso de la alfalfa, que trataremos más adelante, y el interés en toda la comarca por este cultivo, pese a haber sufrido algunas crisis, estriba en sus precios y rendimiento y el alza de la demanda, vertical desde 1963 en relación al trigo u otro cereal, sobre lo que volveremos a insistir.

La cebada, aun siendo hoy un cultivo dinámico, no es demasiado importante en el regadío. Sin embargo, en algunos municipios ha alcanzado porcentajes significativos: María dedica en el momento actual 24,2 % de sus tierras regadas a este cereal, y en Pina, Pinseque, Torres y Utebo cubre de un 10 a un 20 %. Sólo en Alagón y Zuera las proporciones son mínimas (menos del 1 %), puesto que dedican casi la totalidad de sus vegas al maíz y el trigo, como se ha visto, exceptuando un reducido sector dedicado a productos hortofrutícolas.

377. Algunos ejemplos concretos pueden mostrar la evolución del área cerealista en varios municipios:

Municipios	hectáreas Trigo 1959	1969	hectáreas Cebada 1959	1969	hectáreas Avena 1959	1969	hectáreas Maíz 1959	1969
Alagón	535	300	40	8	10	3	35	570
Utebo	575	200	15	80	10	20	250	360
María	29	50	—	40	—	—	21	32
Alfajarín	522	200	17	80	21	—	58	583
Pastriz	345	180	2	20	3	250	60	265
Pina	600	1.100	—	420	50	—	360	720
San Mateo	200	45	58	53	—	—	150	490
Zuera	450	1.600	25	—	—	—	469	833
Zaragoza	5.400	4.755	100	894	200	—	1.920	10.000

Respecto al arroz y al sorgo, la situación es distinta, porque están muy localizados. Su evolución queda expresada a continuación, teniendo en cuenta que para el sorgo no hay datos anteriores:

	Sorgo 1969 hectáreas	Arroz 1959 hectáreas	1969
Alfajarín	70	68	—
Fuentes	100	155	—
Pina	76	354	327
La Puebla	2	—	—
Sobradiel	3	—	—
Zaragoza	40	50	—

Los mapas sobre los más importantes cereales, completan muy expresivamente estos datos.

378. Todos los datos porcentuales se han obtenido sumando maíz, remolacha, etc., a los cultivos de invierno, y por lo tanto no son reales, sino indicativos.

379. Lo mismo que en los datos totales, los porcentajes de cada municipio se han obtenido respecto al área regada que da la Cámara, o sea al total de los cultivos de regadío, por lo que la cifra resulta un poco más baja que si lo relacionásemos con la superficie de regadío que da el Catastro.

Todavía menos importante que la cebada es la avena, pese a ser un buen cereal para rotación, pero está en franca regresión en la mayoría de los términos e incluso ha desaparecido en algunos. Sólo en Pastriz ocupa un área considerable (25,6 % del regadío), mientras que en el resto de las huertas apenas pasa del 5 %.

Otro tanto ocurre con el sorgo, sólo en sus comienzos, en seis municipios, aunque en Pina y Fuentes se ha adaptado bien a zonas de reciente puesta en regadío, y otro tanto ha ocurrido en Zaragoza, donde la mayor parte de la producción que se registra corresponde al Acampo Casellas. Estos tres términos municipales y Alfajarín son los únicos con extensiones de cierto interés.

El arroz aparece todavía más localizado en el momento actual; traído por agricultores valencianos, su habitat está aguas abajo de Zaragoza, hasta Pina, en las tierras semipantanosas de la terraza baja, con la capa freática muy próxima, o los meandros abandonados del río. Su tendencia a desaparecer de las huertas, en buena parte por la carestía de la mano de obra que se precisa en la recolección, lo ha dejado reducido a Pina (casi el total producido) y Osera.

El predominio de los cereales en el regadío queda claro después de las cifras expuestas y supone que la actividad agraria gire en torno a esta orientación y la influencia cerealista en el modo de vida, quede también patente en el paisaje agrario: campos abiertos, grandes zonas con escasísimo arbolado, eras y silos en torno a los pueblos, aunque sólo sean de regadío.

La mecanización de su cultivo también se refleja en el paisaje. La importancia de los cereales, marca además, el ritmo de trabajo en buena parte. Los de invierno se siembran tarde, especialmente en el regadío, entre noviembre y enero, después de haber pasado una grada en septiembre y haber regado. Se riega otra vez en enero, después de abonar con nitratos, y normalmente ya no recibe más riegos ni abonos hasta abril. La cosecha de trigo suele recogerse a partir del 20 de junio, pero con cierta irregularidad, pues depende del interés que tenga el agricultor por levantar rápidamente la cosecha para sembrar un cultivo de verano. Por esto mismo, prefiere sembrar a veces cebada, más temprana, puesto que en mayo ya está lista para la siega. Como compensación, el maíz utilizado aquí, normalmente, es tardío, plantándose en julio. La cosecha se levanta en octubre o noviembre, aunque en Peñaflor se deja secar en la mata hasta enero o febrero.

Ya se presentó un cuadro de abonos utilizados para el cereal en el apartado correspondiente a las técnicas empleadas hoy, y no vamos a insistir en ello. Se recordará solamente que es general en la comarca abonar el cereal dos veces, una al sembrar y otra en primavera, coincidiendo con el riego para una mejor asimilación de las substancias minerales. La cantidad y tipo de abonos utilizados difieren un poco entre secano y regadío. Aquí se abona más —a veces en exceso— y se utilizan preferentemente nitratos, superfosfatos y sulfato amónico en cantidades masivas, al menos si hemos de fiarnos de las respuestas dadas por propietarios y Hermandades (entre 300 y 700 kilogramos por hectárea de cada tipo de abono, lo que da aproximadamente unos 1.500 kilogramos por hectárea o más en cada campaña, mientras que la cifra media dada para el trigo de regadío en 1962 por el Consejo Económico Sindical era de 800 kilogramos). Se utilizan también en algunos casos abonos orgánicos, pero es poco frecuente en el cereal de regadío. El abonado de los campos está bastante mecanizado, existiendo en casi todos los municipios alguna maquinaria para este uso [380].

Las variedades de trigo cultivadas en el regadío difieren de las del secano. Aquí se siembra preferentemente el «Estrella», el «Pané-2» y «Pané-7» y el «Dimas». En mucha menor proporción se utilizan el «Montana», «Florencia Aurora», «Bidí-17» y «Senatore». Los cuatro primeros son trigos comunes, semi-bastos o corrientes, pero de altos rendimientos, mientras que los restantes son especiales de fuerza y duros finos, que son las variedades que alcanzan

380. Todos los agricultores compran estos productos en Zaragoza.

un precio más elevado. Ante estas semillas, seleccionadas y generalizadas para toda España por el Servicio Nacional de Cereales, han desaparecido los trigos que cita JORDANA en 1950: el «Hembrilla», el «Híbrido L-4» y el «Catalán». Los dos primeros, de siembra temprana, no interesan en el regadío, puesto que hay que recoger antes el maíz, la remolacha o las hortalizas, o dar el último corte a la alfalfa. El «Catalán» aunque es tardío, no ofrece suficientes garantías.

Los rendimientos son altos para el trigo, más altos para la cebada, y aceptables para el maíz, aunque éste tiene elevadísimos rendimientos en algunos municipios. En las tierras mejores se pueden recoger hasta 45 quintales de trigo por hectárea, con una mecanización y unas técnicas adecuadas (Utebo), aunque es mucho más frecuente un rendimiento de 35 a 40 quintales por hectárea. Algunos municipios tienen unos rendimientos medios algo más bajos (Cuarte, Cadrete, El Burgo), entre 28 y 30 quintales por hectárea, e incluso Botorrita da una cifra de 20 quintales por hectárea para el regadío, pero este dato hay que tomarlo con reserva porque resulta demasiado bajo y excepcional en los rendimientos normales de la comarca. La cebada viene a rendir 5 ó 10 quintales por hectárea más que el trigo (v. gr., en el Burgo 35, mientras que el trigo rinde 30), y el maíz rinde normalmente entre 80 y 100 quintales por hectárea (en mazorca), aunque hay numerosos pueblos con mejores rendimientos o incluso con excepcionales cosechas (de 100 a 120 por hectárea), como Juslibol o Peñaflor. Estas cantidades traducidas en pesetas proporcionan al agricultor entre 22.000 y 25.000 pesetas por hectárea de trigo (según los precios de garantía vigentes para la campaña 1970-71), de 21.000 a 22.500 por hectárea de cebada y de 39.000 a 45.000 pesetas por hectárea de maíz [381] pagado en grano, siendo más elevado el precio en el mercado libre. No es, pues, extraña la extensión de los maizales en estos últimos años, pues su rentabilidad es mucho más elevada, aunque haya que deducir de aquí gastos de abonado, mantenimiento de maquinaria, etc.

Tradicionalmente los cereales de invierno entraban en rotación con otros productos para poder obtener el máximo rendimiento sin agotar las tierras con un monocultivo intensivo. Ya quedaron expuestos los cuadros de alternancias más habituales durante la primera parte del siglo, vía de introducción de muchas plantas en la comarca, especialmente las forrajeras, como el trébol o la veza y la remolacha. Hoy apenas sí existen unas rotaciones regulares. Lo normal es que al levantar la cosecha se prepare rápidamente la tierra para sembrar aquello que demanda el mercado, y en estos momentos suele ser maíz y alfalfa. Ahora bien, la alfalfa impide cualquier otro cultivo durante 5 ó 6 años, que es su tiempo de permanencia en un campo, y el maíz da una mayor flexibilidad a la agricultura, por lo que muchos agricultores lo prefieren. Así este cereal se ha convertido en la planta habitual de rotación en la comarca, alternando con el trigo. Pero todavía se dan las típicas variantes de un año a otro, ya citadas todas ellas al hablar de los métodos de cultivo: trigo, cebada o avena, que prepara muy bien la tierra para la siembra siguiente, algunos años de alfalfa, remolacha, aunque sin un orden determinado. La remolacha, al retroceder de modo muy acusado en los regadíos de esta zona, ha dejado de jugar el papel primordial que tenía en las alternativas. Las hortalizas entran a formar parte de estas variaciones normalmente, aunque con menos continuidad que las otras plantas citadas (la Hermandad de Cadrete hace constar esta rotación con judías u otras hortalizas sembradas en julio y también otros agricultores lo afirman).

El almacenamiento de los cereales ha dejado de preocupar hace años a los campesinos de estos pueblos, puesto que se ocupa de ello la red de silos del Servicio Nacional de Cereales o, en el caso de maíz, las Cooperativas. Sobre el sistema de comercialización se tratará al hablar del mercado y canalización de toda la producción agraria.

381. Las cantidades incluídas en las encuestas oscilan entre 18.000 y 20.000 ptas. para el trigo, y 25.000 para el maíz en grano, pero se refieren a la campaña 1969-70.

b') Los forrajes verdes: la alfalfa y otros

Las forrajeras han ocupado hasta ahora un puesto muy secundario en la economía agraria de la comarca, orientándose hacia un autoabastecimiento. Pero a principios de siglo comienza a considerarse la alfalfa un cultivo comercial, y a ganar terreno, aun de modo oscilante, cohibida su expansión algunas veces por problemas de mercado y caída de precios. Desde 1950 esta leguminosa se convierte en algo esencial en el regadío zaragozano, haciendo retroceder incluso el cultivo del cereal y el de la remolacha, en crisis en estos últimos años. La importancia adquirida queda reseñada en un estudio que publiqué en abril de 1969 [382], aun antes de que el Ministerio de Agricultura reconociese oficialmente el interés que tiene para el Valle del Ebro en un análisis sobre el mercado de la alfalfa, editado ese mismo año [383].

Hoy la alfalfa es el cultivo más extendido en el regadío, después de los cereales, ocupando incluso mayor superficie que el maíz en algunos municipios. Como este cereal-pienso su marcha es ascendente, sobre todo en las terrazas regadas del Ebro [384]:

Ha. en 1949	*1959*	*1962*	*1966*	*1969*
Total comarcal .. 4.874	6.070	7.146	7.781	10.066

El gráfico de evolución de los cultivos de regadío expresa esto con más detalle. Hoy, el 19,3 % del regadío de la comarca son alfalfares.

Si analizamos la evolución en algunos municipios se advierte, no obstante, gran irregularidad entre unos y otros. Por ejemplo, la vega del Gállego está dedicada preferentemente a maíz, y la alfalfa ha decrecido o ha sufrido fuertes oscilaciones desde 1950. Esto ocurre incluso en los barrios de Zaragoza, ribereños del Gállego (San Juan de Mozarrifar, Peñaflor), aunque no queda bien expresado en el mapa por falta de datos exactos correspondientes a cada uno de ellos. En cambio los pueblos de la vega del Ebro han incrementado de modo más o menos continuo sus alfarares, si exceptuamos a Alagón. Especialmente el propio término de Zaragoza se ha convertido en uno de los primeros productores del Valle. En los municipios del Huerva la evolución ha sido muy heterogénea, con incremento en Cadrete y Cuarte, y descenso en Botorrita y María. Algunos ejemplos pueden subrayar esto:

Municipios	*1949*	*1959*	*1962*	*1966*	*1969*
Alagón	500	100	200	40	109 Ha.
Zuera	—	708	469	220	200 Ha.
Cadrete	25	20	41	39	40 Ha.
Botorrita	34	8	10	30	29 Ha.
Pinseque	220	300	190	250	270 Ha.
Utebo	245	170	225	237	260 Ha.
El Burgo	150	80	40	90	145 Ha.
La Puebla	180	20	120	170	200 Ha.
Fuentes	515	240	240	288	589 Ha.
Pina	—	295	600	465	80 Ha.
Zaragoza	1.300	3.000	3.500	4.000	5.500 Ha.

382. L. M. FRUTOS, *Los cultivos forrajeros en el Ebro Medio*, abril 1969.

383. *El mercado de la alfalfa en el Valle del Ebro*, editado por el Ministerio de Agricultura, en mayo de 1969.

384. Los datos de 1949 son los que cita JORDANA DE POZAS (op. cit., vol. III, p. 24) y, como en los incluídos anteriormente, faltan los de Pina y Zuera, pudiendo calcularse unas 1.000 ha. de alfalfares como máximo para ambos. En 1973 la alfalfa había retrocedido ligeramente frente a los oleaginosos, cubriendo 7.980 ha.

Las oscilaciones son típicas de un mercado fluctuante, como es el agrícola. Los retrocesos más fuertes coinciden con zonas donde se ha instalado una Cooperativa con secadero de maíz (Alagón, Zuera), mientras que los incrementos espectaculares coinciden con la instalación de plantas deshidratadoras de alfalfa (Fuentes, Pina). Zaragoza es un caso excepcional, pues aquí la demanda es múltiple, por la gran cantidad de fábricas de piensos compuestos y plantas deshidratadoras de alfalfa o secaderos de maíz instalados recientemente. Este punto será tratado con más detalle al hablar de la ligazón de la agricultura a la industria. No obstante entran en juego otros factores, sobre todo en la zona más próxima a Zaragoza. La alfalfa es un cultivo cómodo, fácilmente mecanizable hoy, que precisa poca mano de obra por lo tanto, y resiste mejor las restricciones de riego que el maíz, pues sólo supone la pérdida de un corte, en casos extremos. Por otra parte hoy es un mercado en expansión, con precios bastante elevados y posibilidad de exportación a otras regiones, gracias a la extraordinaria calidad de la alfalfa del Valle del Ebro, muy rica en caroteno [385].

En el momento actual, los municipios que dedican una mayor proporción de su regadío a alfalfa son Nuez, Sobradiel y Villanueva (más del 35 %), a pesar de que en esta última localidad ha retrocedido desde 1949, en competencia con el maíz. También es fundamental este cultivo en Botorrita, La Joyosa, Pastriz, Pinseque, La Puebla, donde más del 25 % del regadío está dedicado a él. Aunque menos extendida respecto al total cultivado en la vega, es sin embargo interesante en Alfajarín, Cuarte, Fuentes, Osera, Pina, Torres, Utebo y Zaragoza (más del 17 %). En resumen: ningún pueblo de regadío puro tiene menos del 15 % de sus tierras dedicadas a alfalfa y no hay en la comarca un solo municipio donde no cubra por lo menos el 7 % del área regada.

La alfalfa sembrada en todo el territorio es la variedad «Aragón» [386], cuya semilla se produce también aquí. Es una variedad temprana y de gran contenido proteínico, por lo cual es muy codiciada, tanto para consumo en verde como beneficiada o deshidratada, y la semilla se vende incluso al extranjero. La calidad de esta leguminosa es debida en gran parte a su larga exposición al sol bajo este clima, pero también al sistema de alternancia con otros cultivos. Como se adapta bien a los suelos salinos es óptima para la primera plantación de nuevos regadíos en la comarca, ya que en estas circunstancias la salinidad se agudiza; de aquí el gran incremento que ha tenido en Pina estos últimos años.

Los alfalfares se siembran en otoño, algunas veces entre un cereal claro, y en mayo están listos para el primer corte. Suelen hacerse seis entre este mes y octubre, y si las condiciones meteorológicas son excepcionales, pueden obtenerse siete. Necesita abundante agua, por lo que recibe un riego cada 15 ó 20 días, entre primavera y otoño. Normalmente permanece en el campo tres o cuatro años, dedicándose la última etapa a la producción de semilla. Después no se puede volver a sembrar en otros tantos.

Hasta hace pocos años la cosecha se realizaba a dalla y había obreros especializados que cobraban salarios altos y hacían jornadas cortas. Hoy la mecanización en esta faena se ha generalizado, especialmente fomentada por las Cooperativas con planta deshidratadora, que tienen sus propios obreros especialistas y los envían a los campos muchas veces, sin que el campesino tenga que ocuparse de la recolecta.

Los rendimientos de la alfalfa en la comarca son elevados: unos 400 quintales/hectárea en verde, por término medio, y en algunas zonas hasta 600 (13,5 quintales/hectárea henificada [387]). Estos son más o menos los de todo el Valle del Ebro, más altos que los del resto del regadío español. En cifras globales, el campo de

385. El caroteno es un importante factor de crecimiento (vitamina A) y según F. MAESTRO la alfalfa aragonesa contiene más de 300 mg./Kg. (*El cooperativismo en el agro zaragozano*, 1966).

386. Esta variedad es un ecotipo precoz, especie Medicago sátiva.

387. Los rendimientos en riego por aspersión son algo más elevados (13,7 Qm. por ha. henificada).

Zaragoza produjo en la campaña 1969 100.000 toneladas de alfalfa verde. Esta producción se reparte entre los seis cortes, pero el primero es el de mayor cantidad, y van disminuyendo progresivamente [388].

Este forraje se dedica en una mínima parte (menos del 5 %) al consumo directo, o sea de los propios agricultores-ganaderos. El resto se henifica o deshidrata, entrando a formar parte de los circuitos comerciales más o menos complejos, que se estudiarán en su momento. Prácticamente todos los huertanos [389] de la comarca dedican alguna extensión de sus tierras a alfalfa, variando la proporción de un 10 a un 50 %, como ya quedó dicho.

Por otra parte, por su elevada rentabilidad, la escasa atención que precisa [390] y los pocos riesgos que entraña, es igualmente el cultivo preferido por arrendatarios y aparceros.

Los restantes forrajes verdes tienen escasa importancia, utilizándose normalmente para consumo doméstico (ganado propio). El trébol, que adquirió cierta importancia al amparo de la Granja Agrícola, se reduce hoy a unas pocas hectáreas, y lo mismo ocurre con la veza forrajera de regadío. En total, además del área dedicada a alfalfar y maíz, en 1969 se cultivaban 393 hectáreas de plantas forrajeras [391].

A esta cifra pueden sumarse los prados, naturales pero cuidados, o artificiales, puesto que su utilidad es igualmente ganadera. Estos ocupan 440 hectáreas en la comarca, siendo Pinseque el municipio donde alcanzan mayor extensión. Tanto estos prados como los demás forrajes se han tenido en cuenta conjuntamente a la hora de hacer el mapa adjunto, por considerar que todos ellos son la base de una buena ganadería.

Ahora bien, esta densidad de forrajes en las vegas zaragozanas repercute muy poco en el cuadro ganadero, especialmente bovino, que no se ha incrementado paralelamente, como se verá más adelante. Sin embargo, la conjunción maíz-alfalfa es hoy tan importante en este regadío (ver diagramas de sectores) que permite plantear la posibilidad futura de una mayor orientación ganadera, con estabulación para aprovechar al máximo esta favorable coyuntura.

c') La remolacha azucarera

La remolacha fue, hasta hace pocos años, el cultivo más importante después del trigo, si tenemos en cuenta la extensión que ocupaba, y el primero en cuanto a rentabilidad

A partir de su introducción en la comarca, y a pesar de los problemas que se plantearon, todavía en 1950 la remolacha era fundamental en la economía comarcana, entrando normalmente en rotación con el trigo, a pesar de que la escasez de abonos de la postguerra no fue favorable para este cultivo. Entre 1950 y 1960 el área de esta planta se extiende bastante, aunque no con el poder expansivo de los primeros tiempos, y a partir del 60 la tendencia que se aprecia netamente en el gráfico adjunto es la disminución, aunque hay oscilaciones en este retroceso. La diferencia entre 1959 y 1969 es muy grande, y también la relación entre la superficie remolachera de esta comarca y la del resto de la provincia [392].

Ha. dedicadas a remolacha

1949	*1959*	*1962*	*1966*	*1969*
4.406	6.859	7.650	4.033	1.702

388. En el estudio del mercado de la alfalfa citado (páginas 14-16), se incluye la siguiente disminución de rendimiento: primer corte, 100 %; segundo, 97,2 %; tercero, 81,3 %; cuarto, 65 %; quinto, 61,8 %; sexto, 48 %. Los estudios hechos en Aula-Dei lo consignan.

389. De los dieciocho propietarios encuestados, todos cultivan algunas hectáreas de alfalfa. Algunos ejemplos de la proporción que ocupan los alfalfares en las explotaciones, constan en los Apéndices.

390. El 68,7 % de los encuestados declaran la alfalfa como el cultivo más interesante económicamente. El resto se deciden por el maíz.

391. Por su carácter de piensos se han sumado aquí las pequeñas extensiones de zanahoria y remolacha forrajeras que existen en la comarca.

392. Los datos de 1949 se refieren, como siempre, a los que cita JORDANA (op. cit., vol. III, p. 260). También para Pina y Zuera se pueden calcular unas 1.000 ha. como máximo. En 1973 la extensión del área remolachera era todavía más reducida, constando sólo de 62 ha.

En 1959 la remolacha de esta comarca venía a ser más o menos el 54 % de la provincia, y hoy ha quedado reducida a un 18 %.

Esta disminución de las hectáreas cultivadas se refleja igualmente en el diagrama de sectores de cultivos. El porcentaje de tierras regadas dedicadas a esta planta industrial ha variado del 21,6 % al 3,2 % en diez años.

Naturalmente a este retroceso de la superficie remolachera corresponde igualmente un descenso en el tonelaje, aunque algo más irregular a causa de las fluctuaciones de los rendimientos en cada campaña. El rendimiento medio oscila entre 200 y 450 quintales por hectárea. En la campaña 1956-57, la comarca zaragozana recolectó algo más de 160.000 toneladas, esto es el 36 % de la provincia, mientras que en 1962, con una cosecha excepcional, se superaron las 200.000 toneladas, aunque la extensión cultivada era menor. En 1966, una cosecha de tipo medio acusa el descenso en la superficie remolachera, pues sólo se logran 86.931 toneladas y hoy el tonelaje de la comarca apenas llega a las 60.000 (un 27 % de la provincia [393]).

La crisis de la remolacha se debe a causas muy diversas, aunque se ha propagado como fundamental el agotamiento de las tierras y la escasez de sacarosa que esta planta adquiría bajo este clima. Pero esto no es real, y los factores que han influído decisivamente son otros. Según la mayor parte de los cultivadores encuestados se ha dejado de cultivar la remolacha por dos razones esenciales: conflicto de intereses con las azucareras, aun antes de la fuga de estas industrias hacia otras regiones, y carestía de la mano de obra que se necesita en abundancia especialmente en algunas faenas (de 20 a 50 jornales por hectárea, entre preparar la tierra, sembrar, aclarar, sulfatar y regar cada diez días). Estas respuestas se completan con las dadas por el secretario del Grupo Sindical Remolachero [394], cuya opinión supone que la tierra no puede estar agotada tras sesenta años de cultivo en alternancia con otros y con abono suficiente, al menos en los últimos diez años. El monocultivo de los años 30 pudo «cansar» determinadas áreas o parcelas entonces, pero eso quedó superado. Y los análisis polarimétricos han dado un buen grado de sacarosa (entre 14-21 %). Hoy el problema fundamental se plantea desde dos puntos de vista: la remolacha, que se siembra de febrero a abril, precisa bastante abonado, agua y, como se ha dicho, gran cantidad de mano de obra, desde esta fecha hasta que comienza a recolectarse, de octubre a enero. La estructura agrícola, de este regadío es un impedimento a la mecanización rentable de las diversas labores, y sólo algunos propietarios tienen parcelas grandes y capital suficiente para ello: sembradoras, recogedoras y herbicidas apenas se han introducido aquí. Y la mano de obra es escasa (coincide además con un período de ocupación agrícola en cereales, hortalizas) y cara. Es, pues, un factor común en la comarca que ha motivado el retroceso de otros productos con igual problema: carestía de la producción.

El segundo punto crítico es más complejo, y se refiere a la relación entre la industria azucarera y los agricultores. El sistema de contratación, aunque regulado por el Gobierno [395], supone un trato directo entre el agricultor y la empresa. Los industriales reparten sus semillas, que no pueden ser otras en el cultivo contratado, estipulan la cantidad que el agricultor debe aportar y controlan la entrega, que hasta la campaña 1968-69 se pagó a peso. Este proceso suponía para el agricultor dos motivos de queja, no siempre razonables: la «mala» calidad de la semilla, que solamente respondía a los intereses de la empresa —poco peso y alto grado de azúcar—, y las largas esperas y laboriosas descargas, no automatizadas, ante las básculas, en el difícil invierno zaragozano. Ahora bien, esto no

393. En la provincia, el tonelaje ha descendido, de casi 450.000 Tm. en 1956 (sobre unas 16.000 ha.) a 200.000 en la campaña 1969-70 (con 9.254 ha. de extensión). La cantidad global contratada en Aragón, primera zona remolachera, es de 800.000 Tm.

394. Los datos de este apartado y algunos puntos de vista sobre la situación actual de este cultivo y la Industria del azúcar, me han sido amablemente facilitados por el señor Mir, secretario del Grupo Sindical Remolachero.

395. El Gobierno fija los precios por campaña y aprueba el modelo de contratación, reglamentando las fechas de entrega de semillas y de recogida de remolacha en las fábricas, laboreos, adelantos en metálico, etc. Igualmente la producción a contratar en las diferentes zonas españolas. Las Memorias del Grupo Provincial Sindical Remolachero, recogen estos datos.

es suficiente para explicar el espectacular descenso del área remolachera en la provincia. El descontento latente sólo contribuyó a avivar el problema que planteó a los remolacheros el cierre de algunas de las azucareras, especialmente las de Zaragoza-capital. Todos los agravantes que tenía este cultivo se agudizan cuando el transporte tiene que hacerse 60 kilómetros más lejos y la capacidad de producción de azúcar de la comarca disminuye, y por lo tanto también las contrataciones locales [396]. Por todo esto muchos agricultores e incluso municipios enteros abandonan este cultivo (Botorrita, Cuarte, Osera, Pastriz y algunos barrios de Zaragoza, como San Juan, no cuentan hoy con una sola hectárea dedicada a remolacha). Y según puede verse en el mapa adjunto, en ninguno de los términos supera el 10 % del regadío.

Por último no hay que olvidar que la expansión de la ciudad y su Polo de Desarrollo también han afectado al retroceso del área remolachera, especialmente al ocupar una parte de la «zona de carros» [397], que era una de las primeras en la producción de la comarca. Así en Cogullada, hoy Polígono Industrial, se obtenían unas 12.000 toneladas de remolacha todos los años.

No cabe duda de que es un hecho la emigración del cultivo de remolacha hacia el Oeste y el Sur de España, donde nuevos regadíos han valorizado nuevas tierras, con rendimientos más homogéneos, y cuya estructura agraria, sobre todo en Andalucía, hace más fácil la mecanización y proporcionan mano de obra más barata. Esto ha hecho todavía más difícil la competencia de la remolacha aragonesa en el mercado, y ha contribuído a la fuga de las fábricas, que por otra parte tenían una técnica demasiado antigua para que ya resultasen rentables. Sobre esto se insistirá en el apartado correspondiente.

De cara al futuro, las perspectivas del cultivo de la remolacha son algo más optimistas de lo que se podría deducir del panorama presentado. El pago de esta planta mediante el sistema de «supro», o sea al tanto por ciento de sacarosa [398] introducido recientemente en España y puesto en marcha en la comarca en la campaña 1969-70, puede ayudar a reconstruir la confianza del agricultor en la rentabilidad de este cultivo, una vez que los análisis han demostrado que en el Valle del Ebro tiene un buen grado de azúcar, alcanzándose porcentajes de 16 a 17 en Torres y Alagón. Igualmente ha empezado a funcionar el sistema automático de descargue. Pero además existe un proyecto ya aprobado de reestructuración del sector industrial con la construcción de una gran azucarera entre Zuera y Villanueva y la ampliación de la de Alagón.

La reacción de los agricultores de la provincia y entre ellos la de algunos comarcanos, es favorable, porque además todos consideran agronómicamente necesario este cultivo en la rotación del regadío. Pero la mayor parte de los cultivadores de los barrios de Zaragoza no han reaccionado a estos estímulos y no parece probable que la «Zona de Carros» de la capital vuelva a tener la preponderancia de antes en la producción remolachera [399].

La situación actual en los diversos municipios del Campo zaragozano es, pues, diversa, como lo ha sido la evolución de este cultivo en cada uno de ellos y como lo será en su futuro. En algunos pueblos el momento de máxima expansión de la superficie dedicada a remolacha es en 1962 (Alagón, Villanueva, Zuera, San Mateo...) y después se retrae con mayor o menor rapidez. En otros la máxima coincide con 1965, para decaer luego igualmente (Cadrete, Nuez) y en unos pocos la tendencia decreciente ya se observa desde 1960 (Botorrita, Utebo y la pro-

396. Después del cierre de las azucareras de Zaragoza se llevaba la remolacha a Monzón desde las zonas del Gállego. Hoy tienen que ir a Alagón. El problema puede plantearse ante el rumor de cierre de esta última. El cultivo se ha retraído más aún por esta causa, constando sólo en Alagón, La Joyosa, Pina, Pinseque, Torres y Zaragoza.

397. Se llama «zona de carros» el sector remolachero más próximo a Zaragoza, esto es, sus barrios y, aguas abajo, hasta Villafranca.

398. Se hace por muestreo, y funcionaba ya hace tres o cuatro años en otras comarcas. Declaraciones del presidente del Grupo Remolachero, señor Marín Lobera, a la prensa. Febrero, 1970.

399. En 1962, en que se recopiló la máxima cosecha en la provincia y, naturalmente, también en la comarca (más de 500.000 Tm., y más de 260.000, respectivamente), la «zona de carros» aportó 128.000 Tm., o sea, el 23 y 49 % de ambas cifras.

pia Zaragoza). Las cifras que se citan a continuación presentan las diversas variantes.

Municipios	*Ha. en 1959*	*1962*	*1965* [400]	*1969*
Alagón	200	250	200	180
Botorrita	40	32	5	—
Nuez	90	122	130	15
Pina	300	680	110	40
Utebo	150	100	102	4
Villanueva	350	431	130	10
Zuera	360	800	250	60
Zaragoza	3.800	3.000	2.000	1.200

Algunas hortalizas [401] y sobre todo el maíz y la alfalfa han sustituído a este cultivo y, por el momento, resultan lo bastante rentables, por todo cuanto se ha expuesto al hablar de ellos, como para que no tenga suficiente aliciente para muchos agricultores volver masivamente a la producción de remolacha, a pesar de los buenos augurios que esta planta parece tener para los próximos años.

d') La producción hortícola [402]

La producción de hortalizas es tan tradicional en la comarca que su localización coincide con los más viejos regadíos, donde la parcelación es muy grande y los suelos son casi artificiales después de tantos siglos de cuidados, cultivo y abonos, primero orgánicos y luego minerales. Pero la demanda actual ha animado a la ampliación del área ocupada por la huerta a expensas de zonas de reciente puesta en riego [403].

En conjunto, el sector hortícola no es muy extenso y algunos productos están en declive, sobre todo por la carestía de mano de obra, pero es importante para la economía de los agricultores porque cubre sus propias necesidades y las de un mercado urbano cada vez más exigente, con una larga tradición en el consumo de verduras y hortalizas. En realidad puede decirse que la huerta zaragozana existe en función de la propia ciudad y aquí se aprecia, quizá mejor que en otros cultivos, la íntima relación de la ciudad y su campo.

Según las declaraciones de las Hermandades, 5.207 hectáreas están ocupadas por diversos productos hortícolas, más 145 de frutas, típicas de la huerta (melones y sandías). Es decir, que estos cultivos cubren hoy el 10,2 % del regadío, mientras en 1959 suponían un 12 % [404]. Sin embargo, a pesar de un bache bastante serio entre 1964 y 1968, se ha incrementado en algo más de 300 hectáreas en estos diez años:

Ha. de huerta en 1959	*1962*	*1966*	*1969*
5.025	5.076	3.604	5.346

La curva correspondiente a la evolución de la superficie dedicada a huerta en este período, expone con más detalle las variaciones sufridas y la recuperación actual.

La huerta más extensa, en cifras absolutas, es la de Zaragoza (1.397 hectáreas), pero también son bastante amplias las de Utebo (419 hectáreas), Alfajarín (226), Fuentes (243), Torres (192) y en menor grado Alagón (154), San Mateo (152), Cadrete (114), Pina (103), Pinseque (76) y Zuera (77). Ni un solo municipio con regadío carece de algunas hectáreas de hortalizas [405].

Ahora bien, la importancia relativa de estas superficies hortícolas no es la misma en cada municipio, ni siquiera guardan estricta concor-

400. Se ha elegido 1965 y no 1966 como para los restantes cultivos porque al dar los máximos algunos municipios, resultaba más expresivo.

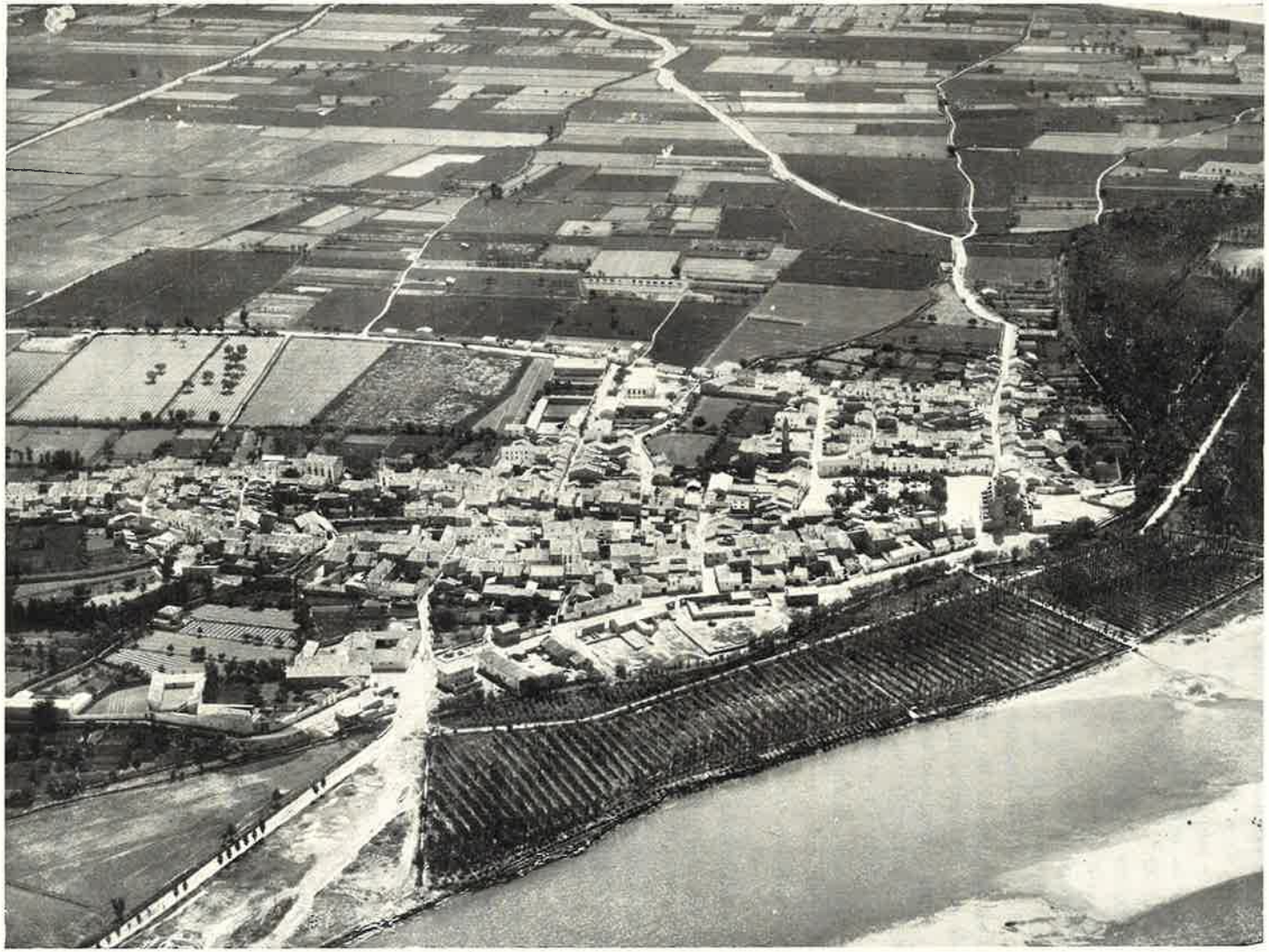
401. El señor Vela, del Grupo hortofrutícola de la Hermandad, afirma en la respuesta a la entrevista hecha, que la acelga, el tomate y la alcachofa, han ganado terreno ante el retroceso de la remolacha.

402. Bajo este epígrafe se incluyen hortalizas, patatas, legumbres, verduras y algunas hectáreas de cultivos como ricino y soja.

403. En las respuestas de las encuestas se citan topónimos como «Huerta Vieja», «Huerta Baja», junto a otros que hablan de recientes regadíos, como «Monte» o «Saso», partida puesta en riego en San Mateo en 1955.

404. El mayor porcentaje en 1952 se debe a que el total regado era algo inferior, y no a mayor extensión de huerta; en 1973 se registraban 3.627 Ha. de huerta, o sea, el 11 % del regadío.

405. En 1973 los productos hortícolas siguen ocupando importantes extensiones en Zaragoza, 1.948 Ha.; Utebo, 370 Ha.; Fuentes, 345 Ha.; Alagón, 113 Ha.; Cadrete, 165 Ha.; Pina, 146 Ha.; Zuera, 91 Ha. En los restantes regadíos la extensión es mucho menor, y puede verse, en relación con el texto, que sólo en Zaragoza, Fuentes, Cadrete y Pina se han incrementado.



19. — Pina de Ebro: un pueblo en el regadío. (Foto T.A.F.)

dancia con las extensiones absolutas. Así, es en Cadrete y en Cuarte, pueblos con una huerta medianamente amplia, donde estos cultivos dan una proporción más alta respecto al total regado (más del 30 %). También dedican una buena parte de sus regadíos a esta producción Utebo y Alfajarín (del 20 al 30 %), y en cambio Zaragoza-municipio, a pesar de su extensión absoluta, no alcanza el 10 %. La mínima proporción se da en Osera (menos del 1 %) confirmando así su carácter de monocultivo cerealista. Todo esto se expresa en el mapa correspondiente, aunque hay que aclarar que es prácticamente incomparable con el de la huerta en 1860, pues como ya se dijo, en los amillaramientos del siglo anterior no constan bajo esta denominación más que los hortales o pequeños huertos familiares, casi siempre cercados y a veces con vivienda, mientras que el resto de la producción hortícola queda incluída en «cereal de regadío». Algo similar ocurre con la superficie de huerta que cita el actual catastro [406].

Esta dedicación genérica a «huerta» enmascara la variedad de la producción y la especialización, al menos relativa, de algunos municipios, y por ello trataremos de analizar con más detalle estos cultivos. Los más importantes para la comarca son la patata, el tomate, la cebolla, el pimiento, por su extensión y mercado. Pero son también característicos de esta zona el calabacín, la alcachofa, el melón y la sandía, y algunas verduras como la acelga, borraja, espinacas y cardos.

— La patata

Las patatas cultivadas en la comarca se dedican en buena parte al consumo doméstico, vendiéndose en el mercado de la capital tan sólo algunas partidas, y no de todos los municipios. Es por ser base de la alimentación por lo que su extensión en la huerta se mantiene y no ha desaparecido completamente, a pesar de la caída vertical experimentada en estos años.

406. El catastro da una cifra que recoge exclusivamente estos huertos: 142 Ha., el 0,3 % del regadío. Por ello no se ha utilizado.

Ha. dedicadas a patata en la comarca

1959	*1962*	*1966*	*1970*
1.012	671	669	362

Los principales cultivadores son Alagón, Pinseque y Cadrete, que dedican más del 25 % de sus huertas a patatas (este último municipio vende además a Zaragoza el 75 % de su producción). También tiene interés esta planta en San Mateo y Fuentes, donde cubre entre el 10 y 25 % de la superficie hortícola. En Zaragoza-municipio no se especifica, pero en años anteriores (1963) constaban unas 300 hectáreas (21 % de la superficie hortícola [407]).

El principal problema que afecta a este cultivo es que no siendo de recolección temprana llegan al mercado cuando éste está saturado de patatas levantinas, castellanas o vascas, y los precios que se pagan son bajos (entre 2 y 3 pesetas/kilogramo), siendo en cambio muy cara la semilla (16 pesetas), que debe comprarse en Navarra, Alava, Burgos o en el extranjero. La salida al mercado exterior tampoco parece viable.

Sin embargo los rendimientos son buenos, aunque irregulares entre los distintos municipios: suelen recogerse de 20.000 a 28.000 kilogramos por hectárea (unos 15 por cada uno de semilla), lo que viene a proporcionar al huertano de 7.000 a 8.000 pesetas por hectárea de beneficio bruto.

Las variaciones climáticas la afectan poco, aunque algunas veces el hielo ha podido perjudicarla, y un año excepcional meteorológicamente puede dar una cosecha que plantee problemas de superproducción, como ocurrió en Botorrita hace unos años. Pero normalmente las crisis son locales.

El laboreo de este producto no presenta inconvenientes, salvo, como en todo el regadío, la dificultad de encontrar mano de obra, aunque

407. En 1973 las patatas se cultivan en más de 1.000 Ha. de los pagos de Zaragoza (municipio), y, si bien, en ningún otro término ocupa tal extensión, es importante todavía en Cadrete (65 Ha., 35 % de sus productos hortícolas), Zuera (60 Ha.) y en menor grado, con más de 20 Ha., siempre, Alfajarín, Fuentes, Pina, Utebo, Pastriz.

no es demasiado exigente en trabajo. Se siembra entre marzo y abril, después de haber preparado la tierra y labrado «al tempero», y cuando la planta ya ha crecido se entrecava y se abona. El entrecavado se repite en mayo y se sulfata, para evitar plagas. La cosecha empieza a recogerse a finales de octubre. Como no necesita demasiada agua, sólo se riega ocho o nueve veces en todo el período vegetativo.

— El tomate

Es una de las hortalizas que tiene un mercado más amplio y en muchos municipios se ha extendido en estos años, aunque dista mucho de alcanzar la importancia que en otras zonas españolas.

El cultivo del tomate alcanzó su mayor extensión en 1962 (701 hectáreas) y decayó luego verticalmente ante las crisis que acompañaron el exceso de producción de una cosecha extraordinaria [408]. A partir de 1967 comienza a ampliar de nuevo su área, pero con más cautela que antes:

Extensión en Ha. ocupada por el tomate			
1959	*1962*	*1966*	*1969*
196	701	515	679

El retroceso de la remolacha fue una de las causas de su incremento, pese a que en muchos municipios ocupa sectores muy reducidos. Los altos precios alcanzados y la llamada del exterior a esta producción constituyen el factor fundamental de su expansión.

Los principales productores son Zuera (50 hectáreas), Utebo (90), Torres (30) y Sobradiel (20), sin contar Zaragoza-municipio, donde se cultivan unas 450 hectáreas [409]. Aquí y en los dos primeros pueblos citados, cubre más del 25 % de la huerta; en Sobradiel, con un incremento muy reciente, más del 50 %; en Torres el 15,6 %.

Esta hortaliza es uno de los cultivos delicados de verano, precisando bastante mano de obra desde su siembra en primavera (escardeo, abonado, fumigación antiplaga, etc.), hasta que se recoge de julio a octubre. Necesita, como casi todos los productos hortícolas, abundante riego (cada ocho o diez días) y pueden afectarle desfavorablemente el viento o las heladas primaverales tardías. Contra el viento se le protege con los cortavientos que se citaron al hablar de las técnicas y métodos de cultivo en la comarca, y esta protección ayuda además a una maduración más rápida.

Los rendimientos son altos: de 40.000 a 80.000 kilogramos/hectárea, pagándose entre 3 y 5 pesetas el kilogramo (1970). El tomate zaragozano es de buena calidad —variedades «San Pedro» y «Palo-santo»— y se acepta bien en el mercado hispano, vendiéndose fuera de la comarca más del 50 % de la producción, especialmente para consumo en fresco. Esto hace que el mercado propio esté escasamente abastecido, a pesar de haberse ampliado su cultivo [410]. Los centros receptores son sobre todo Madrid, San Sebastián y Pamplona. Utebo y Torres son los exportadores.

La venta a industrias conserveras es reducida, salvo en Zuera. El tomate para envasado debe ser de variedades especiales, y se cultiva por contrato, y su poca importancia en la comarca se debe, en buena parte, a la escasez de fábricas conserveras.

La salida al extranjero está poco promocionada, porque las variedades que se dan aquí no son demasiado solicitadas en otros países [411], aunque quizá pudiera abrirse más ese mercado.

— El pimiento

Menos extendido que el tomate o la patata, es, sin embargo, otra especialidad de algunos

408. En Torres, por ejemplo, en 1962 hubo que destruir una importante partida, pues la superproducción amenazaba con hundir los precios.

409. Los datos de 1969 no se indican en las fichas, pero según las declaraciones del Presidente del Grupo de Hortofruticultores han aumentado sus hectáreas estos años. El dato que se da es de 1963. Montañana es uno de los barrios donde ha habido mayor incremento. En 1973 se reseñaban unas 300 Ha. de tomates, de las que 100 corresponden a Utebo y 90 a Zaragoza.

410. Los estudios de Mut y colaboradores sobre este punto indican que en 1967 Zaragoza sólo recibía 18 Kg. de tomate por habitante y año (28 Valencia). Sobre este tema de la comercialización se volverá más adelante. (M. Mut, F. Arieta y G. Tablas, *El mercado de tomate fresco en España*, 1969). El rendimiento médio que da para la provincia (1955-65) es de 21.840 Km./Ha.

411. Vid. op. cit., de Mut. La variedad zaragozana de color no uniforme, no gusta fuera.

municipios, y alcanza buenas cotizaciones en el mercado local. La superficie ocupada por este producto varía mucho de unos años a otros, pues los hortelanos plantan según se haya vendido la cosecha anterior. Por ello falta algunas veces en términos como Zaragoza y otros.

Utebo es el principal productor (36 hectáreas), dedicando a este cultivo el 8 % de su huerta. Zuera y San Mateo también dedican a pimientos algunas hectáreas con asiduidad. En conjunto apenas alcanza las 100 hectáreas en toda la comarca.

Igual que el tomate, precisa mucho cuidado y protección, además de abundante agua. En el momento actual su principal problema es el ataque de una plaga contra la que se está luchando en Aula-Dei [412].

— La cebolla

Esta hortaliza es otra de las que tiene un mercado amplio, que rebasa el estricto marco comarcal. Al contrario que los restantes productos de la huerta, su área se ha incrementado sin espectacularidad pero constantemente, presentando entre 1959 y 1969 una curva de evolución de neta tendencia creciente, pese a pequeñas ondulaciones y a haber decaído un poco su cultivo en estos dos últimos años.

Extensión en Ha. dedicada a la cebolla

1959	*1962*	*1966*	*1969*
65	177	264	241

En Fuentes de Ebro es el más importante cultivo de la huerta (95 hectáreas, o sea el 25 %), con arraigo tradicional, conociéndose su calidad en todo el mercado español y en algunos extranjeros. En otros municipios puede equipararse a la extensión alcanzada por la patata (Alagón, Pinseque) o el tomate (Torres, con 49 hectáreas en 1970 [413]), y en general en casi todos los pueblos se le dedican algunas hectáreas.

Los hortelanos no suelen ocupar con este cultivo más de media hectárea, y normalmente aparece en cultivo asociado con otras hortalizas. La carestía de la semilla (de 1.000 a 2.000 pesetas el kilogramo) es la causa fundamental. Esta debe ser seleccionada, y se suele comprar a casas de Barcelona, especializadas.

Existen diferentes variedades con características distintas. En esta comarca se cultivan la «babosa», que es la primera en salir al mercado [414]; la «babosa valenciana», cuyo semillero se prepara en febrero y se trasplanta en mayo; la «tierna blanca», de siembra más tardía, y la de tipo Fuentes, que es más dura. Para la exportación se siembra una variedad más pequeña y muy dura, bastante extendida en Torres, que envía parte de su cosecha a Inglaterra.

Los rendimientos son de 40.000 a 70.000 kilogramos/hectárea, con buen abonado y mucho cuidado, y el hortelano puede obtener, según los precios, hasta 300.000 pesetas de beneficio bruto por hectárea, aunque algunas veces la superproducción, por falta de previsión de mercado, supone la ruina del campesino.

Frente a la importancia adquirida por la cebolla, el cultivo de ajos tiene un valor muy reducido, no pasando de 2 hectáreas en aquellos municipios en que consta este producto y dedicándose para consumo propio casi todo.

—Otros productos de interés

Otros cultivos, aunque de localización restringida, son también importantes en algunos municipios del Campo de Zaragoza, siendo sus perspectivas futuras muy diversas.

Las judías de verdeo, el más extendido de estos productos, sobre todo en las terrazas del Ebro, retrocede en el momento actual, especialmente en el municipio de Zaragoza, por la gran cantidad de mano de obra que necesita en su recogida, lo que en las circunstancias actuales supone un gran encarecimiento. Y teniendo en

412. Según declaraciones del Presidente del Grupo Hortofrutícola, en 1973, el pimiento se cultiva fundamentalmente en Zaragoza (25 Ha.).

413. Contestaciones de la Hermandad de Labradores a la encuesta, en las que ponían de manifiesto el incremento. La cebolla sigue siendo en 1973 importante en Fuentes (105 Ha.), Torres (20 Ha.) y Zaragoza (142 Ha.).

414. Esta primera variedad corresponde a los «hijuelos» de las que quedaron de la temporada anterior.

cuenta que su precio en el mercado es bajo, no resulta rentable [415].

Este problema se plantea porque las judías zaragozanas, como el resto de sus hortalizas y verduras, no son cultivos de primor, y encuentran salidas difíciles hacia otras regiones y fuerte competencia en la propia comarca, al afluir aquí la producción de otras zonas españolas más cálidas.

En el momento actual es Utebo el principal productor de judías (40 hectáreas, casi el 10 % de la huerta) y también tienen bastante extensión en San Mateo y Cadrete (6 y 10 hectáreas, respectivamente), cubriendo un 5 y un 8 % de su espacio hortícola. En los restantes pueblos, los judiares no superan las 4 hectáreas y en algunos no llega a una hectárea. En Zaragoza no se especifica la cifra exacta, pero se puede calcular en algo menos de 100 hectáreas, ya que ésta era la superficie dada en 1965 y hoy su cultivo ha retrocedido.

En años anteriores, la zona ocupada por las judías era mayor, especialmente en algunos regadíos, como los de Zuera (27 hectáreas en 1959), Alfajarín (10 hectáreas en 1964), Pinseque (10 hectáreas en 1959 y 1964), e incluso en San Mateo y los pagos zaragozanos tenía más importancia (20 y 300 hectáreas, respectivamente, en 1959). No es, pues, de extrañar el franco retroceso a que se ha aludido, que queda expresado aquí [416]:

Superficie en Ha. dedicada a judía de verdeo

1959	*1964*	*1969*
428,50	202	161

Esta planta es otra de las que necesita protección del viento. Es frecuente sembrarla en las mismas parcelas que deja el cereal temprano y se recolecta a partir de julio. Como el resto de la huerta, necesita mucha agua.

Las alcachofas no son tan frecuentes en estos campos como los productos citados hasta ahora, pese a ser un cultivo tradicional. Quizá esto se debe a la ausencia de conserveras, que son los más importantes clientes de esta planta. Pero su consumo en fresco es normal en Zaragoza y representa un buen mercado. Por esto se ha extendido en los últimos años, especialmente en el Valle del Huerva y, sobre todo, en Cadrete [417], donde se sembraron en 1970 10 hectáreas, y en Juslibol, donde se le dedicaron 6 hectáreas. También en los restantes barrios del término de Zaragoza gana terreno a expensas de la remolacha, si bien no se conocen las cifras exactas.

Su principal problema es el riesgo que suponen las heladas, que «queman» el fruto. Su principal ventaja, el largo período de producción. Porque esta planta, que se siembra en primavera, empieza a dar esquejes, bien cotizados en Zaragoza, en septiembre, y alcachofas propiamente, de febrero a julio, si bien su calidad óptima es la de marzo a junio. Sólo las últimas recolectas se envían a las conserveras navarras y riojanas. Su precio en el mercado es aceptable, y sus rendimientos, elevados: unos 20.000 kilogramos/hectárea, lo que supone una media de 120.000 pesetas de beneficio bruto para el hortelano.

El calabacín tiene también asiento en estas huertas, a pesar de que el viento es uno de sus principales enemigos. Se protege contra él y contra las heladas a base de bovedillas de plástico, del mismo modo que algunos cultivos delicados en el Levante y Sur de España, ayudando así, además, a una maduración precoz. Con ello sus rendimientos en la comarca son buenos, igual que su calidad, especialmente con la introducción, hace dos o tres años, de una

415. Según el Presidente del Grupo Hortofrutícola, la mano de obra es casi siempre femenina. Su rendimiento es, en una jornada de siete horas, unos 50 Kg., de media. Su salario por día, 200 pesetas, de modo que resulta a 4 pesetas kilo. En el mercado se paga el kilo (1970) a una media de 15 pesetas, quedan, pues, 11 pesetas por kilo de donde deducir abonos, lucha antiplaga, transporte y su propio jornal. No resulta rentable.

416. Los datos que constan en la Cámara suman 71 Ha., pero se han calculado unas 90 para Zaragoza-municipio, suponiendo un retroceso que todos corroboran sobre las 100 Ha. de 1965. En 1973 el municipio zaragozano cultiva sólo 60 Ha. de judías verdes.

417. El cultivo de la alcachofa queda englobado, con otras hortalizas, en el nombre genérico de «huerta», por lo cual no constan datos. Los de Cadrete y algunas referencias a los barrios de Zaragoza se han obtenido por encuesta, pero hay una gran imprecisión en las declaraciones.

variedad híbrida de gran producción de frutos y mata pequeña [418].

Su principal y casi único mercado es la capital, excepto lo que se dedica al consumo de cada hortelano. Muy poco sale fuera. El cultivo es laborioso, pero se paga bien, sobre todo, en primavera (primicias), consiguiéndose hasta 70 pesetas la docena de frutos (lo normal son 50), de modo que, aunque necesita mucho cuidado, mano de obra y riego, resulta rentable.

—Las verduras

Toda la gama de verduras de invierno y verano tiene algunas hectáreas en las huertas zaragozanas, por la larga tradición de cultivo que tienen en la comarca.

Cualquiera de estas plantas se encuentra en cualquier localización, aunque parece existir cierta especialización en el cardo, que se cultiva, sobre todo, en el Valle del Huerva, de Muel a Cadrete (aquí ocupa, en 1970, 12 hectáreas), aunque cada vez más se consume el esqueje, por lo laborioso que es obtener este producto [419], y retrocede el área dedicada a él en la comarca.

La acelga y la borraja son, probablemente, las más típicas verduras zaragozanas, casi exclusiva de los alrededores de la ciudad la segunda. Son resistentes, aunque pueden afectarlas las heladas muy duras (inferiores a 3° bajo cero) y prolongadas, y tienen un período de producción que abarca prácticamente todo el año. La acelga se produce en dos fases, una de siembra directa en febrero y recolección en mayo, y el resto del año de trasplante de semillero; se cosecha continuamente. La borraja se siembra en las mismas fechas, recogiéndose las primeras en mayo. Después se sigue recolectando todos los meses, excepto un breve paréntesis en abril, en que las viejas plantas ya están agotadas o son demasiado duras y las nuevas todavía no han salido al mercado. Las plantaciones de acelga ganan terreno porque su mercado rebasa los límites comarcales (va, sobre todo, al Norte y a Huesca), pero su zona más amplia corresponde a las partidas zaragozanas de Casablanca y Las Fuentes y a Cuarte. La borraja es consumida completamente en esta comarca e incluso se desconoce en algunas regiones españolas, cuyos mercados quizá pudieran abrirse en el futuro.

El problema más importante que se plantea al hortelano que cultiva estos productos es la tremenda oscilación de precios, por la gran irregularidad de la superficie sembrada y la cosecha y la falta total de planificación, de tal modo que en ocasiones es preferible tirar el producto a acarrearlo siquiera hasta el mercado.

Las espinacas, coles y coliflores se recogen entre septiembre y abril. De estas tres plantas, la coliflor es la más cotizada y una de las especialidades de Utebo y Sobradiel. También está muy extendida en el término de Zaragoza (Juslibol, sobre todo, con 12 hectáreas). Todas ellas encuentran mercado en el Norte, además de en la capital, y tienen buenos rendimientos.

Lechuga y escarola son también verduras de cultivo invernal: la lechuga se siembra en septiembre, por trasplante de semillero, y se empieza a recolectar en enero. La escarola, sembrada antes, se recoge igualmente todo el invierno, y resulta poco afectada por las heladas, a no ser que sean muy duras. En cambio, la lechuga es más sensible al frío. Estos dos productos tienen altos rendimientos y un elevado consumo en la comarca. Su cultivo puede encontrarse en cualquier parte de las huertas y en cualquier municipio, desde los huertos para consumo familiar hasta los orientados comercialmente.

—Las legumbres

La importancia de estos cultivos en la economía comarcal es escasa y quizá su máximo interés radique en su fácil rotación con los cereales de invierno fijando en la tierra los nitratos. Garbanzos, judías para secar, guisantes y habas son las legumbres que se encuentran en estas tierras, sin contar las judías de verdeo,

418. Información del Presidente del Grupo Hortofrutícola. Por su reciente introducción no pueden precisarse rendimientos.

419. El blanqueo del cardo se obtiene enterrando la planta en una «torreta» de barro, por lo que esta faena y su recolección resultan muy duras. Por eso se abandona, invadiendo el mercado el cardo levantino que utiliza procedimientos más modernos, al cubrir la planta con plástico negro.

estudiadas aparte por su mayor importancia. Este grupo de plantas ocupa siempre áreas reducidas, aunque esporádicamente y en años sueltos puedan cubrir zonas algo más extensas. Pero a pesar del empuje del maíz y la alfalfa y algunas hortalizas más rentables en estos años, no han desaparecido de las huertas e incluso han ganado terreno:

en 1959 se cultivaban 106 hectáreas;
en 1969, 442 hectáreas.

De estas cifras, la mayor parte corresponde al cultivo de habas (un 56 % en 1959 y un 76 % en 1969), bastante extendidas en Cadrete (10 hectáreas) desde 1964, en Sobradiel (8 hectáreas), en Pinseque y Torres (12 hectáreas cada uno) y, por supuesto, en Zaragoza (60 hectáreas). Pero su máxima extensión, muy por encima de los demás municipios, se da en Fuentes, que ha incrementado la superficie de este cultivo de 23 hectáreas en 1959 a 220 hoy, con lo que cubre el 75 % del total comarcal. Esta expansión se acelera desde 1966 y en estos últimos años se extienden también por algunos municipios (María, Pinseque). Otros términos, en cambio, han abandonado su producción o, al menos, no constan datos de ella (por ejemplo, Zuera, desde 1966).

Los guisantes apenas ocupan más de una hectárea en casi todos los regadíos. Sólo en Fuentes se plantaron 80 hectáreas en 1969, pero no se puede asegurar si se mantendrá. En Zaragoza existen 35 hectáreas con esta plantación; en Utebo, 10, y en Pina, 12. En bastantes municipios no consta. En total, cubre 110 hectáreas en el momento actual.

Los garbanzos son todavía menos importantes, con 41 hectáreas, de las que 40 corresponden a Alagón, y sólo datan de 1969. Las lentejas son prácticamente desconocidas en estas huertas y sólo un par de años (1960-61) se citan 8 y 10 hectáreas en Pinseque. Otro tanto ocurre con productos como almortas y yeros, que prácticamente han desaparecido de estos campos.

Todos estos cultivos se orientan fundamentalmente al consumo doméstico, a no ser que esporádicamente se vendan algunos kilos a algún particular, excepto las habas, que tienen buena colocación en el mercado local.

—Las frutas de huerta

Durante bastantes años éstas han sido las frutas características del campo zaragozano, y el resto de los frutales se consideraban un mero complemento, ocupando los linderos de las parcelas. Sobre todo era zona melonera la que comprendía los municipios de Utebo a Alagón y más allá (hasta Pedrola), algunas de las vegas del Ebro, aguas abajo de la ciudad (Pastriz, Osera, Fuentes, Pina), además de la propia huerta de Zaragoza. Zuera y San Mateo también tenían cierta importancia y en el Valle del Huerva sólo en María tenían buen asiento.

En 1959 eran todavía famosos por su calidad los melones de Alagón, aunque la máxima extensión de esta planta correspondía, después de Zaragoza (con 200 hectáreas), a Pinseque, con 14 hectáreas, y a Fuentes, con 13. En total, la comarca dedicaba 292 hectáreas a este producto, que tenía una demanda elevada, pero ya entonces estaba mal comercializado [420].

En el momento actual da la impresión de que este cultivo ha disminuído, porque en los municipios tradicionales ha retrocedido hasta desaparecer incluso (sólo en Utebo siguen cultivándose unas 20 hectáreas), quizá debido a una enfermedad de la planta, al menos localmente (Sobradiel) [421] o, con más probabilidades, a la fuerte competencia del melón valenciano y la orientación hacia productos más seguros, sobre todo al tomate. Las cifras dadas por las Hermandades parecen confirmar esta regresión: 136 hectáreas en 1969. Pero no puede asegurarse completamente, porque faltan los datos de Zaragoza-municipio, que no constan y ha sido imposible aclarar si se incluían en la «huerta» y su extensión era la misma de hace seis años (200 hectáreas en 1963) o realmente ha desaparecido. Lo que sí es seguro es la expansión

420. Entre 1959 y 1965 no era extraño ver puestos de melones al borde de la carretera Madrid-Zaragoza, a su paso por Alagón, donde se ofrecía esta fruta.

421. En la encuesta hecha a la Hermandad de Labradores de Sobradiel, afirman que el retroceso del melonar es debido a una plaga que aniquila la planta.

que ha tenido en algunos municipios donde poco o nada se había cultivado antes. Así, se ha incrementado en Utebo, donde, a pesar de estar en zona melonera, se cultivaba poco, pero, sobre todo, ha sido en Villafranca, donde ha pasado de 3 hectáreas en 1960 (en 1959 no se cultivaba) a 72 hectáreas en el momento actual. También en Zuera y San Mateo se ha doblado el área del melonar.

La sandía, en cambio, ha retrocedido en todos los municipios. Si bien siempre fue poco importante, en 1959 ocupaba 43,5 hectáreas y hoy no llega a las 30 (y sólo son 9 si no sumamos las 20 que suponemos se dedican en Zaragoza-municipio a dicho cultivo).

La pérdida de interés por este tipo de productos parece coincidir con la máxima extensión de los frutales arbóreos en la comarca.

—Resumen

Después de este análisis de los distintos cultivos de la huerta, puede llegarse a las siguientes conclusiones:

Los cultivos hortícolas prácticamente son los mismos que ya citaba Asso en el siglo XVIII, y los ensayos hechos con algunos productos nuevos, como la soja, el ricino e incluso el girasol, no han dado resultado [422]. La huerta sigue, pues, conservando un carácter totalmente tradicional, que también se mantiene en los métodos y técnicas de cultivo, salvo en la utilización de abonos y antiplagas.

La producción es variada, heterogénea y de difícil especialización, no pasando ésta, en el mejor de los casos, de una tendencia predominante. Por ello, la comercialización se dificulta y la falta de planificación y estudio de mercados provoca crisis de superproducción, que, lejos de acelerar la elección de un grupo de cultivos y concentrar en ellos su atención, afirman más al agricultor en la idea de mantener el policultivo como único medio de asegurar una ganancia. Y eso es tan anticomercial como el monocultivo.

Por otra parte, los rendimientos son elevados y, a pesar de las oscilaciones de volumen de cosecha y precio, resultan rentables, proporcionando al campesino de 10.000 a 20.000 pesetas limpias por hectárea al año. Sin embargo, el problema fundamental es el minifundio, y se precisarían de 10 a 12 hectáreas de regadío, según algunos horticultores, para que un campesino pudiera vivir con un nivel aceptable (unas 250.000 pesetas/año, referida esta cantidad al valor de la moneda en 1970) [423].

Finalmente, hay que añadir que en estos últimos años se observa una retracción de los cultivos que precisan mucha mano de obra, especialmente en el «cinturón hortícola» de la ciudad, y una tímida orientación hacia producciones de demanda exterior (tomate, cebolla), a expensas del abastecimiento del mercado local. Ahora bien, todavía, en el momento presente, puede decirse que la huerta funciona por y para la capital, sin que exista una apremiante necesidad de búsqueda de otras salidas y manteniéndose por ello productos de habitual demanda.

e') Los frutales en el regadío

Hasta hace veinte años, la comarca de Zaragoza no participaba de la expansión frutícola y los pocos árboles frutales plantados o estaban en las lindes de las parcelas o eran tan poco importantes que se englobaban en el conjunto de la huerta.

A partir de 1950, los huertanos de la comarca comienzan a cobrar interés por la fruticultura, alentados por el «boom» de la ribera del Cinca y la fuerte demanda urbana, y entre 1962 y 1968 se plantan aceleradamente en casi todos los municipios. En el momento actual se observan dos tendencias, confirmadas en las encuestas hechas sobre este tema: algunos agricultores consideran este cultivo con demasiados riesgos y arrancan los árboles, sobre todo determinadas especies, y otros opinan que merece la pena correr el riesgo por la elevada rentabili-

422. Aparte de los experimentos de Aula-Dei y los de la Granja en 1930-40, algunos particulares han intentado cultivar estas plantas con poco éxito, pero en 1973 empiezan a extenderse, existiendo en la comarca 510 Ha. de oleaginosos (soja, girasol, cártamo).

423. Son declaraciones del señor Vela y Hermandades; la Cámara señala de 8 a 10 Ha., como se dijo.

dad, y así, o bien mantienen sus frutales u orientan sus tierras hacia esta producción predominante.

De hecho, las cifras globales nos hablan del auge de la fruticultura de la comarca a lo largo de este período [424]:

1949	1959	1962	1966	1969	
85	412	635	1.494	2.769	Ha.

Por supuesto que la extensión que hoy ocupa el frutal (el 5 % del regadío) no es suficiente para considerar la comarca como frutícola, pero el salto desde 1949 ha sido muy grande, y no sólo en las hectáreas plantadas, sino en el sistema de cultivo. Todavía en 1949 las 85 hectáreas citadas son las únicas de plantación regular, pero existían mucho más frutales en la zona, dispersos y de calidad y especies heterogéneas. Esta dispersión dificultaba el cuidado de los árboles, que ni se abonaban o fumigaban ni se podaban convenientemente.

En los años cincuenta, el papel de Aula Dei es importante en el plano de la investigación frutícola, seleccionando variedades y experimentando en la lucha antiplaga. En los años sesenta corresponde a las Agencias de Extensión Agraria la vulgarización de los resultados. Pero todavía en 1959, PITARQUE y MAESTRO, al hacer un estudio de la fruta de esta provincia, además de destacar su variedad y abundancia, destacan el hecho de que se considere un cultivo complementario y no se le preste la debida atención ni en abonado ni en eliminación de plagas, recogiéndose algunos años un 75 % de la cosecha de frutas tarada [425]. Sin embargo, las plantaciones actuales están ya hechas con variedades seleccionadas en su mayoría, según puede deducirse de las contestaciones a las encuestas de Hermandades y propietarios, lo cual no quiere decir que hayan desaparecido completamente los árboles dispersos o en los linderos. Sólo que ésos no constan ni tienen demasiada importancia.

La expansión frutícola se ve frenada en la comarca por las condiciones climáticas adversas. Basta revisar el capítulo de clima para comprender esto: el viento constante, frecuentemente violento, es el principal enemigo del frutal, sobre todo cuando está en flor. Pero éste es un riesgo conocido, con el que hay que contar al planificar inversiones y beneficios. Mucho más perjudiciales, aunque sean más esporádicas, son las heladas, especialmente si son tardías y suceden a una excepcional subida de temperatura en febrero-marzo, que acelera una floración precoz. No menos temidas por los daños materiales y lo imprevisible de éstos son las tormentas, sobre todo si van acompañadas de granizo (una «pedregada» puede destrozar la cosecha). Todo esto es causa de que después de 1965 muchos fruticultores hayan abandonado este cultivo. Pero existen otros agricultores que, con un sentido práctico, lo que han hecho es seleccionar variedades resistentes a estos factores meteorológicos, o de muy alto precio, o quizá de más fácil comercialización y conservación. Incluso algunos opinan que lo que tiene de perjudicial el viento queda compensado por la casi ausencia de plagas criptográmicas que provoca, y no se organizan cortavientos, sino un sistema de «empalmetado» con árboles más resistentes (manzano, sobre todo) de cara al NW. [426]

El primer frutal que se plantó con fines comerciales fue el albaricoquero (alberjero, según la denominación local), con asiento en los regadíos de Garrapinillos y, en menor escala, algunos cerezos en el Valle del Gállego. Después van extendiéndose la manzana, el peral y el melocotonero, procurando hacer homogéneas las calidades. Ultimamente se han introducido variedades enanas de peral [427].

La casi total ausencia de viveros en el Campo hace preciso comprar los jóvenes frutales en

424. Los datos de 1949 son, como siempre, de JORDANA (op. y vol. cit., p. 274). Se refieren todos ellos a plantación regular. En 1973 constan 2.209 Ha. de frutales de regadío, señalando un retroceso sobre 1969 que puede achacarse a un hecho real o a defectos de las declaraciones.

425. J. PITARQUE y F. MAESTRO, *La industrialización frutícola en la provincia de Zaragoza*, 1959.

426. Este procedimiento consiste en podar e ingertar los frutales a modo de palma, quedando ligados unos a otros.

427. No he podido obtener datos generales de las variedades de cada frutal, pero algunos agricultores opinan que las variedades de manzano más extendidas son la Golden, Startum, Verde-doncella y Reineta.

otras zonas, normalmente en Lérida, Sabiñán o Calatayud. Suelen plantarse en enero o febrero, casi siempre solos en una parcela, aunque aún quedan algunas plantaciones mixtas donde alternan con cereal o con hortalizas. Si sólo se planta el frutal, se laborea igual la tierra dos o tres veces en la temporada, con el motocultor, aunque algunos fruticultores sólo hacen una labor. Se abonan y riegan abundantemente, pero los fertilizantes no siempre se emplean con precisión, como hemos visto en todo el regadío. Son muy favorables ferquelatos y nitratos, y perjudiciales, por el tipo de suelo, los abonos a base de cloratos o potasa [428]. Otra de las tareas frecuentes es el fumigado con insecticidas especiales, para combatir las plagas, tan frecuentes en el frutal. Igualmente la poda es una tarea delicada, que precisa una cierta especialización, ya que de ello depende un desarrollo adecuado del árbol, unos buenos rendimientos y una fácil recolección.

La mayor parte de estas labores se hacen a mano y ésta es una de las causas por las que el cultivo frutícola no se ha extendido más, ya que es difícil de conseguir en el momento de la recogida de la fruta, sobre todo en los pueblos pequeños más próximos a Zaragoza y en la propia capital. Incluso algún año se ha perdido parte de una cosecha por esta causa (declaraciones de la Hermandad de El Burgo). En el momento actual, algunos grupos de estudiantes comienzan a apuntar como mano de obra eventual en estas tareas, aunque son casos todavía aislados.

Las labores intermedias son normalmente mecánicas, a pesar de la dificultad que esto ofrece. Para facilitar la introducción del motocultor, se suelen plantar los árboles cada 6 u 8 metros, aunque en muchos términos todavía están alineados cada 3 ó 4. También es mecánica la fumigación. Pero todavía no se ha podido mecanizar la cosecha.

Todos los factores analizados hasta ahora contribuyen a que los rendimientos frutícolas sean extremadamente irregulares. Con los datos que ha sido posible recoger se han obtenido unos rendimientos medios, más o menos aproximados, que hay que aceptar con las reservas que implica esta gran irregularidad. El melocotonero puede rendir alrededor de los 100 Kg. por pie, lo que supone unos 16.000 Kg./hectárea en formaciones de 8 en 8 metros. El manzano, a causa de las múltiples variedades, puede dar de 70 a 120 Kg./pie y, excepcionalmente, hasta 300; pero lo normal es que no alcance esta cifra, consiguiéndose en los mejores casos unos 300.000 Kg./hectárea, en árboles plantados cada 6 metros. El peral oscila en sus rendimientos entre 90 y 120 Kg./pie, o sea, que pueden obtenerse hasta 25.000 Kg./hectárea si la distancia entre los frutales es de 8 metros. Los albaricoques son menos abundantes: alrededor de 60 Kg./pie, esto es, unos 9.000 Kg./hectárea, en plantaciones de 8 metros. Naturalmente, los rendimientos por hectárea son mayores si los árboles están más juntos [429].

La pera y el melocotón son de todos ellos los más rentables, por el precio medio pagado por kilo (15 y 10 pesetas, en años normales), pero son los que tienen más riesgos, porque las heladas les perjudican bastante y porque son más perecederos. El albaricoque se coloca bien en el mercado zaragozano, por ser la fruta más temprana entre las de verano (en junio se puede ya recoger), pero también tiene un gran riesgo, por lo mucho que les afectan las heladas. El manzano es, a la larga, el más rentable, por su fácil conservación y, sobre todo en esta comarca, por su resistencia al viento y a los hielos. Por esta causa se ha multiplicado mucho últimamente y, si la cosecha es abundante, los precios caen extraordinariamente (según las variedades, se han pagado de 7 a 9 pesetas por kilo estos últimos años). Pero una cosecha escasa, espe-

428. Debo agradecer la mayor parte de los datos técnicos sobre frutales al señor Lalanza, fruticultor, que ha contestado amablemente todas mis preguntas. Respecto a las extensiones y rendimientos también me ha sido muy útil la colaboración de las Hermandades de Labradores.

429. A pesar de la variedad de datos, se han podido sacar las conclusiones expuestas (declaraciones de Hermandades y fruticultores). Según se ha deducido, en una Ha. de frutales, plantados cada 8 metros, caben, aproximadamente 155; en plantaciones de 6 metros, 225; si están cada 4 metros, 625 y si cada 3, 1.090. Es más frecuente que ninguna la plantación cada 6 u 8 metros.

cialmente si en alguna de las comarcas proveedoras de la capital los factores climáticos han sido desfavorables, puede elevar verticalmente el precio de un frutal. En tales ocasiones, las ganancias medias por hectárea (referidas a los datos antes citados), que oscilan entre 80.000 y 250.000 pesetas (beneficio bruto), pueden elevarse a 300.000 ó 400.000 [430].

En realidad en la fruticultura de la comarca se repite un poco lo que ya vimos en la horticultura: hay demasiadas variedades, y no se ha buscado una especialización que ofrezca ventajas sobre otras zonas donde se cultiva el frutal. Esto sería muy conveniente teniendo en cuenta que Zaragoza es una zona marginal para casi todos los frutales y fuera de la propia capital encuentra muy pocos mercados. Esta es una de las causas de la tremenda oscilación de los precios, puesto que se suma a una deficiente canalización de la producción. Pero este punto será objeto de un análisis más detallado posteriormente.

Considerando la extensión ocupada en la comarca por cada uno de los frutales se confirma lo que acabamos de decir:

Extensión de los frutales en 1973 (plantación regular [431])

Manzanos	307 Ha.,	13,8 %	del área frutícola
Perales	751 Ha.,	33,9 %	» »
Albaricoques ...	616 Ha.,	26 %	» »
Melocotones	517 Ha.,	23,4 %	» »
Otros	61 Ha.,	2,5 %	» »

La preponderancia de un frutal respecto a otro es escasa, aunque destaca levemente el peral y en cambio los manzanos ocupan menor superficie. Si exceptuamos estos cuatro primeros, bajo el epígrafe «otros» se incluyen algunas hectáreas de avellanos, almendros de regadío, algunos nísperos y la ciruela y la cereza, sensiblemente inferiores.

La localización de los distintos tipos de frutal es igualmente heterogénea, no apreciándose ningún factor determinante que oriente la producción de alguno de los municipios hacia una variedad u otra.

Los albaricoques alcanzan extensiones considerables en algunos municipios, no importa que estén aguas arriba o aguas abajo de la capital, o en sus propios pagos. Así en El Burgo supone el 71 % de su superficie frutícola (45 hectáreas), en Fuentes el 81 % (22 hectáreas), en Utebo el 57 % (20 hectáreas) y en Pinseque el 88 % (15 hectáreas). Igualmente en Alagón ocupa un área de cierto interés (7 % de sus frutales, con 10 hectáreas) y por supuesto en Zaragoza-municipio (358 hectáreas en 1973). Hoy nos faltan cifras concretas, pero es bastante extenso en Juslibol, Garrapinillos, Casetas y otros barrios. También en el valle del Huerva tiene gran interés, especialmente en Cadrete (18 hectáreas, o sea el 46 % de su área frutícola), mientras que en Cuarte y María le dedican unas pocas hectáreas solamente. Frente a estos datos se observa la ausencia de este frutal en municipios colindantes (Botorrita, Alfajarín, La Joyosa, Torres, por ejemplo), y falta completamente en los términos del Gállego [432].

El melocotón es predominante en Pina (26 hectáreas y el 44 % de su superficie frutícola) y adquiere importancia en Utebo (27 % de sus frutales y 10 hectáreas) y Cadrete (20 % y 8 hectáreas), además de prosperar en algunos barrios zaragozanos (360 hectáreas en total) (Miralbueno, Movera, Garrapinillos, Juslibol, Montañana, Santa Isabel), aunque retrocede en

430. Según el señor Lalanza, la plantación de manzana Golden o Reineta no es rentable si no se paga a doce pesetas kilo. En 1970 se obtuvieron 18 ó 20 pesetas kilo a causa de la escasez de la cosecha.

431. Los datos de Zaragoza se han actualizado hasta 1973 porque no hay detalles de diversos frutales en 1970. En Cuarte ocurre otro tanto. Puede añadirse que, además de los frutales en plantación regular, existen unos 8.000 árboles dispersos en la comarca. (Declaraciones de las Hermandades de 1973.)

432. Las declaraciones de cada tipo de frutales son siempre para Zaragoza, de 1973. En este municipio se dan las más importantes extensiones, pero también son de interés las mantenidas en esta fecha en Alagón para los perales (87 Ha.) y manzanos (25 Ha.); en Alfajarín, para los mismos árboles (80 y 90 Ha., respectivamente), en Osera, para el peral (40 Ha.), en Pinseque, para el manzano (20 Ha.), en Torres, para el peral (174 Ha.), la más importante después de Zaragoza, en Utebo, para el melocotón (21 Ha.), en Zuera, para perales (56 Ha.), albaricoques (50 Ha.) y melocotones (20 Ha.). Pero en relación con lo exiguo de sus huertas, sigue destacando el Valle del Huerva con albaricoqueros y perales.

otros a la vez que los demás frutales (Peñaflor, San Juan). De los restantes municipios, algunos dedican entre el 5 y el 10 % de su zona de frutal a melocotoneros (El Burgo, Alagón) y otros de 1 a 3 hectáreas, aunque a veces suponga una fuerte proporción en su total frutícola (Botorrita, Pinseque, Villanueva, La Joyosa, María, La Puebla). Los demás regadíos no dedican superficies apreciables a este árbol.

Los manzanos ocupan la mayor parte del suelo dedicado a frutales en La Joyosa (7 hectáreas, 77 %) y una buena proporción en Alagón (25 hectáreas, 17 %), Alfajarín (14 hectáreas, el 20 %), Villanueva (4 hectáreas y el 36 %), San Mateo (20 hectáreas, 35 %), Torres (63 hectáreas, 32 %) y algunas hectáreas en Botorrita, El Burgo, Cadrete, Cuarte, Zuera, María, Pina y Utebo. En el término de Zaragoza ocupan bastante extensión en Miralbueno, Garrapinillos, Movera, La Cartuja, Montañana, Juslibol (85 hectáreas en conjunto).

El peral se concentra más en los municipios que apenas dedican extensión a los frutales de hueso (melocotón y alberge), especialmente en Zuera (80 hectáreas, 57 % de sus frutales), Alfajarín (19 hectáreas y 27 %), Botorrita (10 hectáreas y 58 %), Villanueva (6 hectáreas y el 46 %), Zuera (45 hectáreas y el 81 %), San Mateo (36 hectáreas y 64 %), María (11 hectáreas y el 61%), Torres (95 hectáreas y el 48%). Alguno de los restantes municipios dedican reducidas extensiones a este frutal, aunque predominen en él otras variedades (El Burgo, Cadrete, Pina, Utebo) y también se asienta en los diversos pagos de la capital, que no sólo dedica a este frutal la proporción más importante de su área frutícola, sino que proporciona el 53% del total (403 hectáreas). Sólo en algunos términos no se cultiva.

De esta enumeración de las zonas ocupadas por cada frutal puede deducirse que existen unos cuantos municipios donde las frutas de pepita predominan sobre las de hueso, y a la inversa, no importa dónde están situados. Así en Pina, Pinseque, La Puebla, Utebo, Cadrete, predominan las de hueso; en Alfajarín, Torres, Botorrita, las de pepita. En casi todos los términos cuando predomina uno de estos grupos de frutal, el otro apenas existe, salvo en el caso de Alagón y el propio municipio de Zaragoza donde, aunque abunden más los de pepita y hueso, respectivamente, las restantes variedades tienen también amplia representación.

No obstante de este mosaico de masas frutícolas que representan los diversos pueblos, pueden obtenerse unas conclusiones generales, respecto a la localización de las dos clases citadas: los frutales de pepita (pera y manzana) tienen su principal localización en el Gállego (94 % del total frutícola) y en el Valle del Ebro aguas arriba de Zaragoza (78 % de sus frutales); los de hueso (melocotón y albaricoque, cerezo, ciruelo) se asientan sobre todo en la parte inferior del regadío del Ebro, aguas abajo de Zaragoza (56 %), mientras que en el Huerva ocupan prácticamente la mitad del área frutícola cada grupo. Las causas de una u otra orientación de la fruticultura son fundamentalmente humanas y económicas: la tradición de un frutal muy conocido en la comarca, como el albaricoque, y la mejor comercialización de las frutas de pepita. El clima y el suelo presentan en toda la comarca características demasiado homogéneas para influir en este reparto.

En conjunto se advierte, pues, en la comarca, cierta tendencia hacia una mayor expansión del fruto de pepita frente al de hueso, si excluímos al municipio de Zaragoza.

Como conclusión de este apartado puede afirmarse que, considerando globalmente la superficie ocupada por todos los frutales en cada uno de los municipios, los regadíos que le dedican mayor proporción son los de María, Botorrita y Cadrete, a pesar de que en cifras absolutas no son muchas hectáreas (18 hectáreas y 12,4 % el primero, 17 hectáreas y 14,6 % el segundo y 12,9 % y 39 hectáreas en tercero). Después de ellos, Torres y Zaragoza, con un 10 % de sus vegas ocupadas por frutal y las mayores extensiones absolutas (196 y 2.000 hectáreas, respectivamente). En Alagón, Alfajarín, Cuarte, San Mateo, la fruticultura cubre entre un 5 y un 10 % del área regada, y menos del 5 % en El

Burgo, Villanueva, Zuera, La Joyosa, Pina, Pinseque y Utebo. Todavía es inferior la proporción ocupada por los frutales en Fuentes, Nuez, Sobradiel y La Puebla, donde no alcanzan el 1 % del regadío. Osera, Pastriz y Villafranca no tienen frutales o, al menos, en ninguna declaración constan.

Todo lo que acabamos de exponer queda patente en el mapa adjunto, y puede deducirse de ello que las zonas más densamente frutícolas de estas vegas son el Valle del Huerva y el municipio de Zaragoza, prolongándose hasta San Mateo y, aguas arriba, hasta Alagón. La parte alta del sector del Gállego y el Valle del Ebro, aguas abajo de la ciudad, tienen una proporción mucho menor:

Datos porcentuales de la extensión frutal respecto al total del regadío	
Valle del Huerva	12,1 %
Valle del Ebro, aguas arriba de Zaragoza ...	12,7 %
Zaragoza y San Mateo	10 %
Zuera y Villanueva (Valle del Gállego) ...	2,1 %
Valle del Ebro, aguas abajo de Zaragoza ...	1,8 %

Si consideramos el número real de hectáreas que el frutal ocupa, la proporción que cada grupo de municipios aporta al total queda expuesta en el siguiente cuadro:

Valle del Huerva	3,1 %	del	total	del área frutícola
Valle del Gállego	4,4 %	»	»	»
Valle del Ebro, aguas abajo de Zaragoza ...	8,1 %	»	»	»
Valle del Ebro, aguas arriba de Zaragoza ...	29,4 %	»	»	»
Municipio de Zaragoza	72,2 %	»	»	»

En resumen: la fruticultura está todavía en sus comienzos, puesto que cobra importancia tan sólo a partir de 1960, y su expansión debe hacerse en contra de la de otros cultivos de gran arraigo, como las hortalizas o cereales, y disputando el suelo a plantas de futuro prometedor, como la alfalfa o el maíz, sin contar los problemas que plantea el clima. Por ello, la producción es todavía heterogénea en calidades y especies, tiene muy poco organizado su mercado, orientándose fundamentalmente al consumo inmediato en fresco en la capital, y el área que ocupa es extremadamente irregular en los diversos municipios, siendo muy importante en aquéllos en los que ya existía una cierta tradición, especialmente en los barrios rurales de Zaragoza.

f') Las plantas textiles

Después del impulso recibido por los textiles en la década de los años treinta, al instalarse en la comarca «La Algodonera del Ebro», «FITENA» y «CAITASA», y adaptarse algunas especies de algodón y lino, estos cultivos tienen un primer período de cierta expansión, para terminar desapareciendo (en el caso del lino) y prácticamente agonizando (en el del algodón).

Bien es verdad que nunca fueron cultivos de primer orden en estos regadíos, y ante la carestía de la mano de obra y la fuerte competencia de otras regiones españolas de más fácil producción, disminuye rápidamente el área que ocupan.

Respecto al lino, que alcanzó en 1946 una extensión de 600 hectáreas en la comarca y era una planta típica en la alternancia con el cereal, ha desaparecido hoy completamente de los campos zaragozanos [433].

El algodón tuvo mayor importancia y hoy aún sobrevive, pese a que «La Algodonera del Ebro» no contrata. Su retroceso se debe no sólo

433. El lino, que llegó a alcanzar, como se dijo, 600 Ha. decae rápidamente en el último decenio, constando en 1966 la última referencia de su producción en la comarca. Se localizaba en Cadrete, Fuentes, Pina, Villanueva, Zuera y Zaragoza, y su evolución decadente puede verse en los siguientes datos:

1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
190 Ha.	101	91	40	105	103	20	8	—

a la gran cantidad de mano de obra que precisa y a lo difícil que resulta la mecanización en unas explotaciones tan parceladas, sino a la amplitud de su período vegetativo, a pesar de la adaptación de las variedades de ciclo corto ya citadas. Fructificando en condiciones mediocres a causa de las heladas tardías y perjudicado a veces por excesivas lluvias a principios de otoño, que es cuando hay que recolectarlo, no está en buenas condiciones para competir con otras zonas y no resulta rentable.

Durante los primeros años se expansionó de prisa, hasta cubrir 5.000 hectáreas en la provincia en 1955 [434], la mayoría de ellas en esta comarca. Todavía en 1958 la zona regada por el Canal dedicaba al algodón más de 3.000 hectáreas, de las que 2.464 correspondían a Zaragoza y sus barrios. Pero a partir de ahí la decadencia es muy rápida. En 1959, las declaraciones de las Hermandades permiten obtener una cifra que es sólo de 582 hectáreas en esta comarca. Zaragoza-municipio había descendido a 200. Puede suponerse que las cifras dadas por las Hermandades son poco exactas, y que el año 1959 fue un año de alternativa cereal, teniendo en cuenta que esta planta brotaba igualmente en el regadío. Pero, a pesar de eso, el retroceso está claro y lo confirman las cifras de los años siguientes [435]:

Superficie en Ha. dedicada al algodón										
1959	*1960*	*1961*	*1962*	*1963*	*1964*	*1965*	*1966*	*1967*	*1968*	*1969*
582	764	746	850	795	516	534	464	328	183	120

En el momento actual sólo se cultiva esta planta textil en Fuentes (50 hectáreas), Osera (6 hectáreas), Pina (6 hectáreas) y Zaragoza-municipio (50 hectáreas) y éstas cuatro zonas suponen el 32 % del total del algodón de la provincia.

Con respecto al total del regadío comarcal, si en 1962 los algodonares cubrían el 1,5 % de las vegas, hoy apenas se extienden sobre el 0,2 %, no significando apenas nada en la economía de los agricultores.

g') La vid y el olivo en el regadío actual

A pesar de que estos dos cultivos, junto a los cereales, constituyeron la base agraria de la comarca durante siglos, el estudio de su situación e importancia en el regadío actual se ha dejado para el final, porque su retroceso ha sido constante y hoy apenas constituyen un recuerdo en muchas de estas vegas. Su futuro es igualmente negro: la vid y el olivar son cultivos a extinguir en los regadíos zaragozanos.

La vid, que cubría en el siglo pasado todavía 4.590 hectáreas en el sector regado, no se mantiene más que en 70; el olivar, que era un árbol circunscrito estrictamente al ámbito regado, ha pasado de 2.233 hectáreas a 91. Entre estos dos cultivos mediterráneos apenas suponen el 0,3 % del regadío comarcal, mientras que a mediados de la precedente centuria constituían el 25 % de las huertas.

Esta franca regresión se inició ya a principios de siglo, después del ataque de la filoxera a las vides y de las terribles heladas que destruyeron una buena parte del olivar, y su reconstrucción ya no se hizo sobre la base del regadío, sino sobre el secano en buena parte, como se expresó en el capítulo anterior. La apertura del mercado ya no hacía necesaria la reconstrucción de viñedos y olivares para el con-

434. Datos de la Memoria de la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Zaragoza, 1956, vid. pp. 100-101. Todavía en estas fechas se dice que está en expansión. La producción de este año supera los dos millones y medio de kilos de algodón en bruto.

435. Datos extraídos del total de zona algodonera del Canal Imperial, citados por J. I. FERNÁNDEZ MARCO (op. cit., p. 131). 3.068 corresponden a los pueblos de la comarca del Campo de Zaragoza, siendo el total del Canal 3.266 Ha. En 1973 la extensión del algodón todavía es más escasa: sólo 22 Ha. aparecen citadas, 20 en Zaragoza y 2 en Pina.

sumo interno, y la aparición de nuevos cultivos muy rentables, como la remolacha y las textiles, hizo olvidar a los huertanos su tradición vinícola y aceitera. La competencia de vinos y aceites foranos ya no hacía además viable en buenas condiciones la producción zaragozana frente a las de otras comarcas más especializadas del propio Aragón (están muy cerca el Bajo Aragón y el Campo de Cariñena) y de otras zonas españolas.

El viñedo retrocede más de prisa que el olivar, porque en 1949 su extensión era mayor y hoy ocupa menos hectáreas que éste. El cuadro adjunto puede dar idea de la evolución de ambas plantas [436]:

	1949	1959	1962	1966	1969
Olivar .	152	223 (5)	177 (2)	129 (1)	91 Ha.
Vid	211	234 (5)	203 (4)	73	69 (1) Ha.

De hecho, puede afirmarse que olivar y vid cumplieron su misión histórica al abastecer el consumo y el comercio comarcano de vino y aceite, hoy traídos de otras regiones donde encuentran un medio más propicio para su desarrollo, sin el peligro de las heladas de una zona que ya es marginal, sobre todo para el olivo. Sólo la abundancia de suelos sobre gravas cuaternarias va a evitar que olivar y vid desaparezcan del todo.

h') Conclusiones sobre los cultivos en la zona regada

Después del prolijo análisis de las diversas áreas ocupadas por los distintos cultivos y las variaciones sufridas en los diez años últimos, pueden obtenerse algunas conclusiones, válidas tan sólo en tanto en cuanto no cambie la coyuntura agraria y se jerarquice de otro modo la importancia de las producciones.

En primer lugar, conviene insistir en la gran variedad del regadío zaragozano: apenas falta algún tipo de cultivo de los existentes en el ámbito nacional, excepto los que encuentran ya su límite ecológico en zonas más cálidas, como los plátanos o los agrios, o aquéllos que han perdido su interés económico, como el lino o el cáñamo.

Esta compleja gama de productos es de extrema importancia en el montaje de la vida del huertano, porque rige su calendario laboral y su economía. Pero, a primera vista, una superficial observación de los datos estadísticos podría llevar a confusión, puesto que de hecho constan como cerealistas del 80 al 90 % de las tierras regadas. Ante estas cifras no hay que olvidar que, en efecto, la estructura de los cultivos de regadío está montada sobre una fuerte base de cultivo de cereal, pero que el aprovechamiento intensivo del suelo implica una alternancia de los cereales de invierno y verano con plantas diversas, como la remolacha, forrajes, legumbres y hortalizas, siendo, por lo tanto, esencial en este paisaje agrario el policultivo, entendido como la utilización de una misma parcela para diversos productos. A este policultivo se ha venido a sumar la reciente expansión frutícola, arbolando una huerta que predominantemente ha estado dedicada a cultivos herbáceos o de matas de pequeña talla.

En segundo lugar hay que destacar una serie de plantas como esenciales dentro del cuadro agrario del regadío. En cuanto a extensión, no cabe duda que en el momento actual las plantas forrajeras, ya sean cereales o leguminosas, ocupan el primer puesto. Pero lo mismo ocurre si consideramos su importancia económica: el maíz y la alfalfa, ligados a la cebada, el trébol, la veza y otras plantas utilizadas como pienso, cubren algo más del 50 % de la vega comarcal y rebasan el mercado local para colocarse en otras regiones a buen precio, dejando unos beneficios aceptables a los agricultores, a la vez

436. Datos de JORDANA (op. cit.) para 1949. Los datos entre paréntesis que constan en este cuadro, corresponden a plantaciones sin producción. Los datos de 1973 señalan un lógico descenso del viñedo regado (44 Ha.) y del olivar (67 Ha.). En estos últimos años los olivares se localizan en pagos donde hubo gran tradición, como en Alagón (6 Ha.), Pinseque (8 Ha.) y barrios de Zaragoza (15 Ha.), mientras ha desaparecido en otros donde tuvo importancia, especialmente en Cadrete y Utebo. En conjunto sólo en diez municipios ocupa algunas hectáreas, y es en Fuentes donde conserva una mayor extensión (32 Ha., casi la misma que consta en el Amillaramiento de 1860), aunque represente escasamente el 1 % de su vega.

que, dentro de la propia comarca, se canalizan hacia la industria y abren el futuro a la ganadería [437].

Después de los forrajes, el trigo es el cultivo más extendido y de mayor interés económico, a escala comarcal, aunque en algunas economías privadas este puesto quede ocupado por las hortalizas o los frutales.

Los productos hortícolas, los frutales y la remolacha son, por este orden, los que ocupan los puestos secundarios, con extensión reducida, pero bastante peso económico, aunque éste es menor en el caso de la remolacha. Finalmente, y como mero complemento, podemos alinear los cereales secundarios, como avena y arroz, el algodón, la vid y el olivo.

Por último, es interesante observar cómo este orden que acabamos de establecer no era el vigente hace diez años siquiera. Las principales variaciones respecto a la situación de 1959 se han establecido entre los cereales pienso y el trigo, la alfalfa y la remolacha. En esa fecha, el trigo era el primer producto según la extensión ocupada y la remolacha el segundo. Entre ambos cubrían un 52 % de las vegas. Económicamente, la remolacha era todavía el primer producto y el trigo el segundo. Alfalfa y maíz ocupaban, junto a las hortalizas, un segundo plano, mientras que la cebada quedaba en tercer lugar, al lado de los restantes cereales secundarios, más importantes que hoy, los textiles y los frutales, que comenzaban a despuntar. Sólo la vid y el olivar contaban tan poco como hoy, pese a ocupar áreas un poco más amplias.

Las modificaciones establecidas en este corto período nos hacen considerar la sensibilidad de la agricultura de regadío ante las coyunturas económicas y el hecho de que esta comarca esté hoy viviendo un momento de transición entre un ruralismo todavía acusado en los años cincuenta y el despertar de la industrialización, que hace crecer la ciudad de tal modo que influye en dos aspectos fundamentales de la agricultura de las huertas: la fuga de la mano de obra, constituída por jornaleros fijos o eventuales, pero, sobre todo, estos últimos, junto a pequeños campesinos, sean arrendatarios o propietarios, y la demanda de cantidades cada vez mayores de frutas, verduras, leche, carne, que a su vez demandan forrajes y piensos. Ambas influencias son prácticamente antagónicas, pues la escasez provocada en el sector laboral agrícola supone la carestía de la mano de obra y, por lo tanto, de los productos que más la precisan (frutas, hortalizas, textiles, vid, olivar), muchos de los cuales son los que pide el mercado urbano. Se busca entonces la orientación hacia producciones de más fácil mecanización, de precios elevados o de salida al exterior que aseguren una rentabilidad (forrajes, determinadas frutas, u hortalizas como cebolla, tomate) con el mínimo riesgo.

El peligro ante esta nueva coyuntura agroeconómica puede estar en la falta de planificación, de preparación técnica, de estudio de las necesidades reales de los mercados y, también, de miedo al riesgo de orientar la producción hacia una fuerte ligazón con el sector ganadero. El defecto de estos factores puede provocar crisis de superproducción de algunos productos, ruptura con el centro de demanda más próximo, que es Zaragoza, dejándola desabastecida de una serie de cultivos que pueden darse perfectamente en sus huertas, y, en suma, el desajuste de la economía local.

c) Los cultivos del secano

Las características climáticas y litológicas de la comarca zaragozana permiten la instalación de la clásica trilogía mediterránea en sus tierras de secano, pero en condiciones prácticamente marginales para la vid y el olivo, dando fundamental preponderancia a los cereales. A estos tres productos se ha venido a sumar últimamente el almendro, aunque su ámbito de expansión es todavía reducido.

A simple vista puede apreciarse, por lo tanto, que la utilización del monte labrado es menos

437. L. M. FRUTOS, *Los cultivos forrajeros...*, op. cit., páginas 454 y siguientes.

compleja que la del regadío, reduciéndose incluso, en determinados municipios, a un monocultivo cerealista. La importancia de unos y otros cultivos quedará patente en las páginas siguientes.

a') Los cereales

Si hemos visto que los cultivos cerealistas ocupaban en el regadío una importante proporción de las tierras, esta tendencia se hace todavía más acusada en el secano, donde están catastradas 98.135 hectáreas de cereal, esto es, el 96,1 % del monte cultivado y el 70 % de toda la extensión labrada en la comarca.

Los datos obtenidos de las declaraciones de las Hermandades guardan exactamente la misma proporción, pero establecen una diferencia entre la superficie realmente ocupada cada año y la que permanece en barbecho. Considerando sólo la primera, 55.276 hectáreas fueron dedicadas en 1969 a trigo, cebada, avena y centeno.

El total de tierra ocupada por cereal ha variado muy poco en esto últimos diez años, aunque ha aumentado extraordinariamente desde el siglo pasado, en el cual sólo estaban amilladas 15.582 hectáreas en régimen de año y vez. Ya vimos cómo la ampliación del área cultivada en el monte se hizo fundamentalmente a favor del cereal, coincidiendo con la introducción de la maquinaria y los fertilizantes, de modo que en 1949 todavía era ésta inferior en un 30 % a la actual [438]. Pero a partir de 1959 se mantienen prácticamente las mismas extensiones, incrementadas tan sólo por algunas fincas roturadas últimamente. Tal situación puede observarse en los gráficos adjuntos, tanto en la curva de evolución en estos años como en los diagramas de sectores correspondientes a 1959 y 1969. Los pequeños baches que se aprecian y la diferencia de tierras ocupadas entre ambas fechas corresponden a una mayor o menor importancia de las barbecheras en cada momento, a causa de las condiciones climáticas y la alternancia algo irregular del año y vez. Las siguientes cifras expresan la superficie ocupada realmente [439]:

1959	*1962*	*1966*	*1969*
54.825	48.484	52.035	55.276 Ha.

Ahora bien, si apenas se ha modificado el área cerealista, sí ha habido variaciones en el sector dedicado a cada uno de los cereales, de tal modo que, aunque el trigo sigue siendo el más importante, la cebada ha ganado muchas hectáreas a sus expensas y de los otros cereales, que retroceden. El cuadro adjunto dará idea de la situación actual:

	1959	*1962*	*1966*	*1969*
Trigo	46.697	35.421	43.961	37.899 Ha.
Cebada	2.039	3.113	3.384	14.545 Ha.
Avena	2.778	2.110	1.335	1.257 Ha.
Centeno	4.090	6.017	3.378	1.573 Ha.

Con algunas fluctuaciones, el trigo ha disminuído, sobre todo a partir de 1967, a impulsos de la política agraria, que subvencionaba la sustitución de este cereal, especialmente en tierras marginales, por forrajes de secano o cereales-pienso. En contraste, la cebada, que tenía una tendencia irregular a aumentar, ha visto crecer muy de prisa su área a partir de 1966, amparada por esa misma política y a favor de sus altos rendimientos y utilización industrial. El centeno, en aumento hasta 1961-62, decae a partir de esa fecha, al igual que la avena, a causa del retroceso del ganado de labor, su principal consumidor. En resumen, la superficie triguera, que constituía hasta 1959 el 85 % de las tierras de cereal, supone hoy un 68 %, y la cebada, que no alcanzaba el 4 %, cubre hoy el 26 % [440].

438. Este porcentaje se ha obtenido teniendo en cuenta los datos que incluye en su obra JORDANA, correspondientes a 1949, y los del Catastro. Pero considerando que este autor no incluye Pina ni Zuera, no se han tenido en cuenta estos municipios al obtener el incremento actual.

439. En 1973 el total de cereales de secano es de 68.055 hectáreas.

440. En 1973 los cereales de secano ocupan las siguientes extensiones: trigo, 36.010 Ha.; cebada, 28.120 Ha.; avena, 2.466 Ha.; centeno, 1.465 Ha. Está claro el avance de la cebada que supone el 34 %.

El cultivo de cereales en el secano está mecanizado totalmente, a pesar de lo fragmentadas que están las tierras. La topografía y el hecho de que los campos sean abiertos favorece esta mecanización. Gracias a ello y al empleo de abonos abundantes (simples o complejos a base de amoníacos y superfosfatos, en cantidades que oscilan de 300 a 700 Kg./hectárea), aunque en menor grado que en el regadío, se han obtenido buenos rendimientos en las últimas campañas: entre 9 y 14 Qm./hectárea en trigo e incluso 20 en tierras muy buenas y años excepcionales. La cebada proporciona de 15 a 20 Qm./hectárea normalmente. Estos valores, naturalmente, son medios, y hay que considerar que no se dan siempre, puesto que una de las características del secano es la gran irregularidad de cosecha interanual, e incluso entre distintos sectores, siendo mayor el rendimiento en las vaguadas y fondo de las vales, donde se retiene la humedad, que en la parte alta de glacis y terrazas, que tienen además un suelo demasiado pedregoso.

Las variedades de trigo utilizadas para el secano son el Aragón 03 (muy resistente a la escasez de agua), el Senatore y el Florencio Aurora. El primero es, sin duda, el más generalizado, mientras que, como se vio, falta en la zona regada. La semilla se obtiene normalmente en el S. N. de Cereales y se siembra entre noviembre y diciembre, un poco antes que en el regadío, después de haber preparado convenientemente la tierra. A lo largo del período vegetativo sólo hay que escardar y abonar dos veces, salvo en momentos excepcionales en los que se declara alguna plaga y hay que luchar contra ella. La cosecha se recoge con regularidad del 20 de junio en adelante, utilizando las cosechadoras propias, de las cooperativas o arrendadas, evitando con la rapidez el riesgo innecesario de una tormenta con «pedrisco» o los primeros fuertes calores que suelen llegar a fines de junio y en la primera quincena de julio y que en años secos pueden resultar muy perjudiciales.

El barbecho también recibe atención a lo largo del año, para que las tierras estén en las mejores condiciones posibles en la siguiente sementera. En enero, abril y junio se pasa una reja a 50 cm. de profundidad, o bien se da una pasada de teja y tres de grada, aunque algunos labradores prefieren mover la tierra en febrero y marzo y binar en junio [441].

El cereal se utiliza en un grado mínimo para consumo propio, vendiéndose casi en su totalidad al S. N. C., a los precios establecidos por el Gobierno para cada campaña. Por supuesto, siendo los rendimientos más bajos que en el regadío, los beneficios brutos por hectárea lo serán también (entre 6.500 y 9.000 pesetas por hectárea para el trigo y entre 7.950 y 11.000 para la cebada, según los precios vigentes en la campaña 1970-71 [442]), pero igualmente tendrá menos gastos que deducir y los campesinos opinan que por término medio es bastante rentable, aunque sería de desear un aumento de los precios oficiales.

—La importancia del cereal
en los municipios de secano

Lo expuesto hasta ahora sobre este cultivo nos muestra la importancia global de los cereales de secano, su evolución, variedades y rendimientos medios. Pero a escala municipal pueden apreciarse algunas variantes entre los distintos términos, debidas en su mayor parte a áreas litológicas distintas, que dan suelos un poco diferentes.

De todos los municipios que en 1860 dedicaban la totalidad de su secano a cereales, sólo conservan este monocultivo el grupo enclavado aguas abajo del Ebro, donde dominan los suelos sobre yesos o limos yesíferos casi en la totalidad del monte: Alfajarín, Osera, Villafranca, Fuentes, tienen un 100 % de su labrantío en secano dedicado a cereales y únicamente en Fuentes éste alterna con algunos esporádicos almendros. Igualmente, los escasos sectores sin

441. Esta breve descripción de las labores efectuadas corresponde a las respuestas de las Hermandades y los campesinos, y se ha utilizado la misma terminología que ellos dieron.

442. Sobre la comercialización del trigo y los demás cereales se insistirá más adelante, en el apartado correspondiente. El precio vigente hoy oscila entre 6,60 ptas. Kg. y 7,70 ptas. Kg. para el trigo; 5,30 y 5,60 para la cebada. Estos precios, que no se han mencionado antes, son los mismos para el cereal de secano y el de regadío, como es lógico.

riego que tienen El Burgo y Nuez y otros municipios de regadío están ocupados en un 100 % por cereal.

En el resto de la comarca destacan dos grupos de municipios: aquéllos en que los cultivos arbóreos y arbustivos han ganado terreno, por una mayor extensión de los suelos pedregosos o secativos, como Leciñena, Botorrita, La Muela, San Mateo, Cuarte y Cadrete, donde los cereales ocupan del 80 al 90 % del suelo, y los restantes, en los que del 95 al 99 % del área cultivada es cerealista y tienen una pequeña porción dedicada a olivos, vides y almendros.

En cualquier caso, la elevada cifra del terrazgo dedicada a cereales es muy expresiva y nos indica que éstos se adaptan a cualquiera de los suelos de la comarca, ya estén edificados sobre caliżas, sobre limos yesíferos o gravas. No obstante, su preferencia está en los suelos limosos y por ello se asientan bien en los glacis inferiores o depresiones de este tipo, en el fondo de las vales y en los terrazgos menos pedregosos.

Todos los municipios reservan por lo menos el 40 % del área cerealista a trigo, e incluso más del 60 ó del 80 %. Sólo la pequeña extensión de secano que existe en El Burgo está dedicada en un 100 % a trigo. Ningún factor físico influye en la mayor o menor proporción del área triguera respecto al total, puesto que en municipios muy distintos, mixtos o de secano puro, con o sin viñedo y olivo, se dan proporciones iguales. Así ocurre con Alfajarín, San Mateo, Pina, Botorrita, Cadrete, Leciñena y Torres, donde entre el 60 y el 80 % de la superficie cerealista está dedicada al trigo, mientras que en Fuentes, María, Zaragoza-municipio y La Muela el porcentaje es de 50 a 60 %, y menor todavía en Zuera, Perdiguera, Villanueva .Pero exceptuando El Burgo, ya citado, los tres municipios que dedican mayor extensión al trigo, en relación con sus secanos cultivados, son Cuarte, Villafranca y Osera, estos dos últimos con monocultivo de cereal en sus secanos.

Respecto a la extensión absoluta, por supuesto, Zaragoza destaca ampliamente, con 13.166 hectáreas dedicadas a trigales, pero igualmente son muchas las hectáreas que éstos ocupan en los municipios de secano puro (La Muela, 1.500 hectáreas; Perdiguera, 1.575; Leciñena, 4.929) [443] o en los mixtos con grandes zonas de monte (Pina, 5.900 hectáreas; Zuera, 3.180; Alfajarín, 1.400; San Mateo, 1.572; Villanueva, 1.000, y algo menos Fuentes y María). Las mínimas extensiones de trigo en secano corresponden a Nuez (7 hectáreas), Cadrete (65 hectáreas), Cuarte (40 hectáreas) y El Burgo (65 hectáreas).

La cebada tiene su más importante proporción en los municipios que dedican un menor porcentaje al trigo. Villanueva tiene el 54 % de su zona cerealista en el secano ocupada por la cebada, probablemente por la gran importancia que da al trigo en su regadío, y en Zuera y Perdiguera oscila entre el 40 y 50 %, lo mismo que en Fuentes. De los restantes municipios, sólo María, Alfajarín, Torres y La Puebla orientan su tierra de cereal en más de un 20 % a la cebada, oscilando su superficie entre 10 y 20 % en Zaragoza, Leciñena, Pina, Osera, Cuarte, La Muela, Botorrita, y suponiendo menos del 10 % en Villafranca, Cadrete y San Mateo. Ante estos datos porcentuales, deberá insistirse de nuevo en la escasa relación que tiene el suelo con la orientación hacia uno u otro cereal.

Desde el punto de vista del valor absoluto, la mayor extensión de cebada corresponde al secano de Zaragoza (3.500 hectáreas), seguido muy de cerca por Zuera (3.000 hectáreas). También superan las 1.000 hectáreas Villanueva, Perdiguera, Leciñena, Pina. Respecto a estos datos, hay que considerar como muy interesante el hecho de que en Villanueva se dedique a este cultivo mayor extensión que a trigo y sean muy

443. Datos de la Cámara Sindical Agraria. En 1973 el trigo se ha reducido a 10.045 Ha. en Zaragoza, aunque aún sigue siendo una extensión considerable, y otro tanto ha ocurrido en Zuera, que cita 2.530 Ha. En cambio se ha incrementado en La Muela (3.000 Ha.), María (1.100), Alfajarín (2.400 Ha.).

similares las superficies de cebada y trigo en Zuera, Perdiguera, La Puebla [444].

Los restantes cereales no suelen ocupar más del 10 % de los distintos secanos e incluso no alcanzan a veces el 1 % o faltan en absoluto.

En resumen: las variantes respecto a los porcentajes de cada municipio, en relación con el total cerealista que tienen en secano, son múltiples y no corresponden a ningún determinante físico esencial, entrando aquí en juego los complejos factores económicos y humanos.

b') El viñedo

La vid es el segundo cultivo del secano, aunque está muy por debajo de los cereales. Según la extensión catastrada, 2.798 hectáreas están ocupadas por cepas; según las Hermandades, sólo 1.924 (1969), lo que supone en todo caso menos del 3 % del monte roturado. La cifra es reducida y no puede decirse, desde luego, que el Campo zaragozano sea un área vitícola, pero es superior a la que registran los amirallamientos del siglo pasado (253 hectáreas), aunque supongamos que no se catastraron algunos cientos de hectáreas.

Ya analizamos en el anterior capítulo las causas del retroceso del viñedo en el regadío, a principios de siglo, y cómo recupera parte de la extensión perdida en la comarca a expensas del secano. De hecho, un cultivo que ya no resultaba rentable en las vegas, sí lo es en el monte, porque asegura aceptables rendimientos y complementa lo aleatorio de la cosecha de cereal. Además, la fiebre de roturación de ese momento se orienta hacia todo tipo de tierras y el viñedo es el producto ideal para ganar al erial los pedregosos suelos de terrazas superiores y glacis. Y ahí es donde se sigue localizando hoy la vid. Por todo esto la distribución de esta planta cambia completamente, dejando casi vacía el área regada y abundando algo más en los secanos cerealistas, sobre todo en algunos pagos donde nunca se había cultivado hasta entonces. Las cifras que se incluyen a continuación darán idea del cambio sufrido:

Extensión de la vid en secano	
1860	*1970*
5,2 % del total de viñas	96,4 % del total de viñas [445]

Pero la vid del secano, como la del regadío, es en los últimos años una planta en retroceso. Las declaraciones de las Hermandades son bastante expresivas al respecto:[446]

1959	*1960*	*1961*	*1962*	*1963*	*1964*	*1965*	*1966*	*1967*	*1968*	*1969*
2.466	2.240	2.312	2.221	1.886	1.680	2.071	2.123	1.912	1.938	1.878 Ha.
(140)	(135)	(131)	(147)	(81)	(85)	(76)	(159)	(116)	(94)	(46) Ha.

Este retroceso se debe, en buena parte, a que el viñedo local ha perdido su función más importante, que es la obtención de vino, orientándose al consumo como fruto, y eso es difícil en el secano. Cuando esto ocurre, como en San Mateo, la variedad plantada es la «Miguel de Arcos». Si el fin es la obtención de vino, aunque sea para uso doméstico, se planta «Garnacha»

444. El cuadro que se expresa a continuación puede ilustrar lo dicho:

Datos porcentuales de los distintos cereales en el secano de cada municipio (superficie ocupada en 1969)

	Total cereales Ha.	*Trigo %*	*Cebada %*	*Avena %*	*Centeno %*
Alfajarín	2.130	65,4	32,7	0,1	—
Osera	425	82,3	17,6	—	—
Cuarte	50	80,3	20,2	—	—
María	1.400	57,1	28,5	3,5	10,7
La Muela	2.570	58,3	18,6	8,9	14
Leciñena	6.237	79	18,3	0,4	2,2
Zuera	6.320	50,3	47,4	0,9	1,2
Villanueva	2.500	40	52	4	4
Zaragoza	17.525	74,9	19,9	3,2	1,9

445. Este porcentaje se ha obtenido a partir de los datos de la Cámara Sindical Agraria, que son inferiores a los del Catastro. Si se ponen en relación con los de este último, la vid de secano supone un 87 % del total.

446. Los datos son los que tiene la Cámara Agraria. Las irregularidades que se pueden observar de un año a otro no se deben a momentáneas plantaciones o arranques de cepas; el viñedo no varía tan rápidamente. Son simplemente defectos de las declaraciones de las Hermandades, que anotan la cifra aproximada de Ha. ocupadas, y no la exacta. No obstante, queda clara la tendencia regresiva, confirmada por las encuestas hechas. El número entre paréntesis corresponde a vid improductiva. En 1973 el viñedo de secano ocupaba 1.549 Ha.

20. — Villanueva de Gállego, al pie de glacis y sobre la terraza regada. (Foto T.A.F.)

o «Perrel», esta última mucho menos. Pese a estar mecanizada en casi todas las faenas, se obtienen rendimientos aceptables, pero muy irregulares: 20 Qm. de uva por hectárea y de 12 a 20 Hl. de vino por hectárea. Por otra parte, la escasez de mano de obra, especialmente en la vendimia y la poda, afectan igualmente al retroceso del área de vides.

Las faenas que se llevan a cabo en las viñas de secano son, más o menos, las del regadío. Las cepas se colocan de 2 a 3 m., para que quepa el motocultor o el tractor (de 2.500 a 1.000 cepas por hectárea), se labran con vertedera en invierno y primavera (normalmente en junio), se podan en enero y desde la segunda quincena de septiembre se puede vendimiar, aunque en casi todos los municipios se hace en octubre. Como las parcelas dedicadas a vid son normalmente pequeñas, la faena se acaba pronto.

Actualmente, casi todos los municipios tienen algunas hectáreas del secano ocupadas por vides, aunque esta superficie rara vez represente más del 10 % del total cultivado. La ausencia del viñedo destaca en los municipios de monocultivo cerealista en el monte y las áreas donde menos importancia tienen las formaciones detríticas (Alfajarín, Osera, Villafranca). Fuentes, donde el viñedo queda como una reminiscencia de otras épocas en el regadío, está igualmente despoblado de vides en el secano, y en Torres ocurre otro tanto.

Botorrita tiene la máxima proporción de viñedo respecto a su secano (12 % según los datos del catastro, 6,6 % según la Hermandad) y después San Mateo, Cadrete y Cuarte (del 5 al 10 %). El resto de los términos dedican menos del 5 % a este cultivo, incluso menos del 1 % (Pina). Pero en cifras absolutas destacan los secanos puros y los municipios con grandes zonas de monte o abundancia de suelos sobre el cuaternario detrítico:

Zaragoza	640 Ha.	33,2 %	del total	del viñedo	en secano
Zuera	340 Ha.	17,6 %	»	»	»
San Mateo	320 Ha.	16,6 %	»	»	»
Leciñena	351 Ha.	18,2 %	»	»	»
La Muela	130 Ha.	6,7 %	»	»	»
Perdiguera	49 Ha.	2,5 %	»	»	»
Botorrita	53 Ha.	3,2 %	»	»	»

Para los pueblos que sólo tienen secano, la vid, igual que el olivar o el almendro, es un complemento muy importante, esencial en la diversificación, si se quiere evitar el riesgo de un total monocultivo. Por eso la mantienen, acantonándola en las peores tierras para el cereal, y aunque retrocede (en 1959, La Muela tenía 280 hectáreas de viñas, y Perdiguera, 118) no es probable que desaparezca.

En los restantes términos citados, las variaciones han sido irregulares: Zuera ha perdido la mitad del viñedo reseñado en 1959, en San Mateo sólo desaparecen 30 hectáreas y Zaragoza y Botorrita dan cifras prácticamente iguales.

Los demás municipios apenas alcanzan las 10 hectáreas de vides y ésas repartidas en infinidad de pequeños lotes; algunos solamente cuentan con 2 ó 3 hectáreas.

En realidad, puede decirse que en los municipios mixtos sólo los propietarios que no tienen regadío procuran mantener alguna parcela de vid, a no ser que se decidan por otro cultivo arbóreo.

La escasa importancia de las parcelas vitícolas en la utilización del secano queda puesta de relieve en los ejemplos que se incluyen en los apéndices antes citados (ver el apartado «La

utilización del suelo en las explotaciones»), aunque cualquier grupo de propietarios elegidos al azar nos llevaría a la misma conclusión [447].

c') *Los cultivos arbóreos: el olivo y el almendro*

Aparte del cereal y el viñedo, solamente dos productos tienen asiento en estas estepas: el olivar y el almendro. El primero es cultivo tradicional en la comarca, como ya se vio, pero no en el secano, donde sólo se introduce a partir de finales del XIX. El almendro es más joven, pues no lo cita todavía como plantación regular JORDANA DE POZAS, excepto en Zaragoza-municipio (12 hectáreas) y en 1959 apenas consta en tres o cuatro municipios.

También el futuro de estos dos árboles parece distinto: el olivar resulta difícilmente competitivo ante la afluencia de aceites de otras regiones y procedencias, con más altos rendimientos y mejor elaboración, y la afluencia al mercado de otros oleaginosos; el almendro, en cambio, a pesar de su escasa extensión aquí, tiene buenas perspectivas, pues es una de las pocas frutas que se demandan a precios elevados en otros países, y no encuentra demasiada competencia.

—El olivo

El olivar está todavía mentos extendido en el secano que el viñedo: apenas están catastradas más de 1.000 hectáreas, y la Cámara Sindical Agraria registra aún menos (879, más 58 improductivas). Estas superficies suponen menos del 1 % del total cultivado en el monte, y apenas cuenta en la economía comarcal, aunque sí en la de algunos municipios.

Las pequeñas manchas de olivar destacadas entre el cereal y el erial datan de principios de siglo. Las especies que se plantan y el ritmo de las labores no difiere de los de la zona regada: la variedad más extendida es el «Alberquín», más resistente al frío, y después el «Negral» [448].

El laboreo del olivar es simple y no suele estar mecanizado, dos o tres pasos de grada al año y la poda más o menos cuidada. Para esto y para la recolección de la aceituna, en los primeros meses de invierno, se precisa mucha mano de obra. Por ello resulta poco rentable, ya que los rendimientos son mediocres, aunque si se cuida el árbol da un fruto de gran calidad: hoy se obtienen unos 20 Qm. por hectárea, teniendo en cuenta que lo más frecuente es plantar 200 árboles en cada una. Además, existen algunos olivos diseminados por el monte, cuyo rendimiento es desconocido. Hay que considerar que esta cantidad de aceituna implica que un año se cosecha más, mientras que al siguiente sólo se recoge la mitad. Su productividad es, pues, bastante inferior a la del olivar en regadío, que ya citamos, pero, en cambio, precisa menos cuidados y tienen menos peligro de heladas, a causa de la mayor resistencia del «Alberquín» y de la inversión térmica, que hace soportar temperaturas más bajas a las plantaciones del fondo del Valle que a las de La Muela o los pie-de-muela.

No obstante, el olivar está en franca regresión en casi toda la comarca. Entre 1959 y 1969, su evolución ha sido la siguiente:

Superficies dedicadas a olivos en el secano

1959	*1960*	*1961*	*1962*	*1963*	*1964*	*1965*	*1966*	*1967*	*1968*	*1969*
879 (58)	1.022 (41)	871 (26)	870 (6)	861 (1)	885 (2)	882 (4)	888 (4)	889 (5)	878 (4)	775 (6)

Muy pocos municipios le dedican superficies apreciables de su secano cultivado. En la mayoría no pasa del 1 % y en algunos ni siquiera consta (Alfajarín, Villafranca, Pina, Fuentes, Osera y Villanueva). Sólo en La Muela supone un 10 % de sus suelos útiles y es el único municipio donde cuenta algo en la economía de sus

447. Una localización precisa de los pequeños manchones de vid se encuentra en el «Mapa de utilización de suelos de la provincia de Zaragoza», elaborado por S. MENSUA.

448. No se mencionan las variedades de «empeltre» y «royal», que en cambio constan en el regadío.

campesinos. Con 600 hectáreas dedicadas a olivares, representa más de las tres cuartas partes del área del olivar en secano (77 %) [449].

De los restantes pueblos, sólo en Leciñena, Zuera, Perdiguera y Zaragoza (localizado en Villamayor, Peñaflor y proximidades de Juslibol) ocupa algunas decenas de hectáreas (entre 30 y 70), mientras que en María sólo ocupa 9. En algunos pagos aparece asociado con el viñedo, pero en muy escasa proporción.

—El almendro

Aun cuando este árbol tiene buenas perspectivas para el futuro, su extensión en la comarca es tan reducida que sólo supone el 0,15 % del total del monte utilizado: 146 hectáreas según el catastro y 98 según las Hermandades.

Lo reducido de esta superficie es consecuencia de lo reciente de su introducción en la comarca, donde apenas contaba con unas docenas de hectáreas hace diez años, no porque el suelo y el clima sean limitativos, aunque las heladas y sequías le afectan bastante, sino por falta de iniciativa de los labradores al respecto. En realidad, su arranque está, como en el resto de los frutales, entre 1962 y 1966, aunque en algunos municipios hubiera plantaciones antes. Una política agraria de subvención a este cultivo ayudó a su expansión.

Hoy son, desde luego, los municipios de secano y Zuera los que dedican un mayor número de hectáreas a almendrales [450].

Sus rendimientos son aceptables: 15 Qm. por hectárea, y la cosecha, que se recoge en la segunda quincena de septiembre, no está mecanizada. La producción se vende en su mayor parte a Zaragoza.

d') Conclusiones sobre los cultivos de secano

Los diversos puntos que se tocan en el apartado que acabamos de ver ponen de manifiesto la gran preponderancia del cereal en el secano, a lo que tantas veces se ha hecho referencia. Los restantes cultivos claramente mediterráneos, si bien son un indicativo climático (su existencia nos habla del matiz mediterráneo y su poca extensión subraya la tónica continental), tienen muy poco peso en la economía comarcal. Su valor fundamental estriba en que hacen posible la utilización de unos suelos poco rentables para el cereal y también para pastizales.

En resumen, puede afirmarse que el secano zaragozano es prácticamente un monocultivo cerealista con pequeños manchones donde apunta un policultivo poco destacado, y cuyos mejores representantes son los términos de secano puro, Zuera y San Mateo y, quizá, los barrios de Peñaflor y Villamayor.

5. — LA UTILIZACIÓN DE LA SUPERFICIE INCULTA

A pesar del incremento del área labrada que se ha hecho constar en páginas anteriores, todavía existen en la comarca 136.655 hectáreas incultas, lo cual viene a ser el 46,3 % del Campo de Zaragoza, sin citar la superficie inútil desde el punto de vista agropecuario, compuesta por caminos, zonas edificadas, etc. [451].

Esta extensión se reparte de modo desigual entre los diversos municipios, ocupando áreas proporcionalmente inversas a las del labrantío y, por lo tanto, será mucho más importante en los que tienen escasa superficie cultivada (casi

449. Las datos que se exponen dan idea de la evolución de la zona olivarera de La Muela en los últimos veinte años:

1949	1955	1959	1960	1962	1965	1968	1969
365 Ha.	407	750	775	795	700	700	600
—	—	50	25	5	—	—	—

450. El almendro se extiende de modo disperso por algunos municipios, según consta en las encuestas. En Zaragoza debe haber, además, algunas plantaciones regulares que no constan. En el barrio de Peñaflor se plantaron hace unos años 2.000 ó 3.000 árboles, pero no parece que diese resultado este cultivo. La localización del almendro es hoy la siguiente:

Fecha en que consta por 1.ª vez y Ha.			*1969*	*1973*
Botorrita	1963	3	1	?
Cadrete	1967	2	2	1
Fuentes	?		2.350 arb. disp. (1 Ha.)	
Leciñena	1959	4	4	2
La Muela	1965	20	20	20
Perdiguera	1967	20	25	25
Pina	1966	2	8	6
Pinseque	1961	1	8	2
Villanueva	1966	2	2	?
Zuera	1962	20	35	21
Alagón	?	?	?	3
María	?	?	?	4
San Mateo	?	?	?	6
Villafranca	?	?	?	2

Las plantaciones de Zaragoza constan como de regadío.

451. Datos correspondientes al Catastro. Las Hermandades reseñan 120.023 Ha. incluyendo caminos y terrenos improductivos, y, en cambio, están incompletas las Ha. de monte alto. Por ello, en este apartado se utilizarán sólo las cifras catastrales más fiables y completas.

siempre los que están enclavados en amplios secanos) que en los de regadío, donde los cultivos cubren normalmente más del 60 % del suelo.

Así, en Alfajarín, Cadrete, Cuarte, Fuentes, María, Torres, Villafranca y Pina, el sector inculto representa más del 50 % del total, y en Osera, Zaragoza, Pastriz, La Muela, Leciñena, Zuera, constituye del 40 al 50 %. Sólo Alagón y Villanueva tienen menos del 10 % de su superficie sin cultivar y en El Burgo, Nuez, La Joyosa, Pinseque, San Mateo y Utebo el porcentaje es inferior al 20 %. De estos datos se deduce que a pesar de que en los pueblos ribereños la proporción de tierra inculta es menor que en los mixtos o de secano puro, salvo casos excepcionales (Pastriz, totalmente en regadío, tiene el 43 % de su suelo sin cultivar y, en cambio, Villanueva y San Mateo, municipios mixtos, tienen sólo el 4 y el 14 %), en general es importante en cualquiera de ellos el sector no utilizado por la agricultura.

Respecto a las extensiones reales que alcanza el terreno inculto en cada municipio, no cabe duda de que en Zaragoza está la zona más importante. Este término, con sus 44.393 hectáreas no cultivadas, supone más del 30 % del total, mientras que Pina y Zuera, que también tienen un buen número sin cultivos, con 20.930 y 13.722 hectáreas, constituyen el 15 y 10 %, respectivamente. En suma, los tres grandes municipios engloban más de la mitad de los suelos no agrícolas. Bastante por debajo de éstos se encuentran Fuentes, María, La Muela, Alfajarín, todos ellos con un número de hectáreas incultas comprendido entre las 6.000 y las 9.000 (Alfajarín, con 8.693). Frente a éstos, no alcanzan las 150 hectáreas La Joyosa y Nuez, y Utebo sólo tiene 199. De hecho, entre los pueblos de regadío, sólo Pastriz tiene más de 500 hectáreas incultas (674). Esto viene a confirmar lo dicho antes: el área inculta del regadío existe, pero es mucho menos importante que la del secano, lo cual, por otra parte, es completamente lógico. Con respecto a la excepción que supone Pastriz, baste recordar lo que se expuso al hablar del sector cultivado: este municipio está enclavado en área donde el Ebro ha divagado ampliamente, dejando vastas zonas de pedregales, a lo que hay que añadir que el 43 % del término pertenece al I. N. C. y todavía no está completamente puesto en valor (La Alfranca). Justamente lo contrario ocurre en San Mateo o Villanueva, con 1.000 y 765 hectáreas incultas, a pesar de tratarse de dos municipios mixtos con grandes secanos: la huerta está aprovechada al máximo y el monte es del dominio del cuaternario, donde se encuentran buenos suelos agrícolas.

Ahora bien, esta amplia extensión sin cultivos no es por ello completamente inútil y, en la medida de lo posible, el hombre sigue obteniendo algún beneficio de ella: son tierras de pastos y leña, fundamentalmente, y en muy escaso grado, de vocación forestal; por lo tanto, hoy, lo mismo que hace siglos, el aprovechamiento base es ganadero. Por ello la tierra inculta sigue estando en buena parte orientada al uso común, aunque en su mayoría bajo la modalidad de «bienes de propios», de cuya importancia en la comarca ya se habló en páginas anteriores. En conjunto, unas 66.680 hectáreas, o sea, el 48 % de las tierras sin cultivar pertenecen a los Ayuntamientos; el resto se reparte casi en su totalidad entre el Estado y los propietarios de acampos y vedados de caza, acaparando estos dos últimos tipos de explotación la mayor parte de las tierras. Las pequeñas porciones de tierra inculta, eriales o sotos casi siempre, que pertenecen a propietarios pequeños y medios tiene poca importancia en el total comarcal.

Sólo una diferencia apreciable existe entre el área inculta de la centuria precedente y la actual: hoy no se puede apenas roturar una hectárea más, al menos con las técnicas conocidas, y hace un siglo ésta era una posible zona de expansión agraria a la que, en cuanto se podía se le robaba un retazo para cultivos, y así ha quedado demostardo al correr de los años.

En la actualidad la superficie inculta es, en más de sus tres cuartas partes, erial a pastos, como corresponde al cuadro de la vegetación espontánea que trazamos en uno de los primeros capítulos (78 % del total); en mucho menor

grado se disputan el terreno el monte bajo y el arbolado (9,3 y 10,2 % del total), mientras que las márgenes de los ríos están ocupadas por sotos o prados, árboles de ribera y carrizales (cañaverales), aunque todo esto apenas supone en el conjunto un 2,5 %. Las extensiones que cada uno de estos tipos de vegetación ocupan son las que se incluyen a continuación:

Erial o pastos	107.584	Ha.
Monte bajo	12.229	»
Monte alto	13.375	»
Arboles de ribera	1.236	»
Prados	1.267	»
Sotos	844	»
Carrizales	81	»

A estas cifras deberán sumarse 36 hectáreas de eras catastradas, que normalmente suelen agruparse con las demás extensiones incultas.

El diagrama de sectores correspondiente a las superficies ocupadas por cada tipo de terreno inculto destaca, tan vivamente como los datos expuestos, el predominio del erial.

Para completar esta exposición conviene analizar en qué medida y con qué sistema explota el hombre estos sectores de su comarca.

a) Los eriales y el monte bajo

La denominación de «erial a pastos» engloba toda la estepa que en formación poco tupida cubre los peores suelos. Por lo tanto hay que considerar dentro de esta clasificación los espartizales y pastos útiles de estipa y sisallo y otras especies prácticamente inútiles. Igualmente el «monte bajo» agrupa zonas donde el matorral es muy poco denso, como los romerales bien desarrollados de algunas vaguadas, y las de arbustos de porte semi-arbóreo de algunos puntos de las Muelas.

No obstante lo heterogéneo de las especies que componen estos dos tipos de tierras no cultivadas, la utilización de ambos es muy similar: pasturaje, en primer término, caza y recolección de esparto o leña. Sólo varía el método de explotación en el sentido en que estas tierras pueden estar aprovechadas por su propietario o por un arrendatario.

En las grandes fincas de propiedad privada pueden darse las dos modalidades: el dueño posee ganado y aprovecha sus propios pastos (es el caso más frecuente en los acampos que no están registrados como vedado de caza), o solamente cultiva las tierras y arrienda los pastizales, o bien aprovecha su propiedad como coto de caza y deja en arriendo pastizales y labrantío. Cualquiera de estas variantes pueden encontrarse en el término de Zaragoza (como ejemplo de la primera modalidad puede citarse el Acampo Barta o el de Casellas; este último hasta hace unos seis años arrendaba los pastos a otros ganaderos; como ejemplo de reserva de caza, el Acampo de las Cabras, que también arrienda sus pastos y tierras de cultivo). En algunos casos los pastizales se arriendan a montañeses ansotanos o chesos para la invernada.

Estos eriales tienen dos meses malos (julio-agosto) en los que son prácticamente inutilizables; el resto del año proporcionan suficiente alimento siempre que el peso de ganado por hectárea no sea excesivo, porque la vegetación es pobre y no se efectúan repoblaciones, abonado ni ningún otro tipo de cuidados [452]. Su rentabilidad no es muy alta, aunque es imposible decir qué precio medio se paga por hectárea a causa de la irregularidad de los pastizales, si bien muchos encuestados han declarado como precio habitual unas 500 pesetas por hectárea [453].

En los pastizales de la Casa de Ganaderos (1.474 hectáreas de erial y monte bajo en el Castellar de Ganaderos), sólo los asociados pueden pastar, pagando un pequeño canon.

Los pastos de propios tienen un régimen más complejo aunque el denominador común sea el aprovechamiento colectivo. Los grandes muni-

452. En las encuestas, algunos propietarios opinan que no merece la pena invertir en cuidar estos pastos por la mediocridad de los suelos.

453. Frente a esta cifra, en Peñaflor y Leciñena dicen que las hierbas de propiedad particular se cobran, en arriendo, entre veinte y sesenta pesetas Ha.

cipios, como Zuera y Zaragoza, con una gran extensión de pastizales, los arriendan mediante subasta anual o cada cinco años y los explota el mejor postor. Cada uno de los montes se subasta por separado y su precio resulta por ello muy variable. Zuera da como media en su encuesta 500 pesetas por hectárea, pero la relación de las subastas de los montes municipales de Zaragoza que se inserta a continuación da idea de lo variable de los precios:

SUBASTA DE PASTOS DEL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA CORRESPONDIENTE A 1969 [454]

Monte	*Ha. de pastos*	*Montante total ptas.*	*Ptas. por Ha.*
Castellar Antiguo	1.139	258.241	226
Monte Litigio	2.900	241.000	83
Plana de Zaragoza	347	75.000	216
Realengo de Peñaflor .	1.790	180.300	100
Real. de Villamayor ..	5.060	1.012.125	200
Restos de Torrero	330	9.629	29
Sarda Soltera	88	27.315	310
Vales de Cadrete	785	115.125	146
Vedado de Peñaflor ...	640	241.250	337
Vedado de Villamayor .	1.654	400.175	242
Total de pastos municipales	14.733	2.560.160	172, media

Igualmente se observa en este cuadro que las zonas más extensas de los pastizales municipales de Zaragoza, están localizadas entre Villamayor y Peñaflor, zonas que no fueron divididas en acampos por ser estos barrios entonces municipios independientes, y sus montes mancomunados con Zaragoza. El precio pagado por hectárea en esta zona parece indicar que son pastos mejores que los restantes [455].

Las ordenanzas vigentes en la actualidad (fechadas en 1939 y a las que ya se aludió) prevén que se de preferencia en el arriendo de estos pastos a los vecinos de Zaragoza y sus barrios, y si quedan sin postura, a los de los municipios colindantes o a otros.

Estos Reglamentos establecen igualmente si estos montes son bienes de propios o comunales. A la primera categoría pertenecen los Realengos de Villamayor y Peñaflor, el Vedado de Peñaflor, Sarda Soltera, Torrero, Llanos de San Gregorio y Realengo de Zaragoza, no citado en la relación anterior. Igualmente los sotos y mejanas que tampoco hemos mencionado. Los comunales son El Castellar Antiguo, La Plana de Zaragoza, el Monte del Litigio y Vedado de Villanueva y Vales de Cadrete. Este último monte, así como la Plana, es ocupado por los vecinos de Cadrete, que son arrendatarios fijos, a pesar de que el trato se hace en pública subasta, desde 1920 [456].

También se citan en los Reglamentos los montes mancomunados, esto es, aquellos en los que el disfrute se hace a medias con otro municipio. Tales son Vales de María, que comparte con dicho pueblo, y el Vedado Bajo y Sarda de Villanueva. Los montes de María son también compartidos por Botorrita, que no tiene bastantes pastos, a raíz de un acuerdo entre ambos Ayuntamientos como compensación de una derivación de riegos de la que se habló en páginas anteriores.

Las Ordenanzas vigentes regulan la explotación de los pastos, limitando las cabezas que pueden pastar en los montes, que vienen a ser unas ocho cabezas, por término medio, por cada 10 hectáreas (aproximadamente igual proporción o algo superior a la de los acampos particulares [457]), aunque naturalmente hay pastizales aptos para soportar un peso por hectárea mayor que otros, sobre todo si tienen bastantes hectáreas cultivadas y el ganado puede aprovechar las rastrojeras.

Los demás municipios subastan en su mayoría, igual que los citados, el disfrute de los pas-

454. Estos datos me han sido facilitados por el Servicio de Montes del Ayuntamiento de Zaragoza. La media de pesetas por Ha. varía en cada subasta. En 1941-43 había sido de sólo siete pesetas Ha. Todos los montes de Zaragoza se subastan por cinco años, excepto el del Litigio. Hay también algunas áreas de pastos no incluídos aquí, como los Llanos de San Gregorio, de donde le quedan 47 Ha., la Mejana de la Máquina (1 Ha.) y Vales de María, mancomunado.

455. Las encuestas parecen confirmarlo así también. La razón puede estar en que incluyen sectores de vegetación menos degradada.

456. Recuérdese que ya se hizo alusión a este acuerdo a favor de los vecinos de Cadrete.

457. Según las declaraciones de don Marco Rubio, en el Acampo de Barta, el óptimo es de 2 cabezas a 3, por cada 10 Ha. Es frecuente que sean 5 ó 6; pero si se arriedan los pastos a los montañeses pueden soportar hasta 8 ó 10.

tos, bien sea por un año (Leciñena, Utebo) o por varios. Solamente en Cadrete y La Muela los vecinos aprovechan comunalmente los pastos pagando un pequeño canon por cabeza de lanar (en Cadrete 3 pesetas al mes, en 1970). Las reglamentaciones son aproximadamente las mismas.

Pero en el erial no sólo es posible la utilización de los pastos, sino de otros productos, entre los que destaca el albardín o esparto. Su explotación tuvo un valor económico coyuntural en los años de la postguerra y el bloqueo, porque la escasez de madera y pasta de papel hacía que esta planta fuese bien cotizada por las Papeleras. Por ello se explotó en la comarca intensamente hasta 1958-60, llegando a obtenerse en un acampo de 1.200 hectáreas, de las que 500 son de albardín, un beneficio de 75 a 80.000 pesetas al año. En el momento actual este aprovechamiento ha decaído y apenas cuenta en la comarca, donde existen cuando menos unas 6.000 hectáreas de espartizales de propiedad privada y bastantes más de propiedad municipal. El sistema de explotación de los espartizales privados era directa, pero pagando a los arrancadores sueldos bastante altos (de 150 a 400 pesetas por jornal), porque el trabajo es duro. Los municipales se subastaban (en Zaragoza 10.170 hectáreas de albardín) o se arrendaban a particulares por un tanto alzado (Cadrete). El abandono de esta explotación se explica por la afluencia de productos mejores con la apertura del mercado español, y la escasa rentabilidad que se derivaba de la carestía de la mano de obra utilizada, siendo además una planta discontinua, en topografías onduladas y por tanto muy difícil de mecanizar su recolección.

Igualmente ha ocurrido con la leña del monte bajo en la comarca. Hace 15 ó 20 años era un apreciado combustible, tanto para uso doméstico como en algunas industrias, especialmente en los hornos de las panaderías. Se utilizaban sobre todo el romero, el tomillo o algunos pies de sabina, encina o pino degradado, que tenían porte arbustivo. En las propiedades municipales era un producto de uso vecinal, pero algunas veces se arrendaba. Igualmente ocurría en las propiedades privadas. Todavía en 1943 el Ayuntamiento de Zaragoza obtuvo 3.100 estéreos de leña de algunos de sus montes (Castellar Antiguo, Vedado de Peñaflor, Realengo de Peñaflor y de Villanueva, Vedado de Villamayor y Vales de Cadrete), en 1957 las Vales de Cadrete rindieron a los vecinos de dicho pueblo 280 kilogramos de leñas [458].

Por último citaremos la caza, que también supuso en los años 40-55 una buena fuente de ingresos para Ayuntamientos y propietarios de acampos y vedados, especialmente en conejos, que se vendían en Zaragoza. Pero a partir de 1953 la mixomatosis empezó a hacer estragos en la comarca y en la actualidad la caza del conejo apenas tiene más importancia que la meramente deportiva, descendiendo el número de animales cazados en algunos acampos aproximadamente en un 90 % [459].

b) La explotación del monte alto y arboledas ribereñas

Monte alto y árboles de ribera ocupan reducidas proporciones en los sectores incultos de algunos municipios, y en toda la comarca apenas suponen el 11 % del total.

El monte alto está constituído fundamentalmente por pinar (p. halepensis), una vez desaparecida la sabina y considerando que la encina ocupa, según se vio en el capítulo correspondiente, áreas reducidísimas en algunas umbrías de Alcubierre, prácticamente en el límite de esta comarca. El pino carrasco, residuos de la climax que debió ocupar áreas más amplias, queda hoy acantonado en algunos términos que participan del pie-de-muela y las Planas.

---

458. S. GIL PILARCÉS, op. cit., p. 42.

459. J. DE POZAS, al hablar de los recursos de la comarca, dice: «El conejo, abundantísimo, es objeto de explotación en vedados que llegan a ocupar 25.000 Ha. como industria con empleio de hurones, cepos...» (op. cit., y vo. lumen cit., p. 339). Las encuestas confirman que en el Acampo de Barta se llegaron a cazar hasta 7.000 conejos, y hoy no llegan a 500, según declaración del propietario de dicho Acampo.

En total, el pinar ocupa las siguientes extensiones:

Leciñena	2.916 Ha.,	40,3 %	del total inculto
Perdiguera	2.454 Ha.,	59,7 %	» »
Pina	1.165 Ha.,	5,4 %	» »
Zaragoza	1.088 Ha.,	2,4.%	» »
Zuera	5.407 Ha.,	34,3 %	» »

Cinco municipios se reparten el 92 % de los bosques de la comarca (13.375 hectáreas en total).

Siendo Alcubierre, La Plana de Muses y sus aledaños (Castellar y Montes de Zuera) los sectores donde se conservan masas de pinar más continuas, es lógico que las más elevadas proporciones de árboles respecto al total inculto correspondan a Perdiguera, Leciñena y Zuera. En los dos primeros municipios ocupan varios montes aunque en algunos la formación está muy degradada. Probablemente el más importante de ellos sea el de Asteruelas de Perdiguera con pinos resinables [460], aunque el más extenso sea el de La Sierra en Leciñena.

El bosque de Zuera es el mejor conservado y explotado de toda la zona. En Pina, el monte alto es el residuo de lo que debió ser una importante masa forestal, y se localiza fundamentalmente en La Retuerta, al pie de Alcubierre. Las 1.000 hectáreas de pinar que constan en Zaragoza se reparten casi en su totalidad entre La Plana, áreas dispersas del Castellar y los pequeños bosques de repoblación de Peñaflor y Torrero, muy cerca de la ciudad.

En otros municipios aparecen algunos rodales de bosque de escasa importancia: así en María están catastradas 155 hectáreas ubicadas en el reborde de La Muela que queda dentro de su municipio; en la propia Muela existen 52 hectáreas de pinar, en Torres de Berrellén 50, en Villanueva 61, y menos de 10 hectáreas en San Mateo y Botorrita.

Se ha mencionado, al hablar de Zaragoza-municipio, la repoblación de pinares. En conjunto puede decirse que ésta es escasa en la comarca, y sólo en Zuera, cuyo bosque tiene importancia, se han repoblado extensiones de cierta consideración (en el Catastro constan 952 hectáreas). En los demás términos, a pesar de la campaña iniciada en la primera parte del siglo por Corral, ya citada en el anterior capítulo, no se han cubierto de árboles más de 350 hectáreas y de ellas casi todas a cargo del presupuesto municipal, en lo que atañe a Zaragoza [461]. La escasa rentabilidad de las repoblaciones, a causa del reducido porte alcanzado por los árboles y su pobre posibilidad de aprovechamiento, unidas a la poca abundancia de barrancos fluyentes o cursos torrenciales que hagan urgente la repoblación, han sido los factores que han influído en el abandono, pues el bosque repoblado apenas supone un 8 % del total.

Los pinares citados son en su mayoría bienes de propios o públicos, aunque un sector del Castellar pertenece a la Casa de Ganaderos, y otra importante área del mismo al Duque de Villahermosa [462]. Igualmente tienen pequeñas áreas de pinares algunos acampos o vedados, pero en tan escasa proporción que sólo suman un 7 % del monte alto [463].

Estos bosques tienen escaso valor económico, puesto que son de madera mediocre, apenas utilizada para cajerío, y muy poco en carpintería. Tampoco la resina es objeto de explotación, salvo en el monte Asteruelas (Perdiguera), ya citado. Sin embargo en Zuera, Leciñena y Perdiguera se arriendan al mejor postor.

460. Este monte es el único que se ha resinado, al menos, hasta hace unos años.

461. V. Corral, cita como repobladas, en 1939 unas 74 Ha. (148.750 pinos) (op. cit.). En 1950, Jordana señala 300 Ha. (op. cit. p. 327).

462. En 1942, Corral habla de la existencia de pinos en esta propiedad, aunque no da extensión; en el Catastro actual el Castellar aparece en su mayor parte dividido en cultivos y erial, especialmente el Castellar de Ganaderos.

463. Sobre el predomino de la propiedad municipal sobre la privada, a la que ya nos referimos al hablar de la estructura de esta comarca, puede ser un complemento ilustrativo el siguiente cuadro:

	Pinar de uso común Hectáreas	*Pinar de propiedad priv. Hectáreas*
Pina	1.026 (88 %)	139 (12 %)
Zuera	5.360 (99 %)	47 (1 %)
Leciñena	2.916 (100 %)	—
Perdiguera	2.120 (86,3 %)	334 (13,7 %)
Zaragoza	967 (88,8 %)	121 (11,2 %)
Otros municipios	10 (2,9 %)	324 (97,1 %)

Las arboledas ribereñas existentes hoy suman 1.236 hectáreas sin contar las que se incluyen bajo la denominación de «sotos»; constituyen, por lo tanto, el 3,2 % del área regable y tan sólo el 0,9 % del total inculto.

Por supuesto estos bosques ripícolas se alinean a orillas de los ríos, y sobre todo en el Ebro, pero en un escaso número de hectáreas son arboledas naturales, habiéndose repoblado la mayor parte a lo largo de este siglo, tanto en fincas privadas como municipales o estatales. Chopos y olmos son las especies dominantes, siguiendo la pauta de reconstruir en lo posible la vegetación clímax.

El municipio de Zaragoza tiene la mayor masa arbolada al borde de sus ríos y del canal: 276 hectáreas en total; también Zuera ha repoblado las orillas del Gállego con choperales, que cubren hoy 198 hectáreas, y en Pastriz los árboles ocupan 183 hectáreas. En menor extensión se encuentran árboles de ribera en casi todos los municipios con regadío: Alagón, Osera, Pinseque, Sobradiel y Villanueva tienen entre 60 y 100 hectáreas; Pina, 53; Cadrete, Cuarte, Torres y Utebo, poco más de 20 ó 25, y Alfajarín, El Burgo, Fuentes, María, Nuez, La Puebla, San Mateo, no pasan de las 7 hectáreas.

Estas arboledas son en buena parte monte público o bienes de propios en Zuera (casi la totalidad es del Patrimonio Forestal del Estado), pero también en Pastriz y Alagón, aunque quedan incluídas en el Catastro como mejanas. Pero en los regadíos donde abundan las «torres» y hay sotos y mejanas privados, los choperales u olmedas son fundamentalmente particulares. Esto ocurre en Zaragoza-municipio, donde, si exceptuamos las 20 hectáreas que posee el Canal Imperial y algunas arboledas del Ayuntamiento como la de Macanaz o Balsas de Ebro Viejo, que en total no suman más de 50 hectáreas, el resto de los árboles ribereños son de algunos propietarios y están repartidos en infinidad de parcelas que rara vez alcanzan las 5 hectáreas. En Utebo, Torres, Cuarte y otros términos son propiedades privadas, igualmente.

Las repoblaciones en las márgenes de los ríos datan sobre todo de después de la guerra civil, y están ligadas a toda la política hidráulica del Gobierno, puesto que era esencial evitar los arrastres de tierras ribereñas y frenar la violencia de las inundaciones [464]. Pero ya en la primera parte del siglo se habían arbolado algunas franjas de las orillas del Ebro (arboleda de Macanaz, v. gr.) y Corral anima a los particulares y a las Hermandades y Sindicatos de Riegos a plantar árboles, no sólo junto a los ríos, sino en los bordes de los canales y acequias.

Además de la defensa que suponen, las arboledas son también explotadas para obtener madera para vigas, leña y hasta hace unos años para carros o timones de arado, aun cuando estos elementos están hoy en desuso. El álamo blanco, con madera de mejor calidad, se utiliza para chapas.

c) Las restantes áreas incultas

Donde la repoblación de chopos o álamos no ha llegado, las riberas están ocupadas por mejanas de pastos o simplemente erial, algunos prados, en las tierras mejores, y sotos donde alternan la dedicación a pastos con la ocupación por los árboles, y cañizos o carrizales. De estas variantes las más importantes son los sotos [465], que como ya vimos cubren casi 850 hectáreas, y el 2 % del sector regable, y las mejanas y prados, que se extienden sobre 1.267 hectáreas (2,6 % del regadío y 0,8 % de la superficie inculta).

Ambas variedades de regadío inculto son casi en igual proporción de propiedad municipal o privada, y su utilización básica es para pasto del lanar. Los más extensos sotos se localizan en Torres (319 hectáreas) y Zaragoza - municipio (208 hectáreas), y también tienen interés en Alfajarín, El Burgo, Osera, Pastriz y Villanueva. Las zonas de prados más importantes corresponden a Pina (380 hectáreas), Alfajarín y Fuentes (más de 200 hectáreas cada uno); Za-

464. JORDANA DE POZAS, op. cit. y vol. cit., p. 335, habla del plan vigente en esos años, sobre la repoblación de las riberas.

465. La clasificación en sotos, mejanas y prados, es bastante vaga, y, en muchos casos, supone el mismo tipo de vegetación, más o menos utilizada por el ganado.

ragoza y Sobradiel tienen prados bastante extensos (100 y 88 hectáreas, respectivamente) y con menores superficies Nuez, Pastriz, La Puebla, dedican más de 20 hectáreas a esto. En algunos otros municipios hay algunas hectáreas de prados, pero no llegan a diez en ningún caso (María, San Mateo, Villanueva).

Los carrizales que, como las arboledas, sirven de defensa en las crecidas, también se utilizan para fabricar los cortavientos de que ya se ha hablado y cañizos para obras de construcción, etcétera, aunque esta pequeña industria citada en 1957 en Cadrete por GIL PILARCÉS cae en desuso cada vez más [466].

— En conclusión:

Los extensos terrenos incultos de la comarca tienen como utilización más importante la alimentación del ganado, lo cual es obvio si se tiene en cuenta que en su mayor parte son eriales o monte bajo. Las restantes zonas sin cultivo sólo ocupan un lugar muy secundario o a veces nulo, como no sea prestando un servicio a la comunidad como en el caso de los pinares de Torrero o Peñaflor, o de las arboledas del Ebro o Gállego.

Esta importancia de los pastos sobre cualquier otro posible uso del monte o de las riberas ya se ha citado en el análisis de épocas anteriores como íntimamente ligada al desarrollo ganadero del Campo zaragozano. Hasta qué punto se mantiene hoy esta ligazón y qué importancia conserva la ganadería en estos municipios es el tema que se tratará en el siguiente apartado.

C. — SITUACIÓN ACTUAL DE LA GANADERÍA

A lo largo de los anteriores capítulos ha podido observarse cómo la ganadería ha sido siempre un importante complemento en la economía local y sus problemas han repercutido en el contexto de la vida rural y urbana. A pesar de la decadencia ganadera de finales del XIX y principios del XX, hoy se ha recuperado, en parte, manteniendo este signo de complemento, si bien no ha logrado remontarse al puesto clave que ocupó antes, ni ligarse más a la agricultura, superando el valor real de ésta en la renta comarcal del sector primario. De este modo la importancia del ganado sigue siendo la tradicional, o es aún inferior, si tomamos como punto de comparación los años de esplendor de la Casa de Ganaderos. Y es llamativo que en una comarca donde los cultivos forrajeros ganan cada día más terreno, donde la demanda urbana de carne, leche y derivados podría acelerar el incremento de la ganadería, exista un déficit de producción y un desfase respecto a modernos procedimientos ganaderos y, por supuesto, se está lejos de alcanzar la proporción ganadera de otras regiones europeas, pese a haberse elevado el nivel desde principios de siglo. Pero en estos extremos la comarca zaragozana no difiere mucho de las restantes zonas españolas, pues el país tiene un claro retraso ganadero respecto a Europa [467], de modo que sus fluctuaciones y situación actual está inmersa en la política ganadera del país.

No obstante, en el momento actual, la inquietud general apunta hacia la vertiente ganadera con fuerza, aunque respecto a su rentabilidad las opiniones son contradictorias. En suma, en el cuadro ganadero actual podemos analizar dos aspectos: el de la cabaña tradicional de lanar, apoyada fundamentalmente sobre la abundancia de pastos naturales y con algunos despuntes de organización racional de la mano de la Casa de Ganaderos, y una ganadería de tipo industrial, a base de vacuno y cerda, todavía poco desarrollada, y donde puede incluirse también la avicultura [468].

---

466. Los entramados de cañas o cañizos se usan como protección en las construcciones urbanas, para evitar que los escombros o cascotes caigan a la calle, y también para el recubrimiento de las fachadas mientras se decoran. GIL PILARCÉS cita, en Cadrete, esta artesanía (op. cit., p. 50) como un complemento económico local, y dice que la producción de éste y otros términos es absorbida por Zaragoza.

467. En 1967, CAMPOS NORDMAN, señala este desequilibrio dinámico interno del sector primario español, donde la participación de la ganadería en la renta agraria es sólo de un 30,5 %, mientras en Dinamarca es de un 83,9 %, en Holanda de un 70,3 %, en Inglaterra de un 69,7 %, en Francia de un 61,6 % y en Italia de un 34,2%. (Op. cit., página 165.)

468. No se alude aquí al ganado de labor porque ya se citó anteriormente.

1. — EL GANADO MENOR: LANAR Y CABRIO

Por el número de cabezas, por su peso en la economía, por su tradición, la cabaña de lanar es la base de la explotación ganadera en la comarca y cuando en Zaragoza se habla de ganado casi nadie piensa en otros animales que las ovejas y corderos. No en vano durante siglos las necesidades de pastos para estos rebaños, su mercado, sus productos, han sido problemas comunes a todos los habitantes de este campo.

Ya vimos cómo en 1860 el ganado lanar sumaba más de 100.000 cabezas y se comentó la decadencia de la cabaña a raíz de la desamortización, como algo que había comenzado a suceder ya a fines del XVIII. Después de un largo bache el número de cabezas casi se ha duplicado,, y hoy cuenta esta comarca con 162.850, según los datos recogidos por la Hermandad de Labradores y Ganaderos en 1969, bastante fidedignos.

Este crecimiento es muy reducido considerando que entre ambas cifras media más de un siglo. Todavía en 1949 los datos catastrales que recoge JORDANA DE POZAS suman 103.111 cabezas, y aun suponiendo que entre Zuera y Pina, municipios no incluidos en el trabajo de este autor, se contasen 14.000 cabezas más [469], la cifra dada quedaría más o menos a la altura que la de 1860. Hasta 1962 el incremento había sido mínimo: 124.366 cabezas, según el anuario estadístico de la provincia, y un retroceso en algunos municipios como Villafranca, Utebo, Pinseque, Osera, Fuentes, Cadrete y Zaragoza, a veces de la mitad de la cabaña de 1949.

El ascenso comienza después de ese año, y hoy el lanar muestra una tendencia expansiva general, aunque con algunas irregularidades a escala municipal, puesto que todavía algunos municipios señalan pérdidas respecto a 1962 (Villanueva, La Puebla, Perdiguera, Leciñena, Alfajarín).

Las causas de este lento crecimiento y estas regresiones hay que buscarlas en múltiples factores: En primer lugar es el retroceso de las zonas de pastos ante el avance rápido de las roturaciones a lo largo de este siglo; en segundo lugar, la desvinculación de los «acamperos» de la Casa de Ganaderos, con el consiguiente abandono de su tradicional profesión. Estos son los dos problemas base, pero aún hay que añadir muchos aspectos, las más de las veces coyunturales, que ayudan muy poco a fomentar la ganadería. El problema de la comercialización de la producción es hoy esencial, y uno de los puntos señalados en las encuestas con más insistencia, como causa del escaso interés por la ganadería: las fuertes oscilaciones de los precios, la ausencia de una política favorable al desarrollo ganadero del lanar por falta de subvenciones, orientación técnica, etc., la escasa rentabilidad, en suma, de la cría de ganado. Ahora bien, hay que considerar que una buena parte de estos problemas dependen del propio ganadero, por no haber racionalizado producción y comercio, siquiera a escala comarcal, por falta de selección y cuidado de los animales, etc. A todo esto se suma la carestía del alquiler de los pastos, que son pocos para los ganaderos existentes (8 ovejas/hectárea de pasto útil), lo reducido del período de rastrojeras, en la actualidad la dificultad de encontrar pastores, sobre ser ésta una mano de obra cara [470].

La raza más extendida en la comarca es la «rasa aragonesa» (sólo seis propietarios tienen merina y uno karakul), que son animales resistentes a los extremos climáticos locales, sobrios en pastos, con buenos rendimientos en carne, buen cuero y una lana apreciada, aunque no sea tan selecta como la merina (cada oveja produce 1,5 kilogramos). El régimen de crianza es normalmente no estabulado, aunque algunos ganaderos utilizan métodos mixtos, ayudando a los animales con henos, forrajes ensilados o piensos en los meses difíciles en que los pastos se agostan, o estabulando en la época del parto

469. Esta cifra es casi igual a la que hoy tienen estos términos. No hay datos anteriores.

470. Los encuestados son propietarios diversos; se incluye también el presidente de la Casa de Ganaderos, A. Jordana de Pozas, y el del Sindicato Provincial de Ganadería, E. Fondevila. A todos ellos agradezco su colaboración. Sobre estos puntos expuestos se han utilizado todas las opiniones. El señor Fondevila cree en la crisis ganadera, pero otros son más optimistas.

y los primeros meses siguientes [471], con lo que se ha perdido la costumbre trashumante.

Cada oveja tarda seis meses y medio en gestar, con lo cual se puede suponer que en las mejores condiciones se obtendrán tres crías cada dos años. Ahora bien, en un estudio a fondo llevado a cabo en la explotación ganadera del Acampo Casellas se han calculado, para un rebaño de 1.200 cabezas, con datos de seis años, las siguientes cifras:

Mortalidad en corderos	5,62 %
Mortalidad en ovejas	6,16 %
Corderos por oveja y año	0,8

Los animales se venden pequeños, cuando aún son corderos lechales o «ternascos» como se denominan en la región, y apenas pesan 20 kilogramos. Las oscilaciones en el pago de los animales que van al matadero, los bajos precios de la lana, que apenas cubren el esquileo, e igualmente en cuero y piel [472], hacen retroceder a muchos ganaderos frente a este tipo de explotaciones por considerarlas poco rentables. De hecho su rentabilidad es discutible, pero hay opiniones muy diversas sobre ello, desde el que vive de eso hasta el que dice que se pierde dinero. Si nos remitimos a cifras reales podemos afirmar que tal y como está estructurada hoy la ganadería ovina en la comarca es, en efecto, medianamente rentable: en el Acampo Casellas los estudios estadísticos de estos seis años dan un rendimiento de un 6,7 % del capital invertido, pudiendo considerarse escaso interés para un gran rebaño. En lo que todos los ganaderos sí están de acuerdo es en la necesidad de explotar bastantes animales (alrededor de 1.000 cabezas) para que pueda mantenerse.

Pero también se intenta seleccionar en lo posible la raza para obtener mejores resultados, y a esto responde el aprisco experimental montado por la Casa de Ganaderos, donde se cruzan y seleccionan sementales o, como muestra de la iniciativa privada, las pruebas en estudio en el Acampo Casellas, donde a base de «rasa» y churra o manchega se intentarán obtener animales aptos para carne y leche, cruzados con Fleisser. El cuidado veterinario es también esencial para obtener mejor rentabilidad.

Respecto a la estructura de la propiedad ganadera, los datos más fiables son los de la Cámara Sindical Agraria (encuesta de 1970 [473]). En ellos se consignan 1.156 ganaderos, de los que 387 son propietarios de ovino. La mayoría de los rebaños son de tipo medio, con tendencia hacia los grandes, puesto que tienen entre 1.000 y 500 cabezas, y hay en cambio muy pocos con menos de 10. Los datos porcentuales que se expresan a continuación dan perfecta idea de la estructura de los rebaños:

Ganaderos con menos de 10 cabezas de lanar .	3,8 %
Ganaderos que tienen de 10 a 50 cabezas .	17 %
Ganaderos que tienen de 50 a 100 cabezas .	13,1 %
Ganaderos que tienen de 100 a 500 cabezas .	55,2 %
Ganaderos que tienen de 500 a 1.000 cabezas .	10,1 %
Ganaderos que tienen más de 1.000	1 %

Pero si consideramos la rentabilidad de estos rebaños podemos ampliar todavía más la cifra de los pequeños y medios, en detrimento de los grandes. Siguiendo este criterio, que es el de la Cámara, el cuadro sufre importantes modificaciones:

Pequeños ganaderos	49,6 %	— Cabezas pertenecientes a estos	18 %
Ganaderos medios	48,8 %	— Cabezas pertenecientes a estos	73,5 %
Grandes ganaderos	1,5 %	— Cabezas pertenecientes a estos	7,8 %

471. Este régimen es, por ejemplo, el que siguen el propietario del Acampo Casellas y el 40 % de los encuestados.

472. Estos datos corresponden a las declaraciones de A. Jordana de Pozas, López Madrazo, Fondevila y el Alcalde de Botorrita, todos ellos ganaderos. Las oscilaciones de precios, que se estudiarán más adelante, se refieren no sólo a la carne, sino a la piel, pagada hoy a 6 ptas. por Kg. de carne, en el matadero, y a la lana, cuyo pago es 18 a 20 ptas. por Kg., en sucio (1970). Con esto, según los mencionados ganaderos, no se cubren ni los gastos de esquileo

473. La encuesta a la que ya se ha aludido, recoge también datos de ganadería, relativamente fieles en todos los municipios, excepto el de Zaragoza, donde constan aproximadamente la mitad de cabezas que realmente existen. Pero como índice puede utilizarse igualmente. Los datos del censo ganadero (Catastro) son mucho menos seguros.

El ganado ovino criado en régimen extensivo, tal y como se hace en la comarca, tiene que agrupar por lo menos 500 ó 600 cabezas para que pueda hablarse, por su rentabilidad, de gran rebaño, y solamente es de mediana importancia cuando supera las 200 ó 250 cabezas. A esto responden los porcentajes que acaban de presentarse, y de ellos puede deducirse que todavía hay demasiados ganaderos - agricultores para los que la manutención de animales es un mero complemento, a fin de poder utilizar mejor sus propios forrajes, ya sean pastos naturales o plantaciones de alfalfa.

No obstante la estructura ha variado mucho en relación con los datos de hace un siglo, cuando la mayoría de los ganaderos poseían menos de 10 cabezas, y sólo había un reducido grupo formado por grandes propietarios, normalmente ganaderos puros, en Pina, Leciñena, La Muela, Zaragoza o Zuera.

A la vez que se establecían estas variantes se modificaba la composición de la cabaña de ganado menor en cuanto a la proporción del ganado cabrío, que fue muy importante en otro tiempo y hoy solamente está constituído por 3.492 cabezas, habiendo desaparecido completamente de algunos pueblos. Esta tendencia ya se había iniciado en el pasado siglo, o posiblemente antes, puesto que ya Asso denunciaba como muy perjudicial este tipo de ganado, por los grandes destrozos que hacían en la vegetación. Pero todavía en 1860 se contaban casi 4.500 animales, que habían descendido a 3.600 en 1962. Igualmente si antaño hubo ganaderos que tenían rebaños bastante importantes de cabrío, hoy, en un 93 %, poseen menos de diez cabezas y tan sólo un propietario consta como dueño de más de 100 cabezas.

a) El ganado menor en la economía de cada municipio

Si profundizamos con más detalle en el análisis de la ganadería lanar y cabría se podrá comprobar, al igual que en los restantes aspectos de la economía de la comarca vistos hasta ahora, que existen pequeñas variaciones entre unos y otros municipios y, en cada uno de los grupos que pueden establecerse, la perspectiva futura varía también. La comparación de los mapas correspondientes a 1860 y 1970 muestra claramente cómo al incrementarse la ganadería ha aumentado también el peso por hectárea, pero queda igualmente patente que mientras en algunos pueblos dicho aumento ha sido muy importante, en otros se mantiene en las mismas cifras que hace un siglo e incluso algunos han perdido una parte de su cabaña.

A grandes rasgos puede apreciarse un poderoso incremento en municipios que, como Sobradiel o Nuez, no incluían ganado menor en los amillaramientos del XIX, mientras que hoy están a la cabeza considerando el número de animales por cada 10 hectáreas: Nuez rebasa las 20, y Botorrita, Sobradiel, La Joyosa, tienen de 10 a 15. También Alagón se incluye entre éstos (19 cabezas/10 hectáreas), pero manteniendo su línea tradicional de pueblo ganadero, puesto que en 1860 ya daba la mayor proporción de animales por hectárea. El grupo de municipios que tienen entre 10 y 15 cabezas por cada diez hectáreas ha aumentado también considerablemente, quedando constituído por San Mateo, La Puebla, El Burgo, Pastriz, Torres y Villanueva, casi todos con escasísima ganadería hace una centuria. En menor proporción también ha aumentado el peso de animales por hectárea en Alfajarín, Villafranca, Osera y María, que hoy tienen de 1 a 5 cabezas por cada 10 hectáreas y entonces apenas alcanzaban una; Cuarte y Utebo tienen la misma proporción, pero partieron de cero en 1860. Zaragoza y Fuentes se han incrementado en el mismo grado que los que se acaban de citar, alcanzando hoy un número de animales por cada 10 hectáreas que oscila entre 5 y 10. Pero los municipios tradicionalmente ganaderos han mantenido exactamente el mismo peso sobre sus pastos (de 1 a 5 cabezas en La Muela, Perdiguera y Zuera y de 5 a 10 en Leciñena) e incluso en Pina, que poseía la más importante cabaña después de la Casa de Ganaderos zaragozana,

ha descendido, al perder la mitad de su lanar, de 6 a 2,8 cabezas por 10 hectáreas.

De hecho, si fijamos más la atención en los datos, puede observarse que la mayor parte de los municipios de regadío o los mixtos con secanos no muy extensos han incrementado su ganadería, muchas veces en más de 500 ó un 1.000 %, con la excepción quizá de Alagón, cuya densidad ganadera era ya bastante elevada, y en contraste los municipios con grandes secanos, o han tenido incrementos muy discretos o han sufrido un descenso en su ganado menor. El cuadro adjunto puede ilustrar lo que se acaba de exponer:

Municipios	*1860*		*1970*		*Incremento*	*Pérdida*
	Lanar Cabezas	*Cabrío Cabezas*	*Lanar Cabezas*	*Cabrío Cabezas*	*Cabezas*	*Cabezas*
Alagón	2.628	256	3.707	107	+ 930	—
Botorrita	496	—	3.854	164	+ 3.522	—
Leciñena	13.616	852	9.800	355	—	— 4.313
Nuez	—	—	1.705	26	+ 1.731	—
Perdiguera	4.742	445	4.934	187	—	— 166
Pastriz	100	—	2.174	33	+ 2.107	
San Mateo	5.877	348	8.492	462	+ 2.719	
Utebo	—	—	1.500	—	+ 1.500	—
Pina	18.452	—	8.600	77	—	— 9.755
Zaragoza	42.837 [474]	?	63.274	1.307	+ 20.367	—

Ante estos datos hay que llamar la atención sobre algunas cifras como la de Zaragoza o de San Mateo, cuyos incrementos parecen bastante altos, pero traducidos en datos porcentuales quedan reducidos a un 47 y un 44 %, respectivamente, que es un aumento bastante modesto a lo largo de un siglo. Hecha esta salvedad pueden deducirse las siguientes conclusiones: primero que, como antes se dijo, los pueblos con regadío solo o mixtos, pero con secanos poco extensos, presentan todos un balance positivo, mientras es negativo en los secanos; en segundo lugar se aprecia una disminución general en la cabaña de cabrío, excepto en aquellos pueblos que no la poseían en el siglo anterior.

Sobre las causas de la marcha decreciente del cabrío no es preciso volver a insistir, puesto que ya se apuntaron más arriba. Solamente conviene añadir que la elevación del nivel de vida ayuda también a este retroceso, pues se pierde la costumbre de consumir leche de cabra, fin primordial de este ganado en otras épocas.

Respecto de los factores que han influído en la diferente evolución del ovino en secano y regadío pueden apuntarse las siguientes hipótesis: la fiebre de las roturaciones del secano y la introducción de leguminosas que restan sitio al barbecho coincide con la mecanización, que hace más corto el período de rastrojeras, puesto que se laborean antes. Este hecho hará cambiar la vocación obligatoriamente ganadera del hombre del secano por la agrícola, que en este momento resulta más segura (está perfectamente asegurada la venta de la cosecha de cereales en el S. N. C.), ya que los precios del ganado son oscilantes y su cría precisa atención y cuidado y bastantes inversiones en alquiler de pastizales y compra de forrajes suplementarios, sin contar el salario del pastor (más de 200 pesetas por jornal en el momento actual) y la dificultad de encontrarlos. En este mismo período

474. Recuérdese que esta cifra es la que da MADOZ (Dicc. Geográfico) en 1850; CORRAL habla de unas 80.000 cabezas, como efectivo de la cabaña en 1870 (op. cit.).

se inicia en el regadío la expansión de la alfalfa y el maíz y el establecimiento de fábricas de piensos, lo que influirá en algunos huertanos que ven en el ganado una posibilidad de aprovechamiento de su propia producción forrajera (de hecho las encuestan han confirmado que la mayor parte de los regantes que poseen ganado utilizan parte de sus tierras para alfalfa y una porción de la cosecha para su propio ganado [475]), sumada a la apertura de los pastizales particulares, que ahora se alquilan libremente y cuya renta pueden pagar con la segura y casi siempre rentable cosecha del regadío. Puede añadirse la posibilidad de explotación semi-industrial de esta cabaña por los ganaderos propiamente dichos, que se instalan en pueblos de la vega.

Ahora bien, este planteamiento puede tener aplicación general en la comarca, y quizá explique la gran pérdida de ganado de Pina o Leciñena, pero sobre todo nos lleva a la siguiente conclusión: la comarca zaragozana presenta hoy una tendencia a orientar su tradicional sistema de pastoreo en libertad, con utilización extensiva de los pastos, por otro donde la estabulación y alimentación a base de henos y piensos son importantísimo complemento. Y de aquí a un cierto grado de ganadería intensiva hay sólo un paso.

Desde otro punto de vista no cabe duda de que la decadencia de la Casa de Ganaderos y la independización de los «acamperos», a la que ya se aludió, ha influído notablemente en el bajo crecimiento del lanar, sobre todo en el municipio de Zaragoza.

b) La Casa de Ganaderos en el momento actual

Es patente la importancia que esta organización tuvo a lo largo de la historia de la comarca según se ha podido ver en anteriores capítulos. Hoy, sin tener el peso social y económico del pasado, sigue siendo la más fuerte asociación ganadera, habiendo rebasado el puro ámbito comarcal para englobar a ganaderos de toda la provincia, poseedores incluso de vacuno o cerda algunas veces.

Después de perder paulatinamente su derecho sobre los acampos, al pasar éstos a constituir propiedad privada, la Casa de Ganaderos llegó a un acuerdo con el Ayuntamiento, por el cual quedaban de su propiedad algo más de 3.000 hectáreas en el Castellar de Ganaderos, y a cambio renunciaba a su derecho a pastos en el resto de este monte. Estas son, pues, las tierras que posee hoy la organización, pero paradógicamente se encuentran cultivadas y en arriendos casi en su totalidad. Claramente puede deducirse que los ganaderos asociados no necesitan de las propiedades del común para su ganado. Casi todos ellos poseen sus propias dehesas o alquilan los pastos que necesitan, y bastantes de los actuales propietarios de acampos siguen encuadrados en la asociación [476]. Hoy son 450 dedicados fundamentalmente al lanar, que como en el resto de la región es de raza «rasa aragonesa».

La Casa de Ganaderos está adaptada a la legislación actual, pasando de Sindicato Pecuario que fue en años anteriores, a Cooperativa. Como tal, los cooperativistas o ganaderos pagan una cuota que junto con otros ingresos, como el arriendo de tierras, proporciona a la Casa un fondo para obras sociales. Con él se ha montado el Aprisco Experimental antes citado (situado en El Burgo de Ebro), encaminado a seleccionar sementales que pueden utilizar los asociados [477], y también un lavadero de lanas en Zaragoza, donde se recoge y prepara toda la producción de los ganados de los cooperativistas, que en 1969 alcanzó unos 600.000 kilogramos, esto es el 50 % de la provincia, aunque no

475. Esto no quiere decir que todos los regantes que cultivan forrajes sean ganaderos, sino que, como la alfalfa, es un cultivo que existe en el 100 % de las explotaciones, aquellos campesinos que también son ganaderos aprovechan su propia producción. Cultivo de forrajes y ganadería, en ningún caso son determinantes uno del otro, como ya indiqué en 1969 (*Los cultivos forrajeros...*, op. cit.).

476. Muchos datos y puntos de vista referentes a la Casa de Ganaderos actual, me han sido facilitados por su presidente, don A. Jordana de Pozas, y por algunos propietarios de Acampos, pertenecientes a ella.

477. La casa de Ganaderos ha obtenido con su ganado selecto dieciséis premios y doce medallas de oro en la Feria del Campo de 1969.

hay que olvidar que esta cantidad no corresponde sólo a la comarca [478].

Como Cooperativa, intenta eliminar los intermediarios en la comercialización del ganado (sobre esto volveremos a insistir más adelante), habiendo solicitado en 1968 un puesto de abastecedores del matadero municipal. Los intentos de tener su propio matadero no han cuajado, puesto que la matanza no es diaria, y por ello no resulta rentable, ni tampoco la carnicería, donde se vende más vacuno que ovino.

En conjunto parece ser ventajoso según se deduce de las encuestas, pertenecer a la Casa de Ganaderos, por cuanto existe una facilidad de comercialización, pero esta organización ha perdido la gran cohesión y peso social que tuvo antes, sin que éstos hayan sido reemplazados por una cooperativización ganadera del todo efectiva.

— En resumen:

El ganado menor necesitaría una reestructuración más racional del tamaño de sus rebaños, una gran selección y cuidado de los animales y la generalización del sistema semiestabulado para obtener buenos resultados, pero sobre todo una comercialización bien organizada, para que lo que ahora no resulta más que medianamente rentable, lo fuese de verdad, repercutiendo por otra parte en un mejor abastecimiento del mercado zaragozano, donde muchas veces no va a parar la producción porque resulta más remunerativa vendida en Barcelona u otras ciudades.

2. — LA GANADERIA INDUSTRIAL: GANADO DE CERDA Y VACUNO

Estos dos componentes de la cabaña estaban muy poco representados en la comarca hasta hace unos años. El ganado de cerda se orientaba casi únicamente al consumo familiar, y el vacuno contaba con unas pocas instalaciones que apenas cubrían el consumo local en leche y mucho menos en carne.

La multiplicación del uso de piensos equilibrados y henos, que supone un fuerte desembolso pero da óptimos rendimientos, ha llevado a industrializar este tipo de ganadería, para lo cual se han montado instalaciones adecuadas. Pero esto está aún en sus comienzos, y mientras que en el ganado porcino es claramente remunerador, aunque existe periódicamente el peligro de la superproducción, en el vacuno es más discutible, aunque de hecho faltan estudios a nivel empresarial para poder obtener conclusiones objetivas.

a) El ganado vacuno

Si en 1860 el vacuno de granja sumaba sólo 438 cabezas y el de labor 158, hoy, desaparecido el de labor, el de granja en su doble orientación lechera o cárnica alcanza 12.231 cabezas. No es esta una cantidad muy importante, pero supone la mitad de la provincial y nos habla del fuerte incremento y una mentalización hacia este tipo de producción ganadera, aunque sea lentamente, puesto que la comarca carecía de tradición para ello.

— El vacuno de orientación cárnica

La falta de abastecimiento de carne de vacuno existente llevó al Gobierno a organizar unos planes para incrementar la puesta en marcha de vaquerías en Zaragoza, igual que en otras regiones españolas, a base de una «acción concertada», en la que el Gobierno ayudaba y daba créditos para la adquisición de animales, además de asegurar precios de venta aceptables; pero el ganadero ha acogido estos planes con cierta desconfianza y, por otra parte, es una política tan reciente que apenas han podido recogerse sus frutos [479]. Hasta el año 65 las fluctuaciones de precios, en buena parte a causa de las desordenadas importaciones de carne congelada de Argentina, habían retraído el montaje de vaquerías, de rendimientos aleatorios. Hoy todavía

478. Recuérdese que hoy a la Casa pertenecen ganaderos de toda la provincia. La lana se pagó en 1960 a 18 pesetas/kilogramo, pero a veces se liquida al final una cantidad que oscila entre 0,50 y 12 ptas. por Kg.

479. Hasta 1962 no se había hecho absolutamente nada en política ganadera de orientación bovina. Entre 1964 y 1965 se comienzan a organizar los precios; de 1966 al 1967, la «Acción Concertada», con zonas de localización preferencial. Una referencia más precisa se encontrará en el estudio de LÓPEZ SEBASTIÁN, *Política Agraria en España, 1920-70*, Edit. Castilla, Madrid, 1970, p. 448, vid páginas 244-255.

supone una inmovilización de capital demasiado fuerte y escasas posibilidades de producción industrial, puesto que cada vaca tarda nueve meses en gestar y los partos son normalmente simples. Por otra parte los terneros deben tener un peso adecuado para que puedan ser lanzados al mercado. Por todo ello lo normal en la comarca es que el bovino para carne sea de engorde, comprando los becerros fuera de la comarca, y aun así algunos ganaderos que han estudiado inversiones y gastos de mantenimiento, opinan que está en duda su rentabilidad [480].

Las razas para carne que se crían en la comarca son por ello variadas: frisón, parda-suiza, lobito-asturiano, preferentemente, pero a veces hay que comprar pinto-gallego o rubio-gallego, porque no hay otra cosa en el mercado. Las importaciones quedan limitadas a los lotes de los acogidos a la Acción Concertada, que deben ser de 100 cabezas. Las ventas se hacen a los intermediarios del matadero y éstos a los carniceros, que ya pagan el canal a 85 ptas./kilogramo (1969), mientras que en la compra al ganadero se mantenían prácticamente los precios de abril de 1967 [481].

No obstante, el vacuno para carne es más abundante que el de ordeñe (57,3 % del total según los datos de la Cámara de 1969, y 69,7 % según la encuesta de 1970), sumando unas 7.000 cabezas. La estructura de esta cabaña es la de pequeños grupos, con menos de dos cabezas por término medio. Pero de los 395 vaqueros con vacuno de engorde, un 6,8 % (27) tienen más de 100 cabezas y un 76,2 % menos de 10 (361).

Si tenemos en cuenta la rentabilidad, sólo tres propietarios puede considerarse que poseen grandes rebaños, acumulando 1.600 cabezas (el 22 % del total del vacuno para carne), y los restantes se consideran ganaderos medios o pequeños, según se expresa a continuación:

ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD EN EL BOVINO PARA CARNE

	N.º de propietar.	*% del total*	*N.º de cabezas*	*% del total*
Gran propietario ...	3	0,7	1.600	22,7
Propietario medio ...	28	7	3.076	43,7
Pequeño propietario .	264	92,3	2.357	33,5

Así pues, la mayoría de los ganaderos tienen pequeñas vaquerías de tipo tradicional, con escasos adelantos, que agrupan unos pocos animales y evitan en lo posible los riesgos.

Las vaquerías potentes se localizan en Alfajarín (dos, con más de 500 cabezas) y Pina (una, con 200 cabezas), y entre los restantes municipios destaca Pastriz, con 17 ganaderos que poseen 100 cabezas, y después Zaragoza, con 6 vaquerías de tipo medio (más de 50 cabezas y menos de 200), Zuera, Alagón y Villafranca, con dos, y Sobradiel, con una; en Pina hay, además de la citada, otra con 100 cabezas.

Por el número total de vacuno para carne tienen importancia los municipios siguientes:

Zaragoza	1.934	cabezas
Pastriz	1.700	»
Alfajarín	1.464	»
Zuera	448	»
Pina	319	»

Todos los demás tienen menos de 300 cabezas y no llegan siquiera a 50 en Utebo, La Puebla, Pinseque, Torres, Fuentes y Botorrita, que tan sólo cuenta con una cabeza de vacuno para carne. En los restantes pueblos del Valle del Huerva no consta en absoluto la ganadería bovina, quizá por la escasez de sus zonas de regadío y la falta de tradición, aún más acusada que en la propia vega del Ebro. También es nulo este tipo de ganado en los municipios de secano puro (La Muela, Perdiguera, Leciñena).

En el término municipal de Zaragoza, el vacuno de orientación cárnica se localiza preferentemente en Garrapinillos (47 ganaderos y dos de ellos de tipo medio; con un total de 477 cabezas), Movera (26 ganaderos pequeños y 154

480. Suelen comprar animales de uno a tres meses en el Norte (Galicia, Santander, León), pero algunos (Acampo Casellas) van a ensayar la compra de animales recién nacidos para criar con nodriza artifical. Cada ternero cuesta de 25 a 50.000 pesetas y se vende cuando alcanza los 250 kilogramos.

481. LÓPEZ DE SEBASTIÁN, op. cit., da la siguiente referencia para 1967. Precios de garantía: añojo con peso en canal de 125 Kg. a 180 Kg., 65 ptas./Kg. en canal; ídem superior a 180 Kg., 73 ptas. Kg./canal; vaca, 50 pesetas Kg./canal (vid. p. 215).

cabezas), Santa Isabel (29 vaquerías y 88 cabezas), y aún más en Juslibol, La Cartuja, Villamayor, Casetas y Peñaflor (estos dos según la encuesta directa). Puede deducirse que la orientación cárnica del bovino se da en los barrios más próximos a la capital, englobados algunos en su propia área urbana. La proximidad del matadero y facilidad del transporte puede ser la razón de esta localización preferente.

—El vacuno de ordeñe

El vacuno para leche ha incrementado también su número, con un total de 5.122 animales [482], pero no llega a abastecer la demanda urbana, a pesar de que en Zaragoza no es muy alto el consumo por habitante y año. De hecho, «CLUZASA» («Centrales Lecheras Unidas de Zaragoza», S. A.) debe comprar una parte de su materia prima fuera del marco local y aun provincial.

Muy pocos ganaderos consideran rentable la cría de vacuno para leche. Si en la orientación cárnica el capital inmóvil es importante, aquí todavía lo es más [483]. Pero esta inversión podía ser remuneradora si una buena política de precios acompañase al incremento de la demanda de leche [484]. En realidad, el precio a que se paga el litro de leche es bajo (de 6 a 7 ptas./litro en 1969-70) y es también bajo el rendimiento medio de los animales (25 a 30 litros/día, esto es, poco más de 1.000 litros/año, aunque excepcionalmente se consiguen 2.000 ó 3.000, cuando la media francesa es superior a 2.400 y en Holanda se alcanzan los 4.000) [485]. Esta escasa producción corresponde a una escasa selección de las razas lecheras, aunque normalmente se compre la holandesa-santanderina, y, sobre todo, a un deficiente cuidado y falta de técnicas [486]. Por supuesto, los modernos procedimientos son poco aplicables si se considera el marcado minifundismo de esta ganadería, todavía más fuerte que el del vacuno para carne. Así puede verse en los datos adjuntos:

Propietarios de ganado vacuno para leche (1970). 442			
Con menos de 10 cabezas ...	86,7 %,	374	ganaderos
De 10 a 50 cabezas	11,6 %,	52	»
De 50 a 100 cabezas	0,4 %,	2	»
Más de 100 cabezas	0,6 %,	3	»

Y exactamente lo mismo se refleja en la agrupación según la renta que les produce:

Pequeños ganaderos .	98,4 %	(79,8% de los animales)
Ganaderos medios ...	1,6 %	(20,2% de los animales)

Los grandes propietarios de ganado de ordeñe no existen y los ganaderos medios (con un número de cabezas entre 50 y 200) se localizan en Pina (dos vaquerías, con 350 cabezas), Pastriz (una vaquería, con 106 cabezas), Alagón (cuatro vaquerías medias, con 160 cabezas).

Respecto al número total de vacas para leche, los pueblos más importantes son:

Alagón	419	cabezas
Torres	360	»
Fuentes	145	»
Pina	319	»
Utebo	218	»
Pinseque	144	»
Pastriz	246	»
Zuera	263	»
Zaragoza	3.020	»

Por supuesto, los barrios rurales zaragozanos son los más importantes productores, considerados globalmente y ateniéndonos al total de ani-

482. Los datos de la encuesta de la Cámara Sindical Agraria, de 1970, señalan sólo 3.056 cabezas, pero parece que hay algunas omisiones, sobre todo en el municipio de Zaragoza.

483. Declaraciones del presidente del Sindicato Provincial de Ganadería.

484. Hasta 1966 no existe política alguna sobre productos lácteos. A partir de esa fecha se establecen precios para Centrales Lecheras y animales, mínimos de compra en origen (1967-68) y máximos de venta al público de leche higienizada; pero falta mucho para ordenar el sector (López de Sebastián, op. cit., pp. 268-269).

485. Algunos municipios, como Utebo, han dado un rendimiento de unos 3.000 litros, al responder a la encuesta directa; el señor Fondevila da una media comarcal de 25 a 30 diarios. Los datos para Europa están tomados de la *Geografía Universal Larrousse*, t. I, p. 151, Edit. Planeta,

486. En las declaraciones de Hermandades de Labradores y Ganaderos, constan trece ordeñadores mecánicos, repartidos entre La Joyosa, San Mateo, Villanueva, Osera, Pinseque y Pina. Es probable que exista alguno más, pero en todo caso, indica una escasa mecanización en este tipo de ganadería.

males. Este ganado se localiza principalmente en Garrapinillos (igual que el de carne), donde hay 46 ganaderos, con más de 200 cabezas [487]. También en Miralbueno, Santa Isabel (más de 400 cabezas) y algo menos en Montañana, Movera, Peñaflor y Casetas. Algunas cabezas se encuentran también en Villamayor, Juslibol y La Cartuja. Todo este cinturón de vaquerías abastecen no sólo la Central Lechera zaragozana, sino que una parte de la producción es absorbida por Barcelona, aunque este punto volverá a tratarse más a fondo, especificando las causas de este hecho.

En los restantes municipios son escasas las vacas de ordeño, contándose menos de 50 en San Mateo, El Burgo, Alfajarín, Cadrete, María, Nuez y Sobradiel, y menos de 10 en Osera, Perdiguera, Botorrita y Cuarte.

En resumen, pueden sacarse de este análisis dos conclusiones: que la ganadería de vacuno está todavía poco desarrollada en la comarca, explotándose de modo poco industrial y prefiriéndose la orientación cárnica a la láctea, y que existe una estructura minifundista que ayuda poco a aumentar la rentabilidad e industrialización de esta cabaña. Se precisaría, pues, una modernización del sector, con un apoyo estatal más adecuado y mayor orientación técnica, para suplir la falta de tradición vaquera, todavía patente, a pesar del saldo netamente positivo en lo que va de siglo.

b) El ganado de cerda

Si durante largo tiempo este tipo de ganado fue exclusivamente doméstico en el Campo zaragozano, hoy es uno de los más industrializados y ha alcanzado ya en número absoluto al vacuno. Los siguientes datos muestran la rapidez de incremento en los últimos veinte años [488]:

El ganado de cerda en:		
1950	*1962*	*1969*
6.500 cabezas	9.455 cabezas	16.927 cabezas

La facilidad de industrialización ha dado agilidad a la reestructuración de este sector ganadero, apoyado por una política favorable puesta en marcha antes que la del bovino, orientada hacia la fijación de precios y protección de la C. A. T. a los productores [489] y sustitución de las razas ibéricas, muy tocineras, por otras más magras (York, Large White).

El ganado de cerda se multiplica rápidamente porque las hembras, aunque tienen un período bastante largo de gestación (7-8 meses), dan partos múltiples (de 8 a 10 crías) y el rápido engorde hace que los cerdos, a los tres meses, ya puedan venderse. Todo ello ha desembocado en el problema contrario al del ganado vacuno: la cabaña de cerda cubre las necesidades e incluso se ve acechada por el peligro de la superproducción, con lo que precisa buscar salidas al exterior [490].

Por otra parte, pese al montaje industrial, que orienta al ganadero hacia piaras de recrío y engorde bastante grandes, sigue existiendo el minifundio, predominando incluso el número de propietarios que tienen menos de 10 cabezas sobre los restantes [491]:

Propietarios de ganado de cerda (1970)	144
Con menos de 10 cabezas	87,2 %
De 10 a 50 cabezas	18,6 %
De 50 a 100 cabezas	2 %
De 100 a 500 cabezas	—
De más de 500 cabezas	1,3 %

487. La cifra que refleja la encuesta de 1970 es incompleta en lo que se refiere a los barrios rurales de Zaragoza, y sólo puede utilizarse como indicativo.

488. En los Amillaramientos de 1860 no consta este ganado. En 1950 Jordana de Pozas (op. cit.) cita 5.987 cabezas, pero como no incluye, según se ha dicho varias veces, a Zuera ni a Pina, se han estimado como máximo para estos pueblos 700 cabezas, que es lo que poseían en 1962.

489. J. López Sebastián (op. cit., pp. 255-268) indica que la política sobre este tipo de ganado se inició en 1957, orientándose tal y como hoy está desde 1963-64.

490. Declaraciones del presidente del Sindicato Provincial de Ganadería.

491. Esta clasificación corresponde a la encuesta de la Cámara, de 1970, y está obviamente incompleta, pues sólo incluye unas 5.000 cabezas. Se utiliza, por lo tanto, como indicativo, a falta de una estadística más completa.

Esta misma conclusión se puede obtener de los datos de clasificación según rentabilidad:

Propietarios pequeños .	90,2 %	(26 % de los animales)
Medios propietarios ...	8,3 %	(43,7 % »)
Grandes propietarios ..	1,5 %	(27 % »)

Las más importantes piaras se localizan en algunos de los municipios donde menos dedicación existe hacia otros tipos de ganado. Así, en Cadrete, con una escasa cabaña de lanar y menos aún de vacuno, hay cuatro propietarios de media envergadura, que agrupan 775 cabezas, y también Utebo, no exclusivamente ganadero, tiene tres propietarios medios, con 490 cabezas; en Villafranca, dos grandes propietarios son poseedores de 1.200 cabezas. En Villanueva y San Mateo también existen establecimientos de tipo industrial de cierta importancia (un ganadero en cada pueblo, con 100 y 200 cabezas, respectivamente).

En cifras absolutas (censo ganadero de la Cámara Sindical de 1969), el más importante productor es, por supuesto, Zaragoza-municipio, donde se ha pasado de 3.533 cabezas en 1950 a 9.641 en el momento actual. Después de él, Zuera (1.992 cabezas) y Villafranca (1.287) [492], y con algo más de 500 cabezas, Alagón, Pinseque, San Mateo, Cadrete y Torres. Todavía puede considerarse interesante esta ganadería en El Burgo (211 cabezas), Fuentes (334), La Joyosa (208), Pina (218), Utebo (285) y Villanueva (273), e incluso en Leciñena, Pastriz, La Puebla, Sobradiel, que cuentan con algo más de 100 cabezas. En cambio, es muy poco importante en María, Osera. Cuarte y Perdiguera, donde apenas llegan a las 50. Pero hay que añadir que no existe ningún municipio donde el ganado de cerda no esté representado, aunque sea en una escasa proporción [493].

492. Las cifras dadas por Villafranca y Cadrete son de las encuestas de 1970, por considerarlas más fiables que las de la Cámara Sindical Agraria de 1969.

493. Los datos sobre este ganado, así como sobre el vacuno, son extremadamente irregulares, tanto si se considera el censo de la Cámara, como la encuesta de 1970 de dicho organismo, o la encuesta directa de las Hermandades. Por ejemplo, la primera cita para Torres 661 cabezas de cerda, la segunda, ninguna, y la Hermandad ha dado la cifra de 274 en 1968. Todo es, pues, revisable ante unas estadísticas futuras más precisas.

3. — EL AUGE AVÍCOLA ACTUAL Y SUS CRISIS

Aunque no puede considerarse ganadería estrictamente, la avicultura siempre ha sido un complemento en la economía del agricultor y hoy es algo más que eso, puesto que la cría de estos animales de modo industrial ha venido a facilitar la adquisición de proteínas a precios asequibles a la población. Por ello creo que no hay duda que impida que su estudio se incluya en este apartado ganadero, considerando que, por supuesto, no es un fenómeno local, sino nacional, tanto en su apogeo como en sus crisis.

La cría de aves de corral en pequeño número, para uso casero y, excepcionalmente, en fechas señaladas, para la venta al público, hacía que el proceso de engorde fuese lento y la carne de precio elevado, sumando a esto la gran irregularidad en la producción de huevos a lo largo del año. Todo ello ha quedado racionalizado ante la posibilidad de industrialización que ofrece la avicultura. En veinte años la producción se ha multiplicado de tal modo que las cifras actuales no guardan relación alguna con las de 1950 [494]:

1950	*1962*	*1969*
80.000	191.517	760.941

Este incremento se debe, sobre todo, al municipio de Zaragoza, donde la instalación de granjas modernas ha supuesto un salto considerable: de las 20.327 aves censadas en 1950 a las 618.200 de la actualidad. También Zuera ha duplicado el número en menos de diez años, alcanzando una elevada cifra (10.796 en 1962 y 21.000 en 1969) e igualmente el aumento ha sido muy importante en otros municipios que se expresan a continuación:

494. Los datos de 1950 son los que cita JORDANA (op. cit.) aproximadamente, pues se han calculado unas 5.000 aves para Zuera y Pina, aunque quizá fuesen más; pero en todo caso no es nada probable que se alcanzarán las 100.000. Los datos de 1962 son los del Anuario Estadístico de la Provincia (1965) y los de 1969 del Censo de la Cámaria Sindical Agraria. Lo mismo en los municipios.

	Núm. de aves en 1950	1962	1969
Alagón	572	6.291	9.500
El Burgo	1.560	4.928	17.016
Cadrete	651	930	9.153
Torres	2.750	3.056	25.060
Zuera	?	10.796	21.000
Zaragoza	20.327	84.995	618.200

En los restantes municipios ha habido algunas variaciones positivas, aunque con altibajos, como en Utebo, pero en su mayoría presentan su máxima expansión en 1962, para decaer luego, incluso, en algunos casos, por debajo de la cifra de 1950. En el cuadro adjunto pueden apreciarse los distintos tipos de evolución:

	Núm. de aves en 1950	1962	1969
Alfajarín	2.800	4.428	2.325
Cuarte	260	3.884	2.100
La Joyosa	1.006	2.011	700
Pastriz [495]	723	3.090	840
Pinseque	2.300	8.295	2.000
Utebo	7.497	4.840	11.000
La Muela	4.750	2.570	4.568
María	483	2.880	3.200

Aquí se plasman todos los casos, desde los que, partiendo casi de cero, como Cuarte, Pastriz o María, alcanzaron una elevada cifra en los primeros años de la decena de los sesenta y mantuvieron este impulso (María) o lo perdieron (los otros dos), a los que ampliaron rápidamente su sector avícola y decayeron después igual de violentamente (Alfajarín, Pastriz, Pinseque, etc.), pasando por aquéllos en los que 1962 es un año deprimido.

Las causas de la mayor parte de estas retiradas de la orientación avícola hay que buscarlas en el mercado: la primera euforia de la fácil producción invade el mercado y los precios caen rápidamente, produciéndose en determinadas épocas crisis de superproducción, y una búsqueda de mercados fuera de la provincia, que no siempre es fácil, y, como reacción, el retroceso de la avicultura en muchos municipios. Si en Zaragoza se mantiene el fuerte incremento es porque el cinturón de granjas tiene un enfoque directo a la ciudad, a base de producir carne y huevos.

Ahora bien, si consideramos las cifras recogidas por la encuesta de 1970, llevada a cabo por la Cámara, la cifra total dada es muy superior a la censada en 1969. La rapidez de instalación de una granja puede ser una de las causas de esta diferencia numérica, pero también los errores u omisiones de las declaraciones en ambos casos. Sea como fuere, la cifra reseñada en 1970 supera 1.300.000 aves, y eso sumando solamente las granjas con producción superior a 1.000 y teniendo en cuenta que los datos son incompletos [496].

Siguiendo las declaraciones de 1970, se observa un predominio de las granjas orientadas a la producción de pollos para carne, sobre la producción de huevos y, sobre todo, al mayor tamaño de las primeras (el 44 % de las granjas de más de 1.000 aves y el 89 % de los animales) y un potente crecimiento de estas instalaciones en Zuera, donde la cifra correspondiente a 1970 da más de 500.000 animales, Leciñena (más de 300.000), El Burgo y Villafranca (más de 100.000 cada uno), cuando en los datos censados en 1969 ninguno de estos pueblos alcanzaba siquiera las 50.000 aves.

Las instalaciones de Zuera y las de Cadrete, también muy importantes, se han montado a raíz de la creación del polo de Zaragoza y el polígono de Zuera. También en Casetas, Movera, Montañana y Santa Isabel ocurre esto, aunque la orientación hacia la producción de huevos es aquí importante. La cría de aves para producción se reduce a unas pocas granjas donde seleccionan variedades y de las cuales la mayor censada tiene 5.000 animales (en Villanueva).

495. La encuesta hecha al presidente de la Hermandad de Labradores y Ganaderos en 1968 recoge una cifra de 8.000 aves en esta localidad, luego el retroceso es grande.

496. Las encuestas directas no han aclarado apenas el problema. La encuesta de la Cámara tiene numerosas lagunas y por eso no se maneja a fondo.

Prácticamente, toda esta producción está orientada al consumo de Zaragoza y, desde el punto de vista de categoría industrial, no cabe duda que los más importantes criaderos son los de «PYGASA», con matadero industrial, que diversifican en lo posible su producción, que sale a mercados extracomarcales.

Como variante en la cría de aves hay que citar una granja, localizada en Utebo, dedicada a producir codornices (20.000 en 1970).

—Otros complementos ganaderos

Un pequeño complemento de la avicultura es la cría de conejos, poco extendida en estos municipios desde un punto de vista industrial. En total se censaron en 1969 (Cámara Sindical Agraria) 12.883, siendo Zaragoza el municipio que ocupa el primer lugar en esta producción (6.200 animales), seguido de Utebo, Leciñena y Fuentes (2.000-2.200). En buena parte se dedican al consumo doméstico, excepto algunos propietarios que los venden a Zaragoza.

Igualmente algunos patos, gansos, ocas, pavos, se dedican al consumo familiar, llegando sólo excepcionalmente al mercado.

Tanto los conejos como los restantes volátiles citados suelen pertenecer a los campesinos en grupos inferiores a 10 animales.

La instalación y cuidado de colmenas para la producción de miel es otro de los recursos complementarios. Su tradición en la comarca quedó citada en capítulos anteriores y, en relación a los datos de 1860, el número de colmenas ha descendido en algunos municipios (por ejemplo, en Leciñena había en 1860 683 colmenas y hoy no tiene más que 350) y aumentado en otros (El Burgo pasa de 400), por lo que la cifra total viene a ser similar (2.117 hoy y unas 1.500 la pasada centuria, sin incluir los datos de Zaragoza). Los colmenares se localizan lógicamente en los pueblos en secanos extensos, donde la zona inculta con romero, tomillo y otras plantas aromáticas proporciona a las abejas materia prima sin que tengan que volar demasiado lejos. Zuera y Leciñena son los principales productores y, como caso insólito, El Burgo se engloba en este primer grupo, siendo el único municipio de regadío con colmenas (de 450 a 350 los tres citados) [497].

4. — SÍNTESIS

Lo dicho hasta ahora sobre la ganadería permite afirmar que su limitación no depende tanto de la dimensión cuantitativa de las diversas cabañas, como de su aspecto cualitativo, es decir, de los problemas que hacen escasamente rentable esa actividad.

De hecho, Zaragoza y su comarca reflejan una situación de región media, con una cierta tradición ganadera, especialmente en lanar, pero sin que la ganadería sea la primera fuente de ingresos en el sector primario. Simplemente, produce para su abastecimiento, y aun no suficiente.

A la vez refleja las fluctuaciones del conjunto ganadero español, que está atravesando una situación crítica de reajuste, con la puesta en marcha de una política todavía demasiado reciente para que los resultados se dejen sentir. La creciente demanda de carne y leche ha provocado hoy un crecimiento en el efectivo ganadero, pero todavía es preciso importar carne de vacuno. Respecto al ganado de cerda, su industrialización casi ha provocado la saturación del mercado, lo mismo que en avicultura. El ganado lanar cubre irregularmente las necesidades y cada vez se orienta más hacia carne, de modo contrario a lo que hacen en otros países. En suma, aún hay muchos problemas por resolver y la fusión real con la agricultura es uno de los más importantes. Porque el gran desarrollo de las plantaciones de alfalfa y maíz y la creación de numerosas fábricas de piensos compuesto todavía no han incidido debidamente —ni en esta comarca ni en todo el país— en una verdadera ligazón agropecuaria, mediante la industrialización y racionalización de la actividad ganadera. En el caso del lanar debe tenderse a un régimen de semiestabulación, man-

497. De estas colmenas no se ha podido conseguir la producción ni comercialización. La cantidad reseñada en el Anuario Estadístico de la Provincia es global (447 toneladas de miel y 7,5 de cera) y las colmenas de la comarca suponen sólo un 7 % de la cifra provincial.

teniendo el aprovechamiento de los pastizales naturales, pero no pretendiendo que éste sea el único alimento de animales destinados a carne y, por lo tanto, a engorde. Respecto al vacuno, está claro que el minifundio provoca la escasa capacidad de capitalización del ganadero y esto no ayuda a la buena organización de esta cabaña, juntamente con una política poco adecuada hasta ahora. La comarca no tiene tradición en el cuidado de bovino, pero esto no puede ser un obstáculo insuperable, pudiendo mentalizarse al campesino a este respecto, máxime cuando Zaragoza precisa carne y leche que su propia comarca podría facilitarle, como hacen todas las áreas suburbanas respecto a su ciudad, y aun contar con un excedente, apoyándose más en las posibilidades agrícolas e industriales. A esto debe tenderse, si se quiere dar un paso hacia el futuro [498], sin que por ello se espere que la actividad ganadera va a sustituir radicalmente a la agrícola en el Campo zaragozano.

D. — Los canales de comercialización de la producción agropecuaria

Siendo la agricultura y la ganadería la base económica de la mayoría de la población activa de estos pueblos —excluída, por supuesto, Zaragoza-ciudad—, los movimientos comerciales más importantes serán los ligados a este sector; y en esta comarca, como en toda España, se acusa una defectuosa canalización de la producción agropecuaria.

El estudio sobre el comercio de productos agrícolas o ganaderos, considerado desde un punto de vista geográfico, responde a la necesidad de aclarar las causas de localización de algunos de ellos, de su evolución, bien señale un retroceso o un avance, de sus perspectivas futuras y de la incidencia en el modo de vida y otros factores humanos, como movimientos de población, etc. No se trata, pues, de hacer un estudio de economía, sino de fundamentar los rasgos esenciales de la coyuntura agrícola local apoyándose en el factor socioeconómico de la estabilidad o inestabilidad de los precios, afluencia de la producción a la capital o dispersión de la misma hacia otras regiones, etc., para averiguar hasta qué punto se conservan los rasgos y funciones tradicionales en este sector o han sido sustituídos por una nueva y planificada visión de las cosas y hasta dónde las actividades primarias se ligan a la industria y los servicios.

Dentro del cuadro general del país existen tres canales de comercialización que, a su vez, se subdividen en otros varios: el de precios fijos, o de protección estatal, fundamentalmente planificado para los cereales, cuyas fuertes oscilaciones en la cosecha comprometen el equilibrio económico del sector agrícola, con una fuerte base cerealista; el de precios de orientación, que afecta a productos industriales como el algodón y la remolacha y que, siendo libre en su contratación, no lo es en los precios ni en el modo de contratar; finalmente, el mercado libre, tremendamente complejo, donde la política estatal puede incidir en la regulación de los precios (ganadería, por ejemplo), pero esta incidencia sólo es indicativa, o donde los productores pueden ligarse en cooperativas, eliminando interferencias, o bien la cadena entre el productor y el consumidor se alarga a través de varios intermediarios. Pero, en cualquier caso, es esencial el juego de la oferta y la demanda.

Estos tres sistemas, con más o menos variantes, se hallan en el Campo zaragozano, adquiriendo hoy cada uno mayor o menor importancia, como veremos a continuación.

1. — El mercado protegido: la comercialización de los cereales

El problema del comercio de cereales, especialmente trigo, cereal de primer orden en el consumo, no es privativo de esta comarca, ni siquiera de todo el país, sino que se plantea

498. Estudios y declaraciones de personalidades zaragozanas, preocupadas por el futuro agropecuario de la región, han insistido en esta orientación mixta como algo esencial en el Valle del Ebro, lo que queda patente en los artículos aparecidos en la prensa («Heraldo de Aragón») a lo largo del mes de junio de este año 1971; el más interesante es, posiblemente, el del equipo encabezado por I. Zarazaga Burillo (12 de junio de 1971), sin olvidar la propuesta presentada por F. Susín, ante el Consejo Económico Sindical Interprovincial del Ebro (publicado el 9 de junio de 1971).

como problema internacional, principalmente allí donde constituye la base económica sustancial de la población campesina. La solución, al menos parcial, de este problema consiste en regular los precios, de modo que las fuertes oscilaciones de la producción no encarezcan o deprecien rápidamente los granos, y el agricultor se sienta protegido. En España, la política de precios cerealista comienza con la organización del Servicio Nacional del Trigo, en 1937 [499], y continúa vigente hoy, habiéndose hecho extensiva a los restantes cereales desde 1967 (el Servicio Nacional del Trigo se denomina desde ese año Servicio Nacional de Cereales). Este organismo oficial fija los precios por campaña y tiene la exclusiva de compra de todo el cereal «disponible», esto es, el que queda después de restar la cantidad que el agricultor necesita para semilla o consumo propio.

Transporte y almacenaje encarecen a veces la producción y el papel de intermediario del S. N. C. resta flexibilidad al mercado, según opinión de muchos economistas [500], pero el sistema asegura al cultivador la venta de su cosecha, el almacenaje, subvenciones y créditos y casi siempre la semilla selecta que utiliza.

Los precios fijados por el S. N. C. abarcan las variedades más importantes de trigo, así como el maíz, la cebada, avena y centeno. Para evitar la afluencia masiva de la cosecha a los silos estatales en los días inmediatos a la recolección, los precios se incrementan un poco según las entregas se retrasen a lo largo del año [501]. El aumento general en las cotizaciones hace rentable este cultivo a los campesinos, aunque algunos opinan que dicho aumento debía ser mayor. Respecto al precio obtenido en los distintos cereales por hectárea, ya se citó al hablar de estos cultivos, quedando bien claro que el maíz resultaba más rentable que los restantes granos, si además se considera que como forraje participa también del mercado libre.

Los agricultores de esta comarca venden, por término medio, más del 90 % de su producción triguera al S. N. C., pero en algunos pueblos se vende prácticamente el 100 % (El Burgo, Utebo, Cadrete), puesto que no se reserva apenas nada para uso propio o semillas, y éstas se adquieren en el propio Servicio. Algunos ejemplos pueden dar idea del volumen de las ventas (datos de las encuentas directas hechas a las Hermandades):

	Volumen total de la cosecha en Kg.	
	en 1970	*Vendido al SNC*
Pina	10.033.395	9.511.276 (94 %)
San Mateo	2.410.600	2.126.600 (88 %)
Cuarte	218.000	200.000 (91 %)
Botorrita	502.500	500.000 (99 %)
Cadrete	300.000	300.000 (100 %)

Los restantes cereales se reservan en mayor proporción para el consumo propio (piensos en verde o en grano molido en los molinos de piensos) o entran en juego en las otras modalidades de comercio, como ya se ha dicho respecto al maíz.

Este canal comercial no es extensible al resto de la producción agropecuaria, e incluso no es recomendable. Mantener unos precios sin oscilaciones y riesgos cuesta bastante dinero, puesto que se hace artificialmente, y sostiene una serie de explotaciones muy pequeñas que no son rentables, pero cuyas posibilidades reales quedan enmascaradas. Por otra parte, este monopolio estatal no siempre favorece a los industriales que utilizan le trigo como materia prima, si bien en esta comarca la localización de los silos y de las harineras es muy próxima.

499. Aunque la ordenación del mercado triguero fue objeto de estudios numerosos antes de 1937, destacando el de Larraz, hasta el 23 de agosto de ese año no se decretó la constitución del S. N. T. (TAMAMES, *Estructura económica de España*, 1962, vid. p. 90).

500. El S. N. C. es el único proveedor de cereales a las industrias harineras y derivadas, con lo cual, según la opinión de TAMAMES (op. cit., pp. 91-92) se encarece el producto, debiendo orientarse este organismo hacia una política de mantenimiento y no de protección absoluta.

501. La clasificación dada por el S. N. C. en la campaña 1970-71 distingue trigo especial de fuerza, corriente de fuerza, ámbar-drume, corriente duro, fino, semifino, comunes corrientes, comunes semibastos, duros bastos y blandos bastos. En los demás cereales no indica variedades. Los precios para esta campaña, a los que se hizo referencia al hablar de este cultivo, son para el trigo de calidad, entre 725 ptas. por Qm. pagadas en octubre, y 748 en mayo; para los trigos bastos, a 590 en octubre y 623 en mayo. En la cebada, los precios fueron de 530,5 pesetas/Qm. en octubre y 560 en mayo; en el centeno, de 535 en octubre a 585 en mayo; en la avena, de 515 en octubre a 545 en mayo; en el maíz el precio del Qm. varió entre 570 en octubre y 630 en mayo (infor. ofic. de S. N. C.).

2. — EL MERCADO REGULADO DE LOS CULTIVOS INDUSTRIALES

El método de venta de los cultivos industriales, tanto en la remolacha como en los textiles, fue desde el principio teóricamente libre, pero controlado y regulado por el Estado. El país se dividió en zonas de contratación o concesiones y el agricultor y la empresa firmaban un contrato donde se estipulaban precios y cantidades a entregar. Este sistema sigue vigente hoy, aunque ha sufrido algunas modificaciones.

Para la remolacha sigue existiendo una división en zonas y no puede contratarse este cultivo más que entre campesinos y empresas que queden dentro de la misma (Aragón forma la zona primera). El contrato entre el agricultor y el empresario queda fijado por el Estado, lo mismo que los precios para cada campaña, que fueron por tonelaje hasta 1968-69 y por riqueza de sacarosa a partir de entonces [502]. Con este último procedimiento, los precios se han activado, a juzgar por las cifras que se incluyen a continuación [503]:

	Precios por tonelaje en 1968-69	*Precios por sacarosa en 1969-70*
Sector comprendido entre La Cartuja y Fuentes .	1.301	1.419 Pts./Tm.
Sector comprendido entre Pina y Caspe	1.279	1.390 Pts./Tm.

El precio medio establecido ya desde campañas anteriores para toda España es de 1.400 pesetas/Tm. cuando la riqueza es de 16 % de sacarosa.

La fuga de las azucareras ha planteado problemas a los cultivadores, puesto que no pueden contratar en ninguna otra zona y hoy la tienen que canalizar hacia Alagón o Tudela.

En la contratación del algodón existieron también concesiones exclusivas hasta 1961-62, que tenían la misión de fomentar el cultivo, además de ordenar su comercio, puesto que toda la producción iba a parar a la desmotadora perteneciente a la sociedad concesionaria y ella lo vendía después a las fábricas textiles. En esta comarca, todas estas funciones estaban a cargo de «La Algodonera del Ebro», que monopolizaba este sector. Los precios eran unitarios y los fijaba el Ministerio de Agricultura [504]. A partir de 1963, las condiciones varían en toda España y también en este Campo, puesto que caducan concesiones que no se renuevan, se establece una mayor libertad de comercio y los precios ya no son unitarios, sino de sostenimiento, fijándose sólo los mínimos, a la vez que se dan máximos para la venta a las industrias textiles. El precio pagado al agricultor se establece sobre el algodón desmotado, según las normas dadas para la campaña 1966-67 y siguientes. El algodón zaragozano tiene hoy tan poca extensión, no obstante, que su peso en el mercado es mínimo.

El lino tuvo en años anteriores una comercialización por contrato muy similar a la citada, pero dado que hoy no se cultiva, no insistiremos sobre ello.

Excepcionalmente, este sistema se extiende a alguno de los productos hortofrutícolas, pero de modo totalmente privado: alguna conservera contrata una partida de tomates, por ejemplo, o algún otro producto industrializable, pero siempre son casos aislados.

En suma, puede decirse que en este cauce comercial, demasiado intervenido, se reflejan, más que las oscilaciones propias del consumo, las distintas medidas adoptadas por la política agraria, sin que, por lo tanto, se aprecien diferencias respecto al resto del país.

3. — EL MERCADO LIBRE Y SUS VARIANTES

Ya se apuntó al comenzar este capítulo que la canalización comercial más compleja es aquél-

502. Al tratar el tema del cultivo de la remolacha hubo que aludir, necesariamente, a algunos puntos de su industrialización y comercialización. Se ha procurado evitar reiteraciones, pero algunas veces ha sido imposible.

503. Declaraciones del señor Mir, Secretario del grupo remolachero, publicadas en el «Heraldo de Aragón» de fecha 5 de febrero de 1970.

504. TAMAMES (op. cit., pp. 156-168) y LÓPEZ SEBASTIÁN (op. cit., pp. 239-244) citan las etapas y problemas del comercio de estos productos industriales. El segundo de estos autores señala los precios mínimos dados para la campaña 1962-63 y 1963-64: los americanos se pagan de 17 a 13 pesetas por kilo, según sea primera, segunda o tercera clase; los egipcios de 20,72 ptas./Kg. a 18,75, igualmente según la clase (p. 240).

lla en la que juegan de un modo directo la oferta y la demanda, ya que puede revestir múltiples formas e incluso ser objeto de una cierta organización o estímulos provenientes de la política económica general, especialmente desde la creación del F. O. R. P. A., en 1968 [505].

Este comercio es amplio y engloba toda la producción de la comarca no citada en los anteriores apartados (forrajes, frutas, verduras y hortalizas, carne y leche) y los cauces por donde discurre están constituídos por una cadena de mayor o menor número de eslabones (los intermediarios) entre el agricultor y el consumidor. La relación directa entre ambos es muy rara, pero, en cambio, puede simplificarse cuando se adoptan modalidades como la de las cooperativas o la venta directa del agricultor al minorista. Estas dos formas de mercado aparecen en la comarca, suprimiendo intermediarios y, por su importancia social y sus repercusiones agrícola-económicas son las más interesantes y las que se tratarán con mayor profundidad.

Respecto a las cooperativas, se enfocará el tema desde un punto de vista general primero, para centrarlo en las dedicadas a los forrajes, que son las más abundantes en la comarca, empalmando luego con el resto del comercio de la alfalfa no cooperativizado. El comercio agricultor - minorista, localizado en el mercado central zaragozano, se analizará conjuntamente con los demás aspectos de la comercialización hortofrutícola, aunque dándole una mayor amplitud por cuanto repercute con sus oscilaciones diarias de precios de un modo muy directo en el hortelano del cinturón de la ciudad y en la decisión de sus siembras. Del mismo modo se hablará de la relación entre el ganadero y el matadero municipal en el apartado dedicado al comercio de la carne.

a) Las cooperativas

La idea básica del cooperativismo agropecuario está encaminada a conseguir que el pequeño y medio agricultor hagan rentable su explotación para ellos y para el país, posibilitando, al asociarse con otros, su mecanización, la obtención de abonos, semillas y créditos y, sobre todo, su salida al mercado. Las primeras funciones citadas corresponden a las cooperativas de suministros; la comercialización y, en muchos casos, elaboración más o menos terminada del producto, a las cooperativas específicas de determinado cultivo, que en este apartado son las que fundamentalmente nos interesan.

En esta comarca, las primeras cooperativas agrarias se organizan en 1945 y casi todas estas pioneras han llegado hasta 1970, aunque algunas tienen escasa actividad. Otras, en cambio, han aumentado sus funciones. En 1953-55 se crearon nuevas asociaciones de este tipo, y el resto de las existentes, prácticamente entre 1962-63, a la vez que algunas sociedades industriales productoras de aves adquirían esa forma jurídica. En los apéndices puede encontrarse una relación completa de las cooperativas, su dedicación en 1970 y su fecha de puesta en marcha [506].

En conjunto, se encuentran agrupados en el tipo de cooperativas locales unos 3.000 agricultores y 5.000 en el total de las extracomarcales, sin que pueda especificarse cuántos son los que pertenecen a este Campo.

De la relación completa de cooperativas se deduce un predominio fundamental en la comarca de las agrupaciones de orientación forrajera. Esto se debe a dos causas: la preexistencia de una masa importante de estos cultivos y el carácter poco perecedero de los mismos, que hace más fácil su comercialización y conservación, con menos riesgos y pérdidas, especialmente si se compara con la fruta, para cuyas cooperativas no acaba de encontrarse la fórmula adecuada [507]. La aparición de las cooperati-

505. El FORPA se crea para regular y orientar los precios de todos los productos agrícolas, para asimilar los excedentes y para crear estímulos y créditos que encaminen hacia determinadas producciones, así como para controlar las importaciones.

506. La fuente utilizada para todo lo referente a las Cooperativas, ha sido el archivo de la Unión Territorial de Cooperativas del Campo. También se ha consultado el trabajo de F. Maestro, ya citado, y se ha recurrido a las encuestas directas.

507. Todas los encuestados de la comarca opinan que las cooperativas forrajeras funcionan bien, aunque algunos piensan que es a causa de un mayor apoyo estatal, pero en todo caso, nadie tiene fe en las hortofrutícolas. El ejemplo del tremendo fracaso de la de Calatayud está demasiado próximo en el tiempo y en el espacio. En general se observa poco espíritu cooperativo, faltan buenos gerentes y conocimiento de causa entre los propios asociados y, según los expertos, ésta es la más importante causa del mal funcionamiento de muchas cooperativas (declaraciones del señor Mut, del Consejo Económico del Ebro, y del Secretario de la U. T. C. C.).

vas con proceso de industrialización de alfalfa y maíz ha sido, a su vez, impulso importante para ambos productos, e incluso se ha creado en torno a ellos una mayor mentalidad de unión y esfuerzo común, con lo cual puede afirmarse que, como dice MAESTRO, son cultivos «sociales» [508].

Este mismo sentido tiene la cooperativa oleícola de La Muela, siendo la única de su clase en este campo. La comercialización cooperativa de otros productos agrícolas, como arroz, cebada u hortalizas, está también poco generalizada. Respecto a la vid, no existe ninguna cooperativa en la comarca, pero algunos agricultores de Botorrita y El Burgo están asociados a la de Muel.

Aún más imperfecta es la organización de cooperativas ganaderas, a pesar de la larga tradición asociacionista representada por la Casa de Ganaderos. Aparte de ésta, sólo el C. U. G. tiene carácter puramente ganadero, funcionando bien en vacuno de orientación lechera, pero con sus 2.000 socios rebasa el ámbito local y, por lo tanto, sus repercusiones en la comarca son más limitadas. Las otras dos cooperativas ganaderas son básicamente avícolas, aunque la de San Mateo de Gállego comienza a destacar en el ganado de cerda y tiene además el interés de que se ha creado como filial de la agrícola, formando una cadena que va de la recolección de los forrajes y su tratamiento (deshidratación), a la fábrica de piensos compuestos y ganado.

«CLUZASA», acogida a la fórmula jurídica de las cooperativas, es en realidad una sociedad anónima, funcionando de hecho como tal.

El funcionamiento comercial de las cooperativas sigue los mismos canales que el comercio de libre oferta y demanda, sin control de precios. En cualquier caso, la producción cooperativa tendrá que competir con la de los independientes, procurando conseguir a la vez la máxima garantía y homogeneidad en la producción y los mejores precios para sus asociados. Es solamente un modo de eliminar los almacenistas o industriales de semiacabados u otros intermediarios, pero por eso mismo muchas veces falta experiencia para establecer buenos contactos comerciales y planificar adecuadamente las ventas, siendo bastante irregular la cantidad controlada de unas campañas a otras.

508. F. MAESTRO, op. cit., p. 57, y entrevistas con diversas personas.

b) La comercialización de los forrajes

Según se acaba de analizar, una buena parte del comercio de alfalfa y maíz está ordenado y encauzado por las cooperativas, siendo éste el sistema normal de salida de la producción forrajera, especialmente de los forrajes verdes, ya que las cooperativas comercializan y elaboran el 25 % de la cosecha media de maíz y el 75 % de la de alfalfa [509]. Pero hay que considerar también que algunos cultivadores los venden directamente a almacenistas o transportistas, y éstos son los precios vigentes para todos en el mercado.

Así pues, el comercio de los forrajes sigue dos corrientes (si exceptuamos la posibilidad de venta de maíz en el S. N. C.): productor-cooperativa-consumidor, ya sea ganadero o fábrica de piensos o a veces almacenista en destino, y productor-transportista agente-almacenista (bien sea en destino o en origen), de donde pasará a la fábrica de piensos o a los ganaderos.

Respecto al primer cauce comercial, el contacto se establece más frecuentemente entre la cooperativa y la industria que entre la cooperativa y el ganadero. En cuanto a los agricultores independientes, efectúan sus ventas siempre mediante intermediarios y es habitual que la producción pase primero por las manos de un comisionista, que es muchas veces transportista también, y aprovecha sus viajes de vacío para transportar alfalfa en verde o henificada, o maíz; de éstos pasa a los almacenistas, en origen o en destino, y a las deshidratadoras o secadoras o ganaderos, a través de una compleja

509. Los datos porcentuales se refieren a la cosecha media según el número de hectáreas ocupado por cada uno de estos cultivos en 1969. No son, por lo tanto, completamente exactos, ni referidos a determinadas campañas, sino indicativos, teniendo en cuenta la capacidad de elaboración de las cooperativas.

red de agentes [510]. Los almacenistas suelen manejar entre medio millón y dos millones de kilos de alfalfa, según las campañas.

Encauzados de este modo los forrajes, su comercio rebasa ampliamente el marco comarcal y almacenistas, comisionistas y cooperativas conectan con otras regiones, especialmente con el Norte (Santander, Bilbao), Castilla la Vieja (Salamanca, Palencia, Burgos, Valladolid, León), Cataluña y Levante (Barcelona, Castellón, Tarragona) y Andalucía. Esta amplitud es, pues, un denominador común en los distintos canales, pero también los precios son los mismos [511]:

1953	1,66	ptas./Kg.
1960	2	»
1967	3,19	»
1970	3,20	»

Según las encuestas hechas en la comarca, aun en las peores condiciones coyunturales, el precio de este forraje nunca ha sido inferior a 2,80 ptas./Kg. y esta estabilidad proporciona una gran confianza al agricultor a la hora de decidir su siembra, puesto que puede obtener ganancias de 22.000 a 40.000 ptas./hectárea, según la cosecha.

c) El comercio de los productos agrarios de consumo inmediato: frutas y hortalizas

De todos los productos agropecuarios, los de consumo inmediato en fresco, muy perecederos, son los menos controlados hasta ahora y los que ofrecen un mercado más oscilante, a pesar de los esfuerzos del F. O. R. P. A. Al tratar de estos cultivos en el apartado correspondiente ya se apuntó la influencia de tal inestabilidad en los avances o retrocesos de algunos de ellos y las opiniones tan variadas y contradictorias sobre la rentabilidad o no rentabilidad de la hortofruticultura. En un intento de asegurar la venta a precios aceptables y de industrializar la producción, se crearon algunas cooperativas con esta orientación, pero ninguna cuajó adecuadamente en esta comarca. Solamente la de Casetas («CADEBRO») se dedica a la comercialización de determinadas frutas y hortalizas, pero no es un ejemplo típico, y menos todavía la de Zuera, a pesar de que en el momento actual se orienta un poco a estos productos.

De hecho existen en la comarca cuatro sistemas de salidas para frutas y hortalizas, dos de los cuales, por lo menos, caracterizan al cinturón agrario de una ciudad. Uno de ellos circula a través de los almacenistas, que a su vez los ofrecen al mercado al por mayor; otro está constituído por los que venden a los asentadores del mercado central, que a su vez conectan con los minoristas, y un tercer grupo ofrece sus productos directamente al minorista, sin intermediarios, transportándolos él mismo al mercado central. Por último, existe también el que vende directamente a una industria previo contrato, sobre todo, tomates, aunque esto es menos frecuente.

Los tres primeros canales citados han sido descritos y analizados en investigaciones muy recientes del Centro de Desarrollo Agrario del Ebro, pero las conclusiones obtenidas son de carácter muy general [512] o demasiado técnicas [513], si consideramos la escala comarcal y la orientación geográfica en que nos movemos. No obstante, dichos trabajos y las encuestas directas hechas a los hortelanos y fruticultores y otras personas interesadas en este tema, han proporcionado bastante material para tratarlo desde un punto de vista geográfico [514]. Por otra parte, no debe perderse de vista que este comercio es uno

510. Los canales de comercialización de la alfalfa están estudiados muy detalladamente en el trabajo sobre su mercado en el Valle del Ebro, ya citado (pp. 23-32), al cual remito para una visión más completa.

511. Estas corrientes han sido establecidas siguiendo las orientaciones dadas por el señor Mut, los agricultores encuestados y las opiniones de F. Maestro, muy ligado al cooperativismo de esta región. Los datos, que abarcan hasta 1967, están incluídos en *El mercado de la alfalfa...*, op. cit., Los de 1970 son resultado de las encuestas.

512. A. PÉREZ SÁNCHEZ, *Canales comerciales de frutas y hortalizas en el Valle del Ebro*, 1969.

513. E. PICÓN y J. L. PÉREZ, *La distribución de frutas y hortalizas en Zaragoza*, 1969.

514. Todos los encuestados han respondido a algunas preguntas sobre la comercialización de su producción, aclarando la existencia de los canales citados. Como especialistas, se ha consultado a los señores Mut, Lalanza y Vela, a quienes agradezco su colaboración, y al señor Sorolla, administrador del Mercado Central, que me ha facilitado toda clase de información sobre el abastecimiento de la ciudad.

de los lazos de unión entre Zaragoza y su Campo y que la orientación de las huertas al abastecimiento de la ciudad y las oscilaciones de la demanda y los precios afectarán de modo muy directo al hortelano y, por lo tanto, se ha insistido, quizá saliéndose un poco del planteamiento del capítulo, en estos precios y estas oscilaciones, cuyas repercusiones en la agricultura son indiscutibles.

El canal que utiliza más intermediarios es aquél en que la producción pasa de manos del agricultor al almacenista en origen, a través de un comisionista o agente. Este caso no es muy frecuente en la comarca, aunque algunas veces se da en la comercialización de frutas, vendidas a dichos agentes rurales en el árbol (a veces en flor, según consta en las respuestas dadas por algunos encuestados), siendo el precio el estipulado por el almacenista mayorista. Este canal tiende a desaparecer, especialmente en una zona donde el mercado de consumo está tan próximo a la producción. El sistema puede encarecer algo el producto, pero es fácil la sustitución del eslabón constituído por el comisionista, ya que el acopio de la cosecha hasta el mayorista puede hacerlo el mismo agricultor.

El canal establecido entre el productor, el almacenista mayorista y el detallista es mucho más frecuente y corresponde especialmente a la comercialización de la patata y algunas frutas menos perecederas, como la manzana. Este sistema de almacenaje, hecho en buenas condiciones, regula la oferta y equilibra los precios a lo largo del año, facilitando además la red de distribución al concentrar la producción de un sinnúmero de pequeños agricultores que ofrecen reducidos tonelajes. Pero también puede orientarse algunas veces desde un punto de vista especulativo (retención de «stocks» para elevar el valor de determinadas frutas), perjudicial para el propio agricultor y para el almacenista si no se planifica bien. Concretamente, en el caso de la manzana, un almacenaje prolongado puede depreciar la fruta, al restarle calidad, y si esto coincide con una situación estable de la oferta y la demanda o una salida de producto excepcional, en las mismas condiciones, puede resultar a precios más bajos que los existentes en el caso de máxima cosecha [515].

En el caso de la patata, este canal resulta de gran utilidad, porque el almacenista en origen y en destino se funden, ya que la producción local no cubre las necesidades de la comarca, orientada en más de un 50 % al autoconsumo. Lo único que puede hacer defectuoso este circuito es la existencia de técnicas de almacenaje anticuadas, si bien los gastos no son elevados, encareciendo poco el producto (de 1 a 3 pesetas/Kg. en el total del circuito, y 0,30 pesetas/Kg. al mes en las mejores condiciones). En Zaragoza existen 15 almacenistas de patatas, que comercializan el 97,6 % del total de este producto consumido en Zaragoza [516].

Ahora bien, teniendo en cuenta, como se ha dicho ya, que la producción del Campo zaragozano corresponde al «cinturón hortícola» de la ciudad, con una neta orientación hacia su abastecimiento en fresco, puede decirse que la vía comercial más interesante y más concurrida corresponde a la de afluencia directa al mercado central urbano, cuyo recinto se ha quedado a todas luces pequeño frente al aumento del volumen de las ventas y anticuado respecto a sus instalaciones, aunque esto, al parecer, se resolverá en un futuro próximo [517].

La comercialización hacia el mercado central se hace a través de dos canales diferentes: productor-asentador-detallista-consumidor y productor-detallista-consumidor. Con muy poca frecuencia el producto pasa directamente del agricultor al consumidor.

El primero de los canales citados tiene una mayor amplitud, abarcando la producción hortofrutícola de toda la comarca, excepto aquellas partidas que absorben los almacenistas ya citados o pasan a la industria. El asentador re-

515. Este sistema supone, no solamente una especulación del mayorista, sino, a veces, del productor, que conserva en frigoríficos particulares la fruta y no estudia bien el mercado a la hora de lanzarla a él.

516. Datos recogidos del estudio de E. Picón y J. L. Pérez (op. cit., p. 78); el tonelaje almacenado en 1968 fue de 33.000Tm., aproximadamente, de las que 29.700 se consumieron en la capital y 3.300 en su «zona de influencia».

517. La instalación del Mercado Central más amplio y completo ha pasado, de ser un proyecto, cuando se redactaron estas líneas (1971) a ser una realidad en funcionamiento (Merca-Zaragoza, 1974).

cibe la producción de manos del campesino a precio fijo o a comisión (un 8 ó 10 %), siendo éste el procedimiento más frecuente cuando se trata de verduras u hortalizas perecederas, puesto que, en caso de no venderse el producto, las pérdidas corren por cuenta del propietario. Las plazas de asentador son limitadas (28 en la actualidad) y forman un verdadero monopolio en el comercio hortofrutícola de consumo en fresco [518], lo cual casi siempre perjudica al huertano, que, presentando su producción en competencia con los demás, en vez de aunadamente, no puede defender sus derechos. La cooperativa podría quizá solucionar este problema de relación entre los dos primeros eslabones de la cadena comercial, pero, al parecer, algunas de estas organizaciones han concurrido al mercado central sin obtener buenos resultados, por falta de experiencia e información [519].

El canal más directo supone que el hortelano o fruticultor lleve su producción al mercado y la venda al detallista. Pero esto afecta casi exclusivamente a campesinos del término municipal, puesto que obtienen con más facilidad el permiso del Ayuntamiento [520]. El transporte hasta el mercado no suele plantearle problemas (se efectúa en un radio de 5 ó 6 Km.) [521], pero la descarga supone unas 15 ptas. cada día, pagadas a los empleados del mercado, a no ser que se la haga el propio hortelano. Como el tiempo de permiso de venta es limitado, deberá vender de prisa, y al final de la jornada los precios caen verticalmente si no se ha vendido la producción, puesto que la falta de almacenes supone el deterioro o la pérdida total de lo que no se haya podido colocar [522]. Hoy existen unos 1.200 hortelanos con carnet, pero normalmente no acuden más de 1.000, según apreciación del administrador del Mercado de Lanuza. La asistencia de estos vendedores es, además, estacional en la mayoría de los casos, puesto que estacional es también lo que producen. Los más asiduos son los de Juslibol, Montañana, Cogullada, barrio de las Fuentes, San Juan, Villamayor y Santa Isabel [523], siendo mayor la afluencia en primavera y verano.

Es imposible deslindar qué parte de los productos vendidos en este mercado son locales y cuáles «foranos» cuando se trata de producciones comunes en varias regiones españolas. Pero sí es seguro que lo que venden los huertanos pertenece al Campo de Zaragoza. Los datos siguientes darán idea de la proporción de hortaliza, lo aportado por los campesinos y lo vendido por los asentadores [524]:

Cantidad en Tm.

	1964	*1966*	*1968*	*1969*
Hortelanos	10.770 (32 %)	16.731 (46,8)	19.522 (46,8)	17.718 (43,4)
Asentadores	22.438 (67,5 %)	18.972 (53,1)	22.129 (53,1)	23.123 (56,6)
Total	33.208	35.703	41.651	40.842

Como ya se apuntó más arriba, ésta es la principal función del agricultor que vende a la intemperie en el mercado central. Sin embargo, muy pocos venden frutas y también es reducida la cantidad de patatas comercializadas por este canal. Respecto a las frutas, representan sólo el 2,4 % del total del mercado:

AÑO 1969

Frutas vendidas por hortelano: 803 Tm.
Frutas vendidas por asentadores: 32.720 Tm. (97,6 %)

518. Las declaraciones de hortelanos y los trabajos de investigación sobre mercados, llevan a esta conclusión.

519. Según el administrador del Mercado Lanuza, algunas cooperativas han concurrido, sin éxito.

520. El Ayuntamiento concede el carnet, previa presentación de un certificado de la Alcaldía o Hermandad que atestigue que el solicitante es campesino de este municipio y explota directamente sus tierras. También los hortelanos de pueblos colindantes pueden solicitar el permiso, si certifica la Alcaldía, pero esto es muy poco frecuente. Para la consecución de dicho carnet debe pagar al municipio 0,50 ptas. por bulto de menos de 25 Kg. y 1 pta. por bultos superiores, lo cual grava poco su mercancía.

521. Como los trayectos son cortos utilizan el tractor con remolque, un camión o una furgoneta.

522. La venta debe hacerse entre seis y nueve de la mañana, lo cual acelera la descarga. A veces, aunque es poco frecuente, la venta es directa al consumidor. Tal cosa está prohibida.

523. Según las investigaciones de E. PICÓN y J. L. PÉREZ (op. cit., p. 73), aunque olvidan citar Santa Isabel.

524. Los datos de 1964 y 1968 están incluídos en el estudio de E. PICÓN y J. L. PÉREZ (op. cit., p. 75), y son de la misma fuente que los de 1969, elaborados directamente a partir de las estadísticas del Mercado Lanuza, facilitadas por el señor Sorolla. Los datos entre paréntesis son porcentuales respecto al total.

Menos del 15 % de las patatas comercializalizadas en Zaragoza se venden en el Mercado de Lanuza (4.149 Tm. en 1969) y de éstas un 65 % son distribuídas por los asentadores, quedando un 35 % en manos de los hortelanos, sobre todo, en patatas tempranas.

La situación de este canal de comercio hortofrutícola queda bien reflejada en las estadísticas existentes desde 1964 [525], que incluyen tonelajes y precios medios semanales de los productos que entran en el mercado central: sus altibajos forzosamente tienen que influir en la economía de los hortelanos y fruticultores, e incluso podrán hacerlos desistir de un cultivo.

En general, en los productos con escasa estacionalidad el precio es bajo y relativamente constante (de menos de 8 ptas./Kg. en 1969), observándose una elevación coincidente con la nueva cosecha y una depreciación cuando el mercado se satura con la máxima producción, mientras que se eleva algo de nuevo en los momentos de escasez. Este es el caso de la acelga, borraja y cebolla, donde los precios medios más altos se pagan en primavera (primicias: abril para la cebolla) o meses de escasez (junio, para la acelga). El momento cumbre de la cosecha corresponde a una depresión en la curva de precios medios (abril para la acelga, mayo para la cebolla). La oscilación anual de los precios es de 40 a 50 %, esto es, menos de 5 ptas./Kg.

En el caso de la patata, las condiciones de comercialización son peculiares. Como es un producto escasamente perecedero y se almacena con facilidad, puede fluir lentamente al mercado, equilibrando su estacionalidad, bastante fuerte, y, por tanto, los precios, que sólo se elevan en las primeras remesas de patatas tempranas, contraponen su regularidad al acusado incremento de la oferta entre abril y julio. La oscilación de los precios de la patata es de un 47 % (3,4 pesetas) como media del período analizado. El precio medio pagado en 1969 es de 5,2 pesetas y, en todo caso, siempre se mantiene por debajo de las 8.

El juego de oferta y demanda en los productos estacionales adquiere características algo diversas entre unos y otros. Prácticamente en todos ellos a la salida al mercado del tonelaje local se suman las cantidades venidas de otras regiones, sobre todo en las primicias. Por tanto la oscilación de los precios estará en relación más o menos íntima con la de los precios nacionales. Pero conviene distinguir entre hortalizas o frutas de estacionalidad muy corta y neta, con carencia total de oferta durante el resto del año, y aquellas en que la estacionalidad es más amplia y aun en pequeñas cantidades se mantiene a lo largo de todo el año o durante buena parte de él. En el primer caso están el cardo, la espinaca, la coliflor, el repollo, esto es, las verduras de invierno: la oferta crece rápidamente hasta alcanzar la cresta de febrero. Los precios de las primeras remesas son elevados y luego caen un poco, manteniéndose en los últimos meses de producción. La oscilación media anual se sitúa en un 40 % (menos de 4 pesetas/kilogramo), siendo el precio medio inferior siempre a 10 pesetas/kilogramo.

A este grupo de productos de corta estacionalidad corresponden también algunas frutas (fresa, algunas variedades de pera, nísperos), de las que la más importante en la comarca es el albaricoque. La oferta de esta fruta sólo abarca de abril a agosto y aun en estos meses con un escasísimo tonelaje: 1,1 y 8,5 toneladas, respectivamente, y de modo intermitente a lo largo de estos años. Los precios oscilan al compás de la producción. La primera etapa da precios bastante altos (15,2 pesetas/kilogramo, teniendo en cuenta que esta no es una fruta considerada «cara») y la cresta de la cosecha (junio) supone un bajón que se mantiene hasta el final de la temporada. El precio medio anual (para el período citado) es de 13,4 pesetas/kilogramo y la oscilación mensual de un 38 % (menos de 6 pesetas/kilo).

Frente a estos productos de ciclo corto hay otros estacionales de ciclo más amplio: judía, tomate, pimiento, manzana, melocotón..., donde las producciones locales quedan además complementadas por las exteriores, como se ha di-

525. Estadísticas correspondientes a las publicaciones de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, *Información de precios y mercados*, oficinas de Zaragoza, años 1964-1969.

cho más arriba. La curva de tonelaje de cualquiera de ellos refleja un gran desequilibrio entre unos pocos meses y el resto (más de 1.000 toneladas de tomate entre junio y agosto y menos de 200 en febrero-marzo; 800 toneladas de melocotón en julio y menos de una en diciembre y mayo), e incluso la carencia de oferta durante una breve etapa. Por lo tanto el mercado oscilará entre unas primicias rápidamente absorbidas, que se pagan a elevados precios (más de 70 pesetas/kilo para las judías verdes en marzo; 31 pesetas/kilo para el melocotón; 15,5 para el tomate, hortaliza normalmente considerada barata), un punto próximo a la saturación del mercado en cuanto la cosecha sea superior a la normal o se retraiga la demanda, con caída vertical de los precios (en julio, máxima oferta de judías, éstas se pagaron en el Mercado Central a 10 pesetas/kilo como media; el precio del tomate cae entre junio y agosto a 3,3 pesetas/kilogramo; el melocotón se paga a 13 pesetas/kilo en agosto-septiembre) y un período de escasez, que ofrece producción tardía de inferior calidad que la anterior y sobre una demanda indiferente ya a ese producto, con lo cual, si bien los precios se elevan discretamente, no alcanzan las cifras obtenidas con las primicias. (El precio del tomate en invierno oscila en torno a 6-8 pesetas/kilo, el de las judías va de las 11 a las 30 pesetas entre octubre y enero [526]; el del melocotón va de 16 a 15 entre noviembre y diciembre).

Todos estos productos de estacionalidad larga tienen por lo tanto fuertes oscilaciones de precios a lo largo del año (de 60 a 80 % con cantidades en pesetas muy variables) y una gran sensibilidad a cualquier crisis o alteración del mercado. Los precios medios anuales son bastante altos, aunque existen importantes diferencias entre unos y otros, respondiendo a los gastos-base del cultivo (rendimientos, inversiones en abonos, insecticidas, gastos de mano de obra, etcétera); así las judías verdes y los frutales tienen un precio medio de 15 a 30 pesetas/kilo en 1969 y el tomate no alcanza las diez.

526. Las primicias de judías de verdeo comienzan a afluir al mercado hispano desde las zonas Sur y Levantina, a fines de febrero-principios de marzo.

Ahora bien, estas cifras medias enmascaran las oscilaciones reales de unos años a otros y de unos meses o semanas a otros, o aun dentro del mismo día, y esto es lo que repercute de un modo más directo en el campesino que no establece sus previsiones de rendimientos medios normalmente, sino que recibe el impacto de la caída de precios diaria cuando es hortelano vendedor, o del monopolio de almacenistas y asentadores que con mayor fuerza que ellos controlan el valor de la producción. Una excepcional cosecha es muy peligrosa para el equilibrio: en marzo de 1967 un tonelaje excesivo de alcachofas tempranas volcado sobre el mercado hizo caer los precios en más de un 50 % respecto a los de ese mes en otras campañas [527]. Por el contrario un déficit de oferta puede beneficiar extraordinariamente al agricultor (una caída de producción de alcachofa en febrero de 1969, después de unas fuertes heladas a escala nacional, revaluaron su precio que marcó el punto más alto registrado en todo el período que consideramos: 32 pesetas/kilo).

No obstante estas crisis, los precios mantienen una tendencia alcista de acuerdo con los restantes bienes de consumo, y no siempre de acuerdo con la evolución del tonelaje que sale al mercado. Esto responde además al incremento de la demanda en Zaragoza y sus pueblos, donde el autoconsumo es muy importante, pero donde también aumenta el volumen de compras: según las investigaciones de E. Picón y J. L. Pérez la «zona de influencia» de la ciudad absorbe entre un 20 y un 22 % de las frutas y hortalizas que confluyen en el Mercado Lanuza [528]. El cuadro expuesto a continuación puede dar idea de la evolución anual de producción y precios medios (las fuentes utilizadas

527. Esto podría solucionarse con la destrucción de excedentes, prevista por el FORPA, pero este procedimiento, de efectos psicológicos negativos sobre el campesino, no ha calado aún, y se utiliza poco.

528. Tal importancia se ha confirmado en las encuestas, pero ningún dato concreto se ha podido obtener. A. Pérez, estima que éste llega, en el Valle del Ebro, a un 20 % de las hortalizas cosechadas y un 10 % de las frutas (op. cit., p. 25). E. Picón y J. L. Pérez, suponen para la provincia de Zaragoza un 30 % de hortalizas y un 15 % de frutas (op. cit., p. 67). En estimaciones de estos autores (p. 81), la «zona de influencia» de Zaragoza son los pueblos próximos y barrios rurales.

son las mismas que en los datos mensuales, ya citadas):

	JUDIAS VERDES	
	Tonelaje	*Precio medio*
1966	3.124	19,2
1967	3.991	23,6
1968	4.020	31,8
1969	3.726	29,3

	MELOCOTON	
	Tonelaje	*Precio medio*
1966	819	16,9
1967	2.686	15,3
1968	3.054,4	16,9
1969	3.038	19,4 [529]

	TOMATES	
	Tonelaje	*Precio medio*
1966	7.546	7,4
1967	8.736	7,7
1968	7.492	9,2
1969	7.765	9,9

	CEBOLLAS	
	Tonelaje	*Precio medio*
1966	2.010	3
1967	2.201	3,7
1968	2.130	3,2
1969	2.356	4,9

Aparte de estos canales comerciales que acabamos de analizar, a través de los cuales se unen productores y consumidores zaragozanos sin salir de la comarca, algunas cantidades de frutas y hortalizas se canalizan hacia la industria o la exportación, sin pasar por el mercado local, aunque su peso absoluto es reducido. Así de Zuera se venden algunas partidas a la conservera de Falces (Navarra) o a las recién instaladas en el Polígono Industrial (sobre todo «La Zufariense»), y eventualmente ocurre lo mismo en otros pueblos. Las ventas al extranjero suelen ser de cebollas, tomates o algunas frutas (albaricoque preferentemente), de Torres, Utebo, Casetas y algunos particulares de Zaragoza [530]. En ambos casos el cauce seguido es el normal: si es para una industria, un contrato previo o un acuerdo después de la recolección entre el campesino y el agente de la conservera, que cobra una comisión y fija el precio, modo de entrega, etc.; si es para exportar, la cadena de intermediarios se alarga, ocasionando gastos que incrementan hasta un 60 % el precio pagado por el consumidor, respecto al recibido por el agricultor [531]. Fuera de la comarca, aunque no del país, salen también de vez en cuando algunas cantidades de frutas y verduras, especialmente destinadas al abastecimiento de Bilbao y San Sebastián. Esta corriente es muy irregular, y de hecho podía ampliarse, según estiman los expertos, con adecuada organización y propaganda, puesto que el Norte español constituye un buen mercado.

No obstante, estos cauces comerciales extraciudadanos suponen un escaso porcentaje de la producción de la comarca, aunque es difícil precisar. Desde luego la cifra es inferior al 5 % estimado por PICOT Y PÉREZ para toda la provincia [532]. Esto es lógico, pues como puede apreciarse a través de lo expuesto es obvio que la huerta de Zaragoza funciona por y para la ciudad, con todos los puntos favorables y desfavorables que esta orientación lleva consigo.

529. Precio medio de las diversas variedades de melocotón.

530. Datos obtenidos por encuesta directa a los hortelanos y Hermandades (1970).

531. A. PÉREZ SÁNCHEZ presenta en su estudio sobre la distribución de frutas y hortalizas en el Valle del Ebro, un detallado análisis de las cargas acumuladas en una partida de albaricoques exportados desde Casetas a Alemania. La diferencia de precio entre el fruticultor y el mayorista en destino, era de 10,2 ptas./Kg. (op. cit., p. 63).

532. Op. cit., p. 67.

d) La comercialización de los productos ganaderos

Lo mismo que las frutas y hortalizas, la carne y la leche son productos de primera necesidad y consumo directo en fresco en cualquier ciudad, y su abastecimiento es el motor e impulso en muchas ocasiones de una determinada orientación. En el caso de Zaragoza ya vimos cómo su comarca no podía cubrir la demanda de ninguno de los dos bienes de consumo, y también de qué modo, al amparo de esta misma presión, se había ampliado la cría industrial de ganado porcino y de aves y comenzaba a pensarse seriamente en un futuro ganadero combinando la abundancia de forrajes con la cría de animales estabulados o semiestabulados. Pero mientras tanto el comercio de la carne y la leche sigue dos caminos: el de afluencia a la capital, monopolizado por el Matadero Municipal y sus asentadores, para la carne, y «Cluzasa» para la leche, y el de salida al exterior, especialmente hacia Barcelona, con la introducción en el mercado de agentes compradores de la ciudad catalana. Sólo las aves tienen cauces distintos y mataderos industriales privados, siendo peculiar su comercialización.

En ambos casos el papel regulador de las cooperativas es reducido, pues como ya se vio, éstas son poco numerosas y por otra parte rebasan el ámbito comarcal, dejando en cambio una gran parte de los ganaderos locales fuera de ellas. La de más tradición en carne, la Casa de Ganaderos, abandonó su propio matadero, que consideraba poco rentable, para convertirse en abastecedor del municipal; el C. U. G. recoge la leche, pero no la elabora y vende, que sería lo ideal, con lo cual no cumple completamente su función cooperativa.

Analicemos, siquiera sea esquemáticamente, primero el comercio de la carne, en segundo término el de la leche y por último el de las aves (huevos y carne) para tener una visión total del funcionamiento de este sector y los problemas que plantea.

— La carne

Como se ha dicho, el centro canalizador de la producción cárnica consumida en Zaragoza es el Matadero Municipal (80 % del total [533]), pero algunos ganaderos orientan al exterior la venta de sus animales, quedando fuera de este monopolio, y utilizando en cambio intermediarios con los mataderos de otros centros de consumo, especialmente Barcelona.

Respecto al ganado que se consume en Zaragoza, el esquema del cauce comercial que recorre es muy similar al de los productos hortofrutícolas. El intermediario entre el ganadero y el minorista es el asentador o abastecedor, siendo en total cincuenta y uno los que tiene en este momento el matadero [534]. Los productores, en cambio, son mucho más numerosos, como ya se vio, y también los minoristas (581 carniceros, 10 fabricantes de embutidos y 138 despojeros) que se abastecen en él, de modo que el mercado tiene un carácter monopolista que enfrenta al abastecedor y al ganadero, siempre en perjuicio de este último, pues los precios quedan fijados por los primeros, oscilando de un modo bastante grave de un año a otro, lo cual retrae a muchos agricultores de una orientación más ganadera de sus explotaciones. No obstante, la tónica general es alcista, aun cuando la piel y la lana han sufrido una fuerte depreciación.

En el momento actual la política económica del país se ocupa también de regular los precios de la carne, evitando que se disparen excesivamente, y así, en 1970, las oscilaciones fueron escasas y normales. Los valores de los distintos tipos de ganado pagados al ganadero fueron sin embargo bastante más bajos de los que pagó el

533. Este porcentaje y algunos otros datos utilizados, están tomados en la Tesis de Licenciatura de C. GRANELL, *La carne de Zaragoza*, leída en junio de 1970 y todavía inedita.

534. Las observaciones y datos actuales de este apartado, me han sido facilitados por el director del Matadero Municipal.

minorista, y por supuesto el consumidor, como indican las cifras siguientes:

	Precio por Kg. pagado al ganadero (1970) [535]		*Precios pagados al abastecedor por el carnicero*	
	En vivo Ptas.	*En canal Ptas.*	*En vivo Ptas.*	*En canal Ptas.*
Vacas	30	33	58	62
Terneras	50	60	84	87
Porcino:				
macho	35	40	54	60
hembra	30	35	48	54
Cordero	42	45	86	97
Ternasco	52	64	100	120

Esto supone que la organización cooperativa de ganaderos, en la que éstos fueran a la vez abastecedores del Matadero Municipal haría mucho más rentable la cría de ganado, y así lo ha entendido la Casa de Ganaderos, que ha preferido este sistema (vigente desde 1968) al de su propio matadero, menos competitivo. Sin embargo, como hemos visto, el cooperativismo tiene poca aceptación entre los ganaderos de la comarca, muy individualistas [536].

Los precios del ganado son ajustados diariamente [537] y las oscilaciones a lo largo del año pueden ser en circunstancias normales hasta de un 30 % para los ganaderos, referido este porcentaje al máximo precio pagado. Por esto es de gran interés el estudio del mercado y poder lanzar la producción en el momento óptimo de los precios elevados, que suele ser noviembre-diciembre [538].

535. Además de este tipo de ganado puede incluirse también el bovino denominado menor y el añojo, cuyos precios quedan comprendidos entre los de las vacas y el ternero, tanto para el ganadero como para el carnicero; igualmente puede incluirse el de oveja, muy inferior al resto del lanar (20-25 ptas./Kg., para el ganadero, 55-58 para el minorista), y menos consumida. Estos precios se han elevado en 1971 en un 37 % para el canal de bovino, en un 35 % para el porcino, y 25 % para el lanar. Según las encuestas, el precio del lanar ha oscilado en los últimos años entre 30-90 ptas./Kg. en vivo, y 90-130 en canal.

536. El individualismo ganadero hace que, incluso aquellos que están agrupados actúen muchas veces por su cuenta, como ocurre con algunos de los asociados de la Casa Ganaderos, según declaraciones de los propios interesados.

537. Sobre estos ajustes de precios, que dan lugar a verdaderos «trapicheos», los puntos de vista de los ganaderos son distintos; pero resulta expresivo, y da fe de este arcaico método, el hecho de que esta información sea espontánea y proceda de algunos ganaderos de peso, como el señor Fondevila y el señor Madrazo.

538. De la tesis de licenciatura citada, presentada por C. GRANELL.

Algunos pequeños mataderos industriales como el de Kurtz, en Utebo, completan la labor del municipal, aunque en este caso la compra de ganado se hace por cuenta del propietario, fabricante de embutidos y los precios pueden tener un ajuste diferente al del municipal. Esta es otra versión del mercado de la carne: las fábricas de embutidos o chacinerías de la capital y algunos pueblos absorben el 13 % del total de los animales sacrificados en Zaragoza; pero la mayor parte de los chacineros se abastecen en el Matadero Municipal, con lo cual la influencia de esta actividad es escasa en los precios, aunque la demanda de carne de cerdo, especialmente, se ha visto multiplicada en estos últimos años.

Ahora bien, algunos ganaderos venden sus animales fuera de esta zona, a través de una cadena más larga de intermediarios. Pero como el punto de destino suele ser una ciudad industrial y de alto nivel de vida, como Barcelona, donde se exige alta calidad, los precios son también más elevados que en Zaragoza (hasta 8 pesetas más por kilo en vivo, pagadas al ganadero; el precio medio en 1970 fue de 55 pesetas/kilo en vivo [539]), lo cual compensa la mayor complejidad de la comercialización.

Así, pues, en conclusión, puede decirse que la carne mantiene esta dualidad de mercados que confirman, por una parte, el carácter de cinturón urbano que tiene la comarca, y por otro una cierta conexión con el exterior, al amparo de su emplazamiento en un cruce de importantes vías de comunicación.

— La leche

La venta de leche recorre otros cauces distintos, todavía más monopolizados, aunque tiene como denominador común su orientación masiva al abastecimiento de la ciudad. La organización «Cluzasa» (Centrales Lecheras Unidas de Zaragoza) resultó beneficiosa para el consumidor por cuanto logró una garantía de higiene y calidad, y también para el ganadero en algunos aspectos, ya que asegura la venta de su pro-

539. Declaraciones del señor López Madrazo.

ducción cómodamente, puesto que es la propia central quien se encarga de recogerla.

Pero «Cluzasa» encuentra escasa competencia en otras pequeñas centrales locales y actúa prácticamente como un monopolio en la comarca, pagando a 6 pesetas/litro como precio medio, pero pudiendo modificarlo según estime que el grado de materia grasa es mayor o menor. Sin embargo, últimamente cuenta con otra industria competidora en la comarca, la «Ram» barcelonesa, que llega hasta estos pueblos en su demanda de materia prima y la compra a los ganaderos a 9 pesetas/litro [540], a pesar del encarecimiento que pueda suponer el transporte. No obstante la mayor parte de los vaqueros siguen vendiendo su producción a la central zaragozana, que sin embargo no cubre sus necesidades que son las de la ciudad y debe comprar en otras localidades y regiones e incluso en Francia.

De lo dicho se desprende que también en este ámbito sería preciso una mayor cooperación de los ganaderos para conseguir buenos precios e incluso una orientación de la producción láctea hacia otras elaboraciones industriales competitivas, si lograban en el futuro algunos excedentes sobre el consumo comarcal. La C. U. G., que como ya citamos anteriormente, cuenta con una activa sección lechera de recogida de la producción, no rebasa esta función y no engloba siquiera a todos los vaqueros de la comarca.

— Las aves

Respecto a la comercialización de la producción avícola, por cuanto sus productos están organizados de modo industrial, se encauza de un modo más racional, no existiendo normalmente intermediarios entre las granjas y los detallistas. Sólo los pequeños avicultores necesitan un eslabón intermedio que canaliza su producción, pero la masividad de las grandes fábricas de pollos («Pygasa», «Avidesa», «Aviar», para huevos, y algunas otras entre las que puede contarse la Cooperativa «Unión Aragonesa de Avicultores» con 241 socios) cubren prácticamente el mercado urbano y su área de influencia, incluso desde otras provincias, constituyendo el más importante sistema comercial. La mayoría de estas granjas tienen matadero industrial y en caso contrario utilizan algunos establecimientos privados (v. gr. «El Halcón», en La Puebla).

4. — RESUMEN Y CONCLUSIONES SOBRE LA COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA

El análisis hecho sobre los distintos canales que encauzan el comercio de los productores agrícolas y ganaderos en la comarca puede llevar a deducciones que relacionan obviamente al sistema la extensión de determinados cultivos o sus crisis, la desconfianza sobre la ganadería y los problemas que plantea a la hora de la rentabilidad, la falta de un plan coordinado en relación con la demanda, o el excesivo individualismo, así como el peso de la infraestructura agraria. El impacto de las relaciones comerciales es, pues, muy importante en la vida agrícola de la región.

En aquellos cultivos regidos por normas fijas centrales, a escala nacional (cereales) el peso de la política económica es importante en las decisiones del agricultor. En aquellos que participan de una cierta organización estatal en los precios pero entran en la órbita de las industrias (textiles, remolacha) los factores se complican, pero siempre la rentabilidad del producto al venderlo será decisiva, pudiendo preverse de antemano ésta al existir un contrato previo.

Pero en los restantes cultivos, donde las decisiones son múltiples y el minifundismo atomiza la producción, el mercado es oscilante y los factores que rigen la orientación hacia determinada siembra son extremadamente complejos, influyendo mucho la situación y el valor de los productos en la campaña anterior, sin estudiar realmente la demanda. Esto provoca graves problemas y nos muestra la desorganización de este

540. Declaraciones de algunos ganaderos, ratificadas por el presidente del Sindicato Provincial de Ganadería. La RAM suele comprar leche entre Pina y Peñaflor (vía Barcelona).

canal, no tanto porque sea muy largo, sino por la falta de unión y planificación aunque la existencia de intermediarios monopolistas pueda contribuir, restando trasparencia al mercado.

Que este hecho es importante en el equilibrio económico del sector agrario está patente en la diferencia existente entre el cultivo rentable y en expansión de los forrajes, cuyos productores han formado un «frente común» al cooperativizarse, y los oscilantes y problemáticos cultivos hortofrutícolas o la escasa rentabilidad de la ganadería. En la base puede decirse, por tanto, que falta unión entre cultivadores de un mismo producto. Esto, de entrada, podría simplificar el trayecto comercial del mismo, repercutiendo favorablemente. Por otra parte la incipiente intervención estatal a través del F. O. R. P. A. podrá ser más eficaz, puesto que la unión puede suponer una mayor homogeneidad de la oferta y una buena clasificación de calidades [541]. A la vez se precisa un concienzudo estudio de mercados físicos, pero no a escala general, sino para cada producto o grupo de productos, incluyendo los ganaderos, a fin de que puedan establecerse relaciones válidas entre zonas de producción y de consumo.

En relación con este último punto, a través de los datos consignados queda claro que en esta comarca, concretamente, la producción hortofrutícola y ganadera tiene un punto de destino casi único: el mercado urbano de Zaragoza, mientras que esta proporción es menor en los forrajes. La unión entre la ciudad y su campo queda aquí, por ello, patente. Sólo algunos excedentes o partidas sueltas se venden fuera, lo cual dificulta la búsqueda de clientes y la canalización del sector hortofrutícola especialmente. Pero mirando al futuro esto no siempre es favorable, pues algunos productos, obtenidos en esta zona en condiciones marginales o muy tardíamente, llegan al mercado urbano en mejores condiciones desde otros lugares, saturándolo, y por lo tanto no siempre podrá colocarse bien la cosecha local, que tampoco podrá salir fácilmente a otros mercados. Esto presenta dos posibles soluciones: una mayor industrialización de estas frutas u hortalizas (conserveras de que carece la comarca) o la sustitución del sistema actual de enfoque exclusivo hacia la ciudad, lo cual hace muy heterogénea, como ya vimos, esta huerta, por otro donde se combine este abastecimiento y las salidas hacia otras regiones. El sector norte de España puede ser un buen cliente de los hortelanos zaragozanos, con un adecuado enfoque y un detenido estudio del mercado.

En cierto modo hacia eso puede tender la creación de los mercados en origen, de los cuales hay previstos tres para Aragón. Todavía es prematuro decidir sobre las consecuencias que tendrá dicho proyecto en la comarca, donde es tan grande el peso de la capital, por la tradición de servirla y por la presión de la demanda, pero en todo caso una perspectiva distinta se abre a los huertanos, y esto puede ser una de las causas del cambio del paisaje agrario en el futuro.

E. — Las actividades no agrarias

A lo largo de los anteriores apartados se ha podido apreciar la importancia de la agricultura en la actividad y economía de la comarca y la fuerte ligazón existente todavía entre la ciudad y el sector primario. Pero no hay que olvidar que el equilibrio del desarrollo se consigue, no a base de un amplio sector agrario, por muy racionalizado que sea, sino sumando un adecuado nivel industrial y la organización de una buena red de servicios, y Zaragoza es hoy un foco importante desde estos puntos de vista en la economía española, aun a pesar de sus deficiencias. Ahora bien, ¿hasta qué punto se refleja la expansión industrial urbana en su campo, y cuál es la relación en el sector servicios? Desde el punto de vista laboral parece clara la incidencia sobre el cuadro rural, puesto que la ampliación de ambos sectores implicará una llamada a la mano de obra que no siempre po-

541. En este sentido se orienta la comisión de mercados del Centro de Desarrollo Agrario del Ebro, a la que pertenece el señor Mut, y hacia un fomento del cooperativismo, como consta en la presentación del III Plan, y afirma el señor L. Mombiedro, presidente de la Hermandad Nacional de Labradores y Ganaderos. (Declaraciones a la prensa, «Heraldo de Aragón», 16 de noviembre 1971.)

drá cubrirse con los aportes de la propia ciudad. Pero además Zaragoza es un centro desde donde comienzan a proyectarse algunas industrias hacia su periferia, y esto supondrá a su vez la ampliación de determinados servicios en los pueblos. Puede añadirse otro factor importante: el montaje de industrias que utilizan materias primas agrícolas o ganaderas, a las que ya se ha aludido en páginas anteriores (azucareras, harinas, piensos, textiles).

Debe quedar claro, sin embargo, que no se trata aquí de estudiar la industria ciudadana en todas sus dimensiones, ni tampoco su sector terciario, pues son temas extremadamente complejos y rebasan el fin propuesto en este estudio, sino solamente analizarlos en cuanto existe conexión e influencia mutua con los núcleos rurales, de tal modo que se enfocará sólo la situación general de ambos sectores en la comarca, como llamada a la mano de obra. Por sus repercusiones más amplias, se centrará la atención en el sector industrial y en la instalación del Polo de Desarrollo sobre las huertas del contorno de Zaragoza, y en la rama de las industrias relacionadas con la producción agropecuaria, localizando los pequeños focos de expansión fuera del área urbana. Respecto a los servicios, su importancia es hoy todavía tan pequeña en los distintos pueblos, y se encuentran tan centralizados en Zaragoza, que sólo se aludirá a ellos cuando la influencia sea patente, para volver a tocar algunos de los puntos de este sector al hablar de la población, su evolución, los movimientos migratorios y sus causas.

1. — LA EVOLUCION CUANTITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS EN ZARAGOZA

La industria zaragozana despunta, como ya se vio, en los últimos años del siglo XIX y primeros del XX, sobre la base de la remolacha, la metalurgia de transformación y material de transporte, la química y la industria harinera, todo ello sin demasiados vuelos, aunque algunas empresas pudieran ser consideradas importantes a escala nacional. Hacia los años 30 la textil viene a sumarse a las industrias ya existentes, dando un nuevo impulso a la comarca.

Las ramas citadas ocupan la primera fila de la industria local y a su amparo, apoyadas muchas veces en actividades tradicionales, van creciendo industrias diversas como la del chocolate y dulces, bebidas refrescantes, embutidos, papel y cartonaje y sobre todo madera y mueble.

Desde 1940 la mayor parte de las empresas de cierta envergadura van consolidando sus puestos, ayudadas por la importancia de Zaragoza como nudo de comunicaciones, con una buena red de servicios con otras regiones industriales y dentro de la misma ciudad [542]. Las ramas metalúrgica, química, alimenticia, textil, de la madera y del papel, la piel y el cuero están bien representadas si se considera el número de obreros y el número de empresas. Los transportes y el comercio se activan. En conjunto la ampliación de las posibilidades de trabajo será patente, de lo cual dan fe las cifras que se exponen a continuación [543]:

Sector industrial	*N.º de empresas*	*Puestos de trabajo*
1942	3.253	15.488
1955	9.002	47.601
1970	7.756	77.419
Sector servicios		
1942	1.450	5.839
1955	6.497	21.649
1970	7.296	37.604

En total ambos sectores suponen 113.150 puestos de trabajo al comenzar 1970. A lo largo de este año se han creado unos 2.600 nuevos puestos con la instalación de 36 nuevas industrias y la ampliación de otras.

Así, pues, Zaragoza se convierte en un centro de atracción con variadas perspectivas, ya

542. Esto queda bien expuesto en la obra citada de A. NAVARRO, *Geografía urbana de Zaragoza*, pp. 57-63, y en el estudio de S. MENSUA, *La localización de las industrias de Zaragoza*, 1954.

543. Los datos se han recogido en la Sección de Estadística de Sindicatos y en la Cámara de Comercio e Industria, y corresponden a 1970. La cifra de empresas del sector servicios, es incompleta, pues en los registros no constan todas las empresas autónomas, englobadas en cambio en el total provincial.

que las industrias son casi en su totalidad de manufactura y transformación, precisando abundante mano de obra, no siempre cualificada, dando con ello enormes posibilidades al trasvase de población activa del sector agrario. La rama de la construcción, por ejemplo, engloba más de 11.000 operarios, muchos de ellos simples peones con escasa preparación (en total supone el 14 % de la mano de obra industrial).

Sin embargo el mayor número de empleados corresponde a la rama del metal (casi 35.500, o sea el 45 % del total), donde la cualificación es importante. Esto ha hecho necesaria la creación de centros de formación profesional, que elevan el nivel técnico y cultural de los trabajadores y absorben una parte de la población estudiantil de los pueblos [544]. El papel que ha tenido en esta evolución la creación del Polo de Desarrollo de Zaragoza no puede olvidarse, aunque sus resultados prácticos sean discutibles desde el punto de vista económico-industrial. La creación de fábricas nuevas y la ampliación de otras existentes proporcionan un balance positivo a la hora de analizar las posibilidades de trabajo, además del incremento de empresas ligadas directamente a la agricultura. Cuando en 1968 se clausuró el Polo, la situación teórica (solicitudes presentadas) era la siguiente [545]:

N.º de empresas	*Capital invertido Ptas.*	*N.º puestos de trabajo*
183	10.598.800.000	13.412

En 1970 la Comisaría del Polo da como válidos los datos que se exponen a continuación [546]:

N.º de empresas	*Capital invertido Ptas.*	*N.º puestos de trabajo*
Instaladas 116	4.818.000.000	7.628
En construcción . 22	3.321.000.000	1.815

La afluencia de población y las nuevas instalaciones provocan a su vez el incremento de la rama de construcción, tanto en necesidades de mano de obra como en la llamada a industrias en relación con ella: maquinaria para la construcción y obras públicas, cementos, cerámicas industriales, vidrio, carpintería, tejerías, etcétera, todas ellas extendidas hoy por la comarca, donde contaban ya algunas con cierta tradición.

Por otra parte el Polo de Desarrollo ha supuesto una ocupación de terrenos en torno a la ciudad, no sólo sobre tierras marginales o incultas, sino sobre la huerta, con el consiguiente conflicto de intereses [547]. La zona de implantación industrial abarca aproximadamente 25.575 hectáreas, divididas en tres sectores, de los cuales el más extenso (segundo sector) engloba toda la zona de huertas de la margen derecha del Ebro, entre la ciudad y Pinseque (10.400 hectáreas). Los otros dos sectores, aunque menos extensos, ocupan igualmente una buena parte del regadío aguas abajo del Ebro (zona de Movera y La Cartuja, hasta el límite municipal de Zaragoza) y en el bajo Gállego (zona de Montañana y San Juan de Mozarrifar, regadíos de Villamayor), aun cuando también se extienden por el secano (zona comprendida entre Villamayor y Peñaflor, con 5.500 hectáreas [548]).

Por supuesto no toda la extensión comprendida en los límites del Polo está industrializada, y en el mapa adjunto se localiza la de real implantación de fábricas, volviéndose luego a este tema, al tratar del impacto de la dispersión de industrias en los pueblos.

Pero los efectos de la industrialización no sólo se han hecho sentir en estas áreas realmente

544. Las Escuelas de Formación Profesional con las ramas de metalurgia, automóviles, electricidad, química, madera, delineación y artes gráficas, junto a la Escuela de Peritaje Industrial, acogen unos 3.500 alumnos (Cámara de Comercio e Industria, 1970). Las contestaciones a las encuestas hechas a los maestros de los pueblos (respondieron un 60 %), indican que el 12 % de los estudiantes, incluídos bachilleres, universitarios y técnicos, corresponden a estos centros.

545. Cifras recogidas de la rev. «Actualidad Económica», núm. 572, marzo 1969.

546. En 1970 se presentaron treinta y seis nuevas solicitudes de implantación en el área industrial, acogidas o no a los beneficios del Polo. Entre ellas destaca «Esso», fábrica de fibras artificiales, con una inversión de 2.000 millones de pesetas y seiscientos puestos de trabajo. Las restantes empresas suponen novecientos cuarenta y cuatro puestos más, y las ampliaciones en trámite mil ciento ocho.

547. Estos conflictos se han recrudecido en 1973-74 con los proyectos de instalación en el sector del Polo que abarca las tierras de Peñaflor y Villamayor.

548. Datos tomados de la publicación de la Cámara de Comercio e Industria de Zaragoza, *Factores de implantación industrial*, 1964, completados con la ampliación aprobada en «B. O. E.» el 16 de abril del mismo año. La ocupación real de la industria en el Polo, ha supuesto la pérdida de 1.265 ha., según la Cámara Sindical Agraria.

ocupadas, sino en la revalorización de las tierras incluídas en los límites del Polo o marginales a él, y especialmente en las proximidades de las carreteras y de la ciudad. Un caso excepcional es el de las tierras que quedarán bordeando la autopista de Alfajarín, donde se ha llegado a pagar la hectárea a tres millones de pesetas [549].

2. — LA INDUSTRIA DE LOCALIZACIÓN EXTRAURBANA

El poder de absorción de Zaragoza es tan potente que hasta ahora la industrialización de los pueblos de su campo se había limitado a la creación de un pequeño núcleo en Alagón y la esporádica expansión aguas arriba del Ebro, hasta Casetas [550]. En el momento actual hay que considerar dos cosas: que el Polo de Desarrollo engloba algunos de los pueblos de su contorno y que la carestía y saturación de los terrenos más próximos a la ciudad impulsa a los empresarios a buscar puntos próximos, bien comunicados, pero que no estén propiamente en el casco urbano o corran el peligro de quedar asfixiados por su expansión en pocos años. A esto puede sumarse el deseo de algunos pueblos, como Cuarte, Zuera y Villanueva, de dar facilidades para la instalación en su municipio, siendo el caso de Zuera el más claro, con la creación de un Polígono Industrial patrocinado por el Ayuntamiento.

Las industrias así instaladas son diversas y no siempre tienen relación con la producción agropecuaria del contorno, siendo sin embargo importantes para la colocación de la mano de obra excedente en agricultura. La relación con la industria y el capital zaragozano (o al menos fluyente a Zaragoza) está clara.

Junto a estas industrias modernas, que a continuación se localizarán y analizarán, existen las tradicionales, de tipo artesanal, como algunos talleres de guarnicionería, tejerías, carpinterías, etcétera, que constan prácticamente en todos los pueblos, dando trabajo al propietario y a uno o dos obreros. Y no hay que olvidar tampoco las cooperativas que poseen deshidratadoras de alfalfa o secaderos de maíz.

En conjunto los pueblos del Campo de Zaragoza (incluídos los barrios rurales) cuentan con las empresas siguientes [551]:

Sector industrial	*N.º de empresas*	*N.º de empleados*
Alimentación y piensos	62	500
Ligadas en cierto modo a las producciones agropecuarias:		
Papelera	5	312
Textil (confección)	3	40
Madera y muebles	11	273
Piel	8	262
Otras ramas diversas:		
Metalurgia	19	739
Tejares y cerámicas	24	369
Materiales de construcción	6	39
Química	9	113
Plásticos	5	57
Industrias de tipo artesanal:		
Carpinterías	36	43
Guarnicionerías	14	15
Hielo	2	I. F.
Total	204	2.780

De las diversas ramas representadas, la metalurgia es, como en Zaragoza, la más importante por el número de obreros y entidad de las empresas, y también la más antigua e íntimamente ligada a Zaragoza y a su agricultura (recuérdese lo que se indicó en el anterior capítulo). Tres de estas empresas agrupan el 70 % de la mano de obra del sector. Las restantes industrias son predominantemente pequeñas, con es-

549. Dicha autopista supuso la expropiación de los agricultores de la zona que ocupaba. A la vez se especuló con los terrenos marginales, siendo la cifra indicada la que dio el secretario de la Hermandad de Labradores de Juslibol, cuyas tierras quedaron afectadas directamente por estas expropiaciones y ventas, y que ya se ha citado al hablar del precio de la huerta.

550. La expansión hacia Casetas y Alagón comienza ya, como se citó, en el siglo XIX, y se debe fundamentalmente, a la importancia que tienen en esta región las vías de comunicación, como factor de implantación industrial.

551. Las fuentes utilizadas para confeccionar este estadillo son: la Delegación de Sindicatos, la Memoria de 1970 de la Cámara de Comercio e Industria, la Unión Territorial de Cooperativas del Campo y la encuesta directa. No obstante, los datos de empleados no están completos. Faltan los obreros estacionales (conserveras, azucareras, fábricas deshidratadoras) y algunos no declarados, y, por otra parte, las cifras sólo son parcialmente representativas de la actividad industrial en el pueblo, ya que muchos jóvenes trabajan en fábricas de la ciudad, y no puede especificarse cuántos son exactamente.

caso capital inicial y pocos obreros (entre 4 y 30) excepcionalmente, como empresas de medio tamaño, pueden alcanzar de 60 a 100. Sólo algunas superan estas cifras («La Montañanesa», fábrica de papel, con 268 puestos de trabajo, por ejemplo).

En la distribución de estas industrias por el Campo zaragozano es necesario considerar dos factores: los pueblos más próximos a Zaragoza han sido afectados por su onda expansiva, incluso más allá del Polo y, siguiendo las carreteras, las instalaciones han adquirido una disposición en estrella típica; al margen de éstos, los municipios más alejados han rejuvenecido sus viejas tendencias, como Alagón, o han fomentado, en previsión de la favorable coyuntura, sus propios «Polígonos», alineando las industrias a lo largo de las vías, o no han sido afectados por el impacto industrial.

a) La concentración industrial «en estrella» y la disposición lineal

Ya se apuntó al principio de este apartado la diferencia que podía existir entre algunos pueblos enclavados en el área del Polo de Desarrollo (casi todos los barrios rurales de Zaragoza y Utebo, como puede verse en el mapa adjunto) y los restantes, pero de hecho, ni toda la zona beneficiada por dicho Polo tiene el mismo grado de industrialización ni es la única zona industrial del Campo, aunque los factores que hayan influído en la implantación fabril hayan sido más o menos los mismos en todos los casos.

En primer lugar, dentro de los pueblos del Polo puede establecerse una primera diferenciación entre los que cuentan con menos de 50 empleados en el sector industrial y los que rebasan esta cifra. Pero también hay que distinguir los pueblos que han quedado hoy absorbidos por la expansión del casco urbano de la capital, convirtiéndose en barrios periféricos, y que hasta ahora se han citado como independientes. Por supuesto siguen teniendo un carácter rural marcado y conservando cierta independencia, pero su matiz industrial es distinto al del resto [552]. El cuadro que se incluye a continuación presenta todas estas variantes:

Pueblos localizados en el Polo de Desarrollo

Con menos de 50 empleados		*Con más de 50 empleados*			
		Barrios periféricos de Zaragoza		*Otros*	
Santa Fe	11	Miralbueno	406	Casetas	388
Monzalbarba	36	Montañana	304	Utebo	380
Villamayor	5	Santa Isabel	32		
		Malpica	1.185 [553]		
San Juan	?	Garrapinillos	58		

Pero casi todos estos pueblos no quedan aislados unos de otros sino empalmados por industrias que se alinean a lo largo de las vías de acceso a Zaragoza. Y así entre Casetas y la ciudad existe una franja industrial localizada entre la carretera de Logroño y el ferrocarril, de modo que los trabajadores de los pueblos colindantes tienen fácil acceso a ellas, aunque de hecho no están enclavadas en su localidad. Otro tanto ocurre a lo largo de la carretera de Castellón, hasta La Cartuja Baja, que no cuenta con ninguna fábrica en el propio pueblo, pero queda ligada a la capital por una alineación de ellas. También en la carretera de Valencia la actividad industrial tiene continuidad hasta la altura de Cadrete, donde no se domi-

552. Los datos empleados son los de la Cámara de Industria y Comercio, completados con las encuestas.

553. Se han incluído en una llave Santa Isabel y Malpica porque, aun cuando el Polígono está fuera del barrio, afecta de modo extraordinario a su actual ritmo demográfico y su actividad.

cilia en cambio ninguna industria. En la carretera de Barcelona toda la potencia de instalación industrial queda absorbida por el Polígono de Malpica, al que nos referimos al hablar de Zaragoza, situado a la altura de Santa Isabel, de modo que aunque en dicho barrio sólo constan treinta y dos obreros, la llamada de mano de obra puede verse fuertemente afectada por los 1.185 puestos de trabajo tan próximos. También Montañana queda unido a la ciudad a través de una serie de edificaciones e industrias; y éstas se prolongan hacia las afueras por la carretera de Madrid, donde se ha creado todo un barrio industrial dependiendo directamente de Zaragoza (Valdefierro), ya que no hay pueblos próximos en esa ruta. A lo largo de la carretera de Huesca la expansión industrial tiende a empalmar con la de Villanueva. Las cifras siguientes pueden dar idea de lo que se acaba de exponer [554]:

Localización de las industrias	*N.º de empresas*	*Puestos de trabajo*
Carretera de Logroño	14	816
Carretera de Castellón ...	16	649
Carretera de Valencia	4	478
Carretera de Montañana .	3	587
Carretera de Madrid	9	575
Carretera de Huesca	3	155

Puede decirse, por lo tanto, que la expansión industrial del Polo de Desarrollo de Zaragoza toma forma de estrella, a lo largo de las vías de comunicación, afectando de rechazo a los pueblos que habían nacido junto a ellas.

Fuera de este ámbito industrial concreto se mantiene en cierto modo esta tendencia a la localización junto a las vías de comunicación, subrayando el hecho de que la actividad fabril se ha desarrollado aquí a partir de la importancia de la comarca como nudo de caminos y últimamente como reflejo del Polo; por eso en los pueblos más alejados la zona industrial adquiere una expansión lineal, excepto en el polígono de Zuera.

554. Son datos incompletos pero suficientemente significativos.

El cuadro que se inserta puede confirmar las dos tendencias:

Industrias en la comarca fuera del Polo de Desarrollo [555]

Pueblos poco industrializados	*Puestos de trabajo en:*	*Pueblos con una pequeña "zona industrial"*	
La Puebla	40	Zuera	425
Pina	25	Villanueva	105
San Mateo	26	Fuentes	178
La Muela	35	Cuarte	184
Botorrita	31	Alagón	205
María	66		

Todos ellos se sitúan a lo largo de las principales carreteras y líneas férreas que unen Zaragoza con otras regiones y que ya se han citado. En cambio hay unos cuantos que quedan alejados de estas vías, ligados sólo por carreteras locales, donde la industrialización prácticamente no ha llegado y sólo existen actividades de tipo artesanal (carpintería, herrería-taller de reparación, guarnicionería o panadería) o pequeñas fábricas familiares (harineras o algún taller donde se construyen muebles). Tal ocurre en Perdiguera, Leciñena, Torres, La Joyosa, Pinseque, Pastriz, Torrecilla de Valmadrid [556]. Pero en la misma categoría que éstos existen otros que apenas cuentan con cinco o seis obreros en su localidad y en cambio tienen un buen emplazamiento, junto a una concurrida carretera (Alfajarín, Osera, Nuez, Villafranca, en la ruta de Barcelona, o El Burgo en la de Castellón). La explicación que se puede dar a esto es su posición entre el gran núcleo absorbente que es la ciudad y otros núcleos de incipiente expansión (Fuentes, Pina), pero lo bastante lejos de ambas influencias como para que todavía no haya llegado a ellos la industrialización.

555. Los obreros eventuales no se incluyen. Con ellos, algunas cifras se incrementarían considerablemente: En Alagón, por ejemplo, trabajan en campaña unos trescientos cincuenta.

556. Puede apreciarse que el emplazamiento de estos pueblos es muy diverso, en relación con las vías principales, sobre todo entre los de secano y regadío.

b) Los núcleos más importantes. El Polígono de Zuera

Fijando de nuevo la atención en los pueblos con cierta importancia industrial, destaca entre todos Zuera (incluyendo los de la zona que abarca el Polo de Desarrollo). Esto se debe al impulso que ha dado al sector secundario el establecimiento del Polígono Industrial mencionado, instalado sobre las tierras de «El Campillo», de propiedad municipal (408.645 metros cuadrados), lo que le confiere un carácter distinto de los restantes pueblos. Las facilidades de instalación dadas han atraído a variadas empresas de pequeño y mediano tamaño (entre 4 y 65 obreros) que en 1970 sumaban 23 y suponían 112 millones de pesetas de inversión y 397 puestos de trabajo [557]. Capital e iniciativas provienen en buena parte de Zaragoza o, en todo caso, han desviado lo que de otro modo hubiera ido a parar a la ciudad (capitales de Madrid, Barcelona, Logroño). En suma, es el primer intento serio y organizado, no sólo en la comarca sino de la provincia, de descentralizar la creciente función industrial urbana [558].

Para el propio pueblo ha supuesto un freno a la fuga de mano de obra, y la absorción de una parte del paro estacional agrícola. No existe, sin embargo, ligazón absoluta entre la producción agropecuaria y la industrial; solamente una fábrica de conservas, especializada en envasar tomate, una central hortofrutícola, otra de industrias cárnicas, la creación de un secadero de maíz por la Cooperativa, utilizando los beneficios del Polígono, y dos plantas para moler alfalfa. En total, 6 empresas y 102 empleados. Pero de modo indirecto puede ser beneficioso para el campo el emplazamiento de una fábrica de abonos orgánicos, y repercutir en la ganadería la creación de tres tenerías y una fábrica de calzados.

Las restantes industrias trabajan en buena parte para y por Zaragoza: molduras y tableros de madera, barnices y pinturas, material de construcción, máquinas herramientas y otras industrias metalúrgicas, juguetes... En resumen, una industria heterogénea, sin especialización, reflejo, a escala reducida, de la propia capital y que en su estructura tiene también la misma atomización predominante (11 empresas de las 23 tienen menos de 10 obreros y 15 una inversión inicial de uno a tres millones de pesetas).

En los demás núcleos industriales citados la tendencia a la diversificación se mantiene, pero en algunos puede apreciarse una especialización u orientación predominante. Así, en el Valle del Huerva, excepto Cadrete, las industrias de cerámica y material de construcción son las fundamentales; mientras en Utebo la rama metalúrgica es la mejor representada y en Alagón las diversas industrias alimenticias. En las restantes localidades y a lo largo de las vías de comunicación, se mezclan las fábricas de productos metálicos con las de plásticos o productos químicos, alimenticios y de confección, aunque del mismo modo que en la ciudad la rama del metal es, como se ha indicado ya, la más importante.

En todo caso puede afirmarse que la industria comarcal está íntimamente ligada a la de la capital y que una buena parte de ambas se ha montado hoy, como hace cincuenta años, exclusivamente para satisfacer una demanda urbana, a la vez que se apoyaba en su estratégica situación y en los recursos agropecuarios propios. Pero falta todavía mucho para que el Campo zaragozano pueda considerarse una zona industrial en su totalidad y aun en los pueblos donde mayor incremento ha tenido la industria, la mano de obra activa sigue siendo predominantemente agraria.

Sin embargo hay que considerar que además de los puestos de trabajo locales o muy próximos, enumerados, existe un número de obreros difícil de concretar que se desplazan diariamente a trabajar en la industria zaragozana, y esto es otro modo de relación más entre la ciudad y

557. Datos de la Cámara de Industria y Comercio. No se incluyen las industrias que no son del Polígono.

558. Existen en la provincia otros núcleos industriales, pero en Zuera se ha procurado promocionar la industria desde cero, a pesar de la proximidad de la capital. Las encuestas dan como centro de origen de las inversiones, en primer lugar Zaragoza y luego Madrid, Barcelona, Logroño. En Cuarte también se ha promocionado el suelo industrial.

la comarca. Las encuestas hechas sobre el tema hacen constar este hecho, aunque no todos los encuestados especifican el número. En San Juan de Mozarrifar son unas quince o veinte mujeres las que van a trabajar a «Caitasa» (que tiene un medio de transporte propio) o a fábricas de electrodomésticos y todos los jornaleros agrícolas de Juslibol son ahora obreros industriales. Los habitantes de Peñaflor, sin industria local, afluyen principalmente a la papelera de Montañana y a «Balay» (electrodomésticos), los de La Joyosa suponen un 10 % de la población activa del pueblo, y acuden diariamente a las industrias próximas de la carretera de Logroño o de la propia ciudad. Igualmente ocurre con los de Garrapinillos o Pinseque y Monzalbarba, y aguas abajo, con los pueblos ribereños no industriales, especialmente Pastriz, La Cartuja, Movera, La Puebla, Nuez y El Burgo; también de Perdiguera acuden diariamente a Zaragoza, y lo mismo ocurre con trabajadores de los pueblos del Huerva [559]. Como medio de transporte utilizan normalmente bicicleta o moto, menos veces coche y todavía menos los transportes públicos, pese a la excelente comunicación por carretera de todos los pueblos con la ciudad. Esto se debe a que los horarios de los autobuses no coinciden con los de la industria, y las líneas se establecieron pensando en atender las necesidades de una población que acudía a Zaragoza a resolver sus compras, sus asuntos jurídicos o administrativos, a consultar a un médico o a divertirse [560]. Sólo concuerdan con la industria las líneas que sirven a Alagón, Casetas, El Burgo, Monzalbarba, Montañana, Utebo, Villanueva y Zuera.

Los ferrocarriles no afectan tampoco al transporte de población laboral, ya que participan de una organización a escala nacional de la que Zaragoza es centro de dispersión hacia los cuatro puntos cardinales, y aunque bastantes pueblos tienen estación, los servicios no responden en todo a las necesidades comarcales. Sin embargo la utilización de este medio de transporte para mercancías es una de las razones de la prosperidad industrial de Casetas, cuya estación se montó para clasificar vagones antes de llegar a Zaragoza, y también ha influído en la creación de un barrio industrial en torno al apeadero de Utebo-Monzalbarba.

Por último hay que considerar otro tipo de población activa ligada al sector industrial: la de los trabajadores que trabajan en sus propios domicilios para la industria de confección. Este tipo de trabajo lo realiza buena parte de mano de obra femenina, pero cuyas cifras no se pueden controlar. En la mayor parte de los pueblos existe esta actividad, según puede deducirse de las encuestas, de modo que constituyen uno de los apoyos de la industria textil de la confección tan extendida hoy en Zaragoza.

3. — LAS INDUSTRIAS DERIVADAS DE LA PRODUCCION AGRARIA

En el marco de esta expansión industrial que acabamos de ver a grandes rasgos, el sector de la alimentación, o para ser más precisos, el que utiliza como materias primas productos agrarios, ha acusado un gran impulso, a pesar de la crisis e incluso la quiebra de algunas de sus ramas. Vamos a analizar concretamente este aspecto industrial en Zaragoza y su comarca, tan importantes como lazo de unión entre el sector primario y el secundario, y aun los servicios.

La ligazón de la industria con la agricultura no es nueva, pues ya se vio como desde las primeras manifestaciones artesanales, la molienda de trigo, la fabricación de aceite o de vino, la industria textil, estuvieron presentes. Cuando Zaragoza empieza a modernizar sus actividades artesanas tampoco desaparece: la industria harinera es una de las primeras que sufren una transformación positiva, y por supuesto, no hay que olvidar la importante función de la azucarera en estos comienzos y, poco después, de la

559. Encuestas hechas a los maestros y secretarios de Ayuntamientos. Todas las respuestas afirmativas coinciden también al decir que la vida en el pueblo estaría organizada de modo distinto sin la proximidad de Zaragoza.

560. La mayor parte de las líneas tienen un horario de salida que oscila entre ocho y nueve de la mañana, y llegan a Zaragoza de nueve-nueve y media a diez. Así pueden resolver sus asuntos y regresar al pueblo al medio día. También hay un horario de tarde, con salida de los pueblos entre las quince y dieciséis horas y regreso a última hora del día. Estos datos se han tomado de la «Guía de ferrocarriles, autobuses y líneas aéreas» de 1969, publicada por el Banco de Aragón.

textil y la papelera. De hecho, hasta 1960, aproximadamente, las harineras y sus derivados, las azucareras y alcoholeras, la del papel, la textil y sus anexos son las más importantes dentro del sector ligado a las materias primas agrarias, englobando en 1955 unos 12.500 empleados (18 % del total [561]).

En el momento actual la composición por ramas de la industria alimenticia ha sufrido una modificación importante. Las azucareras han dejado prácticamente de funcionar, a raíz del éxodo que comienza en 1965. En la campaña recién iniciada (noviembre de 1971), ninguna fábrica de azúcar de la ciudad puso en funcionamiento sus básculas. La misma retirada se ha hecho sentir en los pueblos, no sólo de la comarca, sino de la provincia y aun de Aragón entero, ya que han cerrado sus puertas fábricas tan activas como la de Monzón en Huesca, Epila en el valle del Jalón, o la del Bajo Aragón de la Puebla de Híjar, hacia donde se dirigía la producción de los campos de Pina, Fuentes o El Burgo. Igualmente se clausuró la azucarera de Casetas y sólo la de Alagón funciona, dentro de la comarca, en la actual campaña 1971-72. Su capacidad no es muy superior a la de las que han desaparecido (unas 700 toneladas diarias) y por supuesto no puede absorber la totalidad de la producción, pese al fuerte retroceso que ha sufrido la remolacha, pero se mantiene gracias a las perspectivas futuras que supondrán la absorción de la de Luceni, y con ello su ampliación. Para compensar la pérdida de estas fábricas se solicitó la creación de una nueva, de más capacidad (unas 2.000 toneladas por día), y al parecer esta solicitud ha sido atendida y se proyecta levantar una azucarera con una capacidad aún superior a la prevista [562] (5.000 toneladas por día), entre Villanueva de Gállego y Zuera, que recibirá la remolacha de toda la parte Norte de la provincia, y del Ebro, aguas abajo de Zaragoza.

Con estos cierres se han perdido unos 1.700 puestos de trabajo además de su repercusión en el cuadro de cultivos de la comarca, como se vio en anteriores apartados.

La causa de esta fuga, concretamente en el caso de las azucareras zaragozanas, responde al envejecimiento de su estructura industrial. Estas fábricas se montaron a principios de siglo, muy próximas a la ciudad o en su mismo casco urbano. Su capacidad era buena para entonces (unas 500 toneladas diarias), pero en la actual coyuntura se habían quedado pequeñas, lo cual no resulta rentable, y además su solar, englobado en la zona edificable, se había revalorizado extraordinariamente. Este hecho anulaba a la vez todas las posibilidades de expansión. Si a esto sumamos el punto crítico por el que atravesaban las relaciones entre agricultores y empresarios, puede decirse que es lógico el cierre. En el caso de las restantes, quizá la coyuntura agrícola ha influído más.

Como derivado de la importancia de las azucareras hace unos años, se han mantenido industrias de dulces [563] o bebidas refrescantes (gaseosas especialmente), además de las de estuchado o manipulación de azúcar, con un fuerte tinte comercial, existentes en Alagón.

Las harineras, por su parte, sufren una crisis de ámbito nacional y se ven afectadas por una reestructuración, aun cuando sus efectos no han sido tan radicales como en las azucareras. El minifundio es su principal problema, pues, herederas de las tradiciones industriales que se apoyaban en el molino familiar, no modifican esencialmente su estructura al modernizarse. A esta escasa talla de las fábricas se suma su proliferación, probablemente a causa del aliciente que suponía para ello una comarca casi con monocultivo cerealista y, por lo tanto, con una

561. Datos de Sindicatos, incluídos en la «Memoria» de la Cámara de Comercio e Industria de 1955. En el ramo textil se incluyen la confección y el comercio, pero es difícil deslindarlos.

562. Declaraciones de los señores Mir y Lobera, secretario y presidente del Grupo Sindical Remolachero, aparecidas en la prensa («Heraldo de Aragón»). En la provincia sólo funcionan este año las de Alagón, Luceni y Terrer, y una parte de la cosecha zaragozana se va a Tudela, que ocupa con ella un 80 ó 90 % de su capacidad (noviembre de 1971).

563. Tampoco estos datos están completos, pues existen muchas empresas de tipo familiar, pero en el Catálogo de Industrias Alimenticias que publicó en 1970 la Cámara de Comercio e Industria, se citan treinta y cuatro fábricas de dulces con trescientos obreros, varias de bebidas refrescantes (destacan «Kas» y «Coca-Cola», con cuarenta y siete y noventa y nueve obreros, excluyendo la de cervezas «El Aguila»). Las alcoholeras han cerrado, con las azucareras.

materia prima asequible y de poco costo en el transporte (la instalación fue anterior a la organización del S. N. C.). Por todo ello, la capacidad de producción total, aun siendo pequeña en cada harinera, es superior a las necesidades de consumo y, en conjunto, muy poco rentable. Para buscar solución a este problema se plantea, a lo largo de 1970, una reestructuración que supondrá la acción concertada del Sindicato de la Harina y el Estado, para indemnizar a la mitad de las fábricas, que cerrarán voluntariamente sus puertas [564]. Zaragoza, en el momento actual, tiene siete harineras pertenecientes a sociedades diversas y cuatro individuales [565], y podría cubrir sus necesidades prácticamente con dos. En la comarca hay diez más (las más importantes son las de Casetas, Zuera y Villanueva). El reajuste repercutirá poco en la mano de obra, ya que las harineras engloban solamente 342 puestos de trabajo [566], y no afectará en absoluto a la producción cerealista comarcal, difiriendo en esto de las azucareras, ya que la planificación cerealista se hace a escala nacional.

En las industrias derivadas de la harina se observa un escaso desarrollo, a pesar de existir materia prima abundante y un buen mercado de consumo. Ninguna de las empresas de este tipo que se han establecido en el Campo zaragozano o en la ciudad es importante, y mientras las emplazadas en la capital se orientaban preferentemente hacia galletas y similares, las dos que se establecen en los pueblos fabrican pastas para sopa (en Santa Fe y en Utebo) [567].

También, como derivado de los cereales, en cierto modo, consta en Utebo una fábrica de productos dietéticos.

Un matiz especial tiene la planta elaboradora de «Cervezas El Aguila», cerca de Casetas, cuyo emplazamiento se debe, más que a los cereales, al mercado ciudadano. Cuenta con 94 empleados y es, de hecho, la industria alimenticia más importante de la comarca, incluyendo Zaragoza, según el capital declarado [568].

En este cuadro de industrias alimenticias o derivados agrícolas se echan de menos dos industrias que tuvieron gran tradición en la comarca: la vitícola y, sobre todo, la aceitera. De la primera nada hay en estos pueblos y las únicas bodegas elaboradoras se enclavan ya en la ciudad. Los molinos de aceite, tan numerosos e importantes en otro tiempo, decayeron con la desaparición del olivar y hoy no existe ninguna refinería aquí, si exceptuamos la almazara cooperativa de La Muela, único representante de esta rama industrial, con una doble función económica y social [569].

La industria textil primaria está representada exclusivamente por «CAITASA» (hilados y tejidos), puesto que «La Algodonera del Ebro» no tiene actividad [570]. «CAITASA», nacida de la mano de la implantación del cultivo del lino y la expansión del algodón, apenas tiene hoy nada que ver con la agricultura de este Campo, pues ya se dijo que el primero de estos cultivos ha desaparecido de las huertas zaragozanas y el algodón ha quedado acantonado en reducidos sectores, teniendo escasa importancia. Mucho más importante es para la mano de obra local y de los pueblos próximos los 611 puestos de trabajo que tiene, especialmente en lo que se

564. La acción concertada supone un acuerdo del Grupo Sindical Harinero y el Ministerio de Industria en colaboración con la Banca privada. Prevee el cierre de la mitad de las harineras en España, que en 1970 sumaban 1.656, con la indemnización consiguiente para los industriales que dejan de producir. Se busca así un equilibrio a la super producción y una mayor rentabilidad del sector. (Declaraciones de T. Aguilar, presidente del G. S. H.)

565. Cifras de Catálogo de Industrias Alimenticias publicado por la Cámara de Comercio e Industria. Zaragoza, 1970.

566. Este cierre afecta mucho más a los pueblos, donde la población industrial es tan escasa.

567. De las industrias derivadas de la harina, la de Santa Fe tiene once obreros, únicos que constan en ese barrio. En conjunto, y siempre con cifras incompletas, constan en el Catálogo citado las siguientes:

Fábrica de galletas	25	313	obreros
» » pasta de sopa	2	56	»
» » dietéticos	2	63	»

568. Como empresa de ámbito nacional, su ámbito de acción y su capacidad financiera escapa de los límites de esta comarca.

569. Esta función puede ampliarse si se consolida la idea de formar una cooperativa oleícola común con todas las almazaras provinciales, en cuyo caso se orientarían hacia un refinado más perfecto del aceite, su envasado y venta, y elaboración del orujo u otros derivados (F. MAESTRO, op. cit., *El cooperativismo*..., p. 21). Constan también en la ciudad dos refinerías de aceite de oliva y una de semillas, y se ha solicitado la apertura de otra.

570. De hecho la Algodonera sigue funcionando, ya que hasta 1971 pagó sus impuestos en la Cámara de Comercio e Industria, y no se ha dado de baja. Pero no consta en el Catálogo de Industria Textil y las encuestas hechas a los agricultores indican que, al menos, en la campaña 1969-70, no contrató en esta zona.

refiere al personal obrero femenino, con 312 empladas, que cubre más de la mitad de la plantilla; ya se ha indicado que mujeres de Juslibol y de San Juan de Mozarrifar, sobre todo, trabajan en esta fábrica [571]. En este sentido se puede citar también la industria textil de confección, en buena parte a domicilio.

La industria del papel nació coyunturalmente (crisis de pasta de papel y madera en los años de la guerra mundial), utilizando materia prima que abundaba en la zona: paja de cereal y albardín. La capitalización fue ciudadana, pero su implantación extraurbana, a causa de los residuos industriales y la necesidad de tener un río próximo. La más importante es «La Montañesa», ampliada recientemente y que todavía emplea, en parte, la tradicional materia prima (paja), aunque trae madera de otras zonas (eucaliptus). El resto de la industria del papel es, sobre todo, de manipulación (bolsas, cartonaje: siete implantaciones en total), siendo la más importante la de Utebo [572].

Junto a las industrias tradicionales analizadas, en estrecho lazo de unión con la actividad agraria, muchas de las cuales atraviesan hoy crisis debidas a su envejecimiento, o se desligan de la materia prima local, han aparecido nuevas actividades que rápidamente se colocan en cabeza del sector, que demanda productos que se pueden obtener en buenas condiciones en estos campos. Son las fábricas de piensos compuestos, deshidratadoras de alfalfa y secaderos de maíz. Las fábricas de piensos compuestos se localizan en torno a la ciudad, excepto las de Alagón, Utebo, Casetas, San Mateo, y son privadas en su mayoría, excepto dos cooperativas. Su importancia radica no tanto en la creación de puestos de trabajo (constan aproximadamente 475 empleados en total) cuanto por la demanda de alfalfa o maíz [573].

La importancia de la alfalfa en el Campo de Zaragoza ya quedó expuesta en páginas anteriores. Su incremento está ligado, sin duda, a la construcción de estas deshidratadoras, a la vez que la instalación de las fábricas depende de la importancia de los alfalfares. Estas plantas tienen una capacidad muy variable, aunque en general son pequeñas. No obstante, las de la ciudad se cuentan entre las mayores, forzando su producción hasta alcanzar las 3.000 Tm. por campaña e incluyendo algunas de 3.500. (La media española se sitúa alrededor de las 1.800 toneladas [574] y la mínima legislada ponía como tope más bajo las 2.500 para una campaña normal de 140 días.) Las fábricas se enclavan en las proximidades de Zaragoza, si son privadas (La Puebla, Santa Isabel), ligadas a su Polo de Desarrollo, o en Zuera, por similar circunstancia; si son cooperativas, en los pueblos que ya se mencionaron al hablar de estas asociaciones (Fuentes, Pina, San Mateo, Alagón). Las cinco plantas de Zaragoza (deshidratadoras y productoras de harina y gránulos de alfalfa), de tipo privado, engloban 92 obreros. Las de la comarca son diez y suman aproximadamente 100 empleados.

Los secaderos de maíz son ocho, con un predominio casi total de los de cooperativas, puesto que sólo uno, situado en Zaragoza, es del sector privado (Caja de Ahorros de Zaragoza, Aragón y Rioja). Por esto, seis de ellos se localizan en los pueblos, como consta en la relación de funciones de las cooperativas. El de montaje más reciente es el de San Mateo (1968). Su localización coincide con la máxima importancia de los maizales, y aun con su monocultivo.

En relación con la industria conservera, puede decirse que la capital aragonesa, y con ella su comarca, dejaron pasar la oportunidad de competir con Rioja y Navarra o con la zona levantina, estructurando adecuadamente su produc-

571 Datos del Catálogo citado.

572. En la comarca, fuera de la ciudad, se citan cinco empresas de este tipo, que engloban cincuenta obreros.

573. El cuadro de régimen de propiedad de las industrias relacionadas con esta rama es el siguiente:

	Privados	*De Cooperativa*
Deshidratadoras de alfalfa	7	3
Molinos de piensos	2	1
Secaderos de maíz	1	8
Fábricas de piensos	9	3

Las cifras del sector privado no son totalmente fiables.

574. La escasa talla de las plantas deshidratadoras de alfalfa obliga a dictar normas precisas sobre su capacidad mínima, a la vez que se controla la calidad para evitar fraudes (Decreto del 1 de diciembre de 1966). Aun así las dimensiones están muy por debajo de las de otros países. Vg. en Francia se tiende a fábricas de 5 a 6.000 Tm., e incluso algunas llegan a 20.000 (*El mercado de la alfalfa...*, op. cit., p. 46).

ción en los primeros años del siglo. Hoy, incluso algunas partidas de hortalizas y frutas van a parar a las conserveras de fuera de la región, y sigue echándose de menos este tipo de industria. Pero, sin embargo, empiezan a montarse ahora algunas fábricas en la ciudad, estrictamente conserveras («PAISA», acogida a los beneficios del Polo, con 40 puestos de trabajo), o de refrigeración en sus diversos procesos («LIOFESA», también en el Polo, orientada a la liofilización de productos agrícolas perecederos, con 120 empleados). En la comarca puede ser muy interesante hacia el futuro. En el momento actual funcionan tres fábricas, de las cuales dos se sitúan en Zuera y una en Monzalbarba-Utebo [575], orientadas, sobre todo, hacia las conservas de tomate o la refrigeración y conservación de frutas y hortalizas. Sus posibilidades de diversificación dependen en parte de la producción de la zona, puesto que «La Zufariense», por ejemplo, que envasa tomate, puede envasar alcachofas, pimientos, espárragos o melocotones, con la misma maquinaria. Estas tres fábricas son de tipo medio, con un total de 85 puestos de trabajo, la mayoría estacionales. Existen, además, otras conserveras de menos envergadura, cuyo número de obreros se desconoce. La variedad de productos de la huerta zaragozana es favorable para estas fábricas, pero, a la vez, la escasa especialización actual no es rentable y quizá las implantaciones citadas puedan influir en una orientación más homogénea hortofrutícola, sobre todo, hacia variedades industrializables. Por otra parte, uno de los problemas que hasta ahora se presentaban a las fábricas de conservas era la deficiencia existente en la comarca de envases de hojalata [576], y en buena parte esto queda solucionado con la instalación de «Grumetal» (Utebo).

Entre las industrias relacionadas con la ganadería sólo pueden citarse dos ramas, de reciente funcionamiento y distinta envergadura: la fabricación de embutidos y los productos lácteos.

Las fábricas de embutidos se han multiplicado en el Campo zaragozano, al igual que en la ciudad, si bien su proliferación es causa de su reducido tamaño, aunque incluyen algunas de cierta importancia en cuanto al número de obreros, entre las que destaca la «Salchichería Alemana (Kurtz)», emplazada en Utebo, con 44 empleados. En total, son 40 las instalaciones de este tipo, con unos 250 puestos de trabajo. Además de la citada, se localizan en Villanueva, Torres de Berrellén, Zuera (industrias cárnicas en general), Alagón, Casetas, Montañana, es decir, en los pueblos ribereños, aguas arriba de la capital, y en los incipientes núcleos industriales del Gállego, coincidiendo casi siempre con un incremento del ganado de cerda (especialmente en Zuera y Utebo [577]) y, por supuesto, en la ciudad (el 75 %).

La elaboración más o menos compleja de la producción láctea está muy centralizada en Zaragoza. La empresa más importante es «CLUZASA», que da trabajo a 264 personas. La central comienza a montarse en 1955, con un presupuesto de 14.000.000 de pesetas y una capacidad para 36.000 litros de leche diarios. Al instalarse el Polo, se acoge a sus beneficios, ampliando y consolidando sus posibilidades de tal modo que hoy el capital declarado es de 90 millones y la capacidad ha rebasado con mucho la cifra anterior, no siendo ya suficiente el aporte de la comarca, teniendo que traer la leche de otras regiones o de Francia [578]. Su producción se orienta hoy hacia el consumo inmediato (leche pasteurizada y esterilizada, batidos, nata), pero puede ampliarse hacia procesos más complejos (leche concentrada, en polvo).

Además de la Central, y con una capacidad muy inferior, existen en la ciudad tres plantas

575. La localización de las conserveras, excepto las del polígono de Zuera, está muy ligada a las vías de comunicación.

576. Esta es la causa a la que alude la Memoria de la Cámara de Comercio e Industria en 1955. Naturalmente, esto no puede ser decisivo. (Ver p. 89.)

577. Recuérdese que Zuera pasó en veinte años de 3.500 a 9.000 cabezas de ganado de cerda; Utebo de 15 a 500, y Torres de 72 a 669. Sólo Alagón disminuye.

Los obreros ocupados aquí son unos cien o ciento cincuenta; las estadísticas están incompletas.

578. Los datos de 1955 son de la Memoria citada, los otros de la actual y de la encuesta. «Cluzasa» trae de Francia unos 50.000 litros de leche en sus camiones cisternas.

elaboradoras. Dos de ellas sólo fabrican leche pasteurizada y la tercera («Laqui») incluye también nata y yogurt.

En los pueblos, tan sólo dos empresarios recogen y pasteurizan la producción circundante, en Casetas y Utebo, dando trabajo a cinco operarios. De hecho, la competencia que pueden hacer a «CLUZASA» es mínima y la ausencia de excedentes lácteos en el abastecimiento comarcal a Zaragoza dificulta el establecimiento de otras fábricas. Este panorama muestra, pues, una ausencia total de fábricas de queso y mantequilla, productos menos perecederos y de elevado precio y consumo en el mercado. La falta de disponibilidad ganadera y de tradición son las causas fundamentales de esto.

Relacionada también en parte con la ganadería, la elaboración de la piel ha adquirido una orientación distinta a la tradicional, pasando de estar constituída solamente por guarnicionerías o pequeñas marroquinerías, a encuadrar algunas fábricas de calzado con bastantes obreros. En total, existen en los pueblos ocho de estas industrias (sin incluir los guarnicioneros) y de ellas tres fábricas de zapatos [579]. El número de empleados en esta rama se eleva a 268. Las principales se encuentran en Casetas (126 obreros) y Miralbueno (82 obreros). Otra más pequeña (30 obreros) en el Polígono de Zuera. También se encuentran en él las dos únicas tenerías que hay en la comarca. Las restantes son pequeños talleres de tipo familiar, con cuatro o cinco obreros.

En resumen, la industria transformadora de productos agropecuarios cuenta con una gama variada de posibilidades en todas sus ramas y se expansiona a caballo entre la demanda de productos de consumo que supone la capital y la producción de materias primas de su Campo. Es una industria de pequeñas dimensiones, ya que raras veces engloba una empresa más de 50 obreros y los capitales declarados apenas superan en alguna los 25.000.000 de pesetas. Siguiendo el criterio de la Cámara de Comercio e Industria, que supone que una empresa sólo es mediana cuando su capital oscila entre 75 y 250.000.000 y grande cuando alcanza más de los 250.000.000, la industria de este ramo zaragozana, referida sólo a las sociedades, que son las únicas que han declarado su capital, puede clasificarse así [580]:

Empresas	
De más de 250 millones	1 (Piensos CIA)
De 75 a 250 millones	1 (CLUZASA)
De 25 a 75 millones	5 (destacan PYGASA y ASPASA)
Con menos de 25 millones .	35
Con menos de 1 millón.....	4

Estas reducidas dimensiones hacen que muchas de ellas no se hayan podido acoger a los beneficios del Polo de Desarrollo, que exigían un mínimo de 5.000.000 de inversión inicial y una plantilla de 30 puestos de trabajo, a pesar de que las industrias derivadas de la agricultura se consideren preferenciales.

F. — La población actual

La situación demográfica tiene una fuerte conexión con la evolución económica que se ha presentado a lo largo de este siglo, y la proximidad de Zaragoza no siempre favorece el equilibrio en los pueblos de la comarca. Demasiado absorbente, la capital ha crecido a un ritmo que no es el de su Campo, no sólo a causa de su movimiento vegetativo, sino, sobre todo, a expensas de la inmigración provincial y aun de todo el viejo reino de Aragón, dando lugar con su crecimiento a una región macrocéfala. Desde este punto de vista, la evolución demográfica de la ciudad se escapa del objeto de este estudio, ya que, como centro de atracción, desborda

579. En estos datos no se incluye la industria de la piel en Zaragoza, pues engloba industria y comercio, con 333 empresas y 1.610 obreros, según los datos que se registran en la Delegación Provincial de Sindicatos (1969).

580. No se incluye Cervezas «El Aguila», por las causas antes citadas, pero su capital declarado la sitúa en el primer grupo, por supuesto.

Las causas de minifundio industrial son múltiples, pero una de ellas es reflejo del individualismo, puesto que responde a la multiplicación de empresas de una misma rama montadas por obreros cualificados que desean independizarse, o por derivaciones de la rama central de una empresa familiar, como en la fabricación de harina o de camas metálicas.

su comarca. Por ello, no se intentará hacer una investigación de todos los factores que determinan este fenómeno, sino que interesa de un modo más estricto al fin perseguido en este trabajo analizar la evolución de la población en la doble relación de los pueblos con Zaragoza y con su economía propia, utilizando, para obtener conclusiones, los datos oficiales y la encuesta, a fin de poder explicar las causas de los movimientos migratorios o el estancamiento de la población.

Por otra parte, la provincia cuenta ya con un buen estudio demográfico correspondiente a 1950 y con una reciente puesta al día [581], por lo cual no se profundizará más en el tema, enfocándolo sólo como un estudio cuantitativo de la población comarcal, cerrando el análisis de su situación económica y humana.

Ahora bien, considerando que la situación actual es el resultado de una dinámica demográfica de tendencias constantes, a lo cual se aludió en otros capítulos, parece coherente englobar en este apartado el análisis de la evolución a lo largo de todo el siglo, desde que existen los primeros censos fiables, para lo cual se tomará como guía el criterio utilizado ya al hacer el análisis de las actividades del hombre de estas tierras, y se dividirá en dos apartados, el primero hasta 1940 y el segundo desde esa fecha al momento presente [582].

1. — EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA HASTA 1940

Los primeros datos censados con cierto orden aparecen en el nomenclátor de 1858. Aquí, la población de la comarca, y especialmente de la ciudad, muestra un incremento sobre las cifras que en 1850 anota MADOZ: 35.503 almas en los municipios rurales y 57.824 en la capital (refiriéndonos sólo a su casco urbano [583]).

A partir de aquí, la curva de evolución de la población del Campo zaragozano es la de su capital, como puede observarse en el gráfico adjunto. Los censos se suceden con regularidad a partir de 1860 y sus datos muestran cómo la trayectoria demográfica es marcadamente ascendente desde 1880 hasta alcanzar una trayectoria espectacular en la década 1930-1940. Es el «boom» demográfico de una región que empieza a incorporarse a modernas actividades, pero, por esto mismo, la observación de los datos globales de la comarca pueden inducir a error. Porque, de hecho, mientras el número de habitantes de la ciudad se eleva rápidamente, la población rural se mantiene prácticamente estacionaria, de tal modo que, si de 1900 a 1940 el incremento demográfico es de 250 % en la capital, tan sólo alcanza un 42 % en los restantes pueblos. No obstante, aun entre los municipios rurales hay divergencias, pues mientras Villanueva, San Mateo, Alagón, Utebo, Botorrita, Pinseque, Zuera e incluso La Muela se incrementan en un 50-70 %, otros apenas alcanzarán un aumento de un 10 % (El Burgo, Fuentes, La Joyosa, Osera) o un avance mínimo, como Perdiguera, con sólo 1 %, e incluso una pérdida, como Pina, que en esos cuarenta años desciende en casi 500 habitantes. Todo eso puede verse más claramente en el siguiente cuadro:

Años	*Población total (excepto Zaragoza)*	*Zaragoza*
1900	26.441	100.295
1910	30.504	111.785
1920	33.371	141.472
1930	36.577	174.055
1940	35.945	238.695

Es, además, característica de la comarca una distribución espacial de la población que deja grandes vacíos, como expresan los mapas que se incluyen, por lo cual la densidad media apenas refleja la real situación demográfica (14 habitantes por Km^2 y 42 si incluímos la población del casco urbano de Zaragoza) y ni siquiera es válida la densidad media por municipios, excepto para los pequeños términos enclavados en

581. P. PARDO, *La población de Zaragoza, 1959*, y M. MARÍN, *Población y recursos de la provincia de Zaragoza*, tesis leída en 1972 y aún inédita cuando se redactaron estas páginas.

582. Todos los datos que se citan corresponden a la población de hecho de los censos oficiales. En los apéndices puede consultarse la evolución demográfica de cada uno de los municipios.

583. MADOZ, op. cit., son las primeras cifras completas que incluyen todos los pueblos de la comarca.

el regadío. Más cierto es decir que, excluyendo el casco urbano, la población de la comarca se aprieta a lo largo de los ríos con una densidad de 97 habitantes/Km² en 1900, densidad que se había elevado a 156 en 1940.

Fuera del ámbito de estos 400 Km² ribereños muy poblados, sólo existen cuatro pequeños núcleos (La Muela, Leciñena, Perdiguera y la aldeíta de Torrecilla de Valmadrid), que engloban 3.011 habitantes.

La desigualdad de crecimiento entre la ciudad y su Campo es un fenómeno normal de la época y corresponde a una fase de migraciones internas del campo a los núcleos urbanos. Pero este hecho se encuentra exacerbado en Zaragoza, donde la fertilidad de sus vegas no es suficiente para frenar esta afluencia humana a la capital y la potencia de su municipio absorberá a los pequeños términos del contorno (Casetas, Peñaflor, Alfocea, Juslibol, Monzalbarba, en la primera decena del siglo, y Villamayor en los años veinte), y esta tónica va a mantenerse en los siguientes decenios.

2. — EL INCREMENTO DEMOGRÁFICO ENTRE 1940 Y 1970

A partir de 1940 se acelera la tendencia creciente de la población zaragozana, apreciándose desde 1960 un ascenso en flecha, que queda patente en el gráfico. Los datos siguientes expresan con exactitud esta situación:

Población total (incluyendo Zaragoza)	
1940	274.640
1950	302.540
1960	365.854
1970	519.338

Este ritmo supone un crecimiento de la población a lo largo de estos treinta años de un 88,6 %, mientras que con respecto a 1900 éste ha sido de 228 %. En este último decenio, el fuerte aumento anual (4 % de media) sólo ha sido superado, dentro del país, por Madrid.

Pero esto no supone que toda la comarca tenga la misma vitalidad y hoy, como en 1930, la evolución de la capital y la de los pueblos de su Campo no coincide en absoluto, lo que claramente se advierte en el gráfico elaborado. Si se excluye Zaragoza-municipio, el crecimiento de los pueblos ha sido escasísimo, no sólo desde 1940, sino desde principios de siglo, como se acaba de expresar, pero las divergencias son más fuertes en el último decenio, tal y como queda plasmado en el cuadro adjunto:

Años	*Población de Zaragoza (municipio)*	*Comarca*
1950	264.360	38.180
1960	365.858	39.433
1970	479.845	39.493

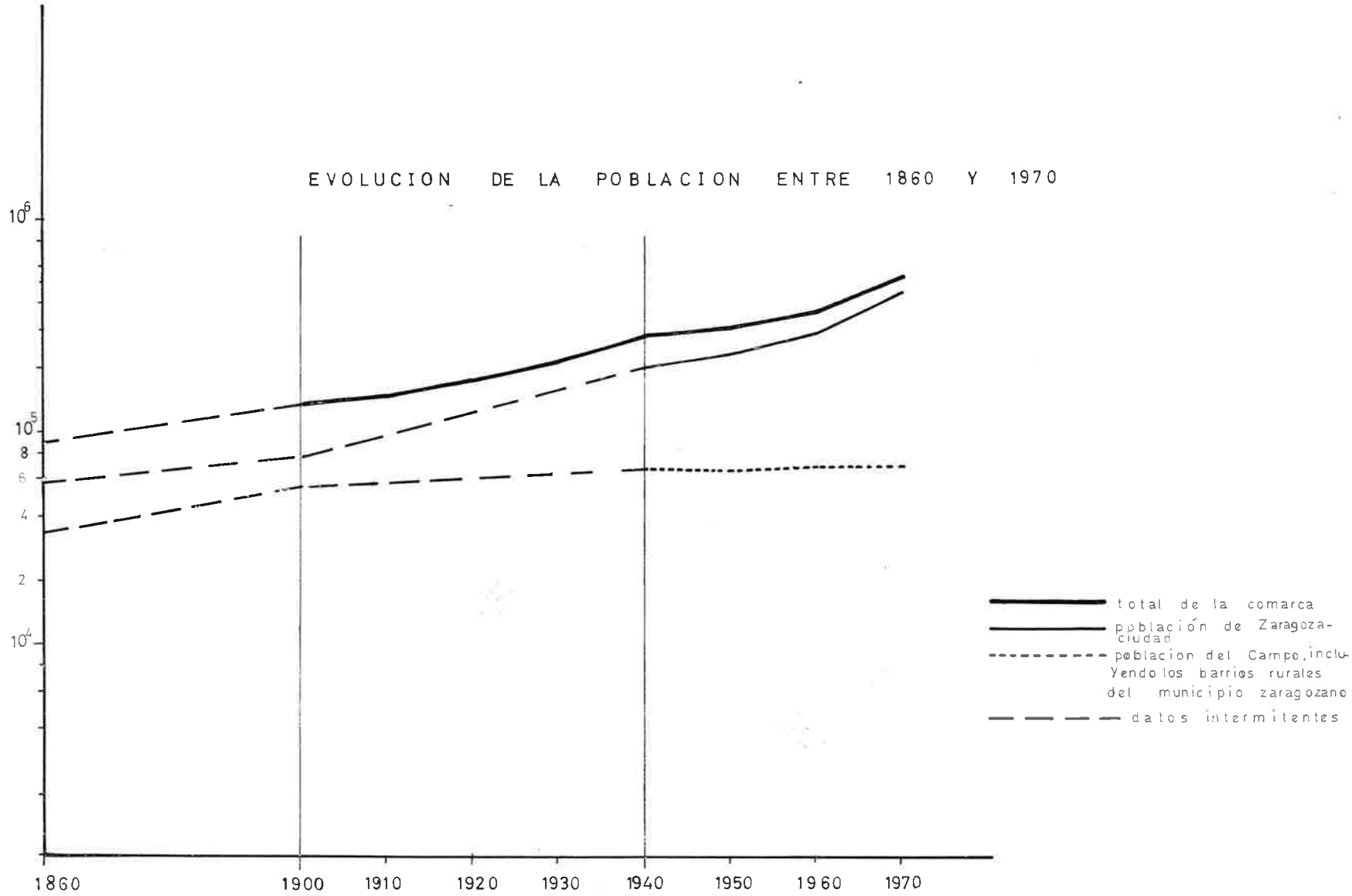
Todavía dentro de estas cifras deberá hacerse una aclaración, pues la población que engloba el municipio zaragozano no corresponde en su totalidad al área urbana, sino que una parte se localiza en los barrios rurales más o menos próximos al casco urbano, donde el modo de vida y las posibilidades de elevar su nivel son distintos. Por eso puede completarse el cuadro anterior especificando más [584]:

Años	*Población del casco urbano*	*Barrios rurales*
1940	205.833	32.862
1970	447.780	32.065

Con todo ello no hay lugar a dudas sobre la validez de lo afirmado más arriba: el crecimiento de la comarca es el de la ciudad y sin ella el panorama cambia considerablemente, ya que el

584. Como el análisis de los datos de la primera parte del siglo ha sido somero, se repiten aquí los del 1940, como punto de partida de la evolución actual, a partir de la crisis de la guerra civil, y se analizan junto con los actuales. La población de los barrios rurales de Zaragoza me ha sido facilitada por el I.N.E., puesto que no estaban todavía publicados los nomenclátor del censo de 1970.

EVOLUCION DE LA POBLACION ENTRE 1860 Y 1970



incremento demográfico global se descompone en las siguientes cifras:

	Crecimiento de la población 1900-1970	1940-1970
Comarca (sin capital)	44 %	9,8 %
Zaragoza (casco)	36,3 % [585]	54,2 %
Barrios rurales		—2,4 %

El fuerte crecimiento de la población urbana respecto a los restantes índices no corresponde sólo a su crecimiento vegetativo, a pesar de ser éste bastante elevado (10,6 % de media entre 1940 y 1950 y 16 % entre 1950 y 1965), sino, sobre todo, a la inmigración. Este fenómeno, habitual desde los primeros años del siglo, se acelera a partir de 1940-1950, período en el que el número de habitantes de variada procedencia fue de 10.000 [586]. Entre 1961 y 1965 llegan a la capital aragonesa 56.433 personas en calidad de inmigrantes y aunque en esos años salen de Zaragoza 47.162 emigrantes, queda un saldo positivo de 11.258 almas.

La aportación de la comarca a esta cifra no puede deslindarse hasta 1962, año en el que comienzan a controlarse los datos por municipios, y aun faltan los de los barrios rurales. Entre dicho año y 1965, más de 2.000 comarcanos se trasladan a la ciudad (el 12,5 % del total [587]). En 1970 este movimiento de población sigue activo y se insistirá en ello al hablar de los pueblos.

Frente a esta gran ciudad, que absorbe el 86 % de la población de la comarca y crece desmesuradamente, el resto de los habitantes se agrupa en pequeños núcleos rurales que no alcanzan en ningún caso los 6.000 habitantes. Sin embargo, puede establecerse una matización más precisa: de los 25 municipios y 17 barrios rurales incluídos en el término municipal de Zaragoza que constan en el último censo (1970), 19 tienen menos de 1.000 habitantes y aun, entre éstos, uno menos de 100 (Torrecilla, con 44), y sólo dos superan los 5.000 (Zuera y Alagón). Entre los 1.000 y los 6.000 se encuentran los más importantes de la comarca por su actividad industrial o riqueza agrícola:

NUCLEOS DE MAS DE 1.000 HABITANTES

Municipios independientes		*Barrios rurales de Zaragoza*	
Alagón	5.114	Casetas	4.525
Zuera	5.052	Sta. Isabel	4.259
Utebo	4.107	Montañana	3.904
Fuentes	3.534	Juslibol	2.634
El Burgo	1.367	Miralbueno	2.362
Pina	2.304	Garrapinillos ...	2.881
Villanueva	2.235	Villamayor	2.131
San Mateo	1.701	San Juan	2.035
Torres	1.625	Movera	1.891
Leciñena	1.514	Monzalbarba	1.465
Pinseque	1.215	Peñaflor	1.175
La Puebla	1.190		
Alfajarín	1.171		

Puede verse cómo la proporción es mucho mayor en los barrios que en los municipios, y esto es debido a la superposición de dos factores positivos: todos los citados tienen un amplio sector de huerta con un mercado seguro (Zaragoza) muy próximo, y esta misma cercanía de la ciudad supone la posibilidad de industrialización de muchos de ellos, localizados, además, junto a una vía de comunicación importante.

Respecto a los municipios más poblados, destacan aquéllos que se encuentran en condiciones similares a los barrios (Utebo, Pinseque), o tienen buenos regadíos (prácticamente todos los citados, excepto Leciñena), o bien rigen amplios términos municipales, concentrando la población, y están lo bastante alejados de Zaragoza como para tener su pequeña zona de influencia (Zuera, Alagón, Pina, Fuentes, Leciñena).

585. No ha sido posible obtener las cifras correspondientes a los barrios de Zaragoza en 1900, por lo que se ha utilizado el global del municipio.

586. Esta es la cifra citada por P. PARDO (op. cit., p. 97), haciendo constar además la importancia de la inmigración a Zaragoza desde principios de siglo. Pero para esta fecha (1941-50) el Anuario publicado por el I. N. E. (1968) señala un crecimiento por inmigración de 22.538 (diferencia entre el crecimiento real y el vegetativo, vid. p. 105). Los datos porcentuales de natalidad de 1940 y 1965 son también los que incluye dicho Anuario (p. 125).

587. Todos los datos de migraciones se han tomado del Anuario estadístico citado. No se ha podido conseguir ninguna relación más reciente (salvo algunos datos facilitados por las encuestas) ya que en el I.N.E. no disponían de ellos.

Así pues, las causas son variadas, pero siempre el factor económico influye, junto con la ciudad, en uno u otro sentido.

La evolución demográfica a lo largo de este período tampoco ha sido la misma en todos los pueblos. Sólo once han mantenido una curva ascendente constante y seis han incrementado su población en los últimos diez años. Los restantes núcleos han experimentado un retroceso más o menos continuado y agudo. El cuadro que se expone a continuación puede aclarar los diversos matices:

Pueblos con incremento constante (1940-70)	%	*Incremento en el último decenio (1960-70)*	%
Cuarte	124	Miralbueno	3
Fuentes	48	San Juan	18
Pina	14	Alfajarín	0,2
Pinseque	10	Cadrete	13,6
Utebo	71	María	6
Villafranca	5	El Burgo	23
Villanueva	8		
Casetas	40		
Montañana	49		
Movera	30		
Sta. Isabel	117		

Pueblos con descenso continuo (1940-70)	%	*Descenso en el último decenio (1960-70)*	%
Alagón	18	La Joyosa	8
Botorrita	29	San Mateo	4
El Burgo	33	Sobradiel	9
Leciñena	18	Zuera	3
La Muela	18	La Cartuja	19
Perdiguera	21	Garrapinillos	32
La Puebla	2	Osera	12
Torres	2	Pastriz	0,5
Alfocea	25		
Casablanca-Sta. Fe	66		
Juslibol	40		
Monazlbarba	13		
Peñaflor	7		
Torrecilla	53		
Villamayor	16		

A estos datos hay que añadir la desaparición del pequeño barrio rural de El Castellar, que todavía en el censo de 1960 tenía 73 habitantes y que en el actual no consta y, como compensación, el nacimiento de dos pequeños núcleos, dentro del municipio de Zaragoza también: Venta del Olivar, con 795 habitantes, y Villarrapa, con 171.

Volviendo al cuadro anterior, puede advertirse que el ritmo de crecimiento del período considerado no es el mismo en todos los pueblos, correspondiendo las cifras más elevadas a los que quedan incluídos en el área de expansión industrial de Zaragoza (Casetas, Montañana, Utebo, Santa Isabel, Cuarte) y destacando entre los restantes Fuentes. Si se profundiza un poco más puede observarse, comparando los datos de 1960 y 1970, que el ritmo demográfico se mantiene dinámico en Cuarte, Utebo, Movera y Santa Isabel solamente (más del 25 %), siendo el de este último espectacular (85 %), por coincidir con la implantación del polígono industrial de Malpica, que también ha afectado a Movera. De igual modo se mantiene bastante alto el ascenso cuantitativo de El Burgo, San Juan, Casetas (18 %), aunque su incremento no siempre haya sido constante.

Analizando los datos de signo contrario se advierte una rápida despoblación (más del 50 % en todo el período) en Casablanca, Santa Fe y Torrecilla, cuyos habitantes son absorbidos por la ciudad; también han sufrido importantes pérdidas (más del 25 %) Botorrita, Alfocea, Juslibol. En todo caso, los pueblos en los que se señala pérdida constante son aquéllos que carecen de industrias o que tienen muy escasos puestos de trabajo y pocas posibilidades de ampliarlos. Resulta curioso, sin embargo, que quede aquí incluído Monzalbarba, tan próximo a Zaragoza y a la zona de expansión de la carretera de Logroño; la explicación a este fenómeno reside en el hecho de que este pueblo queda algo lateral respecto a la carretera citada y sólo en el barrio del apeadero que comparte con Utebo se establecen las industrias; por otra parte, la estructura de la propiedad de las tierras (acusado minifundio) no favorece la fijación de la población, estando tan cerca Zaragoza.

Respecto al incremento absoluto, la cifra más elevada en relación a 1940 corresponde a Santa Isabel (2.298 habitantes), seguido de Zuera

(1.250), Utebo (1.710), Fuentes (1.150) y Casetas (1.315); el crecimiento absoluto menor, para el mismo período, se ha censado en Osera (21 habitantes). Si consideramos sólo el último período intercensal (1960-70), el máximo aumento ha correspondido igualmente a Santa Isabel (1.959 habitantes, el 85 % del incremento total de su población en estos treinta años). Frente a estas cifras sólo cabe la confirmación de lo que se dijo antes: los núcleos afectados de modo más directo por el crecimiento demográfico son los más próximos al área urbana, añadiendo que este incremento se ha acelerado justamente en estos diez últimos años, coincidiendo con la creación del Polo industrial.

Como contraste, el mayor descenso en el número de habitantes entre 1940 y 1970 ha sido el de San Juan de Mozarrifar, a pesar de su proximidad a Zaragoza, que podía haberle proporcionado, en principio, las mismas ventajas que a Santa Isabel. Pero el hecho de que quedara algo marginado de las vías principales y no se incluyese en los polígonos urbanizados del Polo, lo colocó en una situación desfavorable, aunque en el momento actual está en vías de recuperación. Después de este barrio rural aparecen muy afectados por la disminución Casablanca - Santa Fé (1.677 habitantes), Juslibol (1.812), Alagón (1.156), que siendo un tradicional e importante núcleo no ha sabido aprovechar su emplazamiento y se ha visto alejado de la vía principal por el nuevo trazado de la carretera de Logroño. La menor pérdida de población la ha registrado La Puebla (34 habitantes).

En las cifras del último decenio puede apreciarse una recuperación en Alagón (sólo disminuye en 56 habitantes, esto es, un 1 %), mientras se mantiene muy alta la pérdida de población de Juslibol (1.045 habitantes, o sea, el 57 % del total de su retroceso demográfico) y también de Garrapinillos (1.398), a pesar del saldo positivo del período (en 1960 cambia bruscamente de signo). Como en el caso de San Juan, este hecho se debe a que ambos barrios mantienen un carácter fundamentalmente agrícola, sin posibilidades de expansión, y aun más en el caso de Juslibol, con expropiaciones a causa del trazado de la autopista de Alfajarín.

Estas pérdidas de población, o los incrementos muy fuertes, no se deben a movimientos naturales de la población. Los movimientos migratorios, a los que ya se ha aludido al hablar de Zaragoza, son la causa fundamental de esta situación. La emigración a Zaragoza está generalizada, pero en algunos pueblos se ha visto frenada o compensada por inmigraciones. Tal afluencia afecta a Utebo, Alagón, El Burgo, Fuentes, Pina, Pastriz, San Mateo, Villanueva, pero no siempre suple las pérdidas debidas a la emigración, pues ya se ha visto más arriba que algunos de ellos están en regresión (Alagón, El Burgo, Pastriz). En el momento actual las encuestas confirman que Utebo, Zuera, Casetas, San Juan y, por supuesto, Montañana y Santa Isabel han crecido a expensas de estos aportes, pero no dan números concretos.

Analizando la emigración del cuatrienio 1962-1965, al que se hizo ya referencia, queda demostrado que el movimiento emigratorio afecta a todos los pueblos. En cifras absolutas, la mayor salida de población corresponde a Utebo, aun contando con la inmigración (215 emigrantes, menos 52 inmigrantes, dan un saldo neto de 163 salidas); después siguen Alagón, Fuentes, El Burgo, Torres, Zuera (entre 100 y 150 habitantes de pérdida). Pero si se consideran las cifras relativas al total de la población, La Muela es el pueblo más afectado (el 49 % del saldo negativo entre el censo de 1960 y el padrón de 1965 y un equivalente al 10 % del total de la población empadronada en esta última fecha) y le siguen Nuez, Leciñena, Torres y La Puebla [588].

En 1970 la emigración continúa viva, aunque no se han podido obtener más que algunas cifras concretas mediante las encuestas, si bien las respuestas a esta pregunta han sido en todos los casos afirmativas. Incluso en algunos pueblos

588. Con estas cifras sólo se intenta señalar aproximadamente el peso de la emigración en determinados pueblos. De hecho los matices han variado desde 1965.

se han incrementado en relación a 1965, pese a haber intentado frenarla, como en Zuera:

	Emigrantes 1965	1970
Leciñena	23	70
Osera	7	63
Torres	28	75
Zuera	48	51

Los problemas actuales que esta emigración plantea pueden ser graves para los pueblos, puesto que supone la fuga de gente entre los 20 y los 50 años, esto es, en pleno rendimiento, lo cual se refleja en la falta de mano de obra y en la edad media de los agricultores, que ha ascendido en los últimos años (se establece en torno a los 50 años [589]).

Pero son más peligrosos sus efectos a largo plazo, ya que supone un descenso en la natalidad, un envejecimiento de la pirámide de edades y la incapacidad de impulsar la recuperación.

Sin embargo, existen varias causas que determinan e incrementan esta fuga de la población rural, en algunos aspectos beneficiosa, sin duda, ya que enjuga el paro estacional en el campo. Estas causas son, sobre todo, económicas y por ello la emigración afecta a pequeños propietarios de tierras o jornaleros. En segundo lugar puede colocarse la presión familiar, especialmente desde el punto de vista de promoción y educación de los hijos (facilitar el acceso a centros de enseñanza). Mucho menos afecta a estos movimientos de la población el factor psicológico fomentado por el aislamiento, falta de comodidades y diversiones, etc. Estos pueblos están suficientemente comunicados con Zaragoza y surtidos de todo tipo de bienes de consumo, para que esto pese decisivamente y, de hecho, si es posible encontrar un trabajo en la ciudad y acoplarlo a un desplazamiento diario, no se abandona el pueblo. En caso de que esto no sea posible, suelen venderse las tierras, o dejarlas en arriendo o aparcería, pero se mantiene la casa y una cierta relación con el lugar de origen, aunque ésta frecuentemente se pierde al cabo de dos o tres generaciones; porque ningún emigrante de esta comarca, una vez afincado en Zaragoza, regresa a su punto de origen.

Considerando que la mayoría de los emigrantes no tienen preparación profesional alguna (si exceptuamos su tradición de campesinos), los puestos de trabajo que ocupan son muy variados y si son jóvenes suelen empezar como peones o aprendices. En mejores circunstancias (cursos de formación acelerada, alguna cualificación previa) se colocan como oficiales en cualquier tipo de industria, pero también ingresan en el sector servicios (como camareros) o en el servicio doméstico (si son mujeres) u ocupan alguna portería o conserjería [590].

Estos emigrantes sólo siguen adscritos a la agricultura si van a un pueblo nuevo de Colonización, como ocurre a veces en Zuera y Leciñena, localizados cerca de los nuevos regadíos. Pero no siempre existe facilidad para esto [591].

Si exceptuamos esta emigración masiva a la capital, pueden citarse como puntos de atracción secundarios Barcelona, Bilbao o países extranjeros. De estos últimos regresan la mayoría, participando en los movimientos migratorios generales del país.

3. — LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN EN 1970

El análisis cuantitativo de la población ha permitido apreciar la situación global de la comarca, en la que ya se apunta la irregularidad de su reparto geográfico. Pero no se ponen de manifiesto los grandes desequilibrios entre espacios vacíos y densamente poblados y éste es otro de los rasgos peculiares de la demografía

589. Según la encuesta agrícola hecha por la Cámara Sindical Agraria, ya citada.

590. Todos los datos y aclaraciones sobre este tema han sido obtenidos mediante encuestas a los organismos oficiales del pueblo o a los maestros y a propietarios diversos.

591. En el caso de Juslibol, concretamente, el Secretario de la Hermandad ha manifestado que después de las expropiaciones forzosas de la autopista (y con un beneficio muy diferente a las especulaciones de tierras marginales) debía haberse facilitado a los campesinos un puesto preferente en los nuevos pueblos. Este tema debió ser uno de los tratados en la reunión de Hermandad (1970), pero se ignoran las conclusiones de dicha junta.

del Campo zaragozano, hoy como al comenzar el siglo.

Las densidades medias por municipio no son bastante expresivas y por ello se ha elaborado un mapa de distribución real que puede compararse con el de 1940 [592].

Respecto al número de habitantes por kilómtro cuadrado, puede hablarse de municipios y barrios poco poblados en 1940 y que no han modificado su densidad esencialmente en 1970; otros, con una población media aceptable que algunas veces han incrementado su densidad en estos treinta años; y un reducido grupo densamente poblado, que incrementa su población relativa. Entre los primeros, con menos de 10 habitantes/Km^2, se encuentran los pueblos de secano (Leciñena, La Muela, Perdiguera, Torrecilla) y los que tienen un término municipal muy extenso con pocas posibilidades de expansión (Pina, Alfajarín, María y La Cartuja), que en su área engloban un extenso sector de monte. Respecto a los medianamente poblados, puede establecerse una diferenciación entre los que todavía tienen una densidad baja (de 10 a 50 habitantes/Km^2), como El Burgo, Botorrita, Fuentes, Sobradiel, Alfocea, Garrapinillos y algunos otros, entre los cuales está Villafranca, que en 1940 sólo tenía 10 habitantes/Km^2, y los que tienen una población aceptable, próxima a la media española (entre 50 y 100). Suelen ser municipios pequeños, dentro del regadío o próximos a la capital (Cuarte, Pinseque, La Puebla, Miralbueno, Nuez y otros similares). En este grupo intermedio es donde se han establecido mayores cambios entre 1940 y 1970; así, algunos que no alcanzaban la densidad media de 50 habitantes, han llegado a ella (Cuarte, La Joyosa, Pastriz, Zuera), algunos han descendido (Juslibol) y otros han saltado la barrera de los 100 (Monzalbarba, San Juan).

Entre los pueblos densamente poblados se encuentran muchos de los alineados a lo largo del Ebro, entre Alagón y Movera, donde la prosperidad del regadío y la actual expansión industrial han acumulado la población. Todos ellos superan los 100 habitantes/Km^2, aunque pueden apreciarse matices distintos:

Municipios y barrios con alta densidad	*1940*	*1970*
Alagón	259	212
Utebo	134	230
Casetas	351	493
Montañana	208	311
Movera	144	189
Sta. Isabel	290	631

Como se dijo ya en relación a la densidad media en 1940, sólo los municipios pequeños expresan bastante exactamente la distribución de la población. Los grandes términos municipales no manifiestan en estas cifras lo irregular de su distribución, muy concentrada en un núcleo o en el área de regadío y con el resto de sus tierras vacío. De hecho existe el mismo contraste que se señaló en 1900 ó 1930 entre el poblamiento ribereño y el del monte, pero más contrastado, si cabe, porque la población ha ido convergiendo cada vez más hacia el eje central del Ebro y densificándose especialmente el punto de intersección de las otras dos arterias fluviales, que es el emplazamiento exacto de Zaragoza. Así, mientras el Castellar, los secanos de la Plana de Zaragoza, de los Montes de Zuera y Plana de Muses, de la misma Muela o Alcubierre se encuentra desiertos o semidesiertos, las zonas regadas presentan las siguientes cifras de población relativa [593].

Ribera del Ebro (excepto ciudad)	149	hab./Km^2
Ribera del Gállego	179	»
Ribera del Huerva	233	»

Hay que constatar, además, una cierta dispersión en el poblamiento del regadío, matizado por la creación de una zona residencial periférica a la ciudad y por la existencia de torres

592. Al no estar publicado el nomerclátor de 1970 todavía, se limitan estos mapas a los núcleos de población concentrada, aunque la diseminación es importante en torno a Zaragoza y a sus barrios rurales (21.361 habitantes, según el censo de 1960). Estos quedan englobados en el núcleo más próximo, al incluírlos en el mapa.

593. Datos obtenidos relacionando la población de los municipios ribereños con el área regable verdaderamente ocupada.

21. — La expansión de Zaragoza hacia el Huerva. Todavía quedan áreas de cultivos.

y casas de labor separadas del núcleo concentrado del pueblo. Esta polvareda de establecimientos individuales o en muy pequeñas agrupaciones, es mayor en el área que contornea Zaragoza, hasta su límite municipal, y una de las causas de las altas densidades de Utebo, Monzalbarba, Garapinillos, etc.

Nuevos núcleos residenciales se prevén también en la planificación del Polo, aunque muchos de ellos están en trámites o en vías de urbanización [594]. Algunos de ellos quedan incluídos en el área urbana, aunque algo periféricos (por ejemplo, el del Arrabal), pero otros desbordan el casco (el proyectado en Aula Dei, el de Monzalbarba). Igualmente han comenzado a surgir en estos últimos años algunas urbanizaciones no siempre en el regadío, que de momento constituyen sólo un habitat estacional o de fin de semana, pero señalan la expansión de la ciudad hacia su Campo, paralelamente a los restantes fenómenos analizados hasta ahora. La primera fue la de La Muela y siguieron la de «Virgen de la Columna» (en El Burgo), «Las Lomas del Gállego» (en el término municipal de Zuera). Pero más importante que estas pequeñas aglomeraciones residenciales es el proyecto de una ciudad satélite ubicada en la margen izquierda del Ebro, prolongándose hasta Juslibol. Esta nueva Zaragoza responde a la declaración de la provincia como zona de actuación urbanística urgente [595] y ocupará 665 hectáreas sobre los regadíos del Rabal y el propio barrio rural citado. En conjunto tendrá capacidad para 126.000 habitantes y con ello crecerá aún más la macrocéfala capital de Aragón.

En resumen, no parece existir ningún plan o previsión futura que modifique las actuales tendencias al crecimiento, movimiento y distribución espacial de la población de la comarca, iniciados ya hace muchos años y mantenidos y consolidados en los datos recogidos por el censo actual.

594. Estas zonas residenciales son mencionadas y localizadas por J. A. CREMADES en un artículo sobre el Polo de Desarrollo de Zaragoza (Rev. «*Zaragoza*», núm. XXII, 1965, pp. 123-130).

595. Esta declaración supone la aplicación del Decreto de 3-4-1971 y 27-6-1970. Juntamente con Zaragoza se alinean Sevilla y Cádiz. La ciudad satélite, denominada como primera previsión «Puente de Santiago», fue aprobada inicialmente por el Ministro de la Vivienda el 20 de julio de 1971.

4. — LA RELACIÓN DE LOS PUEBLOS CON ZARAGOZA

Si se exceptúa la emigración hacia Zaragoza puede plantearse la pregunta de la relación humana que existe hoy entre los pueblos y la ciudad. Desde el punto de vista económico ya ha quedado expuesto el lazo de unión existente entre Campo agrícola y Ciudad consumidora y dispersora de técnicas y actividades industriales. De la mano de esta ligazón vienen todas las demás, porque cuando el campesino viene a vender sus productos o a adquirir su maquinaria agrícola establece una relación individual que se mantiene. Las encuestas hechas sobre las relaciones de los comarcanos con Zaragoza han sido contestadas siempre positivamente.

Desde todos los pueblos comarcanos la gente viene a la capital (que adquiere el carácter de «la ciudad» que cita CHABOT [596]) para utilizar sus diversas funciones de mercado, centro cultural, hospital y centro administrativo. La mayoría de estos pueblos tienen pocos comercios y éstos suelen ser de artículos de primera necesidad. Sólo Zuera, Casetas, Pina y Alagón constituyen a su vez centros de atracción secundarios y su área de influencia está casi en su totalidad fuera del Campo zaragozano [597]. Partiendo de esto, las líneas de autobuses (mucho más utilizadas en la zona que el ferrocarril) se han organizado de tal modo que sirven a esta necesidad comercial. Los habitantes rurales compran en ella calzado y ropa, muebles y electrodomésticos, artículos de lujo o regalo y determinados productos alimenticios, además de sus vehículos y maquinarias. En algunos casos, los piensos y los abonos.

Para esto, bastantes familias vienen una o dos veces por semana o por mes y es raro el que

596. «La ciudad», por antonomasia, es para CHABOT aquella que ejerce su influencia más directa sobre los pueblos que la rodean (*La ciudad vista desde el campo*, 1954, páginas 75-80).

597. Estas áreas de atracción son prácticamente las mismas que quedaron delimitadas en 1946 por CASAS TORRES (*Mercados de Aragón*, 1946) y más recientemente por la Comisión provincial de Servicios Técnicos (Rev. «Zaragoza», páginas 9-33, núm. XXIX, 1969), pero en ninguno se cita Casetas, que en cambio, es centro secundario, según las encuestas hechas en 1970, para Sobradiel y La Joyosa, al menos.

pasa varios meses sin acercarse a la ciudad. De paso van al médico (o exprofeso), al Pilar y a resolver algunos asuntos. Pero también vienen en fiestas (las tradicionales fiestas de octubre en Zaragoza tienen un sabor especial entre los pueblos) y muchos domingos al cine o a distraer el ocio, para lo cual se organizan servicios especiales en las líneas de transporte fijas. Igualmente, la Feria de la Maquinaria Agrícola resulta un motivo de atracción, y los problemas de Zaragoza interesan a todos.

Esta facilidad de comunicación traslada al agricultor a un modo de vida con fuerte matiz urbano, abriéndose más a determinadas influencias. Ante la pregunta hecha a estas gentes sobre el peso que tiene la proximidad de Zaragoza en su modo de vida, la respuesta ha sido unánime: en el modo de vestir, en el de divertirse, en la prensa que se lee (el «Heraldo») y en el modo de ver el futuro. En suma, en todos los aspectos. Y están igualmente de acuerdo en que sin la cercanía de la ciudad la gente sería menos móvil y los problemas serían otros (menor facilidad de abastecimiento de determinados productos, sobre todo).

A su vez, la capital se proyecta en el Campo desde el punto de vista económico, como se ha visto, para su aprovisionamiento hortícola y como zona de su expansión urbana e industrial. Los núcleos residenciales que se han citado son un ejemplo claro. Pero también la preocupación por los problemas rurales es un reflejo de la comunicación existente. El Campo es igualmente área de esparcimiento humano, a pesar de sus poco favorables condiciones naturales, y así como los habitantes de los pueblos vienen «a fiestas» a la ciudad, los ciudadanos acuden a las de los pueblos del contorno.

No cabe duda, por tanto, de la íntima conexión que en todos los aspectos existe entre la ciudad y su Campo, que no es la misma que tiene Zaragoza con el resto de su amplia área de influencia. Es un lazo más fuerte y permanente, que hace que los comarcanos sientan la capital de Aragón como algo muy suyo y que ésta considere como propia la comarca.

VII. CONCLUSIONES

Después de analizar los elementos constitutivos del Campo de Zaragoza y aunque ya se han obtenido en algunos capítulos y apartados conclusiones parciales en relación con algunos aspectos, se pueden establecer una serie de puntos donde se pone de manifiesto el resultado final de las investigaciones, en la doble vertiente del conocimiento de la comarca en sí misma y en su relación con la ciudad:

1.° El medio físico tiene unos rasgos característicos de aridez, no sólo actuales, sino mantenidos a lo largo de un prolongado período del Cuaternario.

2.° Esta aridez se manifiesta no sólo en los rasgos climáticos, sino en las formas del relieve (sobre cuya génesis y evolución se establecieron ya las conclusiones pertinentes), en la edafología, en la vegetación y en los matices hidrológicos.

3.° Por todas estas causas, los principales aspectos de la relación del hombre con este medio se manifiestan en la difícil implantación de una actividad agropecuaria, en permanente lucha por la conquista del agua.

4.° A pesar de todas las dificultades que tales actividades implican, la carencia de otros recursos ha impulsado a los habitantes de estas tierras a basar su economía en la agricultura y la ganadería, prevaleciendo éstas a través del tiempo, pero no en complemento, sino en antagonismo, habiendo dominado la primera desde el siglo XVIII, coincidiendo con la expansión del área regada, hasta nuestros días, en que las roturaciones del secano han sido muy importantes. El comercio de estos productos ha fomentado en todo momento el mantenimiento de estas actividades.

5.° La estructura del sector agrario es hoy una superposición de tradiciones y rutinas y de nuevas técnicas, lo que establece un fuerte contraste, que queda expresado en las siguientes características:

a) Las variaciones relacionadas con los cultivos han sido escasas y espaciadas, presentándose ligadas a una mayor apertura de la economía zaragozana y a determinadas coyunturas. En los dos últimos siglos, los hitos de esta evolución son éstos: retroceso y desaparición de la vid y el olivar del regadío, mientras ganaban pequeñas áreas en el secano; introducción de la remolacha azucarera y las plantas textiles, en estrecha conexión con la industria; retroceso de la remolacha ante la emigración de las azucareras, y desaparición de los textiles por su escasa rentabilidad y demanda de gran cantidad de mano de obra, siendo sustituídas por la expansión masiva del maíz y la alfalfa; incipiente pero firme expansión de los frutales. En conjunto, afectan mucho más al sector regado que al secano.

b) Frente a estos cambios, siguen existiendo algunas constantes: el predominio del cultivo de cereales, tanto en secano como en regadío, el mantenimiento de una serie de enclaves hortícolas de abastecimiento y autoconsumo

que se han ensanchado lentamente de modo paralelo al incremento de la población y la existencia de igual organización de los riegos y método de año y vez desde hace un siglo.

c) La infraestructura es típica de país semiárido explotado desde hace siglos, donde el verdadero valor agrícola reside en el regadío, por lo cual está tremendamente parcelado y explotado, directamente en su mayor parte, por pequeños propietarios (con menos de cinco hectáreas), que transmiten a sus herederos los campos, fragmentándolos más. Junto a éstos, algunos grandes propietarios de torres, en buena parte absentistas, mantienen en arriendo sus tierras, con lo que las pequeñas explotaciones se incrementan, repercutiendo en la economía de la comarca desfavorablemente, puesto que sólo puede resultar rentable una finca que tenga como mínimo de ocho a diez hectáreas. En el secano, el contraste se acentúa, porque las grandes propiedades son mucho más amplias y las pequeñas tienen un rendimiento más bajo. El equilibrio se podría establecer en torno a las ochenta hectáreas cultivadas.

d) La abundancia de pequeñas explotaciones multiplica los problemas de planificación y comercialización, agravados por la falta de preparación profesional, el escaso espíritu cooperativo y la deficiente capitalización organizada del campo. El absentismo y la escasa rentabilidad general provocará, además, una fuga de capitales hacia otros sectores económicos.

e) En el momento actual comienzan a dibujarse dos tendencias que pueden ser favorables: una mayor orientación hacia propiedades de tipo medio y una incorporación de grandes propietarios a la explotación directa (gerentándolas, sobre todo) de sus tierras. Pero aún falta mucho por hacer en este terreno.

f) La superposición de nuevas técnicas y métodos de trabajo a esta infraestructura arcaica y la falta de preparación para aplicarlas racionalmente ha supuesto un desajuste grave, una utilización inadecuada en muchos casos e incluso un despilfarro, que incide peligrosamente sobre el campesino, individualmente considerado, pero también sobre la sociedad.

g) Por tanto, se requiere una acción urgente para modificar de raíz tal desajuste, adaptando las explotaciones a medidas adecuadas a la mecanización, instruyendo al campesino en el mejor uso de los abonos, en la planificación de su producción mediante el reconocimiento de los mercados, en la asociación para su venta, rompiendo, en suma, con la rutina de «sembrar porque se vendió bien el año anterior» o «porque es costumbre»; incorporarle a una agricultura comercial racionalizada y no ciega, como la que practica actualmente.

De hecho, los organismos clave de esta acción ya se crearon hace algunos años (son el Servicio de Concentración Parcelaria y Ordenación Rural y las Agencias de Extensión Agraria), pero su ritmo es lento frente a la celeridad con que crece la diferencia de rentabilidad existente entre el campo y los demás sectores de la economía. Concretamente, en esta comarca muchos pueblos tienen en trámite o estudio la concentración y en algunos ya está aprobada, pero el Servicio escasea de personal para que el trabajo se efectúe con rapidez.

Igualmente, la creación de mercados en origen, sin adecuada infraestructura, puede ser un desajuste más.

h) Además, sigue sin acoplarse la agricultura a la ganadería, a pesar de la gran expansión de forrajes, y no sólo se debe a la falta de tradición en este sentido, puesto que el hombre tiene una gran capacidad de aprendizaje y adaptación, si se le demuestra que una actividad va a resultarle rentable. Se precisa, por tanto, una mayor información experimental y no sólo el aliciente de unos créditos. Y está claro que, hacia el futuro, la ganadería estabulada, con todos los adelantos existentes, puede conectar perfectamente con las posibilidades agrícolas de este Campo. (La creación reciente del CACEP, con carácter piloto, puede ser muy útil en este aspecto.)

6.° Por todo esto, el Campo zaragozano sigue estando superpoblado y la emigración no sólo

no puede detenerse, intentando fijar a los campesinos en su actividad original, sino que habrá de incrementarse, pero procurando buscar el punto exacto, para que no sólo se marche la gente joven, sino que una parte de ésta permanezca, ante el aliciente de una profesión rentable y la facilidad de alternar el modo de vida rural y el urbano.

7.° La población sobrante, sin embargo, tal y como está hoy establecido el nivel industrial o de servicios de los pueblos, no podrá ser retenida «in situ», salvo que se amplíe el área suburbana interna-dormitorio, creando unos horarios de transportes públicos que se acoplen a la jornada industrial, a la escolar y a la comercial, conjuntamente, e incluso al horario de las diversiones, o bien se descentralice la función industrial urbana y se creen más puestos de trabajo en los pueblos.

8.° La interrelación de esta comarca agrícola y Zaragoza es un hecho continuado y real porque:

a) Zaragoza es la causa del viejo antagonismo agrícola-ganadero, ya que amparó y fortaleció a la Casa de Ganaderos, pero también la creación del Canal Imperial, y la demanda de productos alimenticios y materias primas fomentó el desarrollo del área agrícola.

b) Las variedades de cultivos, especialmente en lo que se refiere a cultivos industriales, estuvieron favorecidos por la coyuntura económica de la propia ciudad y su preocupación por el campo (recuérdese la Granja Agrícola, introductora de la remolacha y el algodón, y Aula Dei y las experimentaciones sobre maíces híbridos y frutales), a la par que por su industrialización (azucareras, harineras, industria textil, fábricas de piensos, deshidratadoras de alfalfa, secaderos de maíz). En cambio, la creciente demanda mantiene la horticultura y el carácter variado de la misma.

c) En buena parte, la ciudad es la causante de la estructura agraria, porque de ella partieron los señoríos y la división de los mismos, las grandes propiedades eclesiásticas y municipales y su desamortización y fragmentación, los grandes dominios del secano, de origen ganadero, y el reparto del monte con los restantes municipios, así como el absentismo y la atomización de las explotaciones.

d) También es dispersora de maquinaria y técnicas, pero no ha sabido crear suficientes centros para formar a sus campesinos ni fomentar la cohesión agropecuaria. Su reciente expansión urbana e industrial ha modificado además el paisaje rural.

e) Sin embargo, ha atraído y absorbido en los últimos años y aceleradamente la ola de inmigrantes de la comarca, provocando carestía en el mercado rural de mano de obra e incluso la huída de muchos cultivos por ello, pero no es seguro que tenga capacidad para enjugar también el sobrante de población agraria que aún queda, sin graves problemas y crisis de crecimiento de la propia ciudad y de la comarca, salvo que pueda mantener un buen ritmo industrial y reflejarlo en ella, colaborando en la creación de núcleos como el de Zuera (Pina, Fuentes, Alagón, parecen candidatos favorables), a la vez que debe procurar no quedar ahogada en el cerco de una industrialización no planificada, espontánea y demasiado próxima, como la de algunos núcleos que la rodean (Cuarte, La Puebla, Villanueva...). Esto dependerá de su capacidad empresarial y de la superación de los caciquismos, que no favorecen a la comunidad. Deberá igualmente organizar racionalmente su zona de influencia inmediata, creando o ampliando en ella funciones y conectando adecuadamente sus servicios de transportes a las nuevas necesidades.

f) Por último, el Campo se siente ligado a su ciudad de modo sutil por influencias culturales, de modos de vida, participación de problemas y una larga tradición que los hace sentirse zaragozanos.

9.° Asistimos a un momento crítico, por todo esto, en la evolución de la comarca zaragozana, y el desenlace de esta crisis será más o menos lento y supondrá en el futuro la existencia de una armonía orgánica con su ciudad o el enfrentamiento a los problemas planteados.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA Y FUENTES DOCUMENTALES

INDICE BIBLIOGRAFICO

ABADÍA, A.: *Choix des terrains les plus favorables aux plantations frutieres,* 39 Congreso de la Soc. de Pomología de Francia, Valencia (España), oct. 1968, páginas 187-197.

ALBAREDA, J. M.; GUERRA, A.; MONTURIOL, F., y otros: *Study of the soils of the Ebro Valley,* II Inst. Edaf. y Fis. Veg., en colaboración con el Dep. of the Agr. Europ. Research Office, Madrid, 1961.

ALMELA, A.: *Tectónica yesífera de la cuenca del Ebro,* en «I Coloquio de las O. P. sobre terrenos yesíferos», t. V, tema 6.°, pp. 5-12.

ARANDA, F.: *Los Acampos de Zaragoza* (Archivo del Ayuntamiento), Zaragoza, 1923, 52 pp.

ASSO, I. de: *Historia de la Economía política de Aragón,* Zaragoza, 1789. Reeditado por el Inst. Estudios Pineraicos, C. S. I. C., Zaragoza, 1947, 487 páginas.

BEAUJEAU-GARNIER, A.; CHABOT, G.: *Tratado de Geografía urbana,* Ed. Vicens-Vives, Barcelona, 1970, 587 pp.

BELTRÁN, A.: *La Edad de los Metales en Aragón,* discurso de ingreso en la Real Academia de Nobles y Bellas Artes de San Luis, Zaragoza, 1955, 46 páginas y anejos.

La economía de las tierras aragonesas en la antigüedad, en «Cuadernos de Aragón», t. I, Cat. «Zaragoza», 1966, pp. 7-23.

BELTRÁN, M.: *Notas sobre los materiales arqueológicos de Botorrita,* en «Suma de estudios en homenaje al Ilmo. Sr. A. Canellas López», Facultad de Filosofía y Letras, Zaragoza, 1969, pp. 89-95.

BIEL, A.: *El viento en Zaragoza,* publ. por el Servicio Meteorológico Nal., Madrid, 1952, serie D, 58 páginas.

Heladas, en Bol. Meteorol. mensual, septiembre 1962, páginas 3-7.

Vientos en el Valle medio del Ebro, en Bol. meteorológico mensual, mayo 1963, pp. 3-7.

Humedad y evaporación, Bol. meteorol. mensual, septiembre 1963, pp. 3-7.

BIEL, A.; GARCÍA DE PEDRAZO, L.: *El clima de Zaragoza y ensayo climatológico para el Valle del Ebro,* publ. Servicio Meteorológico Nacional, serie A, número 36, Madrid, 1962.

BLASCO ROIG, J.: *Historia económica de las obras hidráulicas en Aragón,* en «Cuadernos de Aragón», Zaragoza, 1966, pp. 49-63.

BIROT, P.: *Le cycle d'érosion sous les différents climats,* Ed. Centro de Pesquisas Geogr. de Brasil, Río de Janeiro, 1960, 137 pp.

BOLÓS, M. de: *La Geografía de las plantas. Aportación a su metodología,* en «Aportación española al XX Congreso Int. de Geografía», Reino Unido, 1964, publ. por el Inst. «J. S. Elcano», C. S. I. C., Zaragoza, 1964, pp. 255-259.

BOMER, B.: *Livret guide a l'Excursion N, Pyrénées'* del V Congr. Int. INQUA (Xem. journée), Madrid-Barcelona, 1962.

BOMER, B.; RIBA, O.: *Deformaciones recientes por movimientos de los yesos en Villafranca de Navarra,* en «I Col. Inter. sobre O. P. en los terrenos yesíferos», tomo V, tema 6.°, Madrid-Barcelona-Sevilla, 1962, páginas 13-22.

BRAUN-BLANQUET, J.; BOLÓS, O. de: *Les groupements vegetaux du Bassin Moyen de l'Ebre et leur dynamisme,* «Anales de la Estación Exper. de "Aula-Dei"», vol. V, núms. 1.-4, Zaragoza, 1967, 266 páginas.

CAMPOS NORDMAN, R.: *Estructura agraria de España,* Ed. ZYX, Madrid, 1967, 309 pp.

CANELLAS, A.: *Colección diplomática de La Almunia de Doña Godina, 1176-1395,* Zaragoza, 1962, 149 páginas.

CÁRDENAS, A.: *Comentario al mapa geomorfológico de la cuenca del Ginel,* en «The Ginel Valley and an adyacent part of the Ebro Valley», Cours for integrated survays of the natural environment, I. T. C., UNESCO, nov. 1966, pp. 9-20.

CASAS TORRES, J. M.: *Mercados de Aragón,* trabajo del Laboratorio de Geografía de la Universidad de Zaragoza, dirigido por ....., Sec. Geografía de la Inst. «Fernando el Católico» (C. S. I. C.), de la Excma. Diputación Provincial, Zaragoza, 1946, 123 páginas.

El Valle del Ebro, región geográfica, en «Información Comercial Española», número extraordinario dedicado al Valle Medio de Ebro, septiembre 1964, páginas 43-52.

CASAS TORRES, J. M.; LACARRA, J. M.; ESTAPÉ, F.: *Aragón, cuatro ensayos,* publ. por el Banco de Aragón, Zaragoza, 1960, 2 vol.

CASAS TORRES, J. M.; MENSUA, FERNÁNDEZ, S.: *Tipos de explotaciones rurales en Aragón y Navarra,* en «Aportación Española al XX Congreso Internacional de Geografía», Reino Unido, 1964, edit. por el Inst. «J. S. Elcano», C. S. I. C., Zaragoza, 1964, pp. 27-69.

COMELLAS, A.: *Los estados del tiempo en la Cuenca de Pamplona,* en «Geographica», año X, enero-diciembre 1963-1964, pp. 3-34.

COMISIÓN PROVINCIAL DE SERVICIOS TÉCNICOS: *Situación de los núcleos de atracción y delimitación de zonas de influencia y áreas de atracción de la provincia de Zaragoza,* en «Zaragoza», publ. por la Excma. Dip. Provincial, XXIX, Zaragoza, 1969, pp. 9-33.

CONSEJO ECONÓMICO SINDICAL: *Perspectivas de desarrollo económico de la Provincia de Zaragoza,* marzo 1962.

CORRAL, V.: *Antecedentes y trabajos realizados por Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza en los montes de la ciudad. Años 1929-1941,* Zaragoza, 1942, 39 páginas (en el Archivo del Ayuntamiento, vol. 10 de Reglamentos Varios, núms. 12-13).

CREMADES, J. A.: *El Polo de Desarrollo de Zaragoza,* en «Zaragoza», publ. por la Excma. Diputación Provincial, XXII, 1965, pp. 123-130.

CHABOT, G.: *La ciudad vista desde el campo,* en «Geographica», año I, núms. 2, 3, 4, julio-dic. 1954, páginas 75-80.

DAUMAS, M. B.: *Les glacis, formes de convergence,* «Bull. Asoc. Geogr. Françaises», núms. 342-344, mayo-junio 1966, pp. 34-37.

DICKINSON, R. E.: *Ciudad, región y regionalismo,* Ed. Omega, Barcelona, 1961, 384 pp.

ELÍAS CASTILLO, F.; GIMÉNEZ ORTIZ, R.: *Evapotranspiración potencial y balance de aguas en España,* Edit. Ministerio de Agricultura, Mapa Agronómico Nacional, Madrid, 1965.

FERNÁNDEZ, F.: *Zaragoza, capital, Polo de Desarrollo,* en «Información Comercial», número extraordinario dedicado al Valle Medio del Ebro, septiembre 1964, pp. 193-199.

FERNÁNDEZ MARCO, J. I.: *Sobradiel,* edit. por el Departamento de Geografía Aplicada, Inst. «J. S. Elcano», C. S. I. C., Zaragoza, 1955, 191 pp.

El Canal Imperial de Aragón, estudio geográfico, edit. por la Junta del Canal Imperial y el Dep. de Geografía Aplicada, Inst. «J. S. Elcano», Zaragoza, 1961, 179 pp.

FERRAN LAMICH, J.: *El Plan Mansholt y la Agricultura española,* Edit. Eidos, Barcelona, 1970, 190 páginas.

FERRANDO MAS, P.: *El pleistoceno en los alrededores de Zaragoza,* Bol. de la Real Soc. Española de Historia Natural, noviembre 1925, t. XXV, Madrid, pp. 437-440.

FERRER, M.: *Las industrias agropecuarias,* en «Información Comercial», número extraordinario dedicado al Valle Medio del Ebro, sept. 1964, pp. 145-148.

FERRER, M,; MENSUA, S.: *Formas de relieve en el centro de la depresión del Ebro,* en «Geographica», año II, núms. 9-12, Zaragoza, 1966, pp. 107-109.

FLORISTÁN, A.: *La ribera tudelana de Navarra,* editado por la Diputación Foral de Navarra y el Instituto «J. S. Elcano» (C. S. I. C.), Zaragoza, 1951, 316 páginas.

La desamortización de los bienes pertenecientes a las Corporaciones Civiles y al Estado, en Navarra, en «Homenaje al Excmo. Sr. D. Amando Melón», edit. por el Inst. «J. S. Elcano», (C. S. I. C.), Zaragoza, 1966, pp. 109-116.

FLORISTÁN, A.; CASAS, J. M.: *Estudio comarcal de la agricultura en el Valle del Ebro,* en «Información Comercial», número dedicado al Valle Medio del Ebro, septiembre 1964, pp. 73-79.

FONT-QUER, P.: *La Vegetación,* en «Geografía de España y Portugal», t. II, Edit. Montaner y Simón, Barcelona, 1954, pp. 145-271.

FRUTOS, L. M.: *Consideraciones sobre la geomorfología de los yesos en el Valle Medio del Ebro,* en «Miscelánea ofrecida al Ilmo. Sr. J. M. Lacarra», Zaragoza, 1968, pp. 59-65.

Los glacis del Campo de Zaragoza, en «Aportación Española al XXI Congreso Internacional de Geografía», India, 1968, publ. por el Patronato «Alonso de Herrera», C. S. I. C., Madrid, 1968, pp. 423-429.
Los cultivos forrajeros en el Ebro Medio, en «Suma de estudios en homenaje al Ilmo. Sr. Canellas», Facultad de Filosofía y Letras de Zaragoza, abril 1969, pp. 443-457.

Notas sobre la Desamortización de bienes Eclesiásticos y Civiles en la comarca de Zaragoza durante la segunda mitad del siglo XIX, en «Homenaje a D. J. M. Casas Torres», edit. Departamento de Geografía, Zaragoza, 1972.

Una visión de Zaragoza en el siglo XVII, en «Cuadernos de Historia Jerónimo Zurita», núms. 20-21, Edit. I. F. C., Zaragoza, 1969, pp. 253-269.

GARCÍA MERCADAL, J.: *Viajes de extranjeros por España y Portugal,* Editorial Aguilar, Madrid, 1953, tres volúmenes.

GARCÍA DE PEDRAZA, L.: *Meteorología agrícola,* Boletín mensual de climatología, marzo, 1964, pp. 2-7.

GARCÍA DE PEDRAZA, J.; BIEL, A.: *Los factores meteorológicos y la erosión,* «Boletín mensual climatología», sept. 1964, pp. 3-7.

GIL PILARCÉS, S.: *Cadrete, un municipio del Valle del Huerva*, edit. por la Inst. «Fernando el Católico», Zaragoza, 1970, 90 pp.

GIMÉNEZ SOLER, A.: *El problema de la variación del clima en la cuenca del Ebro*, «Memoria de la Facultad de Filosofía y Letras T. I.», Zaragoza, 1923, pp. 1-129.

GIMÉNEZ SOLER, A.; GUTIÉRREZ, A. M.; LASIERRA PURROY, A.: *El Canal Imperial de Aragón, su historia, su valor agronómico, su administración actual*, edit. por el Canal Imperial, Zaragoza, 1932, 158 páginas.

GIMENO, M. C.: *La Muela. Estudio geográfico*, edit. por la Inst. «Fernando el Católico», Zaragoza, 1958, 159 pp.

GUERRA DELGADO, A., y colaboradores: *Descripción de las asociaciones y tipos principales de suelos*, Memoria del mapa de suelos de España, esc. 1/1.000.000, C. S. I. C., Inst. Nacional de Edafología «J. M. Albareda», Madrid, 1968.

GUYOT, G.: *Etude du problème des brise-vents dans la Vallée de l'Ebre*, O. C. D. E., Programme d'assistance technique en l'agriculture a l'Espagne, París, 1968.

GUYOT, G.; ELJABEITIA, P.: *Los cortavientos en la Agricultura*, editado por la Estación Experimental «Aula-Dei», Centro de Inv. y Des. del Ebro, cuaderno núm. 4, Zaragoza, 1960, 63 pp.

HERNÁNDEZ PACHECO, F.: *Los cinco ríos principales de España*, trab. del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 1928.

HERNÁNDEZ PACHECO, F.; MACAU, F.: *Descripción geográfico-geológica del itinerario Madrid-Zaragoza, por la carretera núm. 1*, en el Boletín núm. 14 del Servicio Geológico O. P., Madrid, 1962, páginas 131-141.

HIGUERAS, A.: *El regadío en el Valle Medio del Ebro*, en «Información Comercial», número extraordinario dedicado al Valle Medio del Ebro, septiembre 1964, pp. 129-140.

La Cartografía de suelos en España, en «Aportación española al XX Congreso internacional de Geografía», Reino Unido, 1964, edit. por el Inst. «J. S. Elcano», C. S. I. C., Zaragoza, 1964, pp. 291-299.

JORDANA DE POZAS, J.: *Memoria al Mapa Agronómico de la comarca de Zaragoza*, publicado por el Instituto Geográfico y Catastral, Madrid, 1950, cuatro volúmenes.

LACARRA, J. M.: *El desarrollo urbano de las ciudades de Navarra y Aragón en la Edad Media*, en «Pirineos», núms. 15-16, Zaragoza, 1950, pp. 3-35.

La Reconquista española y la repoblación del país, edit. por Escuela de Estudios Medievales, Inst. de Est. Pirenaicos, C. S. I. C., Zaragoza, 1951, 276 páginas.

LEDESMA, M. L.: *La Encomienda de Zaragoza de la Orden de San Juan de Jerusalén en los siglos XII y XIII*, publ. «Cátedra Zaragoza», 1967, 619 páginas.

LISO, M.; ASCASO, A.: *Introducción al estudio de la evapotranspiración potencial y clasificación climática de la Cuenca del Ebro*, en «Anales de la Estación experimental de Aula-Dei», C. S. I. C., volumen 10, núm. 12, 1969, Zaragoza, 1970.

LÓPEZ DE SEBASTIÁN: *Política agraria de España, 1920-1970*, Ed. Castilla, Madrid, 1970, 448 pp.

LORENZO PARDO, M.: *La conquista del Ebro*, Editorial «Heraldo de Aragón», Zaragoza, 1931, 313 páginas.

La Confederación del Ebro, Ed. CIAP, Madrid, 1930, 214 pp. y gráficos.

LOZANO, E.: *La múltiple y variada industria aragonesa*, en «Metalurgia y electricidad», año XXIV, número 278, noviembre 1960, pp. 84-90.

LLAMAS, M. R.: *Las minas de sal gema de Remolinos (Zaragoza) y la geología de sus proximidades*, «Boletín de la Real Sociedad Esp. de Historia Natural», núm. 57, 1959, pp. 33-47.

Los yesos en la cuenca del Ebro y su repercusión en los canales de regadío, «Bol. de la Real Sociedad Española de Historia Natural», tomo LVI, Madrid, 1958, pp. 447-475.

Estudio geológico-tectónico de los terrenos yesíferos de la cuenca del Ebro y los problemas que plantea en los canales, Boletín núm. 12 de Inv. y est. del Servicio Geológico, MOP, DGOH, julio, 1962.

MACAU, F.; RIBA, O.: *Situación característica y extentensión de los terrenos yesíferos en España*, «I Coloquio Int. de O. P. en los terrenos yesíferos», t. V, tema 6.º, Madrid-Zaragoza-Sevilla, 1966, pp. 157-184.

MADOZ, P.: *Diccionario geográfico - estadístico - histórico de España y sus posesiones de ultramar*, XVI volúmenes, Madrid, 1850.

MACHO, F.: *Condición social de los mudéjares aragoneses*, en «Memorias de la Facultad de Filosofía y Letras», T. I., Zaragoza, 1923, pp. 139-368.

MAESTRO, F.: *El cooperativismo en el agro zaragozano*, núm. 10 de Doc. de la Escuela de Gerentes de Cooperativas de Zaragoza, 1966, 57 pp.

MARÍN CANTALAPIEDRA, M.: *Situación de la agricultura de la provincia de Zaragoza*, Rev. «Información Comercial», número extraordinario dedicado al Valle Medio del Ebro, sept. 1964, pp. 155-170.

Los problemas de la agricultura zaragozana, declaraciones de ..... en «La Actualidad Económica», núm. 502, octubre 1967, pp. 42-43.

MARÍN PEÑA, M.: *La Casa de Ganaderos de Zaragoza*, en «Universidad», año VI, Zaragoza, 1929, páginas 173-217.

MARTÍN DONAYRE, F.: *Bosquejo de una descripción física y geológica de la provincia de Zaragoza*, Madrid, 1837, 128 pp. y mapas.

MASACH-ALAVEDRA, V.: *El régimen de los ríos peninsulares*, Edit. Inst. «Lucas Mallada», C. S. I. C., Barcelona, 1948.

MENSUA, S.: *La localización de las industrias en Zaragoza*, en «Geographica», año I, núms. 2, 3 y 4, julio-diciembre 1954, pp. 120-123.

Sobre la génesis de los glacis del Valle del Ebro y posterior evolución morfológica, en «Aportación española al XX Cong. Inst. de Geografía», Reino Unido, 1964, Edit. C. S. I. C., Zaragoza, 1968.

Los transportes, en revista «Información Comercial», número extraordinario dedicado al Valle Medio del Ebro, septiembre 1964, pp. 87-97.

El modelado de La Muela de Zaragoza, en «Suma de estudios en homenaje al Ilmo. Sr. Canellas», editado por la Facultad de Filosofía y Letras de Zaragoza, 1969, pp. 751-762.

MENSUA, S.; FRUTOS, L. M.: *Un tipo de inselberges sobre rocas blandas*, en «Aportación española al XXI Congr. Inter. de Geografía», India, 1968, editado por el Patr. «Alonso de Herrera», C. S. I. C,. Madrid, 1968, pp. 159-164.

MINISTERIO DE AGRICULTURA: *El mercado de la alfalfa en el Valle del Ebro*, edit. por la Secretaría General Técnica del ....., Madrid, mayo 1969, 106 pp.

MONSERRAT RECODER, P.: *Vegetación de la Cuenca del Ebro*, Publ. Centro Pirenaico de Biología Experimental, I, Jaca, 1966, pp. 1-22.

MUT, M.: ARIETA, F.; TABLAS, G.: *El mercado del tomate fesco español*, ed. Centro de Inv. y Desarrollo Agr. del Ebro, Zaragoza, 1969, 204 pp.

NAREDO, J. M.: *La evolución de la agricultura en España*, Edit. Estela, Barcelona, 1971, 170 pp.

NAVARRO, A. M.: *Geografía urbana de Zaragoza*, editado por el Dep. Geogr. Aplic. del Inst. «J. S. Elcano», C. S. I. C., número monográfico de «Geographica», Zaragoza, 1962, 199 pp.

NEUMANN, H.: *El clima del SE. de España*, en revista «Estudios Geográficos», núm. 76, mayo 1960, páginas 171-209.

NICOD, J.: *Karst du gypse dans les Alpes et en Provence*, en el «Bull. As. Geogr. de Marseille», número 4, 1967, pp. 3-20.

PARDO CANALÍS, S.: *Cólera y mansedumbre del Ebro*, Rev. «Zaragoza», XIII, 1961, pp. 141-187.

PARDOS, M. P.: *La población de Zaragoza*, edit. Departamento Geogr. Aplic. del Inst. «J. S. Elcano», C. S. I. C., Zaragoza, 1959, 205 pp.

PÉREZ SÁNCHEZ, A.: *Canales comerciales de frutas y hortalizas en el Valle del Ebro*, edit. Centro de Investigación y Des. Agr. del Ebro, Zaragoza, 1969, 63 pp.

PICÓN ALONSO, E; PÉREZ GONZÁLEZ, J. L.: *La distribución de frutas y hortalizas en Zaragoza*, ed. Centro Inv. y Des. Agr. del Ebro, Zaragoza, 1969, 95 páginas y anejos.

PINILLA, A.; RIBA, O.; MATEO, P.: *Estudio sedimentológico de la zona aragonesa de la Cuenca Terciaria del Ebro*, IV Reunión del grupo esp. de sedim., t. III, Ovideo, 1967, pp. 145-148.

PITARQUE, J.; MAESTRO, F.: *La industrialización frutícola de la provincia de Zaragoza*, edit. Inst. «Fernando el Católico», Zaragoza, 1959, 103 pp.

QUIRANTES, J.: *Notas sobre las lagunas de Bujaraloz y Sástago*, en «Geographica», año XII, enero-diciembre 1965 (edit. 1967), pp. 30-34.

Calizas continentales. Criterios genéticos de clasificación, «Actas de Geología Hispánica», año I, número 2, abril 1966, pp. 15-18.

Estudio sedimentológico de las calizas del Terciario continental, en «Memorias y Comunicaciones de la IV reunión del grupo español de sedimentología», tomo III, Oviedo, 1967 (edit. 1968), pp. 107-111. *Estudio sedimentológico y estratigráfico del Terciario continental en Monegros*, Zaragoza, 1969, 101 páginas.

RAYNAL, R.: *Oscilations climatiques et évolution du relief au cours du cuaternaire*, «Notes Marocaines», núm. 5, Rabat, 1955.

REIG, F.: *Distribución de las formaciones de yesos en la Península Ibérica y sus efectos en las O. P.*, «I. Col. Int. de las O. P. en los terr. yes.», tomo V, tema 6.º, Madrid-Zaragoza-Sevilla, 1962, pp. 93-105.

RIBA, O.; LLAMAS, M. R.: *Libro guía del viaje de estudios núm. 4*, «I Col. Int. de O. P. en terrenos yes.», septiembre 1962, Madrid-Zaragoza-Sevilla, 19 páginas.

RIBA, O.; TORRAS, A.: *Contribución al estudio de los limos yesíferos del centro de la depresión del Ebro*, Memoria y Com. de la IV Re. de Sedim., t. III, Oviedo, 1967 (edit. 1968), pp. 125-135.

RÍOS, F. DE LOS.: *Aragón en los planes de desarrollo. Los riegos*, en «Zaragoza», rev. de la Excma. Dip. Provincial, t. XXII, 1965, pp. 131-149.

SERRANO, J.: *Zaragoza, sus actividades metalúrgicas y mineras, su futuro industrializador*, rev. «Metalurgia y electricidad», año XXIV, núm. 278, noviembre 1960.

SCHMITT, R.: *El clima de Castilla la Vieja y Aragón*, en «Estudios Geográficos», año VI, noviembre 1945, núms. 20-21, pp. 727-812.

SCHÖLLER, P.: *Objeto y problema de la Geografía urbana*, en «Geographica», año I, núms. 2, 3, y 4, julio-diciembre 1954, pp. 47-67.

SOLÉ SABARÍS, L.: *Terrazas deformadas en la cuenca del Ebro,* Memoria de la Real Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona, 1953, t. 31, núm. 7, páginas 239-259.

Las rampas y glacis de erosión en la Península Ibérica, en «Aportación Esp. al XX Congreso Internacional de Geografía», Reino Unido, 1964, ed. Instituto «J. S. Elcano», C. S. I. C., Zaragoza, 1964, páginas 13-18.

TAILLEFER, F.: *Terrasses fluviales et glacis d'érosion,* en «Inf. Geographique», 1953.

TAMAMES, R.: *Estructura económica de España,* Guadiana de Publicaciones, Madrid, 1969, 4.ª edición, revisada, 836 pp.

TRICART, J.; CAILLEUX, A.: *Le modélée des regions seches,* Les Cours de Sormbone, Cent. de Doc. Univ., París, 1960, dos volúmenes.
L'evolution des versants, «Inf. Geogr.», 1957, páginas 108-116.

TRICART, J.; RAYNALD, R.: *Comparaissons des grandes étapes morphogénétiques du quaternaire dans le midi mediterranée française au Maroc,* Bull. Soc. Geol. de France, t. V, 1963, pp. 587-596.

VARIOS AUTORES: *The Ginel Valley and adyacent part of the Ebro Valley Raport on an integrate survey,* I. T. C., UNESCO, Courses for integration surveys of the Natural Environement, nov. 1960.

ZARAZAGA, I.: *Situación y perspectivas de la ganadería en el Valle Medio del Ebro,* en «Información Comercial», número extraordinario dedicado al Valle Medio del Ebro, septiembre 1964, pp. 111-123.

OTRAS FUENTES UTILIZADAS

Archivo del Ayuntamiento de Zaragoza: Documentos y datos varios.

Archivo del Canal Imperial de Aragón: Correspondencia de los Sindicatos y datos varios.

Archivo de la Delegación de Hacienda: «Amillaramientos» del siglo XIX de todos los municipios de la comarca, excepto de Cadrete y Zaragoza.
«Boletines de Ventas» de bienes de la Provincia de Zaragoza, 1956-1879.

Archivo de la Delegación Provincial de Sindicatos: Datos industriales.

Cámara Nacional Sindical Agraria: Hojas de declaración de las Hermandades Sindicales de Labradores y Ganaderos, 1959-1969. Censo ganadero.

Cámara Oficial de Comercio e Industria: «Desarrollo Industrial y Comercial de Zaragoza». Memorias publicadas correspondientes a 1927, 1942, 1955 y 1970. «Catálogo de Industrias alimenticias» y «Catálogo de Industrias textiles», 1970.

«Factores de Implantación Industrial» de la sección de publ. de la ....., Zaragoza, 1964, 29 pp.

Catastro de Rústica de la Delegación de Hacienda: Fichas personales por Polígonos, Resúmenes y datos varios del Archivo.

Censos de la población y Nomenclátor: Publicados por el I. N. E. (antes Instituto Geográfico de Estadística), 1857-1970.

Centro Experimental de Aula-Dei: Sección de Edafología. Análisis de suelos: varias fichas.

Confederación Hidrográfica del Ebro: Sección de Aguas. Datos sobre las Hermandades y Comunidades de Regantes.

Consejo Económico Provincial (Organización Sindical): Polo de Desarrollo de Zaragoza, bol. núm. 2, oficina de Información del ....., Zaragoza, marzo-abril 1964, 27 pp.
Ponencias del Pleno Extraordinario celebrado ante el II Plan de Desarrollo, Sec. ser. econ., marzo-abril 1967.

C. E. S. I. E.: Ponencias, 1971.

Fotografías aéreas: Vuelo nacional 1956-1958, correspondientes a las hojas del mapa topográfico 1/50.000, núms. 354, 355, 383 y 384.

Grupo Sindical Provincial Remolachero: «Memoria» aprobada en la XV Asamblea Plenaria, Zaragoza, julio, 1966.

Instituto Nacional de Colonización: Datos correspondientes a las tierras que administran en la comarca.

Instituto Nacional de Estadística: Resumen estadístico provincial correspondiente a 1956-1968.

Jefatura Agronómica: Delegación provincial. Datos correspondientes a los cultivos de la comarca.

Mapa de suelos de la Provincia de Zaragoza: Escala 1/250.000, realizado por el Inst. Nal. de Edafología y Agrobiología «José M.ª Albareda», C. S. I. C., y publicado por el Inst. Geográfico y Catastral, Madrid, 1970.

Mapa de utilización del suelo de la Provincia de Zaragoza: Escala 1/200.000, elaborado por S. Mensua y publicado por el Inst. Geog. y Catastral., Madrid, 1972.

Mapa Geológico de España: Escala 1/200.000. Hoja núm. 32 (Zaragoza) y la correspondiente Memoria. Elaborada por O. Riba y colaboradores, publ. por el I. G. M. E., Madrid, 1971.

Mapa Topográfico Nacional: Escala 1/50.000. Hojas núms. 354, 355, 383, 384, 411, 412. Publ. por el Inst. Geogr. y Catastral.

Mapas topográficos: Escala 1/25.000. Hojas núms. 323, cuarto III (Zuera); 354, c. I (El Castellar), c. III (Casetas); 355, c. I (Leciñena), c. II (Sierra de Alcubierre), c. IV (Villanueva); 383, c. II (Cadrete), c. III (La Muela), c. IV (Dehesa del Bohalar); edición 1963-66.

En edición antigua a una tinta, hoja núm. 384, c. I (Nuez); c. II (Fuentes), c. III (El Burgo). Publ. del Servicio Geográfico del Ejército.

Mapas topográficos (Plano Director): Cartografía Militar de España, hojas núms. 354, c. II, sección SE. y SW. (Utebo); 383, c. I, sec. SE., SW., NE., NW. (Zaragoza); 355, c. III, sec. SW. (Villamayor); 384, c. IV, sec. NW. (Alfajarín). Publ. por el Servicio Geográfico del Ejército, ediciones de 1936-43, escala 1/10.000.

Mercado Central: Datos de la Administración sobre precios y tonelaje de productos hortofrutícolas. Zaragoza, 1970-71.

Ministerio de Agricultura. «Primer Censo Agrario de España, año 1962, Zaragoza, 50»: Editado por el I. N. E., en colaboración con el ..... y la Organización Sindical. Madrid, 1964.

Secretaría General Técnica. «Informes sobre precios y mercados. Mercados hortofrutícolas», resúmenes de 1966-1969.

Ordenanzas del Término del Rabal: Zaragoza, mayo 1840. ..... y Reglamentos de la Comunidad de Regantes de Miraflores (Zaragoza), 1955.

Ordinaciones del Sindicato de Riegos de Miraflores. Zaragoza, 1951.

Reglamento orgánico de la muy Ilustre Junta del Canal Imperial de Aragón, septiembre 1966.

Unión Territorial de Cooperativas del Campo: Datos varios sobre el funcionamiento, socios, etc., de las cooperativas de estas comarca.

APENDICES

I

LAS TIERRAS CULTIVADAS EN 1860 Y 1970

	1860 (Amillaramientos)			*1970 (Catastro)*		
Municipio	*Total cultivado Ha.*	*Ha. secano*	*Ha. regadío*	*Total cultivado Ha.*	*Ha. secano*	*Ha. regadío*
Alagón	569,41	390,14	179,26	1.767,27	36,24	1.728,02
Alfajarín	1.499,93	775,19	624,43	4.823,49	3.945,88	877,51
Botorrita	866,57	454,63	231,45	1.173,52	1.026,31	147,20
El Burgo	785,22	—	785,22	1.564,81	7,02	1.557,79
Cadrete	—	sin datos	—	486,39	199,87	286,51
Cuarte	500,64	66,80	433,83	335,24	180,87	254,36
Fuentes	1.681,97	697,86	984,01	4.627,67	2.313,77	2.313,79
La Joyosa	475,81	113,64	362,17	513,50	5,20	508,30
Leciñena	2.882,99	2.882,99	—	10.322,79	10.322,79	—
María	1.503,42	1.274,49	228,93	3.945,08	3.815,80	129,80
La Muela	1.954	1.954	—	5.320,50	5.320,50	—
Nuez	603,07	24,57	578,49	592,51	33,14	559,37
Osera	298,99	116,44	182,49	1.002,60	136,75	865,84
Pastriz	717,72	—	717,72	770,61	0,74	769,87
Perdiguera	203,03	203,03	—	6.515,30	6.515,30	—
Pina	1.780,35	1.371,59	458,76	8.197,93	6.209,16	1.988,76
Pinseque	733,75	—	733,75	1.335,92	313,37	1.022,55
La Puebla	703,07	106,86	596,20	1.204,18	417,11	787,07
San Mateo	952,73	500,51	452,71	5.813,16	5.322,64	490,91
Sobradiel	451,30	—	451,30	616,73	—	616,73
Torres	2.053,19	1.087,56	965,63	1.298,84	157,61	1.141,32
Utebo	1.310,50	—	1.310,50	1.396,59	19,25	1.377,34
Villafranca	1.134,72	682,69	452,03	1.207,49	640,46	567,03
Villanueva	1.101,95	378,15	723.80	6.396,50	3.553,82	1.042,67
Zaragoza *	14.300,74	1.612,22	13.865,21	46.257,83	3.009,76	16.284,07
Zuera	3.387,79	2.044,36	1.346,43	18.064,11	15.678,05	2.386,05
Totales	40.937,89	15.986,94	27.575,55	142.863,66	105.197,11	37.666,55

* Los datos del siglo XIX son de 1850 y están citados por Madoz.

II

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE INCULTA EN 1970 (SEGUN DATOS CATASTRALES) EN HECTAREAS

Municipio	*Superficie total*	*Total inculto*	*Eras*	*Erial a pastos*	*Sotos*	*Cañas*	*Prados*	*Monte bajo*	*Arboles de ribera*	*Pinar*
Alagón	2.404,36	273,10	11,37	170,07	—	—	—	—	91,29	—
Alfajarín	13.825,56	8.693,18	—	8.141,51	75,36	0,89	264,22	209,92	1,25	—
Botorrita	1.989,97	696,45	5,43	673,45	—	—	—	—	11,18	6,52
El Burgo	2.538,66	504,12	(no constan)	458,81	41,46	0,77	—	—	3,06	—
Cadrete	1.191,20	665,03	(no constan)	642,05	—	0,37	—	—	22,60	—
Cuarte	874,65	486,54	(no constan)	23,87	—	0,50	—	442,80	19,36	—
Fuentes	12.725,12	7.737,05	(no constan)	7.525,05	—	—	212,19	—	0,65	—
La Joyosa	663	116,88	(no constan)	116,88	—	—	—	—	—	—
Leciñena	17.952,33	7.224,22	0,61	4.306,59	—	—	—	—	—	2.916,98
María	10.798,58	6.682,30	(no constan)	3.853,43	—	2,04	8,31	2.656,46	6,26	155,77
La Muela	15.036,05	6.633,34	12,45	5.162,93	—	—	—	1.405,85	—	52
Nuez	717,95	111,40	(no constan)	29,23	—	0,67	73,98	—	7,51	—
Osera	2.427,69	1.112,04	(no constan)	974,07	73,57	0,67	—	—	64,21	—
Pastriz	1.546,12	674,57	(no constan)	370,98	61	1	58,09	—	183,48	—
Perdiguera	10.837,89	4.112,12	(no constan)	1.657,27	—	—	—	—	—	2.454,85
Pina	30.404,42	21.311,77	0,24	15.784,08	—	0,33	380'69	3.927,19	53,51	1.165,71
Pinseque	1.645,91	185,84	6,26	79,06	—	1,69	23,32	—	68,37	7,13
La Puebla	1.704,90	400,12	(no constan)	351,46	—	—	41,81	—	6,84	—
San Mateo	7.106,90	1.000,58	(no constan)	639,85	3,92	1,66	9,43	330,57	5,14	10
Sobradiel	1.208	391,12	(no constan)	203,01	—	—	88,83	0,70	98,76	—
Torres	5.791,78	3.581,92	(no constan)	3.184,95	319,99	—	—	—	26,82	50
Utebo	1.750,87	199,90	(no constan)	170,93	—	—	—	—	28,40	—
Villafranca	6.268,83	4.978,88	(no constan)	4.978,88	—	—	—	—	—	—
Villanueva	17.565,62	765,76	(no constan)	435	60,73	—	4,81	140,93	63,10	61,16
Zaragoza	102.848,97	44.693,88	(no constan)	39.638,35	208,67	4,81	101,30	3.014,01	276,48	1.088,56
Zuera	33.317,16	13.722,53	(no constan)	7.951,27	—	67,27	—	100,76	198,12	5.407,10
Total	295.114,35	136.655,99	36,83	107.584,65	844,65	81,43	1.267,04	12.229,24	1.236,21	13.375,82

III

TIERRAS MUNICIPALES, ESTALES Y COMUNES EN 1970

(Datos catastrales, en hectáreas)

Municipios	*Bienes municipales*	*Tierras de colonización*	*De otros organismos estatales*	*Comunes*
Alagón	56,46	—	—	—
Alfajarín	865,26	—	56,75	—
Botorrita	263,15	—	2,38	—
El Burgo	161,71	—	—	—
Cadrete	687,34	—	0,06	—
Cuarte	70,14	—	—	—
Fuentes	3.736,47	—	—	—
La Joyosa	—	613,16	—	—
Leciñena	10.853,73	—	24,09	—
María	Del propio: 62,25 Del de Zaragoza: 2.318,37	— —	118,51	De la comunidad de vecinos de Botorrita: 583,98
La Muela	5.784,96	—	67,83	—
Nuez	63,78	—	—	—
Osera	0,03	—	—	—
Pastriz	370,98	668,54	—	—
Perdiguera	4.126,88	—	—	2.124,69
Pina	9.054,96	—	72,03	—
Pinseque	150,70	—	—	—
La Puebla	623,19	—	—	—
San Mateo	1.907,28	—	60,31	—
Sobradiel	—	717,57	—	—
Torres	19,33	—	0,06	—
Utebo	78,68	—	2,67	—
Villafranca	95,18	—	—	—
Villanueva	70,14	600	94,45	—
Zaragoza	16.540,49	4.711	6.900,35	—
Zuera	20.409,70	550	590,81	—
Total	84.533,82	7.860,38	8.699,16	2.708,67

IV

DOS EJEMPLOS DEL USO DE LA TIERRA DE PROPIEDAD MUNICIPAL

Propiedades municipales de La Muela ..... 5.784,9645 Ha.

	Hectáreas	
Cereal secano	2.289,3180	(39 % de la propiedad)
Vid secano	87,8209	
Olivar secano	160,5058	
Erial a pastos	3.127,3193	

Propiedad municipal de Zaragoza ..... 16.540,4976 Ha.

	Hectáreas	
Vid secano	560,5495	
Almendro	0,0960	
Cereal secano	6.492,2110	(40 % de la propiedad)
Cereal regadío	135,8206	
Vid regadío	4,3010	
Olivar regadío	0,2540	
Frutal regadío	2,1110	
Huerta	12,3239	
Erial a pastos	8.159,6911	
Leñas altas	87,4280	
Monte bajo	8,6375	
Eras	7,0005	
Sotos	3,1920	
Pinar	967,6719	
Inculto e improductivo	144,8657	

V

EVOLUCION DE LAS SUPERFICIES DEDICADAS A CADA CULTIVO ENTRE 1959 Y 1969

(Datos de la Cámara Sindical Agraria de Zaragoza, en hectáreas)

Cultivos	*1959*	*1960*	*1961*	*1962*	*1963*	*1964*	*1965*	*1966*	*1967*	*1968*	*1969*
Total cereal secano	54.825	56.947	45.932	48.484	49.304	49.722	50.966	52.035	57.833	57.122	55.276
Total cereal regadío	14.246	17.870	14.041	15.782	16.479	16.539	16.620	17.138	16.822	15.434	15.125
Trigo secano	46.697	45.245	33.845	35.421	38.486	40.935	42.724	43.962	47.156	41.602	37.899
Trigo regadío	13.121	12.091	12.107	14.242	15.101	15.508	15.581	16.058	15.821	12.975	12.584
Cebada secano	2.039	3.300	2.958	3.113	3.159	3.355	3.306	3.384	5.828	11.621	14.545
Cebada regadío	761	1.192	1.066	1.058	792	728	660	647	820	794	2.227
Maíz	4.216	5.440	9.093	8.230	9.638	8.621	10.443	10.962	10.759	13.550	17.427
Alfalfa	6.070	7.017	7.829	7.592	7.673	7.603	7.342	7.694	7.871	9.034	10.066
Otros forrajes	637	723	546	744	1.149	649	746	682	660	531	393
Remolacha	9.106	6.901	6.662	7.260	4.243	5.006	4.226	4.255	4.544	3.546	1.702
Olivar secano productivo	879	1.022	871	870	861	885	882	888	889	878	775
Olivar secano improductivo	58	41	26	6	1	2	4	4	5	4	6
Olivar regadío productivo	223	192	149	177	180	121	159	129	97	93	91
Olivar regadío improductivo	5	8	2	2	1	1	1	1	1	1	—
Vid secano productivo	2.466	2.240	2.312	2.221	1.886	1.680	2.071	2.123	1.912	1.938	1.887
Vid secano improductivo	140	135	131	147	81	85	76	159	116	94	46
Vid regadío productivo	234	196	219	203	164	108	106	63	79	107	69
Vid regadío improductivo	5	9	—	4	2	2	—	—	4	2	1
Frutales regadío	412	469	572	635	894	1.272	1.522	1.494	1.676	2.874	2.704
Frutales secano, almendros	6	6	6	7	7	7	7	51	85	99	182
Total huerta	5.025	5.541	5.269	4.867	4.721	4.060	4.016	3.369	3.360	3.210	5.346
Cebollas	65	209	202	177	237	211	242	264	288	246	241
Tomates	196	601	646	701	552	155	110	115	94	228	209
Patata	1.012	1.099	1.194	671	777	320	288	369	303	284	362
Arroz	668	734	597	573	597	507	503	492	402	337	339
Algodón	582	588	760	850	795	526	564	424	318	208	120

NOTA. — Los datos anuales de vid y olivar no tienen un valor absoluto y solamente son útiles en cuanto muestran una tendencia.
Los datos correspondientes a «cebollas» y «tomates» no incluyen a Zaragoza municipio, cuya exacta evolución no se ha podido conseguir.

VI

ALGUNOS EJEMPLOS DEL USO DEL SUELO EN PROPIEDADES Y EXPLOTACIONES (1970)

(Datos del Catastro o encuestas)

A) — Dedicación predominantemente cerealista

Propiedad núm. 9 de La Muela ..... Extensión: 2,9455 Ha. — 6 parcelas

Cereal secano	2 parcelas — 1,6260 Ha.
Olivar secano	1 parcela — 0,6220 Ha.
Vid secano	3 parcelas — 0,6973 Ha.

Propiedad núm. 542 de Utebo ..... Extensión: 0,4240 Ha. — 3 parcelas

Todo a cereal regadío.

Propiedad núm. 247 de Alfajarín ..... Extensión: 11,3890 Ha. — 15 parcelas

Cereal regadío	6 parcelas — 1,6898 Ha.
Cereal secano	3 parcelas — 7,6970 Ha.
Cereal regadío más frutal	2 parcelas — 0,1950 Ha.
Prado	2 parcelas — 1,6480 Ha.
Era	1 parcela — 0,1400 Ha.

Propiedad núm. 249 de San Mateo ..... Extensión: 23,8480 Ha. — 19 parcelas

Cereal secano	8 parcelas — 15,5960 Ha.
Cereal regadío más frutal	12 parcelas — 8,2520 Ha.

Explotación de El Burgo (propiedad) ..... Extensión: 14,52 Ha. — 16 parcelas

Cereal de invierno	6 Ha.
Maíz	8 Ha.
Olivar	0,2 Ha.
Huerta	0,12 Ha.
Alfalfa	0,5 Ha.

Explotación de Utebo (propiedad y aparcería) ..... Extensión: 12 Ha. — 16 parcelas, regadío

Cereal de invierno	3 Ha.
Maíz	4 Ha.
Alfalfa	3 Ha.
Frutales	2 Ha.

Propiedad de Zuera ..... Extensión: 244 Ha.

Explotación directa. Secano: 120 Ha. Regadío: 124 Ha.

Cereal secano	120 Ha.	
Cereal regadío	29 Ha.	
Maíz	30 Ha.	37 % de la finca
Alfalfa	40 Ha.	
Veza regadío	14 Ha.	
Utilización desconocida en el regadío	11 Ha.	

Propiedad de Leciñena ..... Extensión: 88 Ha.

Explotación directa.

Cereal secano	85 Ha.	(96 % de la finca)
Olivar secano	1 Ha.	
Viña secano	2 Ha.	

Acampo Casellas en Zaragoza ..... Extensión: 839 Ha.

Explotación directa. Secano: 696 Ha. Regadío: 140 Ha.

Cereal secano	450 Ha.	(64,5 % de la finca)
Cereal regadío	90 Ha.	
Alfalfa	50,4 Ha.	
Erial y monte bajo	246 Ha.	

Vedado de caza en Pina. ..... Extensión: 959,66 Ha.

Cereal de secano	118,8 Ha.	(12,3 % de la finca)
Eras	0,1 Ha.	
Erial	837,6 Ha.	

Acampo Ibáñez en Zaragoza ..... Extensión: 631,85 Ha.

Cereal secano	560,4 Ha.	(88,7 % de la finca)
Viña secano	1,8 Ha.	
Almendros	1,7 Ha.	
Erial	67 Ha.	
Edificios, balsas y caminos	0,7 Ha.	

B) — Importante dedicación a forrajes verdes

Gran propietario (*Zuera*).
254 Ha. de las que 124 son de regadío.
Superficie dedicada a alfalfa: 40 Ha. (32 % del total regado.)

Propietario medio (*Utebo*)
12 Ha. de regadío.
Superficie dedicada a alfalfa: 3 Ha. (25 % del total.)

Propietario medio con pequeña extensión de regadío (*Villanueva*).
46 Ha., de las que 6 son de regadío.
Superficie dedicada a alfalfa: 2,5 Ha. (41,6 % del regadío).

Gran propietario (*Fuentes*)
64 Ha. de regadío.
Superficie dedicada a alfalfa: 18 Ha. (28 % del total.)

Pequeño propietario (*María*)
6 Ha., de las que 2 son de regadío.
Superficie dedicada a alfalfa: 1 Ha. (50 % del regadío.)

Gran propietario (*Zaragoza*)
836 Ha. de las que 140 son de regadío.
Superficie dedicada a alfalfa: 50,4 Ha. (36 % del regadío.)

VII

ASOCIACION DE REGANTES EN 1970-71

ASOCIACION	*Origen del agua*	*Dotación litros/segundo*	*Hectáreas*	*Asociados*
Sindicato del Canal de Tauste (en la comarca afecta sólo a los municipios de Torres y Alagón)	Canal de Tauste (Ebro)	?	208,81	?
Sindicato de Riegos del Jalón	Jalón	2.080		
	Canal Imperial (Ebro)	1.690	1.814	544
Hermandad de Pinseque-Alagón-Peramán	Jalón	195		
	Canal Imperial (Ebro)	95	939,67	351
Comunidad de Regantes del Término de Almozara	Jalón	640		
	Ebro (elevaciones)	700		
	Canal Imperial (Ebro)	520		
	Escorrentías	390	1.523,09	543
Hermandad de Madriz-Centen	Jalón	1.320		
	Canal Imperial (Ebro)	780	1.144,80	357
Comunidad de Regantes de Grafilán	Jalón	725		
	Canal Imperial (Ebro)	520	680,68	300
Comunidad de Regantes «Huerta del Castellar»	Ebro (elevación)	300	334,83	?
Comunidad de la acequia de Utebo	Jalón	198		
	Canal Imperial (Ebro)	520	744,56	290
Sindicato de Garrapinillos	Canal Imperial (Ebro)	5.522	3.917,47	1.320
Sindicato de Miralbueno	Canal Imperial (Ebro)	6.876	1.599 *	615
Sindicato de Miraflores	Canal Imperial (Ebro)	3.446	1.531 **	712
Sindicato de El Burgo	Canal Imperial (Ebro)	910		
	(Posibilidad de utilizar de la elevación del Ebro para la huerta del Ginel)	200	1.308,98	446
Comunidad de Regantes de la Huerta del Ginel	Ebro (elevación)			
	Ginel	999	486	951
Comunidad de Regantes de la acequia de Fuentes	Ebro (elevación)	2.000	1.177,28	778
Sindicato de la acequia de Pina	Ebro (elevación)	2.000	1.530	780
Comunidad de Regantes del río Huerva (incluye los municipios de Botorrita, María, Cadrete, Cuarte y el Coto de Santa Fe, los partidos de Alfaz y Mozarrifar y la Hermandad de Almotilla)	Huerva	781	2.787,67	751

* En los diez años últimos ha perdido 260 Ha., ocupadas por la ciudad.

** Idem íd. pérdida de 325 Ha.

ASOCIACION	*Origen del agua*	*Dotación litros/segundo*	*Hectáreas*	*Asociados*
Comunidad de Suertes y Sotico	Ebro (acequia de Pina)	Voluntaria	77	145
Comunidad del Término del Prado y Soto del Lugar	Ebro (elevación)	?	79	111
Comunidad de Regantes de Candevania	Gállego	1.000	1.057	181
Comunidad de Regantes de la acequia de Rasilla-Brazal	Gállego (de la acequia Rabal)	Voluntaria	583	283
Término del Rabal	Gállego	6.000	3.500	900
Establecimiento de la Camarera (incluye la Hermandad de Regantes de Candeclaus, Mamblas y Villamayor)	Gállego	4.000	4.637,39	2.596
Comunidad de Regantes del Término de Urdán (incluído el partido de Paniporta)	Gállego	6.600	6.517	1.773
Comunidad de Regantes del Partido de Jarandín	Gállego (acequia de Urdán)	1.300	122,38	
Comunidad de Regantes de Osera	Ebro (acequia de Pina)	400	500	616
Sindicato «La Garnacha» (Fuentes)	Ebro (elevación)	1.221	650	?
Comunidad de Regantes del Grupo Sindical de Colonización «Los Llanos» (Pina)	Ebro (elevación)	540	820	142

Nota. — No se citan las Asociaciones derivadas de los nuevos regadíos en Zuera y San Mateo (Violada) porque se consideran en una comarca distinta de la que corresponde al Campo Zaragozano. Igualmente no se han incluído los regadíos de dotación individual o por elevación anárquica que suponen en la comarca unas 5.000 Ha.

VIII

EVOLUCION GANADERA DESDE 1860 A 1969 (NUMERO DE CABEZAS)

MUNICIPIOS	1860 (Amillaramientos) Lanar	Cabrío	Bovino	Labor	1950 (Censo Ganadero) Lanar	Cabrío	Bovino	Cerda	Labor	1969 (Datos de la Cámara Sindical Agraria) Lanar	Cabrío	Bovino	Cerda	Labor
Alagón	2.598	256	103	114	1.803	662	445	861	371	3.707	107	670	579	107
Alfajarín	1.163	273	79	257	2.200	64	174	3	195	2.058	29	39 (1.484)	84	35
Botorrita	496	—	2	70	1.563	74	22	122	107	3.854	164	5	63	27
El Burgo	415	263	66	150	1.701	72	114	13	128	3.052	25	69 (86)	211	17
Cadrete	sin datos				784	114	31	20	167	638	17	18	?	17 (775)
Cuarte	—	—	—	33	254	22	10	4	58	284	42	12	51	9 (120)
Fuentes	5.200	—	221	574	6.616	302	266	533	293	6.847	74	106	334	160
La Joyosa	101	12	14	62	764	—	176	—	97	1.014	—	259	208	22
Leciñena	13.616	852	76	266	7.257	488	6	20	450	9.800	355	—	111	87
María	388	247	125	96	1.863	109	12	13	157	3.562	59	18	24	11
La Muela	5.800	—	—	—	4.277	196	3	1	275	6.335	9	6	99	81
Nuez	—	—	2	112	1.841	32	25	12	108	1.705	26	28	60	13
Osera	22	201	179	104	490	195	14	4	58	876	61	73	47	22
Pastriz	100	—	—	132	1.054	16	155	—	79	2.174	33	240 (1.806)	135	53
Perdiguera	4.742	445	—	207	3.794	—	8	3	210	4.934	187	21	53	18
Pina	18.482	—	423	660	sin datos					8.600	77	138 (623)	218	94
Pinseque	232	—	44	136	2.011	38	330	—	46	2.930	—	382	571	40
La Puebla	934	—	94	174	2.012	6	82	25	237	1.899	28	85	135	34
San Mateo	5.887	384	44	164	4.376	340	94	8	358	8.492	462	83	565	114
Sobradiel	—	—	—	99	1.582	80	216	32	43	1.886	13	121 (317)	123	52
Torres	400	—	96	229	2.858	229	182	72	295	6.100	77	601	661	101
Utebo	50	—	24	212	856	23	608	15	245	1.500	—	439	(490) 285	50
Villafranca	211	242	46	72	3.793	183	52	187	123	1.818	49	148	(1.284) 408	36
Villanueva	500	150	—	131	4.961	323	98	506	368	5.435	—	201	273	59
Zaragoza	sin datos				38.451	1.845	6.237	3.533	14.617	63.274	1.307	7.714	9.641	876
Zuera	8.146	1.176	6	468	sin datos					13.778	300	838	1.992	244

Nota.—Los datos de 1969 referentes a bovino y cerda difieren bastante de los resultantes de las encuestas de 1971. Las cifras entre paréntesis corresponden a estos últimos.

IX

ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD AGROPECUARIA EN 1970-1971

(Datos del Catastro de Rústica y de la Cámara Sindical Agraria)

	Propiedades según el líquido imponible			*Explotación no directa*			*Ganaderos con más de 100 cabezas*	
Municipios	*Más de 100.000 ptas. gran propiedad*	*De 100.000 a 5.000*	*Menos de 5.000 pequeña prop.*	*Arrendatarios*	*Aparceros*	*Vacuno*	*Menor*	*Cerda*
Alagón	9 (5)	305	329	422	32	—	11	—
Alfajarín	6 (8)	171	265	23	25	2	13	—
Botorita	2 (1)	38	147	38	22	—	7	—
El Burgo	12 (8)	180	280	27	10	—	13	1
Cadrete	1 (—)	79	159	7	—	—	—	4
Cuarte	—	52	127	—	—	—	2	1
Fuentes	5 (3)	300	1.012	130	132	—	18	—
La Joyosa	1 (—)	5	11	Col. INC	92	—	1	—
Leciñena	1 (1)	162	395	3	10	—	21	—
María	2 (1)	101	325	8	9	—	6	—
La Muela	4 (2)	70	334	17	—	—	20	—
Nuez	5 (7)	72	101	—	—	—	4	—
Osera	6 (1)	71	173	—	—	—	—	—
Pastriz	6 (5)	102	90	—	—	18	1	—
Perdiguera	4 (1)	96	188	77	—	—	13	—
Pina	13 (14)	413	874	190	77	4	14	—
Pinseque	6 (2)	208	314	21	51	1	2	—
La Puebla	2 (1)	178	173	46	—	—	6	—
San Mateo	3 (3)	159	444	153		—	18	1
Sobradiel	2 (—)	1	2	Col. INC	92	—	2	—
Torres	10 (5)	145	289	80	9	—	11	—
Utebo	5 (6)	211	375	—	—	—	7	3
Villafranca	3 (1)	100	411	4	—	1	6	2
Villanueva	9 (2)	216	230	9	—	—	15	1
Zuera *	17 (17)	370	733	51	48	1	36	2
Zaragoza	189 (118)	3.470	2.451	1.107	222	5	21	—
Totales	323 (212)	7.275	10.232	2.260	647	32	268	15

Los datos que aparecen entre paréntesis corresponden a los registros de la Cámara Sindical Agraria, no coincidiendo exactamente con los del Catastro.

* Zuera tiene además censados 50 colonos de INC.

El total de colonos es de 234.

X

LOS OBREROS AGRICOLAS EN 1971 (Datos de la Cámara Sindical Agraria)

	Obreros fijos		*Obreros eventuales*		*Mujeres*	*Jóvenes*
Municipios	*Cualificados*	*No cualificados*	*Cualificados*	*No cualificados*	*Asalariados*	*Asalariados menos 25 años*
Alagón	23	5	—	217	47	12
Alfajarín	23	13	—	61	—	—
Botorrita	—	17	—	—	—	—
El Burgo	80	—	—	32	—	—
Cadrete	—	5	—	5	—	—
Cuarte	—	—	—	3	—	—
Fuentes	78	—	4	103	3	50
La Joyosa	—	8	—	11	—	—
Leciñena	—	26	—	44	—	—
María	1	1	—	—	—	—
La Muela	2	16	—	29	—	—
Nuez	—	9	—	31	14	1
Osera	—	5	—	23	—	—
Pastriz	—	—	12	64	—	1
Perdiguera	22	10	—	7	—	—
Pina	68	—	15	323	6	69
Pinseque	6	6	—	82	15	63
La Puebla	1	9	—	56	—	2
San Mateo	2	46	—	65	1	7
Sobradiel	6	4	—	25	9	4
Torres	39	—	10	139	13	27
Utebo	9	35	—	156	40	5
Villafranca	—	77	—	77	5	3
Villanueva	64	—	1	56	10	5
Zuera	60	76	—	61	14	2
Zaragoza	—	269	—	1.427	331	46
Totales	484	637	42	3.097	508	297
Total fijos	1.121		Total eventuales		3.139	

XI

EVOLUCION DE LA MECANIZACION DE LA COMARCA ENTRE 1949 Y 1970

(Datos de la Cámara Sindical Agraria)

	1949			1959			1965			1970				
Municipios	*Tractores*	*Cosechadoras*	*Motocultores*	*Tractores*	*Cosechadoras*	*Motocultores*	*Tractores*	*Cosechadoras*	*Motocultores*	*Tractores*	*Cosechadoras*	*Motocultores*	*Potencia media tractor*	*Ha. por C 7.*
Alagón	5	—	—	30	1	—	67	2	—	67	5	—	37 CV	1,3
Alfajarín	15	—	—	21	4	—	38	14	—	38	14	—	31 CV	5,2
Botorrita	2	—	—	6	4	—	45	9	—	26	7	—	46	0,9
El Burgo	5	—	—	29	3	—	76	6	—	41	6	—	37	2,5
Cadrete	1	—	—	9	2	—	32	6	—	39	7	—	34	1
Cuarte	—	—	—	6	—	—	10	1	—	12	1	—	17	2,3
Fuentes	7	—	—	47	6	—	216	20	—	115	24	—	50	2,2
La Joyosa	3	—	—	15	—	—		sin datos		52	4	—	38	0,5
Leciñena	5	—	—	39	10	—	200	38	—	119	55	—	50	1,8
María	1	—	—	8	2	—	20	6	—	18	7	—	21	5,5
La Muela	2	—	—	8	—	—	15	7	—	35	14	—	38	3,5
Nuez	2	—	—	12	1	—	19	7	—	21	9	—	43	1,4
Osera	4	—	—	10	2	—	30	6	—	32	4	—	35	2,1
Pastriz	5	—	—	10	1	—	31	—	—	19	—	—	44	2,2
Perdiguera	4	—	—	15	3	—	51	11	—	50	10	—	38	3,2
Pina		sin datos		33	—	—	73	20	—	77	22	—	36	7,7
Pinseque	4	—	—	14	1	—	80	2	—	45	2	—	39	1,2
La Puebla	3	—	—	18	1	—	88	7	—	42	7	—	42	1,1
San Mateo	—	—	—	21	5	—	57	16	—	81	17	—	43	1,9
Sobradiel	—	—	—	—	—	—	18	—	—	28	—	—	44	0,9
Torres	3	—	—		sin datos		44	—	—	46	7	—	36	1,7
Utebo	2	—	—	21	—	—	32	1	—	73	4	26	21	1,7
Viallfranca	2	—	—	13	—	—	31	1	—	31	4	—	29	2,4
Villanueva	31	—	—	70	18	—	84	51	—	100	36	6	26	4,7
Zaragoza	89	—	—	503	40	—	980	104	—	379	95	35	31	2,8
Zuera		sin datos		100	75	—	144	81	—	164	92	—	40	2,8
Totales	(195)	—	—	(1.058)	(179)	—	(2.481)	(416)	—	2.250	453	67	35	2,5

NOTA. — Los totales entre paréntesis significan la falta de los datos de algún municipio en ese año. Los datos de 1949 son los que incluye JORDANA DE POZAS en la *op. cit.*, en bibliografía.

XII

LAS COOPERATIVAS DEL CAMPO DE ZARAGOZA EN 1970

A) Cooperativas de ámbito local

Pueblos	*Nombre de la Cooperativa*	*Actividad principal*	*Fecha de montaje*
Alagón	San Antonio	Secadero maíz, henificación alfalfa.	1945
Fuentes	San Miguel Arcángel	Secadero maíz, deshidratado y henificado alfalfa, comercialización productos agrícolas.	1962
La Muela	San Clemente	Almazara, suministros.	1945
La Puebla	Nuestra Señora de Alfidén	Suministros.	1945
Leciñena	San Isidoro	Suministros.	1962
Peñaflor	San Cristóbal	Comercio del maíz.	1945
Pina	San Gregorio	Secadero de maíz, deshidratado alfalfa, suministros, comercio de arroz.	1945
San Mateo	San Mateo Apóstol	Secadero maíz, suministros.	1945
San Mateo	Nuestra Señora del Rosario (filial de la anterior)	Ganadería (aves, cerdos), fábrica de piensos.	
Villanueva	Divino Salvador	Suministros.	1945
Zuera	San Lícer	Secadero maíz, suministros, comercio hortícola.	1945-69
La Cartuja	San Roque	Suministros.	1955
Casetas	CADEBRO (Cooperativa Agrícola del Ebro)	Secadero maíz - cebada, comercio hortofrutícola, comercio ganado, suministros.	1963

B) Cooperativas extracomarcales

Pueblos	*Nombre de la Cooperativa*	*Actividad principal*	*Fecha de montaje*
Zaragoza	San Lamberto (provincial)	Suministros, secadero de maíz, comercio cebada.	1945
Zaragoza	Unión Aragonesa de Avicultores (provincial)	Aves, piensos.	1960
Zaragoza	C U G (Cooperativas Unidas de Ganaderos) (provincial)	Ganado, recogida leche, fábrica de piensos.	?
Zaragoza	Casa de Ganaderos (provincial)	Ganado, aprisco selección, lavadero lanas.	1945
Zaragoza	Productores de Remolacha de Aragón, Navarra y Rioja (regional)	Créditos, semillas, abonos.	1953

XIII
EL CONTINGENTE INDUSTRIAL DEL CAMPO DE ZARAGOZA EN 1970

Municipios	*Núm. de empresas*	*Núm. de obreros*
Alagón	16	80 (más los eventuales de la azucarera)
Alfajarín	3	?
Botorrita	2	31
El Burgo	1	1
Cadrete	—	—
Cuarte	6	184
Fuentes	11	178
La Joyosa	—	—
Leciñena	1	1
María	3	66
La Muela	4	35
Nuez	1	1
Osera	1	1
Pastriz	1	?
Perdiguera	2	2
Pina	6	25
Pinseque	3	?
La Puebla	7	40
San Mateo	2	28
Sobradiel	—	—
Torres	2	?
Utebo	20	380
Villafranca	1	1
Villanueva	9	105
Zaragoza	7.766	77.419
Zuera	34	425
Totales	7.902	79.003
Polo de Zaragoza	116 (más 22)	7.628 (más 1.815 en perspectiva)
Polígono de Zuera	23	397

XIV
LA INDUSTRIA EN EL MUNICIPIO DE ZARAGOZA

Núcleo o zona	*Núm. de empresas*	*Núm. de obreros*
Alfocea	—	—
La Cartuja	—	—
Casablanca (Santa Fe)	1	11
Casetas	15	388
Garrapinillos	3	58
Juslibol	3	?
Miralbueno	13	406
Montañana	4	304
Monzalbarba	4	36
Movera	2	2
Santa Isabel	6	25
San Juan	4	?
Torrecilla	—	—
Villamayor	3	5
Carretera de Logroño	14	816
Carretera de Castellón	16	649
Carretera de Valencia	4	478
Carretera de Montañana	3	587
Carretera de Madrid	9	575
Carretera de Huesca	3	155
Ciudad y polígonos industriales anejos	7.882	85.047

Nota. — La ausencia de datos que se señala en este apéndice y en el anterior con un signo de de interrogación se refiere siempre a talleres de tipo artesanal.

XV

EVOLUCION DE LA POBLACION ABSOLUTA ENTRE 1858 Y 1970

(Número de habitantes de hecho)

Municipios	*1858*	*1900*	*1910*	*1920*	*1930*	*1940*	*1950*	*1960*	*1970*
Alagón	2.713	3.745	4.111	4.700	5.213	6.270	5.512	5.270	5.114
Alfajarín	1.018	978	1.240	1.348	1.325	1.282	1.221	1.168	1.171
Botorrita	342	350	368	420	500	577	462	463	404
El Burgo	760	919	1.060	1.072	1.051	1.028	1.131	1.185	1.367
Cadrete	668	654	655	668	672	798	687	656	682
Cuarte	329	273	296	291	261	325	386	481	730
Fuentes	2.072	2.203	2.506	2.781	2.692	2.384	3.013	3.420	3.534
La Joyosa	278	298	299	303	290	309	340	473	433
Leciñena	1.306	1.470	1.768	2.101	2.108	1.855	1.973	1.708	1.514
María	607	608	622	674	807	775	672	680	723
La Muela	828	783	873	1.065	964	1.058	983	1.010	862
Nuez	568	464	515	562	556	544	605	540	466
Osera	603	404	548	536	550	330	475	400	351
Pastriz	800	706	771	827	872	782	822	922	841
Perdiguera	758	681	787	869	755	690	759	644	542
Pina	3.009	2.404	2.514	2.489	2.376	2.011	2.317	2.255	2.304
Pinseque	543	725	835	1.014	1.143	1.104	1.204	1.330	1.215
La Puebla	1.061	998	1.015	1.153	1.245	1.154	1.226	1.237	1.190
San Mateo	751	975	1.152	1.332	1.566	1.620	1.799	1.790	1.701
Sobradiel	443	460	566	681	712	515	644	671	604
Torres	924	1.164	1.301	1.595	1.784	1.573	1.703	1.768	1.625
Utebo	792	1.403	1.799	2.184	2.373	2.397	2.677	3.281	4.107
Villafranca	699	693	689	696	739	693	746	714	729
Villanueva	1.203	1.384	1.371	1.741	2.064	2.069	2.109	2.137	2.235
Zaragoza	63.399	99.118	109.635	141.350	173.987	238.601	264.256	326.316	479.845
Zuera	2.183	2.597	2.825	3.667	4.046	3.802	4.714	5.230	5.052
Total	93.327	128.661	142.289	174.843	210.632	274.640	302.540	365.858	518.653
Total, excepto municipio de Zaragoza	25.259	27.375	30.504	33.371	36.577	35.945	38.180	39.433	38.126

XVI

LA POBLACION DE HECHO EN LOS DISTINTOS NUCLEOS DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA ENTRE 1930 Y 1970

Barrios rurales	*1930*	*1940*	*1950*	*1960*	*1970*
Alfocea	279	268	286	273	210
Cartuja Baja	638	857	1.129	1.013	919
Casablanca	2.068	2.525	1.059	1.582	852
Casetas	2.386	3.237	3.181	3.834	4.555
El Castellar	160	138	135	73	—
Garrapinillos	677	2.375	3.235	4.279	2.881
Juslibol	1.922	4.446	3.432	3.679	2.634
Torrecilla	(68)	(94)	(104)	69	44
Miralbueno	711	2.833	2.863	2.291	2.362
Montañana	2.058	2.477	2.796	3.393	3.704
Monzalbarba	1.556	1.699	1.710	1.561	1.465
Movera	836	1.444	1.631	1.511	1.891
Pañaflor	1.191	1.274	1.298	1.206	1.175
Santa Isabel	1.287	1.961	2.114	2.300	4.295
Vallamayor	1.852	2.594	2.255	2.332	2.131
San Juan	1.469	4.681	1.588	1.722	2.035
Villarrapa	—	—	—	—	171
Venta del Olivar	—	—	—	—	795
Zaragoza, casco urbano	134.308	205.833	235.444	295.080	447.780
Totales	174.843	238.695	264.360	326.316	479.845
Total barrios excluído el casco urbano	40.525	32.862	28.916	31.236	32.065

Nota. — Las cifras correspondientes a Torrecilla están entre paréntesis en los años que consituía un municipio independiente del de Zaragoza.

Este trabajo, elaborado en el Departamento de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Zaragoza, bajo la dirección del Dr. S. MENSUA, constituye la tesis doctoral del autor. Fue leída en la citada Facultad en junio de 1972 y obtuvo la calificación de «sobresaliente cum laude», premio extraordinario.

Compusieron el tribunal:

Presidente: Dr. D. ANTONIO BELTRÁN MARTÍNEZ

Vocal: Dr. D. JOSÉ MANUEL CASAS TORRES

» Dr. D. ANTONIO HIGUERAS ARNAL

» Dr. D. ALFREDO FLORISTÁN SAMANES

» Dr. D. SALVADOR MENSUA FERNÁNDEZ

INDICE

Págs.

INTRODUCCION 1

I. EL CLIMA 7

A.—LOS DATOS CLIMATICOS 9

B.—LOS FACTORES Y LOS ELEMENTOS DEL CLIMA 10

1.—PRESIONES, VIENTOS, NUBOSIDAD, NIEBLAS 10
- **a) Las presiones medias** 11
- **b) Los vientos dominantes** 11
- **c) La nubosidad y las nieblas** 13

2.—LAS PRECIPITACIONES 15
- **a) El régimen mensual y estacional** 16
- **b) La frecuencia** 22
- **c) Las tormentas** 25

3.—LAS TEMPERATURAS 26
- **a) Temperaturas medias y amplitudes** 26
- **b) Las variaciones interanuales de las temperaturas medias** 28
- **c) Las temperaturas absolutas** 31
- **d) Las heladas** 33

4.—LA INTERRELACIÓN DE FACTORES Y ELEMENTOS 34

II. EL ESTUDIO DEL RELIEVE 37

A.—DESCRIPCION TOPOGRAFICA 39

B.—LOS DOMINIOS LITOLOGICOS 40
- **a) Los yesos** 40
- **b) Las margas** 41
- **c) Las calizas** 42

C.—LAS UNIDADES GEOMORFOLOGICAS 42

1.—LAS MUELAS 44
- **a) Problemas generales que plantean** 44
- **b) Su individualidad** 45

2.—LOS GLACIS DE PIE-DE-MUELA 46
- **a) Localización y descripción de los distintos niveles de glacis** 48
  - *a'*) *El nivel superior, G III* ..... 48 —Las vales que disecan el G III.
  - *b'*) *El nivel inferior, G II* ..... 52 —Los glacis típicos. —Las depresiones internas.
- **b) Otras formas de modelado en el pie-de-muela** 55
- **c) Hipótesis sobre la formación y evolución de los glacis** ... 57

3.—LOS VALLES FLUVIALES 62
- **a) Las vertientes escarpadas del Ebro y Huerva** 62
- **b) Las terrazas aluviales** 63

Págs.

a') *Las terrazas del Huerva: localización* 65
—El nivel superior (T IV). —El nivel medio (T III). —El nivel inferior (T II). —La T I, el nivel más bajo.

b') *La disposición de las terrazas del Gállego* 66
—El nivel superior (T IV). —El nivel medio (T III). —El nivel inferior (T II). —La T I, el nivel más bajo. —La T 0 ó llanura de inundación.

c') *Las terrazas del Ebro* 71
—La T IV, nivel superior. —La T III, el nivel medio. —El nivel inferior (T II). —La T I, llanura de inundación.

d') *El problema de la correlación de las terrazas del Huerva y el Gállego con el Ebro* 76

e') *Problemas de génesis y datación* 77

D.—CONCLUSION 78

III. SUELOS, VEGETACION, HIDROGRAFIA 79

A.—LOS SUELOS 81

B.—LA VEGETACION 84

1.—La estepa 85

a) La garriga de romero sobre el cuaternario detrítico 86

b) La vegetación gypsófila 87

c) La vegetación de las depresiones limosas 87

d) La vegetación de las colinas calcáreas 88

2.—El bosque residual 88

3.—La vegetación ripícola 89

C.—LAS AGUAS 90

1.—Los afluentes 90

a) El Gállego 90

b) El Huerva 91

2.—El Ebro 92

IV. LA OCUPACION Y UTILIZACION DEL TERRITORIO HASTA EL SIGLO XVIII 95

A.—LAS PRIMERAS ETAPAS 97

1.—El esbozo de las actividades de la comarca 97

2.—La configuración de la estructura comarcal 98

a) Algunos rasgos de la evolución hasta el siglo XV 100

b) La decadencia de los siglos XVI y XVII 101

c) El siglo XVIII 103

a') *La expansión del regadío* 103

b') *Las áreas dedicadas a los cultivos* 105

c') *La explotación del secano* 106

d') *Otras actividades* 107

V. ANTECEDENTES DE LA ESTRUCTURA ACTUAL: DE 1800 A 1940 109

Págs.

A.—EL CAMPO ZARAGOZANO ANTES DE LA SEGUNDA REVOLUCION AGRARIA 111

1.—La división del terrazgo según los amillaramientos ... 112
a) La propiedad 112
b) La parcelación del territorio 113
c) La explotación 115

2.—La utilización y ordenación del suelo agrícola en esta época 116
a) El total de las tierras cultivadas 116
a') El regadío 116
b') Los cultivos de secano 119
b) Las tierras incultas 119
c) Distinción en el uso del suelo en municipios y explotaciones 120
—El área cerealista. —Los cultivos arbustivos y arbóreos. —Huertas y frutales. —Distribución de los cultivos en las explotaciones agrarias.

3.—La ganadería tradicional 124
a) La cabaña zaragozana 124
b) El sistema de explotación ganadera y la utilización de los pastos 126
c) Los acampos, como sistema de explotación del monte zaragozano 127

4.—Los últimos vestigios de las actividades no agrarias tradicionales 130

B.—LA EVOLUCION Y REVOLUCION DE FINALES DEL SIGLO XIX 130

1.—Las desamortizaciones 131
a) Las expropiaciones de la primera parte del siglo XIX ... 131
b) Las ventas entre 1855-1879 132

2.—La segunda revolución agrícola: Los cultivos industriales, las nuevas técnicas 134
a) La Granja Agrícola de Zaragoza 134
b) La introducción de la remolacha y otros cultivos industriales 135
c) Las roturaciones del secano: Los cultivos en competencia con los pastos 137

3.—El despegue de la industria moderna: Su repercusión en la comarca 141

4.—El comercio 143
a) El comercio de productos industriales 143
b) El comercio comarcal 145

VI. EL PRESENTE DEL CAMPO DE ZARAGOZA 147

A.—ENFOQUE GENERAL 149

B.—EL PREDOMINIO DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA 150

1.—La infraestructura agraria: El reparto de las tierras, su fragmentación y explotación 151
a) La propiedad 151

Págs.

a') *La propiedad privada* 151
b') *Bienes de propios, estatales y comunes* 153
—Los propios. —Los bienes del Instituto Nacional de Colonización.
c') *El desequilibrio en la distribución de las tierras* ... 154
—La propiedad del secano y regadío, en líneas generales. —Los diversos tipos de estructura, según los municipios. —La organización de la propiedad en el municipio de Zaragoza.
d') *Conclusiones sobre la estructuración de la propiedad* 168

b) La fragmentación del territorio 168
a') *El tamaño de las parcelas* 169
b') *Tipos de parcelas* 171
c') *La parcelación y dispersión de las propiedades* ... 175
d') *Actuación del Servicio Nacional de Concentración Parcelaria* 177

c) Las explotaciones agrarias 178
a') *El tamaño de las explotaciones en los distintos municipios* 179
b') *Los métodos de tenencia y explotación de las tierras* 181
—La estructura de las explotaciones directas. —Arriendo y aparcería. —Los obreros agrícolas.

2.—VIEJOS MÉTODOS Y NUEVAS TÉCNICAS 191
a) Los métodos de cultivo 191
a') *La organización del regadío* 192
—Estabilidad del espacio regado. —Sistemas de cultivo en el área regada.
b') *Métodos y sistemas de cultivo del secano* 197

b) Nivel técnico y capitalización del campo 197
—La mecanización. —El abonado. —La formación profesional agraria en la comarca. —Inversiones y capitalización del campo.

3.—LA UTILIZACIÓN DE LOS TERRAZGOS 203
a) La ampliación del área cultivada 204
b) El labrantío en los términos municipales 206

4.—LAS MASAS DE CULTIVOS 207
a) La distribución de los cultivos en el cuadro de las propiedades y las explotaciones 214
b) Los cultivos en el regadío 215
a') *El cereal regado* 216
b') *Los forrajes verdes: la alfalfa y otros* 221
c') *La remolacha azucarera* 223
d') *La producción hortícola* 226
—La patata. —El tomate. —El pimiento. —La cebolla. —Otros productos de interés. —Las verduras. —Las legumbres. —Las frutas de huerta.
e') *Los frutales en el regadío* 234
f') *Las plantas textiles* 239
g') *La vid y el olivo en el regadío actual* 240
h') *Conclusiones sobre los cultivos en la zona regada* ... 241

c) Los cultivos del secano 242
a') *Los cereales* 243
b') *El viñedo* 246

Págs.

c') *Los cultivos arbóreos: el olivo y el almendro* 249
—El olivo. —El almendro.
d') *Conclusiones sobre los cultivos de secano* 250
5. —La utilización de la superficie inculta 250
a) Los eriales y el monte bajo 252
b) La explotación del monte alto y arboledas ribereñas ... 254
c) Las restantes áreas incultas 256

C.—SITUACION ACTUAL DE LA GANADERIA 257
1.—El ganado menor: lanar y cabrío 258
a) El ganado menor en la economía de cada municipio ... 260
b) La Casa de Ganaderos en el momento actual 262
2.—La ganadería industrial: ganado de cerda y vacuno 263
a) El ganado vacuno 263
—El vacuno de orientación cárnica. —El vacuno de ordeñe.
b) El ganado de cerda 266
3.—El auge avícola actual y sus crisis 267
—Otros complementos ganaderos.
4.—Síntesis 269

D.—LOS CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA 270
1.—El mercado protegido: La comercialización de los cereales 270
2.—El mercado regulado de los cultivos industriales 272
3.—El mercado libre y sus variantes 272
a) Las cooperativas 273
b) La comercialización de los forrajes 274
c) El comercio de los productos agrarios de consumo inmediato: frutas y hortalizas 275
d) La comercialización de los productos ganaderos 281
—La carne. —La leche. —Las aves.
4.—Resumen y conclusiones sobre la comercialización de la producción agropecuaria 283

E.—LAS ACTIVIDADES NO AGRARIAS 284
1.—La evolución cuantitativa del sector industrial y de servicios en Zaragoza 285
2.—La industria de localización extraurbana 287
a) La concentración industrial «en estrella» y la disposición lineal 288
b) Los núcleos más importantes. El polígono de Zuera 290
3.—Las industrias derivadas de la producción agraria 291

F.—LA POBLACION ACTUAL 296
1.—Evolución demográfica hasta 1940 297
2.—El incremento demográfico entre 1940 y 1970 298
3.—La distribución espacial de la población en 1970 303
4.—La relación de los pueblos con Zaragoza 306

VII. CONCLUSIONES 309
BIBLIOGRAFIA 315
APENDICES 323

INDICE DE GRAFICOS Y MAPAS

	Págs.
Rosa de los vientos (1943-1960). Zaragoza	13
Situación del Campo de Zaragoza	17
Situación típica de «cierzo» y situación típica de «bochorno»	19
Reparto anual de las precipitaciones (1944-1965) en Zaragoza, Alagón y Cogullada	21
Regímenes pluviométricos en años lluviosos y secos en Zaragoza, Cogullada, Mezalocha y Perdiguera	24
Régimen térmico y curvas ombrotérmicas en Zaragoza, Cogullada y Sanjurjo	29
Precipitaciones y evapotranspiración potencial en Zaragoza, Cogullada y Sanjurjo	35
Mapa geomorfológico del Campo de Zaragoza	41
Tierras cultivadas en 1862	115
La ganadería en 1860	124
La desamortización de 1855	132
Los bienes de propios en 1970	153
Curvas acumulativas de distribución de la propiedad en 1860 y 1970 (Utebo y Leciñena)	158
Curva acumulativa de distribución de la propiedad en el municipio de Zaragoza en 1970 (según el líquido imponible)	159
Las grandes fincas de secano del municipio de Zaragoza	163
La ocupación agrícola de las vales en un área de yesos. Alfajarín (NE.) (Zaragoza). Polígono 11	172
Garrapinillos (Zaragoza). Polígono 174. Máxima parcelación del regadío, correspondiendo a una terraza deformada y retocada por la erosión	174
El índice de mecanización en 1970	198
Tierras cultivadas en 1970 (respecto al total de los municipios)	203
Utilización del suelo en 1970	205
El trigo en 1970	207
La cebada en 1970	207
Distribución de la superficie cultivada en el secano	211
Distribución de la superficie cultivada en el regadío	213
Evolución de la extensión de los principales cultivos de regadío (1959-1969)	217
El maíz en 1970	218
Los forrajes verdes en 1970	221
Cultivos hortícolas en 1970 (superficies ocupadas estacionalmente, en alternancia con otros cultivos)	229
Extensión de los frutales en 1970	235
La ganadería en 1970	258
La industrialización del Campo de Zaragoza en 1970 (excluyendo la población laboral de la propia ciudad)	287
Los núcleos de población concentrada en 1940	297
Los núcleos de población concentrada en 1970	297
Evolución de la población entre 1860 y 1970	299

INDICE DE APENDICES

			Págs.
APÉNDICE NÚM.	I.	Las tierras cultivadas en 1860 y 1970	325
» »	II.	Distribución de la superficie inculta en 1970	326
» »	III.	Tierras municipales, estatales y comunes en 1970	327
» »	IV.	Dos ejemplos del uso de la tierra de propiedad municipal	328
» »	V.	Evolución de las superficies dedicadas a cada cultivo entre 1959 y 1969	329
» »	VI.	Algunos ejemplos del uso del suelo en propiedades y explotaciones (1970)	330
» »	VII.	Asociación de regantes en 1970-71	332
» »	VIII.	Evolución ganadera desde 1860 a 1969 (número de cabezas)	334
» »	IX.	Estructura de la propiedad agropecuaria en 1970-71	335
» »	X.	Los obreros agrícolas en 1971	336
» »	XI.	Evolución de la mecanización de la comarca entre 1949 y 1970	337
» »	XII.	Las cooperativas del Campo de Zaragoza en 1970	338
» »	XIII.	El contingente industrial del Campo de Zaragoza en 1970	339
» »	XIV.	La industria en el municipio de Zaragoza	340
» »	XV.	Evolución de la población absoluta entre 1858 y 1970	341
» »	XVI.	La población de hecho en los distintos núcleos del municipio de Zaragoza entre 1930 y 1970	342