

ROLAND COURTOT

LA FOTOGRAFÍA AÉREA Y LOS PAISAJES AGRARIOS EN EL VALLE BAJO DEL JÚCAR (VALENCIA)¹

Traducción por A. LÓPEZ GÓMEZ

No hace falta demostrar el interés que tiene el estudio de las fotografías aéreas para la Geografía rural. Ofrece al investigador una imagen fiel y total de la ocupación del suelo por los cultivos, y la visión estereoscópica, al restituir el relieve, permite captar los contactos estrechos y a menudo sutiles que existen entre esos cultivos y el medio físico que los soporta (suelos, pendientes, escorrentías). Estas relaciones son tanto más tenues cuanto que el relieve es menos contrastado y la morfología más uniforme; tal es el caso de las huertas del Levante español donde las formaciones aluviales de los valles o de las llanuras litorales parecen desarrollar un tapiz uniforme, considerablemente alterado por el trabajo incesante de los campesinos. En este caso, el estudio de la distribución de cultivos y su cartografía precisa pueden ayudar a la Geografía física subrayando cierto número de elementos morfológicos o hidrológicos poco visibles de otra manera.

El estudio estereoscópico de algunas fotografías aéreas del valle bajo del Júcar, en la provincia de Valencia, nos ha permitido ilustrar las posibilidades de análisis de formas aluviales a partir de la ocupación agrícola del suelo; su cartografía muestra fácilmente terrazgos que son otras tantas pequeñas unidades físicas bien diferenciadas.

Las dos fotografías comentadas aquí han sido escogidas: Una, en la Ribera Alta del Júcar, aguas arriba de Algemesí, donde el río, que ha salido de las mesetas calizas del Caroche, tiene su valle aún encuadrado por las últimas colinas calcáreas que bordean la llanura costera. La otra, en la Ribera Baja

¹ Este trabajo ha sido objeto de una comunicación escrita al 94.º Congreso Nacional des Sociétés Savantes, Pau, 8-12 abril 1969. La documentación ha sido recogida gracias a una beca de investigación que el C. N. R. S. nos concedió durante el verano de 1968 y vivamente agradecemos.

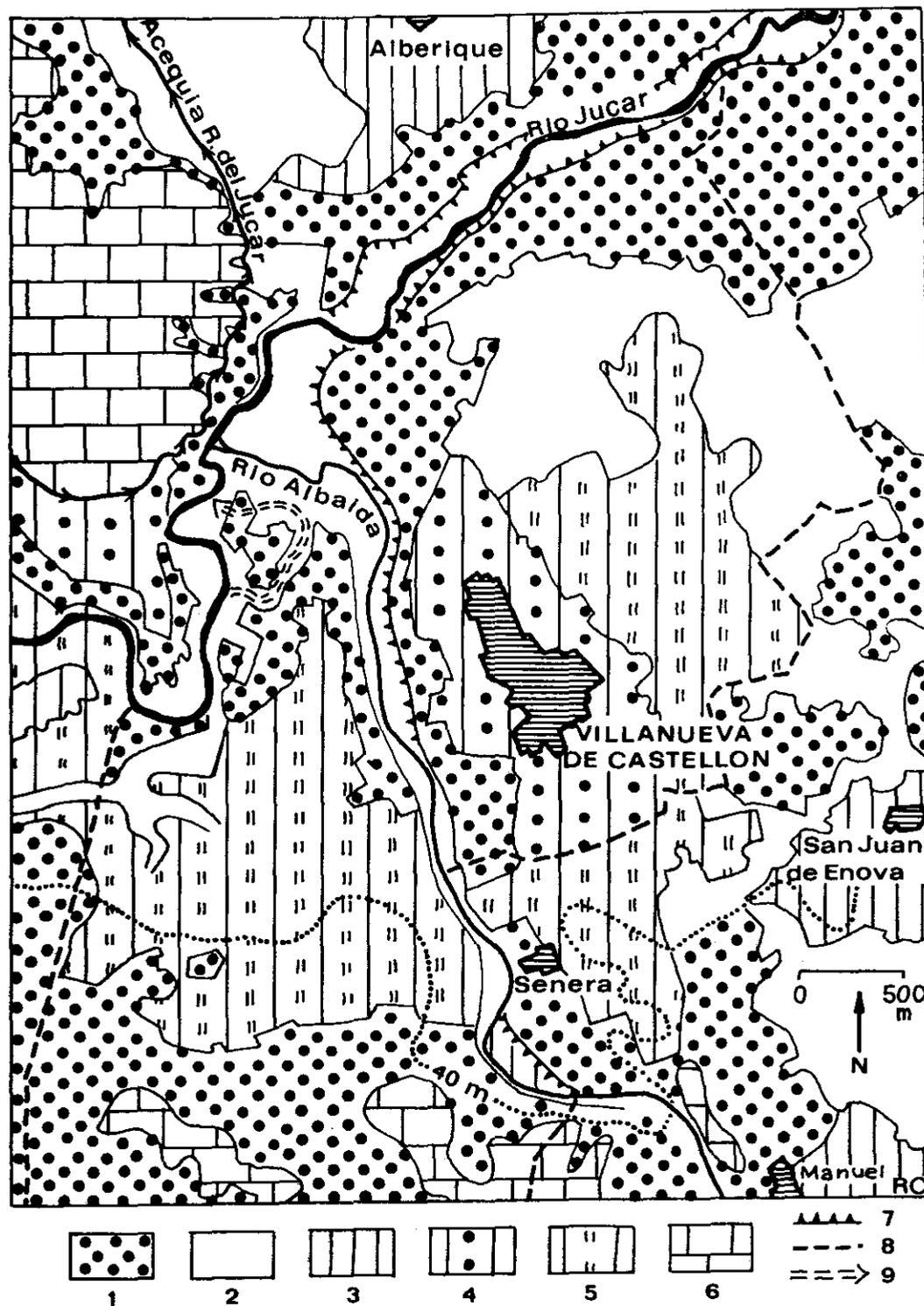


Figura 1. La ocupación del suelo en la Ribera alta del Júcar (comarca de Villanueva de Castellón), según la fotografía aérea de la lámina I, enfrentada

1, naranjales; 2, arrozal; 3, cultivos de huerta; 4, huerta y naranjal; 5, huerta y arrozal; 6, cerros calcáreos secos; 7, reborde de la terraza fluvial de Villanueva de Castellón; 8, límites del término municipal de Villanueva de Castellón; 9, antiguo cauce del Júcar

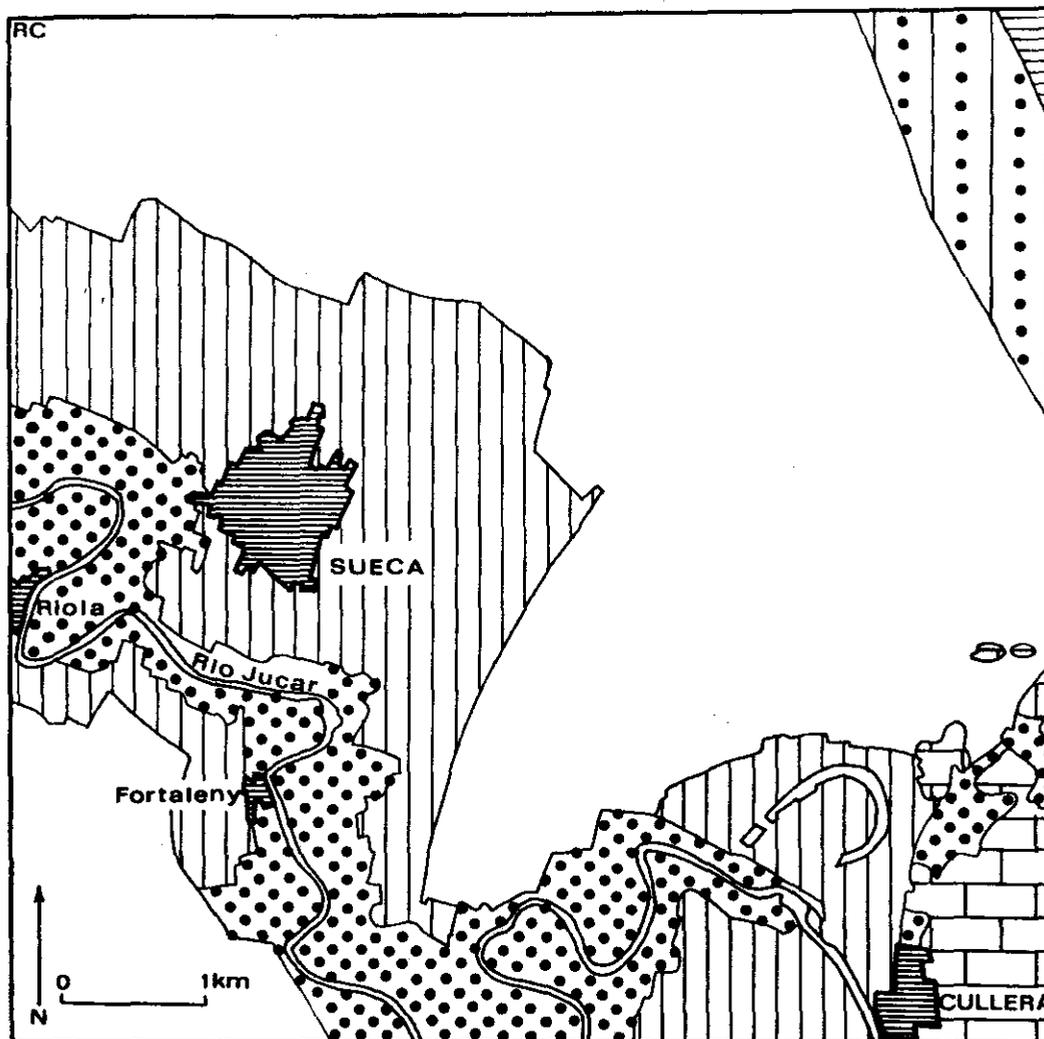


Figura 2. La ocupación del suelo en la Ribera baja del Júcar (comarca de Sueca-Cullera), según la fotografía aérea de la lámina II, enfrentada. (Los signos son los mismos de la fig. 1)

que, desde Algemesí al mar, representa la llanura de relleno del fondo del golfo de Valencia.

EL RECONOCIMIENTO DE LOS DIVERSOS CULTIVOS

Plantea, sin duda, algunos problemas. No es posible la definición exhaustiva de todos los cultivos que aparecen en la foto aérea; por otra parte, tampoco es absolutamente necesaria. Se distingue inmediatamente cultivos de secano y de regadío, así como los cultivos arbustivos y los de otras plantas, cereales o leguminosas. Las estadísticas de producción agrícola de la región cubierta por la fotografía permiten hallar fácilmente los cultivos principales que ocupan los términos municipales. Evidentemente es preferible confrontar las fotos y el terreno, anotando cierto número de parcelas de referencia que permitirán en seguida, por simple comparación, reconocer todos los cultivos del mismo tipo; hace falta, aún, que la misión aérea no sea demasiado antigua puesto que la ocupación del suelo puede evolucionar.

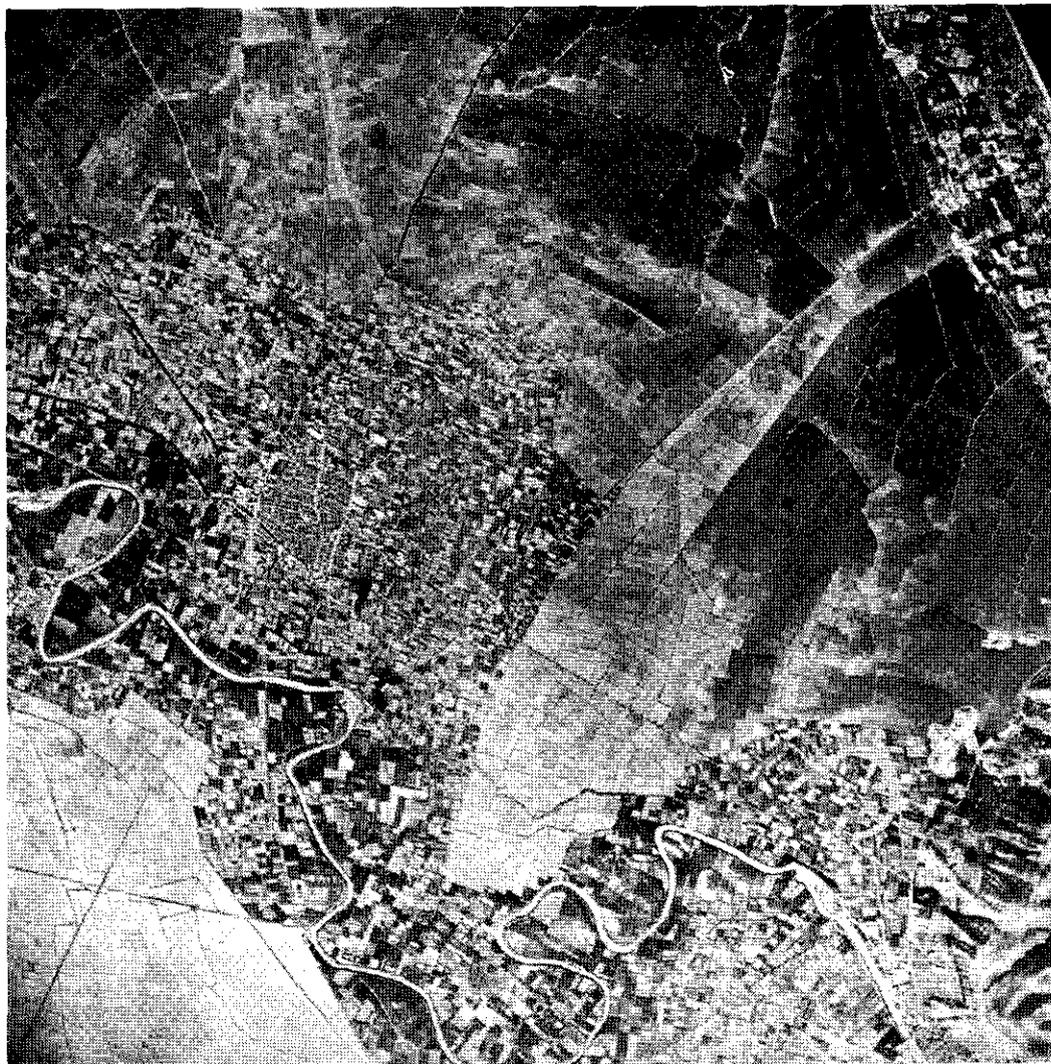
En el caso presente los huertos de cítricos, esencialmente naranjos, son los cultivos mejor reconocibles en la foto aérea (lám. D). Estos árboles frondosos, con follaje verde sombrío y en bola, dan en el cliché manchas oscuras y de aspecto granudo. Cuando el huerto está formado por árboles jóvenes, relativamente espaciados, éstos se destacan netamente sobre el fondo claro del suelo. Cuando el naranjal está en plena producción, como las plantaciones valencianas son bastante cerradas, aparece como una masa única sombría en la cual los árboles arrancados dejan puntos claros. La importancia de los hoyos en la trama de los naranjales permite distinguir los más viejos o más atacados por enfermedades (que viene a ser lo mismo). Así en el ángulo NE. de la lám. I, a ambos lados del Júcar, los naranjales forman manchas tanto más claras cuanto que faltan más árboles.

Los arrozales, que cubren cierta parte de las comarcas presentadas aquí, también son fácilmente reconocibles; sin embargo, como las dos fotos corresponden a un vuelo efectuado el 20 de octubre de 1956, los arrozales han sido ya recolectados desde septiembre y permanecen desnudos y secos. Esto no permite distinguirlos siempre, con seguridad absoluta, de las otras tierras de regadío labradas, que están también desnudas en el otoño, sobre todo cuando los cultivos están imbricados en el plano, como ocurre a veces en la Ribera Alta. La humedad que conservan los arrozales, en parte a causa de las lluvias otoñales, les da, empero, un aspecto bastante característico: sobre un fondo claro y a veces brillante, aparecen manchas o rastros irregulares, más o menos oscuros según el grado de humedad del suelo. Ese aspecto es reconocible, sobre todo, en las parcelas situadas entre las localidades de Manuel y San Juan de Enova, en el ángulo inferior derecho de la lám. I. En la número II, los arrozales situados al S. del Júcar reflejan intensamente la luz del mediodía (la foto ha sido tomada a las 12 h. 20) y por ello tienen un brillo intenso. Los

Lámina I



Lámina II



situados al N. del río son, por el contrario, más oscuros, además se hallan más empapados de agua y al NE. aparecen en ellos charcos de inundación.

Al contrario de los arrozales de la lám. I, nacidos del regadío, los de la Ribera Baja se han originado por el avenamiento de las antiguas marismas lagunares de la llanura de relleno. Su plano parcelario, más o menos geométrico, está por tanto colocado sobre la red de canales de drenaje; las pequeñas manchas blancas que aparecen en el borde de las parcelas señalan las construcciones realizadas que albergan las bombas. Son más numerosas cuanto más cerca del cordón litoral visible al NE., es decir, de la zona más húmeda y tardíamente saneada. Además los arrozales aparecen allí más oscuros.

Los otros cultivos son mucho más difíciles de identificar de forma precisa: se trata esencialmente de tierras de labor destinadas a cultivos de hortalizas y legumbres, cereales de regadío y plantas industriales. Se puede agruparlos bajo el término general de "cultivos de huerta"². El tinte de los campos es extremadamente variable, pero en este caso los caracteriza mejor la parcelación. En efecto, ésta se halla muy dividida en una marquetería de pequeñas parcelas en longueros cerrados y estrechamente imbricados. En la lám. II, las huertas de Sueca y de Cullera se destacan inmediatamente por la pulverización de su parcelamiento, entre los arrozales de geometría más anárquica y los naranjales con parcelas netamente mayores.

Las dos fotografías estudiadas aquí no muestran ningún cultivo de secano; en efecto, las colinas calizas que encuadran el valle del Júcar son prácticamente estériles.

CULTIVOS, HIDROGRAFÍA Y RELIEVE

Meandros y terrazas.—En el valle aluvial del Júcar el tapiz de los cultivos vela, muy a menudo, las formas nacidas de la dinámica fluvial: la fotografía aérea sirve aquí para ayudarnos a encontrar aquéllas con el auxilio de la parcelación y los cultivos.

Entre los antiguos trayectos del río, los meandros abandonados son las formas más visibles. El Júcar describe gran número de meandros, tanto en las colinas calcáreas, donde han calibrado su valle, como en el llano litoral donde son divagantes. Se organizan por grupos, como entre Alberique y Alcira: en uno de ellos está localizada la última villa. Ya cortado, aislaba la parte vieja en una verdadera isla, pero los actuales trabajos de urbanización tienden a rellenar el lecho antiguo y a enmascarar esta particularidad del emplazamiento de la villa. Ligeramente aguas arriba, otro meandro cortado ha-

² Seguimos aquí la clasificación de tipos de cultivo dada por A. LÓPEZ GÓMEZ en "Riegos y cultivos en las huertas valencianas". *Saitabi*, Revista de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Valencia, XVI, 1964, pág. 148.

bía sido ya señalado por Cavanilles³: hoy día está borrado a medias por los cultivos.

Cada una de las fotografías estudiadas ofrece un ejemplo. En la primera, un meandro abandonado por el Júcar se dibuja en la orilla derecha, inmediatamente aguas arriba de la confluencia con el Albaida. El croquis número 3, obtenido por ampliación de la foto aérea, permite distinguir claramente el antiguo curso del río, gracias al reborde de la terraza de orilla cóncava, coronado por un camino. El fondo del lecho antiguo, recorrido por una acequia reconocible por el trazo oscuro, está ocupado por arrozal. El lóbulo del meandro y la terraza de orilla cóncava, más guijarrosos y elevados, son dominio de naranjal.

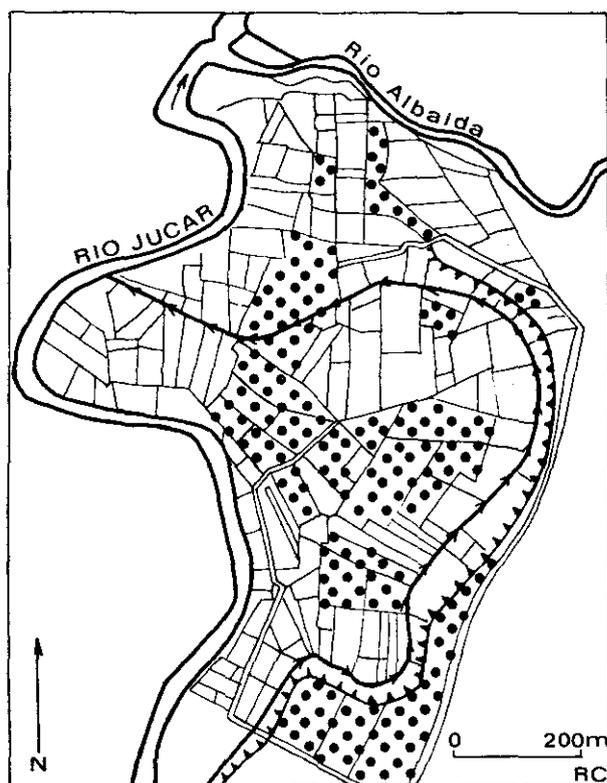


Figura 3. Antiguo meandro abandonado por el Júcar aguas arriba de su confluencia con el río de Albaida (ver lám. I). Para los signos, confrontar figura 1

³ A. J. CAVANILLES: *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia*, Madrid, 1875-77, 2 vols. 2.ª ed. Zaragoza, Inst. "Sebastián Elcano" (C. S. I. C.), 1958. Vid. vol. I, mapas, págs. 185 y 200.

En la lám. II, el Júcar ha abandonado otro meandro en la orilla izquierda, al W. de la montaña de Cullera, justo antes de la desembocadura. Como se trata de un meandro de llanura de nivel de base, no le ciñe ninguna terraza aparente: solamente la parcelación y los cultivos dibujan el antiguo lecho abandonado (fig. 4). Una media luna de arrozal resalta en gris sobre la marquertería abigarrada de las pequeñas parcelas de la huerta de Cullera. Los naranjos están instalados sobre las orillas más gujarrosas del curso actual, mientras que la ligera ruptura de pendiente en el perfil, producida por el corte del meandro, se aprovecha en una presa para riego y fuerza motriz.

En oposición a los arrozales, que ocupan siempre las partes más bajas o más húmedas y son un excelente "reactivo" de los meandros cortados del Júcar, los cultivos de hortalizas y, sobre todo, los naranjales se instalan con

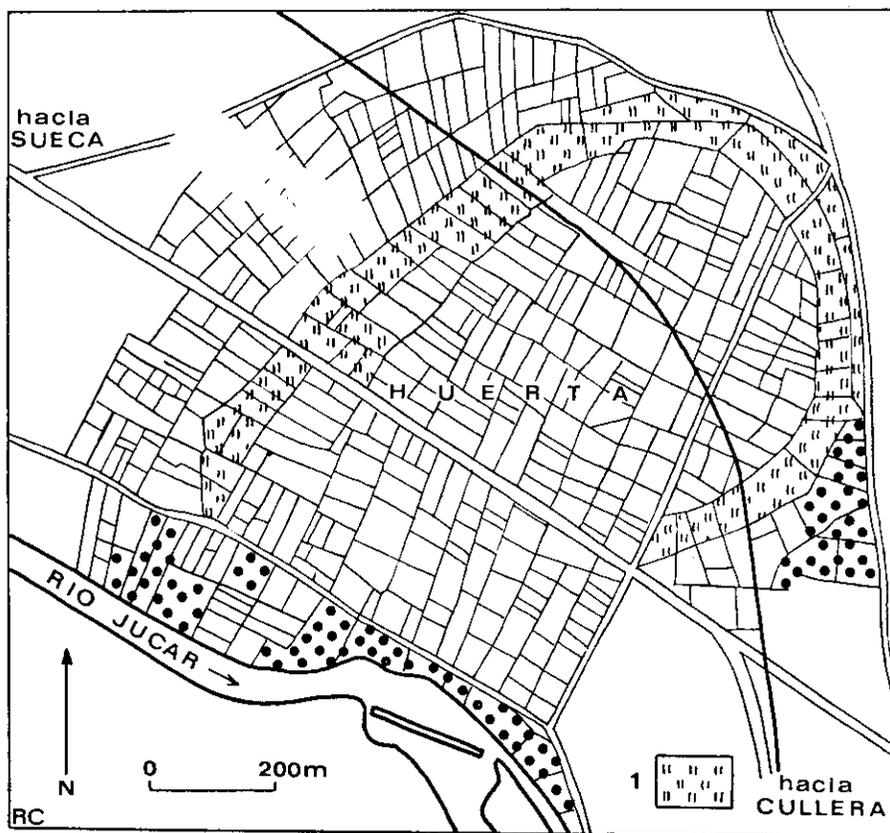


Figura 4. Antiguo meandro abandonado por el Júcar aguas arriba de Cullera, poco antes de la desembocadura (ver lám. II). El símbolo 1 designa los arrozales; las parcelas de huerta se han dejado en blanco; los puntos gruesos representan los naranjales

preferencia en las terrazas. En la Ribera Baja⁴ el río está acompañado de una banda de aluviones que atraviesa las antiguas lagunas rellenas al N. y S. de la montaña de Cullera: allí se encuentran los cultivos de huerta, y los cítricos se concentran sobre las dos orillas del río, donde las crecidas han depositado los aluviones menos finos. Esas márgenes realzadas, más secas en medio de la llanura de relleno, son un lugar de emplazamiento del habitat y una vía de paso (lám. II). En la Ribera Alta, donde la pendiente longitudinal del río es mayor, las terrazas están mejor marcadas y se distinguen en la restitución estereoscópica. En la comarca de Villanueva de Castellón, el Júcar y su afluente el Albaida se hallan netamente encuadrados por una terraza la cual está, además, subrayada por los naranjales (Fig. 1). El lecho menor de los ríos se mantiene como dominio del arroz, así como las zonas intermedias entre las terrazas que acompañan al río y el pie de las colinas calcáreas. Esas zonas están peor avenadas y a menudo reciben primero el agua de riego aportada por las acequias paralelas al río.

Los afluentes locales.—Los ríos principales son aquí alóctonos y, debido a su caudal, resisten la sangría impuesta por los cultivos de regadío. No ocurre lo mismo a los pequeños ríos locales, sometidos a un régimen pluvial mediterráneo, nacidos en las colinas de suelo con frecuencia permeable y sujetos, desde su entrada en la llanura, a las tomas para riego. Su lecho se reduce entonces a una simple zanja, cuando no está totalmente ocupado por cultivos.

Al SW. de Carlet, la foto aérea permite seguir las vicisitudes del río Seco que sale de la sierra del Caballón, entre el Júcar y el Magro. Cuando desemboca en la llanura al W. de Carlet, no es más que un vasto lecho de cantos. Incapaz de alcanzar el Júcar, del cual, normalmente, sería un afluente, se reduce rápidamente a una simple zanja que corre un momento paralela al río. En seguida tuerce hacia el S. y recibe, a la altura de Alcuñia de Carlet, varias ramblas afluentes, entre ellas la de la Dehesa (fig. 5). Por debajo de la Acequia Real del Júcar, la principal de las huertas valencianas, la presión del aprovechamiento del suelo ha sido tal que el antiguo lecho está ocupado por arrozales en rosario, los cuales dibujan perfectamente en el plano el trazado de la antigua rambla y su paso a través de la zona arrocería de Montortal.

Otro ejemplo de este fenómeno se encontrará en la lámina I: sobre el borde izquierdo de la foto, los vallejitos afluentes del Júcar, sólo aparecen en la medida en que están subrayados por las parcelas escalonadas de arrozal que los ocupan.

Las formaciones de ladera.— En la misma fotografía, los bordes del valle del Júcar están dominados, al N. y al S., por colinas calcáreas. Al pie de estas colinas se han extendido formaciones superficiales de tipo glacis que, por sus caracteres pedregosos y fácil escorrentía, se han convertido en el dominio privilegiado del naranjal. Esta situación ligeramente realzada reduce,

⁴ Se distingue normalmente la "Ribera Alta", aguas arriba de Algemés, de la "Ribera Baja", de Algemés al mar. Cf. A. LÓPEZ GÓMEZ, *op. cit.*, pág. 142.

además, el peligro de heladas. Así aparece claramente en los croquis tomados de las fotos aéreas: al S. de Villanueva de Castellón, sobre la orilla izquierda del río Albaida, las colinas entre Sellent y Manuel están rodeadas en todas partes por los naranjales que, con frecuencia, suben por las laderas en bancales escalonados bien visibles. Demasiado altos para recibir el riego del fondo del valle, utilizan agua de pozos que perforan el manto alimentado por la escorrentía subterránea procedente de las colinas.

Las colinas situadas en el ángulo NW. de la misma foto, contorneadas por la Acequia Real, presentan pequeños valles empastados de coluviones arcillosos y cantos calizos, los cuales han sido colonizados de la misma forma por los huertos de naranjos. En el croquis número 6 un simple cerro de 50 metros que emerge de los arrozales de Montortal, tiene al pie una corona de huertos.

FOTOGRAFÍA AÉREA Y TERRAZGOS

Mediante las relaciones existentes entre los tipos de cultivo y las condi-

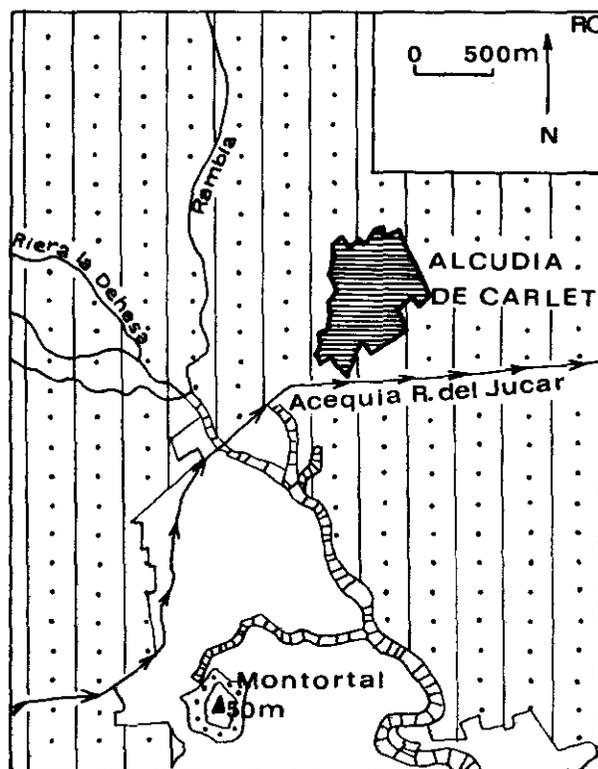


Figura 5. Ramblas y parcelario en la comarca de Alcudia de Carlet-Montortal; croquis según fotografía aérea. (La misma leyenda de la figura 1.)

ciones físicas de los suelos y de la escorrentía, llegamos así a una cartografía de los diferentes terrazgos en el valle bajo del Júcar. Es casi esquemática en el caso de la Ribera Baja; el mapa número 2 opone, en efecto, una serie de terrazgos muy bien diferenciados:

En el ángulo NE. aparece un trozo del cordón litoral que cierra la laguna de la Albufera apoyándose en el horst calcáreo de Cullera. Sus suelos arenosos, que cubren más al N. el pinar de la Dehesa, están ocupados a la vez por cultivos hortícolas y naranjales.

A ambos lados del río y de su Ribera, los arrozales ocupan la mayor parte del mapa y subrayan estrechamente la extensión antigua de las lagunas y pantanos. Estos, rellenos a la vez por los aportes de los ríos y después por el trabajo humano, no han cesado de retroceder desde época histórica⁵. En nuestra foto han sido totalmente avenados y transformados en arrozal.

Finalmente, el Júcar está acompañado de una banda de cultivos y de pueblos que traduce la naturaleza más tosca y el avenamiento más fácil de ese corredor de aluviones. Se puede aquí introducir un matiz entre los cultivos de huerta, que llegan hasta el contacto con los arrozales, y los huertos de cítricos que encuadran directamente el río.

El mapa obtenido de la lámina I es más complejo porque los primeros elementos del cuadro montañoso introducen terrazgos que no son de origen aluvial. Los terrazgos más guijarrosos de las terrazas y de las laderas bajas se oponen a los húmedos de los lechos menores y fondos de valle ocupados por el arroz. Las transiciones de un terrazgo a otro son mucho menos bruscas y los cultivos están a veces mezclados como lo indica la leyenda del mapa. Otra imbricación aparente de terrazgos procede de que ciertos cultivos están en evolución. El arroz era antaño la planta soberana de esta Ribera Alta del Júcar: Cavanilles la señalaba ya como omnipresente⁶ y según la edición de 1951 del Mapa 1:50.000⁷, recubría aún el conjunto de terrazgos que nosotros hemos cartografiado como "huerta y arrozal". Desde hace una docena de años cede progresivamente lugar frente al maíz en la Ribera Alta⁸. La fotografía, tomada en 1956, da cuenta mal de esta evolución que se ha acentuado en los años sesenta. Además sólo en verano se pueden distinguir en una fotografía las parcelas del arroz de las de maíz. La transformación está facilitada por el hecho de que el arroz había invadido campos ya altos situados en las laderas, como se ve en el SE. del término de Villanueva de Castellón (lámina I), donde los arrozales se elevan sobre la vertiente del valle hasta por encima de la curva de nivel de 40 m. Por tanto pueden ser fácilmente

⁵ CASAS TORRES, J. ML.: "Aspectos geográficos del problema de las tierras arrozales creadas artificialmente en la Albufera de Valencia". *Est. Geogr.*, Madrid, 1943, IV, págs. 373-79.

⁶ CAVANILLES: *Op. cit.*, pág. 275.

⁷ Mapa 1:50.000, hojas 747: Sueca; 769: Navarrés, y 770: Alcira.

⁸ V. CASTELL LLÁCER: "Transformación de cultivos en la Ribera del Júcar. La sustitución del arroz por el maíz". *Est. Geogr.*, 1962, págs. 251-57.

desecados a la vista de nuevos cultivos como el maíz o el naranjo. Una encuesta sobre el terreno nos ha demostrado que el arroz había desaparecido prácticamente de cierto número de zonas que aquí están cartografiadas como arrozales según de las fotos aéreas de 1956. En una decena de años ha cedido el lugar al maíz en la comarca de Montortal (ver fig. 5) y a los cultivos de hortalizas y frutales (naranjos) alrededor de Villanueva de Castellón (fig. 1). Se ha refugiado en el lecho menor de los ríos, donde maíz y naranjos vienen a veces a suplantarlos a pesar del riesgo de las riadas.

* * *

Este estudio de las fotos aéreas desemboca así en un cuadro muy sugestivo del paisaje agrario del valle bajo del Júcar. Instantánea tomada en una fecha precisa, en una hora precisa, la foto aérea rebasa necesariamente al Mapa Topográfico, en el cual la representación de los cultivos está, a veces, falta de rigor. La comparación de estos dos documentos permite ya esbozar la evolución de los principales tipos de cultivo en estos paisajes de huerta. Sin embargo, serían necesarias nuevas misiones aéreas, tanto más cuanto que desde 1956, aparte del retroceso del arroz en beneficio del maíz, los agrios no han cesado de ganar terreno en las zonas de regadío antiguo, en detrimento de otros cultivos, así como en las laderas del secano donde se trata, entonces, de una conquista de nuevos suelos por el regadío.

Centre d'Études Méditerranéennes.
Aix en Provence

