

NEUS LA ROCA
PILAR CARMONA

FOTOINTERPRETACIÓN DE LA RIBERA DÉL XÚQUER DESPUÉS DE LA INUNDACIÓN DE OCTUBRE DE 1982

ABSTRACT

After the interpretation of the aerial photo a few days after the flood, the limits of the flood area and the principals directions of the flow were established, contrasting the results on the country side and completing it with the observation of the potency, texture and distribution of the sediments.

On the basis of a study of the flood plain, one sees that, the geomorphology is the principal conditioner of the trajectory, velocity and concentration of the waters. The succession inside the alluvial plain convex sectors and concave sectors respectivly provokes difluency and concentration of the directions of the current; difluency in three branches at the exit of the mountains, in the Ribera Alta; confluency motivated by the narrowing of the plain between the alluvial fan of the river Magre and the pediment of the Sierra Corbera; and difluency in the Ribera Baixa.

An detailed geomorphologic study is necessary in the realization of the landscaping of the territory.

ZUSAMMENFASSUNG

Durch die Interpretation der kurz nach der Flussüberschwemmung aufgenommenen Luftbilder werden die Grenzen der Überschwemmungsfläche und die wichtigsten Strömungsrichtungen festgestellt. Die Auswertungen werden durch Beobachtungen des Gebietes und der Mächtigkeit, Textur, Art und Verteilung der Sedimente ergänzt.

Auf der Basis einer Studie der Überschwemmungsfläche wird festgestellt, dass vor allem deren Geomorphologie den Lauf, die Geschwindigkeit und die Konzentration des Wassers bedingt. Die Folge konvexer und konkaver Abschnitte innerhalb der Flussebene führt Difluenzen bzw. Konfluenzen herbei: eine Difluenz in drei Flussarme beim Austritt des Überschwemmungsstroms aus dem Gebirgsrahmen, in der Ribera Alta; eine Konfluenz, bedingt durch die Verengung der Ebene zwischen dem Schwemkegel des Magre-Fluss und dem Glacis am Fuss der Sierra Corbera und erneute Difluenz in der Ribera Baixa.

Im Hinblick auf eine Raumplanung ist eine detaillierte geomorphologische Untersuchung des Gebietes erforderlich.

La riada del Xúquer de 1982, desde el punto de vista geomorfológico, ha puesto de manifiesto el principal mecanismo genético y evolutivo de su llano de inundación.

A consecuencia de las lluvias torrenciales de los días 19, 20 y 21 de octubre de 1982, gran cantidad de agua y materiales erosionados en diferentes puntos de la cuenca han circulado a gran velocidad y con una altura de agua de varios metros por encima del curso normal sobre la llanura de inundación. Una vez abandonada la contención natural de las laderas montañosas, el cauce habitual se difumina bajo una avalancha de agua y sedimentos, que rápidamente se redistribuye de una manera desigual, en función de la topografía natural del llano subyacente y de las barreras antrópicas que pueda encontrar a su paso.

El objeto de este artículo es precisamente el estudio de la dinámica de las aguas de inundación y la redistribución de los sedimentos que transportan —en su contexto geomorfológico— una vez establecido el espacio abarcado por las mismas.

MÉTODO DE TRABAJO

La cartografía del espacio inundado se ha efectuado mediante la interpretación de la foto aérea del vuelo a escala 1:25.000 del mes de octubre de 1982 (tres o cuatro días después de la inundación) y del vuelo a escala 1:10.000 del mes de noviembre (tres semanas después) del mismo año, realizados por la empresa Ocotosa, por encargo de la Diputación Provincial de Valencia; completándose con trabajo de campo y cartografía topográfica disponible.

Sobre los fotogramas a escala 1:25.000 se ha interpretado la geomorfología del área y se han establecido los límites deducidos, los cuales han sido comprobados sobre el terreno. Los vectores que indican la dirección e intensidad de los flujos son resultado de la interpretación de la foto a escala 1:10.000 y su contraste en el campo por la observación de la inclinación de la vegetación, dirección de los aportes, deposición de residuos en enrejados metálicos, etc. También se ha tomado nota del tipo de sedimentos y potencia de los mismos en los puntos señalados en el mapa.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Antes de pasar al análisis de los datos, se impone una descripción o revisión de la llanura de inundación del Xúquer.

Siguiendo el curso longitudinalmente, en el primer tramo, a partir de la presa de Tous, el lecho del río adopta una disposición meandrizante, que no abandonará hasta su desembocadura en el Mediterráneo. Este sistema de

meandros, con sus típicas formas de deposición en lóbulos (*point-bars*), ha ido ensanchando progresivamente el llano de inundación, ganando terreno al dominio de las laderas, desde Sumacàrcer hasta su confluencia con el Sallent. A partir de aquí, y hasta su salida de las montañas, recibe los aportes, tanto sólidos como líquidos, de los ríos Sallent y Albaida, que, construyendo un amplio glacis al pie de la sierra (últimas estribaciones del Caroig y Mondúver), empujan el curso del Xúquer hacia su margen izquierda, acen-tuando de este modo la directriz bética que este río toma a partir de Antella, y que no abandona hasta su confluencia con el Magre.

A partir de este último punto, el río retoma su antigua dirección hasta desembocar al sur de Cullera, si bien antiguas hipótesis, analizadas por ROSSELLÓ (1979, pp. 139-140), hacen alusión a otras posibles direcciones del río distintas de las actuales, que lo harían desembocar en la Albufera o incluso más al sur por l'Estany Gran, más allá de Cullera.

El llano de inundación del Xúquer se caracteriza por su escasa pendiente: poco antes de Sumacàrcer el cauce coincide con la isohipsa de 60 m y aún le quedan por recorrer 45 Km en línea recta hasta llegar al mar. Su topografía ha sido minuciosamente analizada por MATEU (1980, p. 128), a partir del levantamiento de una serie de perfiles transversales: «... a lo largo de la Ribera del Xúquer se suceden diversos tipos y tramos de espacios de inundación. La Ribera Baixa es una llanura de inundación convexa surcada por el Xúquer. La Ribera Alta está formada por dos llanuras distintas: la del Magre, que pertenece las denominadas convexas, y las del Xúquer, que sucesivamente es cóncava (tramo entre Alzira y Algemesí), convexa (Alzira y Alberic) y plana o encajada (Alberic y Sumacàrcer).»

Estas suaves formas aluviales se detectan en la foto aérea a través de la distribución de los cultivos, COURTOT (1970).

A la vista de estas consideraciones y de la información contenida en el mapa, podemos concluir que se necesita una división del área en tres partes, para su mejor exposición y análisis:

Primera: Desde la presa de Tous hasta la confluencia Xúquer-Albaida.

Segunda: Desde el río Albaida hasta la autopista A-7.

Tercera: Desde la autopista hasta el mar.

Desde la presa de Tous hasta la confluencia Xúquer-Albaida

En este primer tramo la avalancha de agua ha discurrido con gran violencia entre los límites topográficos naturales, glacis y laderas montañosas, creando un único cauce de parte a parte del llano de inundación, circulando sobre el antiguo sistema de terrazas, e incluso sobre la parte baja de los glacis, los cuales han sido literalmente barridos en algunos puntos, como se observa en el glacis situado frente a Sumacàrcer.

La vuelta de las aguas a su cauce ordinario ha dejado al descubierto la morfología del canal de las aguas de inundación. Este canal presenta la mor-

fología típica de un río entrelazado (*braided*), que debió ser el que empezó a evolucionar una vez pasada la primera avalancha erosional.

Los procesos de erosión en el cauce de inundación han originado modificaciones en la morfología previa, palpables en el estrangulamiento de los meandros y en la creación de nuevos cauces sobre los lóbulos (*point-bars*), descubriendo la estructura sedimentaria de los mismos.

La nueva redistribución de los sedimentos a cargo de los procesos de erosión-deposición sigue una lógica clasificación de los materiales en el sentido longitudinal del río, quedando patente un predominio de bloques al pie de la presa de Tous, material que cede importancia a los cantos poco antes de Sumacàrcer, y así, sucesivamente, a las gravas y arenas, dominando estas últimas como material constitutivo de las barras a partir de Antella.

La megaestructura sedimentaria, que se repite predominantemente en estos canales, ha sido la barra de canal longitudinal de mayor o menor espesor, pero siempre dentro de un orden de magnitud de pocos metros.

La columna sedimentaria en las barras de bloques o cantos presenta una estructura masiva, mientras que la estructura interna de las barras arenosas es muy variada, observándose alternancia de laminaciones y *ripples* de diferentes potencias y tamaños. A veces, una pequeña secuencia superior de decantación de limos y arcillas colmata el techo de la columna sedimentaria.

Es de resaltar que estas pautas morfológicas y sedimentarias se continúan con las mismas características en el tramo comprendido entre la desembocadura del Sallent y el Albaida, sobre todo, y lo que es muy importante en lo que respecta a la dirección de los flujos, tal y como puede observarse en el mapa.

Teniendo constancia de que los ríos Albaida y Sallent se desbordaron próximos a su desembocadura a primeras horas de la mañana del día 20, es de resaltar que la dirección de los flujos y la disposición de las barras y estructuras de este tramo revelan claramente una única dirección de los aportes —la misma descrita aguas arriba—, que siguen en todo momento la dirección de las aguas del Xúquer. Las violentas aguas de desbordamiento de este río han barrido y sepultado las huellas de la inundación de sus afluentes, al transcurrir por encima de sus canales en sentido transversal decenas de metros más arriba de su desembocadura.

Estas estructuras sedimentarias dan testimonio de la no coincidencia de los picos de crecida de estos dos afluentes con la avalancha posterior del agua del Xúquer, provocada por la rotura lenta o rápida, total o parcial de la presa de Tous.

Desde el río Albaida hasta la autopista A-7

Al llegar al punto en donde el valle se abre a la amplia llanura de inundación, el agua, que ha circulado comprimida durante un largo trecho, irrumpe con violencia en el llano, siguiendo tres direcciones principales:

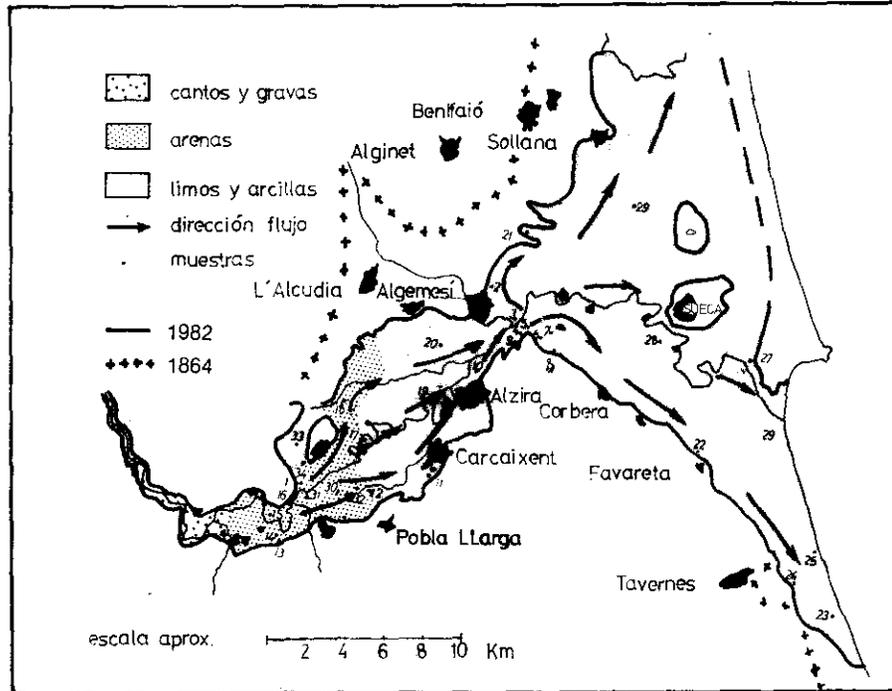


Figura 2.—Límites del área inundada y sedimentos en la riada de octubre de 1982. Límites del área inundada en 1864.

Una, la del propio cauce, y otras dos, una hacia la izquierda del mismo en dirección NNE/N hacia el Riu Verd, y la otra, hacia su derecha, en dirección E, hasta el Barranc de Barxeta.

Por lo que se sabe de inundaciones históricas, el agua, tradicionalmente, se dirigía en su mayor parte hacia el norte del llano de inundación. Esto ocurría así por dos factores principales que ejercían su influencia en el mismo sentido: de un lado, la topografía suavemente ascendente del glacis de Castelló de la Ribera-Poble Llarga, y del otro, la coincidencia del pico de crecida del Xúquer con los de los ríos Albaida y Sallent, que empujaban el agua de crecida del primero en dirección NE y N, hacia la hondonada del Riu Verd.

El resultado, palpable en los núcleos urbanos, era la grave inundación de Alberic, mientras permanecían al resguardo, por lo menos de la violencia de las aguas, aunque no de la inundación, los núcleos de Carcaixent y Alzira y quedaban a salvo poblaciones como Castelló de la Ribera y la Poble Llarga.

En la inundación de 1982 la situación ha sido sustancialmente distinta a la arriba descrita, debido a la no coincidencia de picos —aspecto que ya se ha resaltado en el comentario del primer tramo—, sumada a la violencia de la avalancha de agua, al desbordar la presa de Tous, que permite que las aguas de inundación remonten hasta algunas cotas el glacis de Castelló de

la Ribera, pasando con facilidad a las tierras bajas situadas más adelante a la margen derecha del Xúquer.

De esta manera, en la actual inundación se han creado dos brazos o flujos, organizados a derecha e izquierda del Xúquer, plasmados en la tipología de las estructuras sedimentarias observables en sus depósitos (muestras números 15, 16, 34, 1, 17 y 18 y muestras 31, 30 y 32). Se trata, en su mayoría, de barras arenosas con estructuras laminadas y de *ripples* de corriente. En ambos casos el agua se dirige hacia dos barrancos —el de Barxeta, a la derecha, y el Riu Verd, a la izquierda—, que durante varios kilómetros corren en sentido paralelo a la corriente del Xúquer como ríos *yazoo*. Los flujos de agua que entran en el lecho de inundación no pueden unirse directamente al río principal, ya que la convexidad de los diques de su canal se lo impide (ver perfiles F y G de MATEU, 1980, p. 127).

De estos dos brazos, el que parece alcanzar mayor velocidad es el que se dirige hacia el NNE/N, entre el núcleo de población de Alberic y el Xúquer; muestra de su potencia es el hecho de que levantara el firme de la carretera N-430, en su tramo comprendido entre Alberic y el río, y el panorama desolador que ofrecen los cultivos arrasados a su paso.

Este brazo, que, sin perder sus características, se dirige rápidamente a buscar el Riu Verd, antes de Alberic presenta una difluencia hacia el NE de poca violencia, aprovechando el descenso de la topografía y las montañas próximas, quedando Alberic aislado y rodeado por las aguas de inundación; los depósitos en este tramo se reducen a una pequeña capa de arcillas (muestra número 33).

El brazo de la derecha del Xúquer se organiza cuando las aguas de desbordamiento, una vez alcanzado el glacis, se concentran hacia el cauce del Barxeta; las barras de fondo de canal ya comentadas son aquí de menor potencia que las del brazo norte, si bien la violencia queda subrayada por el estado de la vía de FEVE de Valencia-Castelló de la Ribera, arrancada y desplazada hacia el este en su tramo entre el río y el pueblo, y, más adelante, ya encauzado el flujo en el Barxeta, por el estado de la carretera de la Poble Llarga-Alberic en su cruce con el barranco.

Este brazo es el que dirige sus aguas a Cogullada, Carcaixent y Alzira, inundando los cascos urbanos y anegando los campos y las casas con una capa de limos y arcillas de 7-8 cm de espesor (muestras números 11 y 12).

Originariamente, este barranco, poco antes de su desembocadura en el Xúquer, circulaba por lo que hoy es la avenida de los Santos Patronos, de Alzira. En la actualidad se había construido un dique (el malecón) a las puertas de la ciudad, de varios metros de altura, que desviaba las aguas del mismo por un cauce artificial hacia el Xúquer, evitando su nefasto paso por el centro urbano. A pesar de ello, este dique no pudo resistir la violencia de las aguas, y fue roto en varios puntos, penetrando la inundación en la ciudad.

Las mayores alturas de agua conocidas en Alzira y Carcaixent en anteriores riadas alcanzaban cotas de hasta 4 m (BOSCH Y JULIA, M., 1866,

p. 132; GÓMEZ ORTEGA, J., 1866, p. 122), pero la de este año se ha distinguido por la violencia de las aguas, la altura alcanzada por las mismas y la cantidad de sedimentos aportada. Este dato viene a corroborar el análisis que se ha hecho de las circunstancias que han concurrido en la inundación de 1982.

El ramal organizado a lo largo del cauce del Xúquer discurre por encima del sistema de meandros, sin llegar a excavar un cauce que estrangule los mismo. Parte del agua de desbordamiento se desvía y pasa a engrosar la circulación lateral, de forma que en la zona inmediata al cauce del Xúquer no quedan huellas de violencia en los campos y los sedimentos son de limos y arcillas (muestras números 17 y 19), como se aprecia en la carretera de Alzira-Benimuslem.

Conforme nos aproximamos a la autopista, estos dos brazos van confluyendo, siguiendo el curso de los barrancos hacia el cauce central, sin posibilidad de dispersión, puesto que la topografía va condicionando la concentración del flujo. Esta topografía viene determinada, a la derecha del Xúquer, por el cono glacis, generado por la pérdida de competencia de los barrancos descendentes de las sierras de Corbera y la Murta en la ruptura de pendiente, punto de contacto con la llanura aluvial, y por la izquierda, por el amplio cono del Magre descrito por MATEU (1980, p. 139).

Así, la llanura de inundación se estrecha bruscamente y adopta un perfil transversal cóncavo, posiblemente debido a la alimentación lateral de depósitos procedentes del abanico y glacis, y sobre todo a la peculiar circulación hidrológica en los momentos de avenida: el estrechamiento acelera las aguas en sentido paralelo al río e imposibilita en cierta medida el drenaje lateral y la consiguiente deposición y formación de los diques (*levées*).

El cierre de la topografía es agravado aún más si cabe por el trazado de la autopista, que tapona la salida frontalmente colaborando al embalse de las aguas. El nivel de las mismas asciende progresivamente, alcanzándose cotas de más de tres metros junto a la autopista en la ermita de Sant Bernabeu, y sobrepasando 20 cm el talud de dicha vía, creándose un refluo que realimenta la inundación de Alzira desde el norte y la de Algemés desde el este (en la carretera Algemés-Alzira pueden observarse vallas metálicas con restos de hierbas y ramas derribadas, señalando una dirección opuesta al curso normal de la inundación).

Parte del desagüe se realiza a través de los ojos de los puentes sobre el Xúquer y sobre el paleocauce (Barranc del Duc), que absorben con fuerza el agua. Esto colaborará en la organización de un flujo que abriría un nuevo cauce, con sus características formas de deposición en barras de cantos, gravas y arenas (muestras números 7 y 9), desgajado del Xúquer poco antes de la confluencia con el Magre.

Desde la autopista hasta el mar

Pasado el estrangulamiento, el agua difluye y se redistribuye tomando de nuevo tres direcciones principales, de la misma manera que al principio del segundo tramo, condicionada también por la topografía convexa de la llanura, que reaparece en este tramo, y acentuada por el efecto dispersante de la autopista.

Hay que señalar que en este sector no se organiza el flujo en cauces diferentes del propio Xúquer; es más, el que se había originado aguas arriba hacia el paleocauce va perdiendo lentamente su morfología hasta diluirse bajo una dirección de flujo predominante. La explicación de este hecho habría que buscarla en la pérdida de velocidad de las aguas, provocada por su gran dispersión sobre la escasa pendiente longitudinal de la amplia llanura.

La sedimentación general en este tramo (muestras números 28, 29 y 22) es de limos y arcillas. Las aguas de inundación llevan hasta el mar la carga transportada en suspensión. Puede afirmarse que la carga grosera quedó depositada en el primero y segundo tramos y las arenas que pudieran haber pasado al tercero quedaron atrapadas al otro lado de la autopista, salvo las que se filtraron por los desagües.

Las tres direcciones de flujo predominantes son:

- a) Hacia la Albufera.
- b) Hacia Cullera (por el cauce).
- c) Hacia la Vall de Tavernes.

Hacia el NE discurre, entre Sollana y la Muntanyeta dels Benisants, un volumen de agua muy considerable, que alcanza alturas todavía superiores al metro en la parte sur del núcleo de población de Sollana. Tras rebasar la vía del tren entre Sueca y Sollana esta lámina de agua, en parte se difumina por el arrozal sin llegar al mar y, en parte, toma una dirección más definida hacia el norte hasta la Albufera. Esto abunda en las afirmaciones de ROSSELLÓ (1972, p. 145) en torno al proceso de colmatación de la misma: «... no cabe duda de que las difluencias de este río y del Túria están en la base de la formación y relleno de la Albufera. Su papel primordial está confirmado por la topografía y por la estratigrafía del subsuelo. Acequias, conos deltaicos sumergidos y materiales depositados recalcan la eficacia del Júcar en el relleno.»

En torno al curso del Xúquer se organiza otra de las direcciones principales de flujo, alimentadas preferentemente por las aguas del paleocauce del Barranc del Duc. Esto explica que la inundación llegara a Polinyà de la Ribera por el sur, y, al parecer, antes que a Albalat de la Ribera, situado en la otra orilla del río, kilómetros antes.

A causa del perfil convexo de la llanura, se produce un transvase continuo desde esta masa de agua y sedimentos hacia los lados, sobre todo por la orilla izquierda, dejando al pueblo de Sueca en el centro, como una isla, libre de la inundación; transvase que se produce con menor intensidad a medida que nos alejamos de la autopista y se extienden las aguas por el llano.

El agua alcanza el mar por el sur de Cullera, donde deposita una capa de limos y arcillas de dos centímetros de espesor (muestra número 26).

Hacia el sudeste se organiza, por la línea de contacto entre la llanura de inundación y los glaciais, por la parte más baja de la topografía, la tercera dirección predominante del flujo de las aguas, que alcanzan el mar directamente a través de las playas situadas entre l'Estany Gran y Xeraco. En los edificios de apartamentos de la playa de Tavernes las marcas dejadas por el agua señalan una altura máxima de 1'5 m y una potencia de sedimentos limoarcillosos de 5 cm (muestra número 25).

Entre las playas de Tavernes y l'Estany Gran se aprecia una clara concentración del flujo, que ha erosionado perpendicularmente la línea de costa. Esta dirección de flujo coincide con el hipotético brazo del Xúquer, que, según ALONSO y otros autores (ROSSELLÓ, 1972, p. 140), desembocaría por aquí.

Comparando los límites de la inundación con el croquis geomorfológico del litoral de Valencia realizado por ROSSELLÓ (1971, p. 131) se observa que en este tercer tramo toda la marjal entre Xeraco y l'Albufera ha sido cubierta por las aguas de inundación. El significativo espesor de los sedimentos observados en los puntos de recogida de muestras números 29 y 25 viene a constatar el lento proceso de relleno de estas marismas, siempre más bajas que la costa. En el tramo entre Cullera y Xeraco la costa es más baja que en el norte al no existir el amplio cordón litoral, lo que explica, unido a la mayor concentración de las aguas en este sector más estrecho de la llanura, que el agua alcance directamente el mar.

CONCLUSIONES

La geomorfología de este llano de inundación es lo que en última instancia ha condicionado la trayectoria, velocidad y concentración de las aguas.

El estrechamiento provocado por la topografía en la confluencia Magre-Xúquer parte la llanura aluvial en dos e impide la libre circulación de las aguas, provocando el embalse de las mismas en la Ribera Alta.

La mayor cantidad de sedimentos ha quedado atrapada en el primero y segundo tramos.

La topografía convexa a la salida de los estrangulamientos naturales provoca una difluencia y la formación de flujos laterales (este esquema se repite en las dos Riberas).

Las vías de comunicación cruzan el llano sobre taludes sin previsión adecuada de drenaje, obstaculizando el flujo y la evacuación de las aguas (la autopista A-7, cerrando la única salida del cuello de botella formado por la topografía en este punto ha provocado la inundación de Algemesi y ha agravado las inundaciones de otros núcleos urbanos de la Ribera Alta).

DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

Núm. 1: Arena media con laminaciones y *ripples*. Potencia de un metro, aproximadamente.

Núm. 2: Limos y arcillas masivos. Potencia de cuatro o cinco centímetros.

Núm. 3: Limos y arcillas con laminaciones. Potencia de siete centímetros.

Núm. 4: Arena gruesa y media con laminaciones y *ripples*, cinco milímetros de decantación de limos y arcillas y repetición de la primera secuencia. Potencia de veinte centímetros.

Núm. 5: Arena media con laminaciones y *ripples*. Potencia de veinte centímetros.

Núm. 6: Limos y arcillas masivos. Potencia de diez centímetros.

Núm. 7: Arena fina y limos con laminaciones y *ripples*. Potencia de cinco a seis centímetros.

Núm. 8: Limos y arcillas. Potencia de dos centímetros.

Núm. 9: Barras de canal de cantos, grava y arena. Potencia de treinta a cuarenta centímetros.

Núm. 10: Limos y arcillas masivos. Potencia de diez a quince centímetros.

Núm. 11: Limos y arcillas masivos. Potencia de siete centímetros.

Núm. 12: Limos y arcillas. Potencia de dos a tres centímetros.

Núm. 13: Limos y arcillas. Potencia de uno o dos centímetros.

Núm. 14: Limos y arcillas masivos. Potencia de uno o dos metros.

Núm. 15: Arenas medias con laminaciones y *ripples*. Potencia de treinta centímetros.

Núm. 16: Limos y arcillas masivos. Potencia de diez centímetros.

Núm. 17: Arcillas y limos. Potencia de tres o cuatro centímetros.

Núm. 18: Arenas con laminaciones y *ripples*. Potencia de cincuenta centímetros.

Núm. 19: Limos y arcillas. Cuatro o cinco centímetros de potencia.

Núm. 20: Limos y arcillas. Potencia de cinco a ocho centímetros.

Núm. 21: Limos y arcillas. Potencia de dos centímetros.

Núm. 22: Limo y arcilla. Potencia de uno o dos centímetros.

Núm. 23: Limo y arcilla. Potencia de cinco milímetros.

Núm. 24: Limo y arcilla. Potencia de dos o tres centímetros.

Núm. 25: Limos y arcillas. Potencia de cinco centímetros.

Núm. 26: Limos y arcillas. Potencia de dos centímetros.

Núm. 27: Limos y arcillas. Potencia de dos o tres centímetros.

Núm. 28: Limos y arcillas. Potencia de dos a tres centímetros.

Núm. 29: Limos y arcillas. Potencia de cinco centímetros.

Núm. 30: Arena media y fina con laminaciones y *ripples*. Potencia de veinte a treinta centímetros.

Núm. 31: Arena media y fina con laminaciones y *ripples*. Potencia de treinta centímetros.



Sumacárcer. Se pueden observar las modificaciones producidas en la morfología del canal. El río meandrante, que pasaba al pie del pueblo dejando a su izquierda un amplio lóbulo —aprovechado agricolamente—, ha modificado su trazado, formando un canal anastomosado por encima de las antiguas estructuras con una amplia barra de cantos en el centro

Núm. 32: Arena media y fina con laminaciones y *ripples*. Potencia de veinte a treinta centímetros.

Núm. 33: Limos y arcillas. Potencia de cinco milímetros.

Núm. 34: Limos y arcillas. Potencia de cinco a seis centímetros.

BIBLIOGRAFÍA

- BOSCH Y JULIÁ, M. (1866), *Memoria sobre la inundación del Júcar, presentada al Ministerio de Fomento*, Madrid, Imprenta Nacional, 424 pp.
- COURTOT, R. (1970), «La fotografía aérea y los paisajes agrarios en el valle bajo del Júcar (Valencia)», *Cuadernos de Geografía* núm. 7, pp. 271-283.
- GÓMEZ ORTEGA, J., et al. (1866), *Estudio de las inundaciones del Júcar*, manuscrito, Valencia, 282 pp.
- MATEU, J. (1980), «El llano de inundación del Xúquer (País Valencià): Geometría y repercusiones morfológicas y paisajísticas», *Cuadernos de Geografía* núm. 27, pp. 121-142.
- ROSSELLÓ, V. M. (1971), «Notas sobre la geomorfología litoral del S de Valencia (España)», *Quaternaria* núm. XV, pp. 121-144.
- ROSSELLÓ, V. M. (1972), «Los ríos Júcar y Turia en la génesis de la Albufera de Valencia», *Cuadernos de Geografía* núm. 11, pp. 7-25.



Aspecto de la amplia llanura de la Ribera inundada