

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

---

---

# MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

ESCALA 1:50.000

## EXPLICACIÓN

DE LA

HOJA N.º 747

# S U E C A

(VALENCIA)

---

---

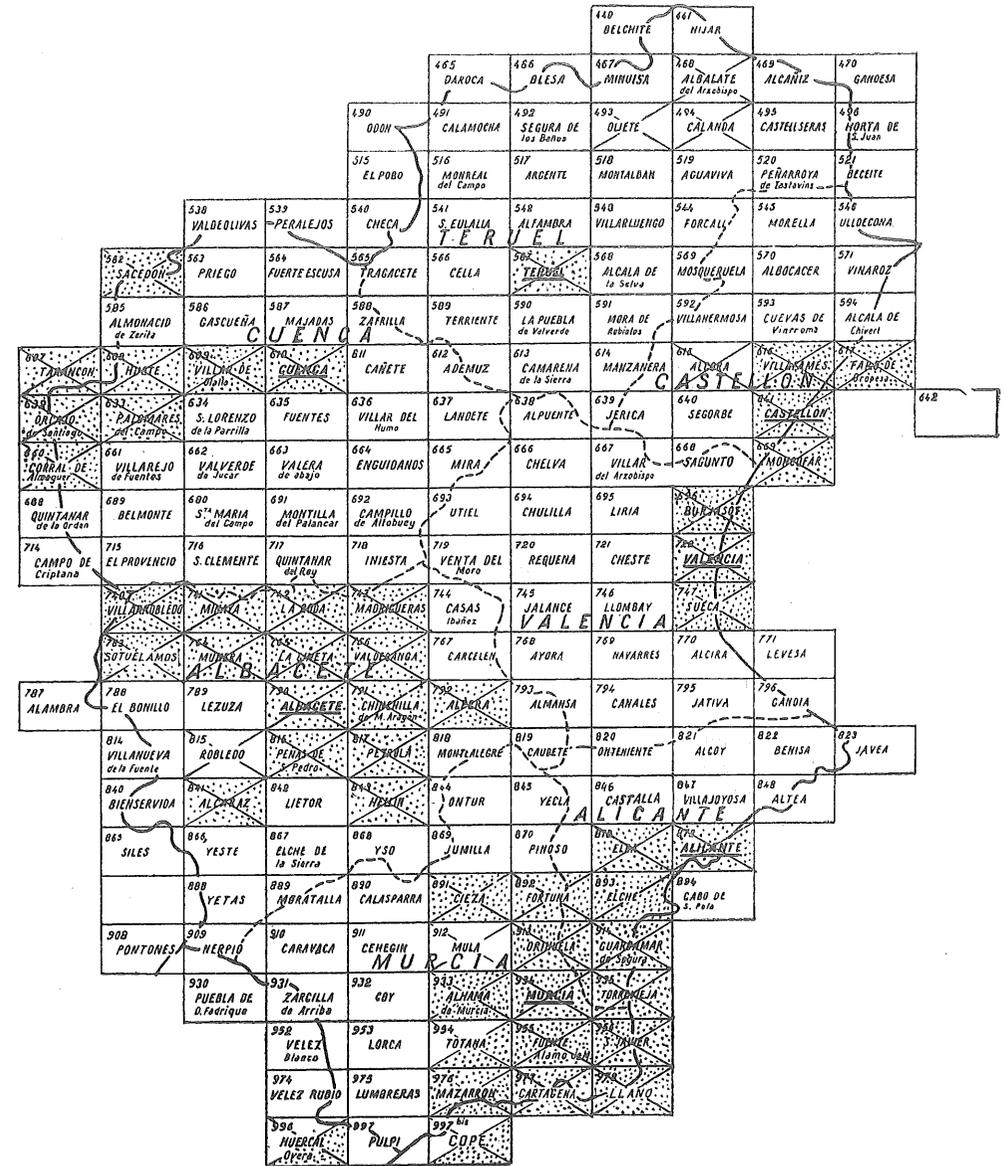
MADRID  
TIP.-LIT. COULLAUT  
MANTUANO, 49  
1953

SEXTA REGIÓN GEOLÓGICA  
SITUACIÓN DE LA HOJA DE SUECA, NÚMERO 747

Esta Memoria explicativa ha sido estudiada y re-dactada por el Ingeniero de Minas D. JOSÉ MESEGUER PARDO.

Revisada en el campo por el Ingeniero jefe de la Región, D. DIEGO TEMPLADO.

El Instituto Geológico y Minero de España hace presente que las opiniones y hechos consignados en sus Publicaciones son de la exclusiva responsabilidad de los autores de los trabajos.



Publicada En prensa En campo

PERSONAL DE LA SEXTA REGIÓN GEOLÓGICA:

Jefe: D. Diego Templado Martínez.

Subjefe: D. José Meseguer Pardo.

Ingenieros: D. José M.<sup>a</sup> Fernández Becerril, D. Manuel Abbad y Berger, D. Rufino Gea Javaloy y D. Enrique Dupuy de Lôme y Sánchez Lozano.

Ayudantes: D. José M.<sup>a</sup> Rubio y D. José M.<sup>a</sup> García Peña.

## ÍNDICE DE MATERIAS

	<u>Páginas</u>
I. Antecedentes .....	5
II. Geografía física y humana .....	9
III. Estratigrafía .....	19
IV. Geotectónica .....	25
V. Orogenia .....	27
VI. Sismología .....	31
VII. Hidrología subterránea .....	33
VIII. Minería y Canteras .....	41
IX. Agronomía .....	43
X. Bibliografía .....	45

## ANTECEDENTES

A pesar de la escasez de yacimientos metalíferos, que aminora la importancia minera de la provincia de Valencia, el interés geológico que ofrece ésta la ha hecho objeto de buen número de estudios parciales que, con las obras sobre toda la Península, componen una bibliografía bastante extensa.

Los primeros trabajos (\*) se remontan al último tercio del siglo XVIII, en que el naturalista irlandés W. Bowles (1), además de ocuparse del terreno en que se asienta la capital valenciana y señalar su naturaleza, dio noticia de algunos yacimientos de lignito de la provincia, hizo mención de dos minas de cobre en las cercanías del monasterio de Portaceli y expresó, por último, el hallazgo de mercurio nativo en las inmediaciones de Játiva.

Entre los geólogos españoles, el derecho de prelación corresponde al insigne A. J. Cavanilles (2), merced a su notable obra, una de las más antiguas acerca del reino de Valencia, en la que se muestra historiador, filósofo y naturalista y apunta observaciones geográficas, geológicas y paleontológicas de no escaso interés.

A principios del siglo XIX, J. Sánchez Cisneros (5, 6) describió algunas rocas que le hicieron presumir la existencia de un volcán en el término de Villamarchante; consideró las relaciones de tal fenómeno y las montañas inmediatas con el rompimiento del Estrecho de Gibraltar, y se ocupó, por fin, de los caracteres y clasificación de los lignitos del país.

Poco después, A. Laborde (7) y el capitán inglés S. E. Cook (8, 11) efectua-

(\*) A continuación del nombre de los autores que se citan, figura, entre paréntesis, el número de orden de las respectivas publicaciones incluídas en la bibliografía del Capítulo X.

ron la descripción de diferentes localidades, y P. Madoz (12), en su famoso diccionario, consignó muchas observaciones referentes a la provincia.

Al mediar la centuria, el ingeniero J. Ezquerro del Bayo (13) bosquejó la estructura de la región, y los notables geólogos franceses E. de Verneuil y E. Collomb (14, 15, 18, 21 y 28), realizaron estudios de importancia que resumieron en algunos cortes relativos al O. de Valencia y en un cuadro de conjunto sobre la estratigrafía y la tectónica del N. y centro de España.

Sin omitir el trabajo del autor alemán H. M. Willkomm (17), dado a conocer en nuestro país por el ingeniero A. Álvarez de Linera, debe hacerse mención de otro ingeniero destacado: F. de Botella (19, 20, 32, 37, 42) que, después de definir las cordilleras Mariánica, Penibética y Bética, expuso una idea general de la estructura geológica de la provincia de Valencia y señaló que durante el Cretáceo debía de comunicar el Mediterráneo con el golfo de Castilla la Nueva por la región valenciano-alicantina. Y a más de la recopilación geológica, con sucinta descripción de los diferentes terrenos, formó un mapa del reino de Valencia, único de conjunto hasta la fecha de la publicación.

Con la formación, el año 1873, de la Comisión del Mapa Geológico de España, recibieron gran impulso en nuestra patria las investigaciones geológicas, y el Director e insigne ingeniero M. Fernández de Castro (30) resumió los estudios hasta entonces llevados a cabo.

A uno de nuestros más significados naturalistas, J. Vilanova (27, 34, 38, 39), se deben múltiples observaciones acerca de esta provincia. Estudió los terrenos mesozoicos de la misma; describió el Cretáceo fosilífero de Gandía, de los alrededores de Adzaneta y de la Serra Grosa; comprendió en el Terciario la mezcla de especies cretáceas y miocenas encontradas cerca de Cuatretonda, y expresó que en Santa Ana el Mioceno marino está casi en contacto con el continental. Finalmente publicó una reseña geológica de toda la provincia.

Al ingeniero D. de Cortázar, en colaboración con M. Pato (40), se debe también otra descripción muy detallada, por orden de terrenos, en la que se hace resaltar que entre todas las rocas de la serie secundaria, las cretáceas son las más esparcidas y las que imprimen al suelo los relieves más pronunciados. Este trabajo y el anterior son los únicos hasta el día, de toda la provincia de Valencia, pues los posteriores se refieren tan sólo a unas zonas parciales de la misma.

Por su interés palmario, hay que consignar la dilatada labor del eminente ingeniero L. Mallada (36, 46, 53) que, en sus magnos resúmenes de la estratigrafía y paleontología españolas, fruto de una perseverancia y talento verdaderamente admirables, sintetizó los conocimientos sobre la geología de la región hasta la época en que tales publicaciones vieron la luz.

Otro notable geólogo de nacionalidad francesa, R. Niklés (45, 47, 49, 58, 63),

es autor de concienzudos trabajos relativos a la estratigrafía, paleontología y tectónica que, aunque se refieren principalmente a la provincia de Alicante, se extienden también a la parte meridional de la de Valencia.

En la célebre síntesis geológica mundial «Das Antlitz der Erde», el preclaro E. Suess alude a la región comprendida entre la provincia de Cuenca y el cabo de la Nao, es decir, al extremo oriental de la cordillera Penibética (definida como Bética por F. de Botella), y expresa que constituye una ancha zona de terrenos mesozoicos hundidos.

A los trabajos que anteceden deben de agregarse: el de R. Douvillé (67), con un conciso resumen de la geología comarcal, y el del alemán R. Ewald (68), que estudió rápidamente el Triásico valenciano y consideró, aunque accidentalmente, las demás formaciones del país.

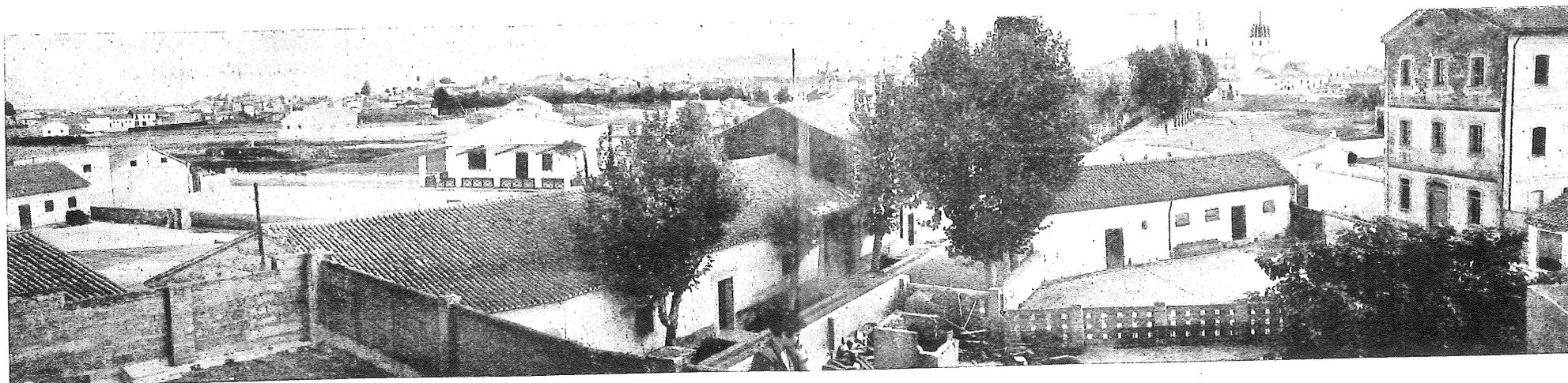
Son de citar, asimismo, los estudios de E. Boscá (56, 57, 74, 84), que se refieren particularmente a la paleontología; los petrográficos de L. Fernández Navarro (64, 65, 66); los hidrológicos de M. Álvarez Aravaca (69); la nota paleontológica de E. Dupuy de Lôme y C. Fernández Caleyá (76), y las publicaciones de R. Trullenque (70, 73), sobre el Cretáceo de Carlet y los reptiles jurásicos de Benageber.

M. Schlosser (77) ha expuesto también diversas consideraciones sobre el Jurásico, Terciario y Cuaternario de Chelva, y por creer que los lignitos de Hoya de Antaño y Alcotas eran contemporáneos de los de Alcoy y algunos de Teruel, los incluyó en el Pontense, aunque en realidad corresponden al Wealdense.

El catedrático E. Hernández-Pacheco (80, 89, 93, 97, 145, 146) ha contribuido asimismo al conocimiento de la geología de esta comarca, con un resumen tectónico de la serranía de Valencia; además, ha llevado a cabo algunas investigaciones prehistóricas en colaboración con J. Poch. Igualmente, el naturalista J. Royo (83, 91, 103, 107, 109, 110, 117, 118, 119, 128) ha estudiado el país y suministrado datos sobre los plegamientos kimeridgenses, la fauna wealdense, la geología del paraje de Niñerola, los fósiles y la estructura del Mioceno continental.

F. Beltrán (78, 95) se ha ocupado también de algunos fósiles wealdenses de Benageber, Chelva y Utiel; y los prestigiosos geólogos franceses M. Gignoux y P. Fallot (85, 86, 87, 88, 106) acometieron particularmente el estudio del Terciario marino de la zona costera. El docto petrógrafo y catedrático M. San Miguel de la Cámara (81, 151, 159) es autor de diversas investigaciones sobre las rocas eruptivas de Valencia, y a los ingenieros J. Martínez Soriano (90, 102) y L. García Ros (101) se deben algunos estudios conducentes al descubrimiento de yacimientos de turba y lignito.

Un notable resumen de la región se debe al alemán J. Sölich (112) y también



Vista general de Sueca.



Una calle de Sueca.

## GEOGRAFÍA FÍSICA Y HUMANA

La superficie que comprende la Hoja de Sueca, número 747, está situada entre los 39°20' y 39°10' de latitud Norte, y los 3°10' y 3°30' de longitud Este con relación al meridiano de Madrid.

Pertenece el territorio a la zona central de la provincia de Valencia, y se halla junto al litoral, al pie de la vertiente oriental de la Meseta castellana, que desciende desde La Mancha por un conjunto de montañas que forman dislocados escalones. Este sector corresponde a las riberas del Júcar, que constituyen una zona llana en la cual se elevan, al NO. y SE., algunos cerros calizos, pero la mayor parte forma un conjunto de terrenos empantanados y cenagosos, sobre todo al N. del curso acuífero.

El Mediterráneo baña la comarca por el límite oriental y determina una costa baja, llana, sumamente regular y con declive muy suave, que se dirige en línea recta al SSE., desde el límite septentrional de la Hoja hasta el cerro de la Torre del Cabo, prolongación oriental del monte de las Zorras, que se adentra algo en el mar para formar el cabo de Cullera. A partir de este último cambia la dirección de la costa, que forma un arco hasta el pueblo de aquel nombre, y desde allí prosigue rebasando ya el límite sur del territorio.

La línea de costa tiene en la Hoja una longitud de 22 Km., todos ellos de playas arenosas, por donde se extienden mansamente las olas, excepto en los acantilados del monte de Cullera, donde el mar, cuando se agita, encuentra una barrera insuperable. La tranquilidad que de ordinario ofrece el Mediterráneo en toda la zona litoral, y la insignificancia de las mareas, dan al paisaje un singular aspecto de serenidad en contraste con lo bravío de otras costas peninsulares.

Próxima al límite norte del territorio se encuentra la playa de la Dehesa

(A-4), con un pinar que cubre todo el trozo de manga comprendido entre la Albufera y el mar hasta la gola del Perellonet, y al final del extenso bosque se halla la playa del Recatí, limitada al S. por la gola del Perelló, que comunica el Mediterráneo con el inmediato lago de La Plana (B-4).

A continuación sigue la playa de La Marenny, cubierta de naranjos (C-4, 5) y luego se alza el frontón rocoso del cabo de Cullera, que presenta tres puntas y dos ensenadas (D-5). Doblado éste se llega al puertecillo de Cullera, un poco más allá del límite sur de la Hoja.

Forma el territorio, como ya se ha dicho, una amplia planicie poco elevada sobre el Mediterráneo y constituida por aluviones cuaternarios que, merced a la gran pendiente del Júcar y su afluente el Magro, aguas arriba de esta zona, y a las enormes crecidas de carácter torrencial que aquéllos sufren, va ampliándose cada vez más. Estos aluviones, a más de dar razón de la irregularidad y continuidad de la llanura, atestiguan lo avanzado de la evolución y la sencillez de las formas entre las que se realiza el tipo de lagunas y marismas que, colmadas de acarreos, se van convirtiendo poco a poco en tierra firme.

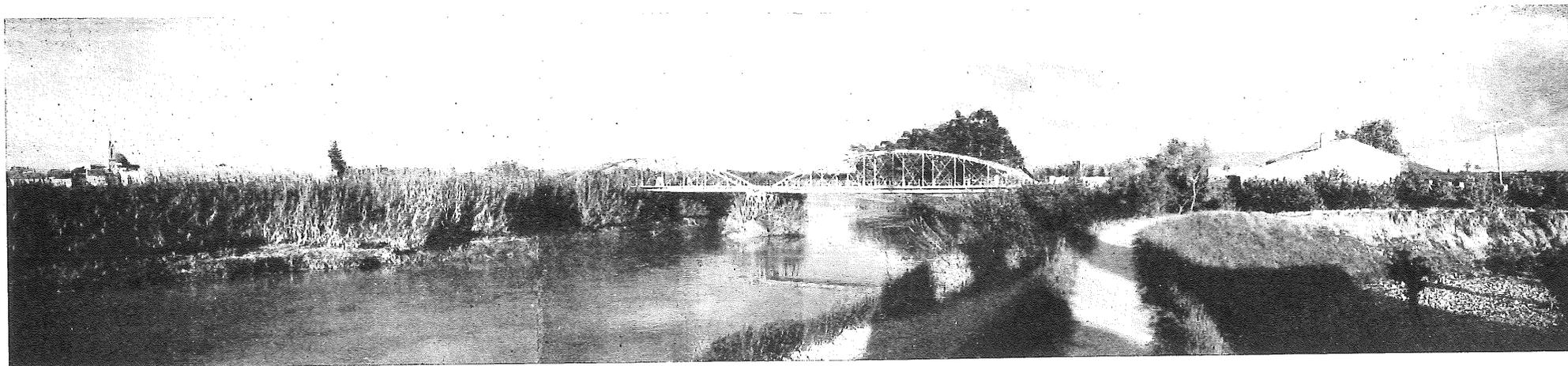
La altitud de la llanura disminuye por el N. hacia los pueblos de Almusa-fes y El Palmar, donde comienza la depresión de la Albufera, laguna que se extiende tangencialmente a la costa en una longitud de 15 kilómetros y posee metro y medio de agua sobre un fondo de légamos y cienos. Es muy rica en pesca, y en los cañaverales se cría abundante caza de pluma.

La Albufera, formada por el represamiento de las aguas dulces continentales ante el cordón litoral dunar que las estanca, se encuentra separada del mar por aquella estrecha manga, y su extensión superficial va disminuyendo por la mano del hombre que, primero, transforma el fangal en junquera, más tarde en arrozal y, por fin, en arboleda; pero todavía constituye un bello lago, recreo de los cazadores, que recibe las aguas del Mediterráneo por las golas del Perellonet, el Perelló y el canal de Sueca, y las que recogen los *azarbes* (\*) a través de las tierras cultivadas.

Además de La Albufera y del pequeño lago de La Plana, la llanura ofrece extensos marjales dedicados al cultivo del arroz, con lo cual se da movimiento a unas aguas que, de permanecer estancadas, se convertirían en focos infecciosos.

La plana costera no termina en el mar, sino que se prolonga bajo las aguas en llanura submarina que ocupa casi todo el golfo de Valencia, con profundidad de un centenar de metros, y llega hasta una línea que coincide aproxima-

(\*) Reciben esta denominación en el país, las acequias colectoras de las aguas de riego sobrantes.



El Júcar a su paso por Albalat de la Ribera.

damente con la cuerda del arco que forma el referido golfo. A partir de tal línea, comienza un áspero talud que desciende rápidamente hasta la profunda fosa balear, alargada de SO. a NE. y con profundidades superiores a 2.000 metros, entre la Península y el archipiélago. Esta fosa, de origen tectónico y en relación orogénica con las montañas de la región, se halla separada de la del Estrecho de Gibraltar por la arista submarina existente entre Ibiza y el cabo de La Nao, que forma la continuación bajo las aguas de la cordillera Penibética.

La monotonía de la llanada se interrumpe al NO. por algunos cerros, con altitudes máximas de 323, 262 y 171 metros, que se agrupan en derredor del llamado Bisari o Tello, situado cerca, aunque fuera de la Hoja, y cuya altura sobre el Mediterráneo es de 360 metros. Todos ellos constituyen las postreras ramificaciones orientales de los núcleos montañosos del centro de la provincia.

En el extremo SE. del territorio se levanta, asimismo, aislado entre los arenales de la costa, el monte de las Zorras o de Cullera (D-5), que se extiende desde esta población al cabo de igual nombre y alcanza la cota de 233 metros en la cima, en la cual se ha situado el vértice de triangulación Cullera. Esta montaña ofrece al O. notables tajos y escarpas, de los que se desprenden grandes peñascos de caliza que llegan a veces hasta la ciudad.

La morfología del país explica la sencillez de la red hidrográfica, formada por los últimos tramos del Júcar y su tributario el Magro. El primero de estos ríos, cuyo nombre latino *Sucro* cambiaron los árabes por el de *Uad-el-Xucar* (río de la Plata), posee, en una gran longitud de su curso, cauce y régimen de tipo torrencial, que no pierde hasta llegar cerca de la Hoja, en la cual penetra por el límite sur, a unos dos kilómetros al Mediodía de Algemesí (D-2). Sigue el rumbo NE. para alcanzar el término de Albalat de la Ribera, donde cambia casi perpendicularmente de dirección, y después de pasar por Poliñá de Júcar, Riola y Fortaleny, marcha a Cullera, en cuyas cercanías desagua en el Mediterráneo, formando una boca que servía en otro tiempo de puerto para invernar a las armadas de Aragón. En el recorrido por la Hoja tiene pendiente muy escasa y régimen divagante, de modo que son frecuentes y rápidos los recovecos.

Es el Júcar, como se sabe, el río más notable de Valencia, tanto por el caudal como por los aprovechamientos de que es susceptible, y aunque antes de llegar a esta comarca sufre grandes sangrías para los riegos, todavía conserva caudal suficiente para alimentar las diferentes acequias de esta zona, entre las que destacan la Real del Júcar, la mayor de Sueca y las de Cullera, que riegan considerable número de hectáreas.

El régimen del Júcar en nuestro territorio se refleja en las siguientes cifras registradas durante los últimos 11 años publicados por el Servicio de Aforos:

## ESTACIÓN NÚM. 48.—ALBALAT DE LA RIBERA.

*Año 1932.*—Caudal medio diario máximo: 273 metros cúbicos por segundo en el mes de diciembre. Caudal medio diario mínimo: 25,3 metros cúbicos por segundo en el mes de agosto.

*Año 1933.*—Caudal medio diario máximo: 327,8 metros cúbicos por segundo en el mes de septiembre. Caudal medio diario mínimo: 26,8 metros cúbicos por segundo en los meses de agosto y septiembre.

*Año 1934.*—Caudal medio diario máximo: 128,5 metros cúbicos por segundo en el mes de diciembre. Caudal medio diario mínimo: 20,5 metros cúbicos por segundo en el mes de agosto.

*Año 1935.*—Caudal medio diario máximo: 391,4 metros cúbicos por segundo en el mes de diciembre. Caudal medio diario mínimo: 27,3 metros cúbicos por segundo en los meses de julio, agosto y septiembre.

*Año 1936.*—Caudal medio diario máximo: 859,6 metros cúbicos por segundo en el mes de septiembre. Caudal medio diario mínimo: 27,3 metros cúbicos por segundo en el mes de agosto.

*Año 1937.*—Caudal medio diario máximo: 535,8 metros cúbicos por segundo en el mes de noviembre. Caudal medio diario mínimo: 24,2 metros cúbicos por segundo en el mes de agosto.

*Año 1938.*—Caudal medio diario máximo: 6.540,4 metros cúbicos por segundo en el mes de septiembre. Caudal medio diario mínimo: 20,5 metros cúbicos por segundo en el mes de agosto.

*Año 1939.*—Caudal medio diario máximo: 248,7 metros cúbicos por segundo en el mes de agosto. Caudal medio diario mínimo: 18,8 metros cúbicos por segundo en el mes de julio.

*Año 1940.*—Caudal medio diario máximo: 880 metros cúbicos por segundo en el mes de enero. Caudal medio diario mínimo: 22,6 metros cúbicos por segundo en el mes de agosto.

*Año 1941.*—Caudal medio diario máximo: 1.506 metros cúbicos por segundo en el mes de enero. Caudal medio diario mínimo: 24,2 metros cúbicos por segundo en el mes de agosto.

*Año 1942.*—Caudal medio diario máximo: 137,5 metros cúbicos por segundo en el mes de mayo. Caudal medio diario mínimo: 18,3 metros cúbicos por segundo en el mes de julio.

## ESTACIÓN NÚM. 49.—CULLERA.

*Año 1932.*—Caudal medio diario máximo: 311,64 metros cúbicos por segundo en el mes de diciembre. Caudal medio diario mínimo: 1,39 metros cúbicos por segundo en los meses de enero a julio inclusive.

*Año 1933.*—Caudal medio diario máximo: 164,61 metros cúbicos por segun-



Compuerta de la Acequia Mayor de Sueca.

do en el mes de septiembre. Caudal medio diario mínimo: 113,94 metros cúbicos por segundo en los meses de abril y mayo.

*Año 1934.*—Caudal medio diario máximo: 113,94 metros cúbicos por segundo en el mes de febrero. Caudal medio diario mínimo: 0,10 metros cúbicos por segundo en el mes de noviembre.

*Año 1935.*—Caudal medio diario máximo: 88,34 metros cúbicos por segundo en los meses de mayo y agosto. Caudal medio diario mínimo: 0,27 metros cúbicos por segundo en el mes de marzo.

*Año 1936.*—Caudal medio diario máximo: 311,64 metros cúbicos por segundo en el mes de septiembre. Caudal medio diario mínimo: 0,62 metros cúbicos por segundo en los meses de julio y diciembre.

*Año 1937.*—Caudal medio diario máximo: 229,14 metros cúbicos por segundo en el mes de noviembre. Caudal medio diario mínimo: 0,62 metros cúbicos por segundo en los meses de enero y abril.

*Año 1938.*—Caudal medio diario máximo: 448,52 metros cúbicos por segundo en el mes de septiembre. Caudal medio diario mínimo: 0,62 metros cúbicos por segundo en el mes de agosto.

*Año 1939.*—Caudal medio diario máximo: 64,47 metros cúbicos por segundo en el mes de enero. Caudal medio diario mínimo: 3,20 metros cúbicos por segundo en los meses de abril a junio.

*Año 1940.*—Caudal medio diario máximo: 64,47 metros cúbicos por segundo en los meses de enero y febrero. Caudal medio diario mínimo: 4,11 metros cúbicos por segundo en el mes de enero.

*Año 1941.*—Caudal medio diario máximo: 835,00 metros cúbicos por segundo en el mes de enero. Caudal medio diario mínimo: 8,48 metros cúbicos por segundo en el mes de enero.

*Año 1942.*—Caudal medio diario máximo: 29,99 metros cúbicos por segundo en el mes de marzo. Caudal medio diario mínimo: 5,93 metros cúbicos por segundo en los meses de junio a agosto.

Las cifras que anteceden muestran el extraordinario carácter torrencial del Júcar, origen de frecuentes inundaciones que producen enormes daños e incluso llegan a poner en peligro la vida de la población rural. Aún se recuerdan las de 1855 a 1864, y sobre todo la de 4 de noviembre del último de dichos años, que cubrió 40.000 hectáreas cultivadas y formó un inmenso lago de aguas turbias cuya superficie se confundía con la del mar.

Separado del Júcar, en la Hoja, por ondulaciones del terreno apenas perceptibles, se halla su afluente el Magro, llamado también en esta zona rambla de Carlet o de Algemés, el cual llega, por el límite occidental del territorio, junto al primero de los expresados pueblos, y después de seguir un rumbo

general al Sudeste, se une al Júcar a unos dos kilómetros a Levante del segundo.

Posee el Magro un álveo somero y de gran anchura, así que dado lo extenso de la cuenca y la magnitud de la pendiente en zonas anteriores a la Hoja, no es de extrañar que sufra también grandes desbordamientos después de las lluvias tempestuosas. En ambas márgenes del cauce se han acumulado extensos guijarrales que atestiguan la intensidad de las avenidas.

Puede formarse idea del régimen del Magro, en el territorio que estudiamos, por las siguientes cifras, correspondientes a los últimos nueve años publicados por el Servicio de Aforos:

ESTACIÓN NÚM. 93. — MACASTRE.

*Año 1934.*—Caudal medio diario máximo: 14,51 metros cúbicos por segundo en el mes de octubre. Caudal medio diario mínimo: 0,17 metros cúbicos por segundo en los meses de junio y agosto.

*Año 1935.*—Caudal medio diario máximo: 4,84 metros cúbicos por segundo en el mes de julio. Caudal medio diario mínimo: 0,04 metros cúbicos por segundo en el mismo mes.

*Año 1936.*—Caudal medio diario máximo: 14,51 metros cúbicos por segundo en el mes de septiembre. Caudal medio diario mínimo: 0,01 metros cúbicos por segundo en el mes de mayo.

*Año 1937.*—Caudal medio diario máximo: 6,76 metros cúbicos por segundo en el mes de agosto. Caudal medio diario mínimo: 0,06 metros cúbicos por segundo en el mismo mes.

*Año 1938.*—Caudal medio diario máximo: 2,47 metros cúbicos por segundo en el mes de enero. Caudal medio diario mínimo: 0,01 metros cúbicos por segundo en el mes de julio.

*Año 1939.*—Caudal medio diario máximo: 16,00 metros cúbicos por segundo en el mes de junio. Caudal medio diario mínimo: 0,13 metros cúbicos por segundo en el mes de agosto.

*Año 1940.*—Caudal medio diario máximo: 14,51 m. cúbicos por segundo en el mes de enero. Caudal medio diario mínimo: 0,04 m. cúbicos por segundo en el mes de agosto.

*Año 1941.*—Caudal medio diario máximo: 18,35 m. cúbicos por segundo en el mes de septiembre. Caudal medio diario mínimo: 0,02 m. cúbicos por segundo en el mismo mes.

*Año 1942.*—Caudal medio diario máximo: 2,69 m. cúbicos por segundo en el mes de abril. Caudal medio diario mínimo: 0,01 m. cúbicos por segundo en los meses de mayo y junio.

No son grandes en esta zona las precipitaciones atmosféricas, debidas a los vientos del E. y SE., que son los portadores de humedad. A continuación se insertan las observaciones pluviométricas registradas en Cullera durante el último decenio publicado por el Servicio Meteorológico:

CULLERA (Faro)

Años	Días de lluvia	Lluvia total	Lluvia máx. en un día
		Milímetros	Milímetros
1926	47	293,2	46,6
1927	56	371,0	46,0
1928	51	513,8	82,0
1929	59	589,1	69,5
1930	32	302,0	51,0
1931	37	538,2	86,0
1932	68	762,5	69,6
1933	43	717,7	101,0
1934	45	544,9	70,4
1935	46	537,1	61,8
Década	48	516,9	101,0

He aquí también las observaciones realizadas en Carlet durante los últimos seis años publicados por el mismo Servicio:

CARLET (Parque Escolar)

Años	Días de lluvia	Lluvia total	Lluvia máx. en un día
		Milímetros	Milímetros
1930	37	455,6	161,5
1931	43	300,9	43,5
1932	77	661,0	62,0
1933	49	546,4	48,5
1934	22	335,2	49,0
1935	28	361,3	55,0
Período	43	443,4	161,5

La cuantía y régimen de las precipitaciones dan la nota principal del clima, que es suave y uniforme, con una limpidez y luminosidad del aire que recuerdan las de Alicante y Murcia. Raras veces se producen cambios bruscos de temperatura a causa de la influencia que ejerce el extenso litoral. La temperatura media, sólo en el mes de enero baja un poco de 10°, y de junio a septiembre es superior a 20°; en agosto alcanza un valor máximo de 25°.

Para precisar las condiciones del clima, se incluyen a continuación los datos termométricos registrados en Carlet, correspondientes a los últimos seis años publicados por el Servicio Meteorológico:

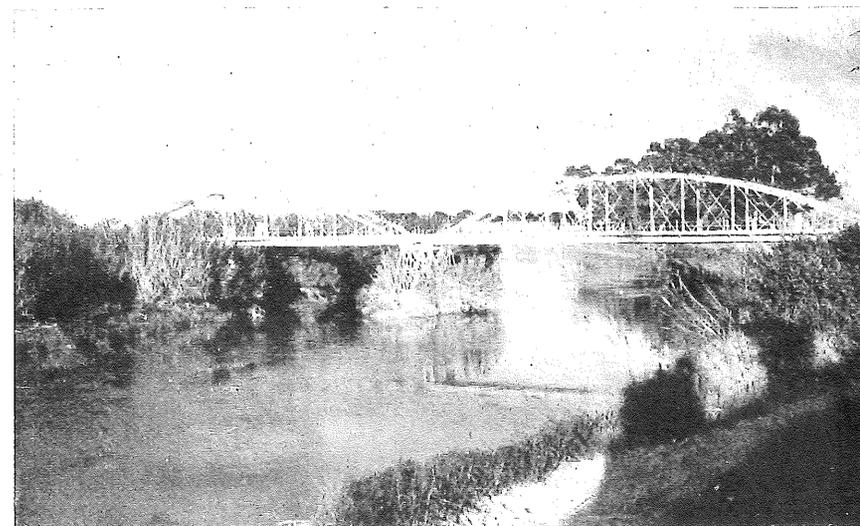
*Temperaturas a la sombra*

Años	Máxima	Mínima	Media mensual	Oscilación extrema
1930	39,5	—4,5	17,8	44,0
1931	40,0	—5,5	17,6	45,5
1932	38,0	—4,0	17,0	42,0
1933	41,0	—5,0	16,2	46,0
1934	39,5	—3,8	16,5	43,3
1935	43,0	—6,0	18,0	49,0
Período	43,0	—6,0	17,2	49,0

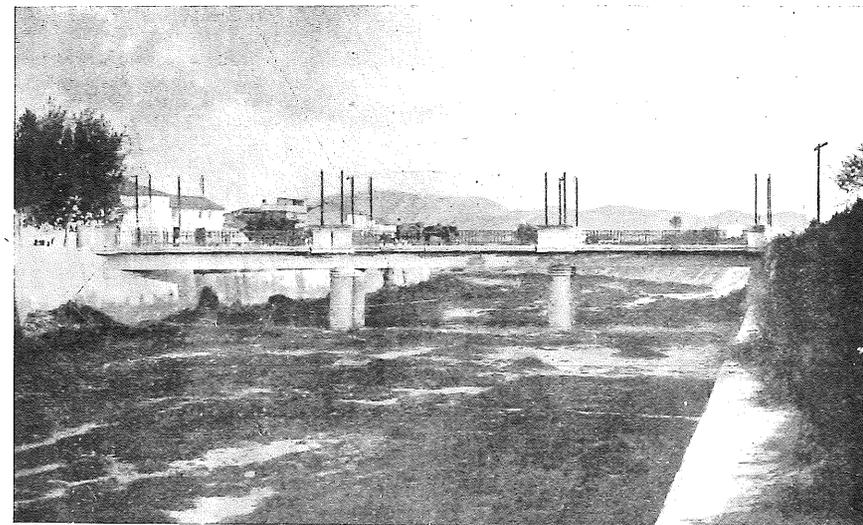
Lo mismo que por el clima, relativamente a la vegetación la región constituye un tránsito entre la sudoriental de la Península y la depresión del Ebro. El carácter africano que ofrecen las plantas de Alicante y Murcia se ve aquí reemplazado por el de la Europa meridional, pues a medida que se avanza hacia el N. son menores las conexiones con la flora de África septentrional. En las escasas zonas incultas, como en los lindes de los campos labrados, crecen espontáneamente el romero, culantrillo mirto, torvisco, madreselva, adelfa, conocida en la región con el nombre de *baladre*, y además el palmito (*Chamaerops humilis*, L.), palma enana mediterránea, la higuera chumba (*Opuntia vulgaris*, How.) y la pita (*Agave americana*, L.), enteramente naturalizada, no obstante su origen americano.

Salvo un pequeño secano de olivares, la comarca es muy fértil y regable merced a los árabes, que la cruzaron de canales, de suerte que constituye un área magnífica, cultivada sin descanso. Los riegos no poseen una organización tan perfecta como en la Huerta de Valencia, pero en cambio sus beneficios se extienden a una zona más amplia. En la Ribera alta se desarrollan los frutales, principalmente el naranjo, y además se cultivan las hortalizas, el cacahuet y la chufa.

Los extensos terrenos marjalizos, por lo inundados y feraces, son asiento de magníficos arrozales, de los que se obtiene un rendimiento superior a 60 quintales por hectárea, es decir, el más elevado del mundo. El cultivo resulta muy penoso por tener que realizarse las faenas con agua y barro hasta la cintura, pero no es tan malsano como se ha creído, pues el paludismo casi desaparece en las tierras sembradas.



Puente sobre el Júcar, en Albalat de la Ribera.



Puente sobre el Magro, en Algemesí.

Las excelentes condiciones naturales de esta zona la han hecho estar muy habitada desde los antiguos tiempos de la Historia, y actualmente figura entre las de mayor densidad de la Península. Encierra núcleos tan importantes como Sueca, que da nombre a la Hoja, ciudad que antiguos historiadores suponen ser sucesora de la romana *Sucro*, aunque para otros es *Cheyquia* y, por corrupción, *zuecua*, que significa acequia. Asimismo debe destacarse Cullera, antigua población a la que los agarenos llamaban *Colira*, que todavía conserva restos de un viejo castillo y otras fortificaciones.

He aquí el censo, en 1940, último oficial publicado, de los diferentes centros populosos de la Hoja y la situación de los mismos:

Pueblos	Situación	Habitantes
Almusafes .....	A-2	3.297
El Palmar .....	A-4	1.539
Alginet .....	B-1	7.431
Benifayó .....	B-2	7.213
Sollana .....	B-3	3.890
El Perelló .....	B-4	974
Carlet .....	C-1	7.930
Alcudia de Carlet....	D-1	5.939
Guadasuar .....	D-1	4.400
Algemesí .....	D-2	17.538
Albalat de la Ribera.	D-2, 3	3.180
Benicull .....	D-3	228
Poliñá de Júcar ....	D-3	3.084
Riola .....	D-3	1.615
Sueca .....	D-4	19.890
Fortaleny .....	D-4	912
Cullera .....	D-4, 5	13.943

Abundan, como es lógico, en el territorio las vías de comunicación, entre las que resalta, por su importancia, el ferrocarril de Valencia a Almansa y Madrid, que tiene dentro de la Hoja el trayecto comprendido entre los kilómetros 79 y 97. También existen el ferrocarril económico de Cullera a Silla, que enlaza con el anterior, y el de Valencia a Villanueva de Castellón.

Cruzan igualmente la comarca las carreteras nacionales de Cádiz y Gibraltar a Barcelona, y de Almería a Valencia, por Cartagena; las comarcales de Tabernes de Valldigna a Liria, por Chiva, y de Játiva a Silla, que empalma con el camino vecinal de Albalat de la Ribera; las locales de Benifayó a Caudan; Alginet a Algemesí; Alcira a Riola, que enlaza con los caminos a Benicull y de Poliñá de Júcar a Corbera; de esta última a Sueca; y de Sueca al Perelló, que se une con la de Cullera a Valencia, por la costa.

Finalmente aparece un gran número de caminos carreteros y veredas que enlazan entre sí a los diferentes centros habitados.

### III

## ESTRATIGRAFÍA

Desde el punto de vista geológico, la comarca que consideramos es relativamente moderna, pues está constituida por terrenos mesozoicos, terciarios y, principalmente, pleistocenos. La morfología se halla ligada tan estrechamente a la naturaleza de las formaciones integrantes, que casi pueden deslindarse éstas sin más que observar los rasgos del relieve.

Los escasos accidentes orográficos están constituidos por el Jurásico, Cretáceo y algunos horizontes del Terciario, pero la mayor parte del suelo, llano y a exigua altitud sobre el nivel del mar, se compone de acarreos y depósitos deltaicos pertenecientes al Pleistoceno.

## JURÁSICO

Es el sistema más antiguo de la Hoja y asoma en la base del monte de las Zorras o de Cullera, al pie de la vertiente septentrional (D-5). Asimismo constituye algunas pequeñas colinas situadas al N. y muy cerca del citado monte, varias de las cuales no pueden representarse por su reducida extensión.

La formación se compone de calizas compactas, sublitográficas, de fractura concoidea y colores variables del grisamarillento al gris oscuro, en las que se intercalan algunos niveles margosos. Tales estratos, alineados al S-18°-E. con inclinación de 15° al ENE., se hallan en ligera discordancia con el Cretáceo que se les superpone, y no resultan de fácil cronología por encontrarse

desprovistos de restos orgánicos. Sin embargo, en capas muy semejantes existentes en la próxima sierra de Corbera, al S. del territorio que estudiamos, se han recogido, entre otras especies:

*Perisphinctes lothari*, Opp.

*P. subfascicularis*, d'Orb.

*P. cf. aquiles*, d'Orb.

que permiten una atribución al Secuanense. Asignamos, pues, esta edad a la base caliza del monte de las Zorras, de acuerdo con el criterio del destacado geólogo B. Darder Pericás.

A corta distancia del referido monte, y al otro lado del camino local de Cullera a El Perelló, destacan entre los arrozales diversos altozanos, el más importante de los cuales lleva el nombre de Montañeta de los Santos, a causa de una ermita dedicada a San Abdón y San Senén, que se encuentra sobre la cumbre.

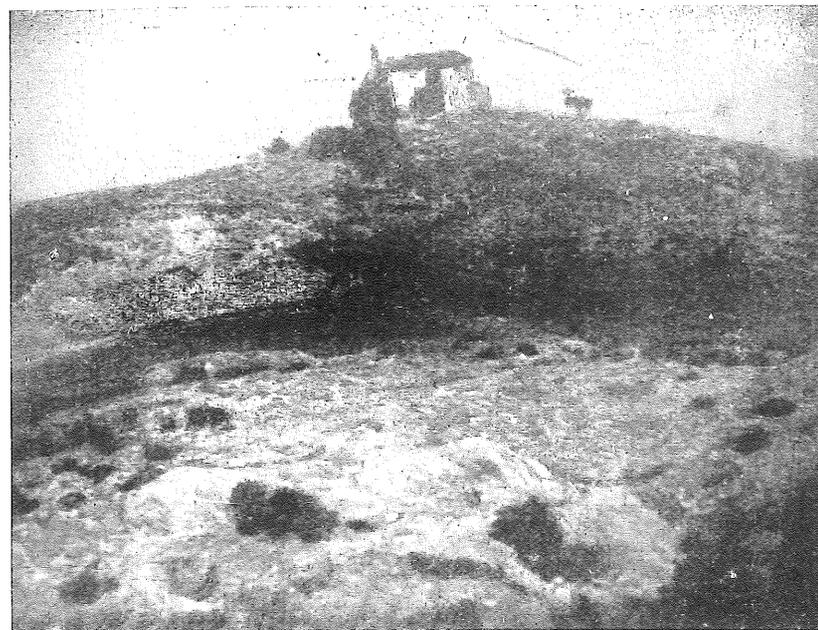
En el aludido cerro de los Santos, las calizas, duras y compactas, de color gris, a veces rosado, forman gruesos bancos en estratificación poco clara, que han sido explotados en una cantera.

Próximamente a un kilómetro al NE., se alzan también dos colinas muy pequeñas, constituídas por idénticas calizas, y frente a las mismas, al otro lado de la carretera, se encuentra el Cablesot, que es una estribación del monte de Cullera (D-5). En el expresado cerro, las calizas jurásicas, con iguales caracteres que las anteriores, ofrecen un tendido de 15° al ENE. Algunas de las capas se explotan en una cantera cercana al camino local de El Perelló.

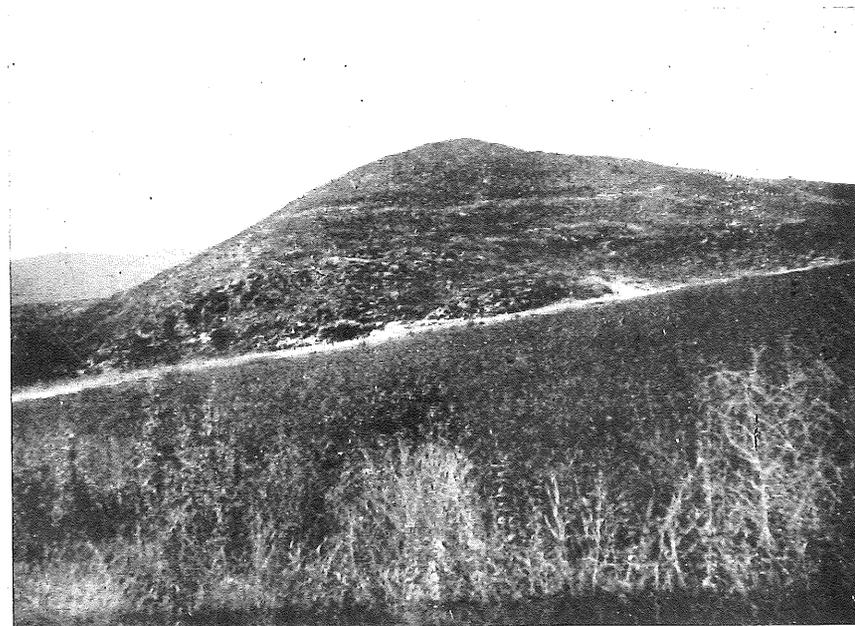
## CRETÁCEO

Constituye casi exclusivamente los accidentes montañosos de la comarca, así que el carácter distintivo de más fácil y pronta apreciación es el orográfico. El sistema, muy uniforme en su composición, comprende estratos de caliza que se repiten sin grandes cambios y alternan en ocasiones con lechos de marga. Dichas calizas son generalmente duras y compactas, algo magnesianas y de tonos claros, grises, blanquecinos o rosados.

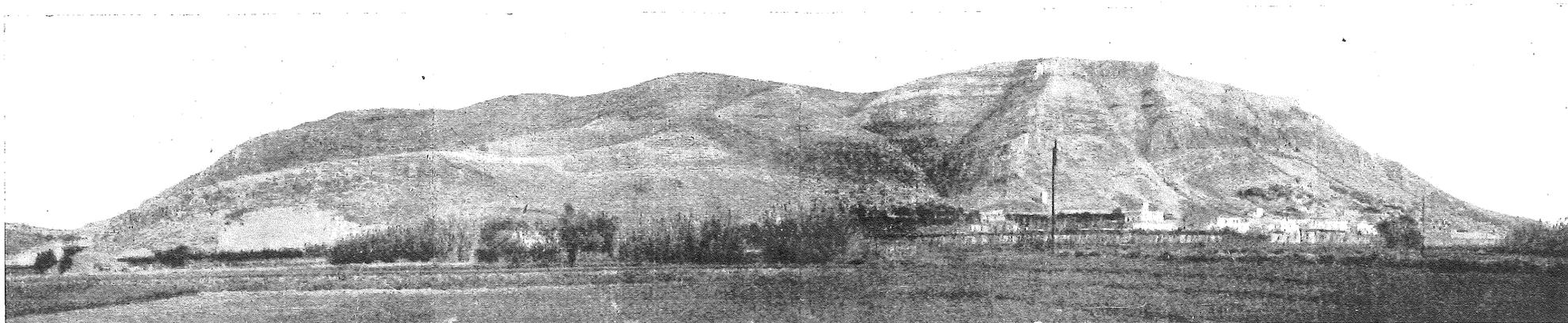
En los suaves relieves que se encuentran al O. de Alginet, no lejos del pueblo (B-1), las calizas, de color gris y grano bastante fino, forman bancos muy



Cerro jurásico de Los Santos.



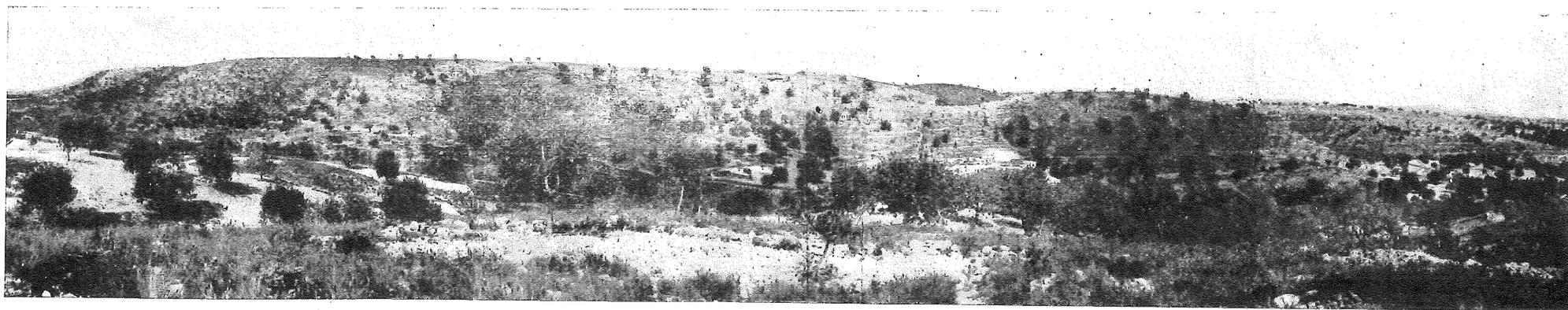
Cerro jurásico El Cablesot.



Monte de Cullera, formado por Cretáceo medio.



Colinas cretáceas de Alginet.



Cretáceo de la Fuente de Almaguer.

cuarteados, dispuestos, en tesis general, horizontalmente, pero al N., entre las partidas dels Ascopalls y la Contienda, las capas determinan un ligero sinclinal arrumbado de E. a O., que sigue el camino vecinal de Benifayó a Catadau (A, B-1).

Los bancos que consideramos muestran por excepción, en algunos puntos, delgadas intercalaciones de margas verdosas. En general carecen de fósiles, mas en el cerro de Benaguacil encierran restos de Terebrátulas que parecen del Cretáceo. Habida cuenta de las analogías litológicas con otras calizas de la región bien cronologadas, y con las reservas inherentes a la insuficiencia de datos paleontológicos, pueden considerarse las que nos ocupan como del Cretáceo medio.

La ya citada sierra de Cullera, que se eleva en el extremo SE. de la comarca (D-5), constituye un anticlinal en el que la base jurásica soporta una masa de dolomías de tono claro, con ligero buzamiento hacia el Mediterráneo. Por el O., determinan notables escarpas que hacen imaginar la existencia de una falla oculta, producida por el hundimiento del flanco occidental del pliegue.

En las dolomías que consideramos, se intercalan hiladas margosas que, cerca de la cumbre, son más blanquecinas. Dada la facilidad de su disgregación y el consiguiente arrastre por las aguas vivas, se producen en el terreno huecos que dan origen al desprendimiento de bloques de caliza, algunos de los cuales han llegado hasta las casas de Cullera, no sin producir accidentes.

En las citadas capas no se han hallado fósiles, pero las analogías que presentan con las de la sierra de Corbera hace atribuir las al Cretáceo medio.

## OLIGOCENO

En el flanco meridional del estrecho sinclinal que forman las capas cretáceas al NO. de Alginet (A, B-1), descansan, casi en concordancia sobre aquellas, algunas hiladas de yeso y arcillas de color rojo, que forman una pequeña banda orientada de E. a O. que bordea el camino local de Benifayó a Catadau.

En las referidas capas, pertenecientes desde luego al Terciario, no se han encontrado fósiles que permitan puntualizar la edad; mas su disposición tectónica, distinta de la que ofrecen las situadas inmediatamente al N., que son claramente miocenas, hace verosímil que correspondan al sistema Oligoceno, según ya expresó el notable geólogo alemán R. Brinckmann.

## MIOCENO

Se circunscribe a dos pequeñas manchas situadas en la esquina NO. de la Hoja; una en el mismo límite septentrional, que se desarrolla en la comarca limítrofe, y otra en la partida dels Alscopalls, al O. de Benifayó (A-1).

La formación es de facies marina y comprende un nivel inferior de molasas y areniscas, continuado, en sentido ascendente, por margas azules fosilíferas que forman hacia el S. el substrato del Pleistoceno.

Dichas margas azules, lo mismo que las existentes en los alrededores de la capital de la provincia, fueron consideradas como pliocenas por el ilustre L. Mallada, pero el estudio paleontológico de bastantes especies recogidas en Valencia la Vella permitió, hace años, al notable geólogo francés M. Gignoux, reconocer el Tortoniense típico.

En el límite N. de la Hoja, al pie de la vertiente septentrional del cerro del Almud (A-1), aparecen, en transgresión sobre el Cretáceo, algunas molasas de grano grueso que se acompañan de otras más finas con delgadas intercalaciones de arcilla. Las capas se prolongan por la región limítrofe de Valencia y, dadas las analogías con otras de dicha zona, bien cronologadas por los fósiles, pueden considerarse helvecienses.

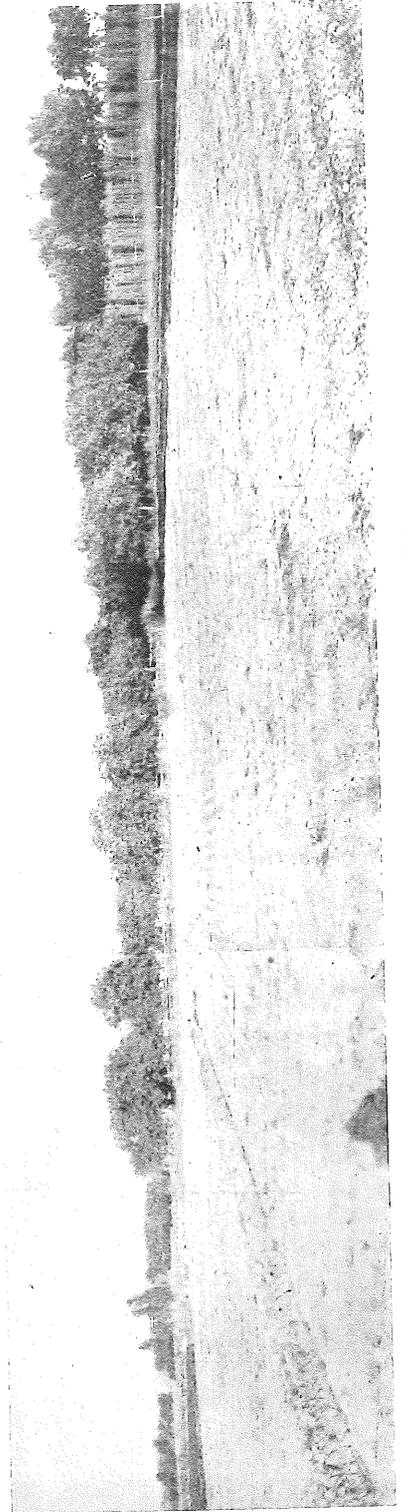
El Pleistoceno de este sector recubre unas margas azules que se manifiestan en las trincheras del ferrocarril de Valencia a Villanueva de Castellón y encierran restos de *Amussium* del grupo *cristatum*. Pueden, pues, ser tortonienses o pliocenas, pero la insuficiencia de este único argumento a favor de la última edad induce a suponerlas del Tortoniense, como indicaron hace tiempo los geólogos franceses M. Gignoux y P. Fallot.

Al NO. de Alginet, en la partida dels Ascopalls, aparecen unas areniscas calizas casi horizontales, con ligero tendido al N., que descansan en discordancia sobre el Oligoceno, situado inmediatamente al Mediodía, y sobre las capas cretáceas de la rama N. del sinclinal allí existente. Tales estratos, en las colinas de la Falaguera de Alfarp, se asocian a margas blancas y amarillentas que contienen *Ostrea crassissima*, Lam., y es de señalar que estas últimas, que sólo ofrecen una pequeña proporción de carbonato cálcico, se convierten a veces en una arcilla llamada en el país tierra de *peraire*, o de quitar manchas.

HOJA N.º 747. —SUECA



Cuartario de Alginet. Al fondo, colinas cretáceas.



Naranjal en el Cuartario de Albalat de la Ribera.



Cultivos de algodón en el Cuartario de Alginet.

## PLEISTOCENO

Es el sistema dominante en la Hoja y se extiende por toda la zona llana, en parte pantanosa por cegamiento de las desigualdades de los terrenos subyacentes.

Como la superficie pleistocena se halla cultivada en su totalidad, es difícil la observación directa del terreno, poco asurcado, además, por la acción de las aguas fluviales. El fondo de los cauces más bien se va elevando por los materiales acarreados que se excava por la fuerza de las corrientes.

Los depósitos son de facies continental y forman lechos horizontales y discontinuos de arcillas, margas, cantos rodados, arenas y légamos, que corresponden, en conjunto, a una formación deltaica del Júcar. Ello patentiza la existencia de un clima húmedo en época anterior a la actual, que ocasionaría avenidas todavía mayores que las de nuestros días, y de ahí la magnitud de los arrastres.

Basta considerar la manera de originarse los depósitos y la persistencia de las causas que, incluso al presente, contribuyen a su formación, para comprender el desarrollo superficial que muestra el Cuartario en el territorio que estudiamos. La potencia es también considerable, y la base de los acarreos se halla bastante por debajo del nivel del mar. En la zona septentrional, diferentes pozos señalan la existencia de aluviones a 80 metros de profundidad, y en una perforación artesiana practicada en Carlet a mediados del siglo anterior, se comprobó que el espesor del Pleistoceno sobrepasa allí la cifra que hemos apuntado. En el sector de Alginet, cerca del contacto con el Cretáceo, la potencia llega a 40 metros.

La edad de los depósitos cuartarios aumenta, como es lógico, con la profundidad a que se hallan. Por debajo de las tierras de labor, holocenas, existen mantos más antiguos que muestran variaciones de composición y tamaño de los elementos según los lugares. En el fondo de La Albufera aparece un manto de légamo, de dos metros de espesor, que contiene restos de *Cardium edule*, L., y *Syndosmya tenuis*, Mant., especies que revelan la presencia del mar tierra adentro del actual cordón litoral.

En El Palmar y la Dehesa de la Albufera (A-4) se encontró también, al abrir un canal, gran número de conchas pertenecientes principalmente a *Cardium edule*, L.

En algunas zonas del sector occidental de la comarca se observan lajas de

caliza travertínica más o menos compacta, producidas por las aguas que ascienden por capilaridad hasta la superficie del terreno y depositan el carbonato cálcico. Lo general en la Hoja es que, bajo la tierra de labor, aparezcan gravas, arcillas de color rojizo y arenás, en las que la proporción de elementos calizos supera a la de los cuarzosos. Tales materiales no guardan demasiada relación con la composición de los estratos de los relieves inmediatos, de modo que constituyen una mezcla de rocas, muchas de las cuales proceden indudablemente de lugares lejanos.

## HOLOCENO

Comprende el cordón dunar costero que se extiende desde la Dehesa de la Albufera hasta el cabo de Cullera; algunos aglomerados situados en las orillas del Júcar y del Magro, y, finalmente, las tierras superficiales entregadas por entero al cultivo.

La estrecha banda que separa el Mediterráneo de los terrenos marjalizos está formada por arenas finas, silíceas, que los vientos transportan tierra adentro, donde constituyen dunas de poca altura. La faja, de unos 14 kilómetros de longitud y 1,5 de anchura, aparece cubierta de bellos cultivos de naranjos desde El Perelló al monte de Las Zorras. La mezcla de las arenas con los demás componentes de la tierra y los restos de los vegetales, ha conseguido afirmar el suelo movedizo, así que en la actualidad las dunas no invaden el interior.

En las inmediaciones de La Albufera se observa un limo holoceno de color de ceniza, semejante al existente en el fondo de la laguna.

En la zona pantanosa, las tierras, dedicadas al cultivo del arroz, son de naturaleza margosa, con una proporción de carbonato cálcico superior al 30 %.

En el resto del territorio, el Holoceno forma un suelo de extraordinaria importancia agronómica por la naturaleza de los cultivos. Generalmente la capa holocena se halla muy alterada por las labores, abonos y riegos copiosos que impone la agricultura.

Entre Benifayó, Alcudia de Carlet y Algemesí, el suelo está formado por arenas rojizas que dan origen a tierras sueltas y de mucho fondo. Estos depósitos continúan formándose actualmente, pues tanto el Júcar como el Magro, en sus frecuentes desbordamientos, siguen aportando, de un modo constante, limos inorgánicos,

## IV

## GEOTECTÓNICA

Las relaciones que ofrecen entre sí los elementos tectónicos representados en la Hoja, lo mismo que las que se advierten en toda la región, permiten bosquejar los rasgos principales de la estructura.

El territorio que consideramos forma fundamentalmente, según se ha visto, una amplia llanura de aluviones pleistocenos y actuales, situada al pie de diversas elevaciones, constituidas por elementos mesozoicos y terciarios. Cinco de ellos intervienen en la composición general del país, a saber: Jurásico, Cretáceo, Oligoceno, Mioceno y Pleistoceno.

El primero de los aludidos elementos, predominantemente calizo, se muestra tan sólo en la base de las escarpas septentrionales del monte de las Zorras, donde constituye estratos inclinados 15° al ENE. La discordancia, más o menos aparente, que ofrecen las capas jurásicas con las del Triás en otros lugares de la región, hace imaginar la acción de empujes orogénicos, atribuibles a la fase diastrófica paleocimérica, productores de obligados plegamientos.

El Cretáceo, compuesto de gruesos bancos de caliza compacta y, en menor proporción, de margas, aflora en los accidentes situados a Poniente y NO. de Alginet, e integra la mayor parte del monte de Cullera. Las colinas de Alginet ofrecen un modelado producido principalmente por la distinta resistencia que, respecto a los agentes erosivos, presentan las dos categorías de rocas componentes. En todos estos suaves accidentes, salvo el pequeño sinclinal extendido de E. a O. paralelamente a la carretera de Benifayó a Catadau, las capas cretáceas se hallan horizontales, apoyadas en discordancia sobre el Triásico que asoma más allá del límite occidental de la Hoja. Hacia Levante, cerca de Alginet, no tardan en ocultarse bajo los depósitos pleistocenos.

En el monte de Cullera, el Cretáceo, en estratos con pequeño tendido hacia el Mediterráneo, se superpone al Jurásico en ligera discordancia y con él forma parte de un anticlinal cuyo flanco occidental se halla hundido, probablemente merced a una falla oculta por los acarreos cuaternarios.

Los yesos y arcillas rojas del Oligoceno forman una faja estrecha y alargada que se extiende E. a O. por la partida dels Ascopalls, y descansan casi en concordancia sobre el Cretáceo subyacente.

Al N. de dicha faja, las areniscas y margas miocenas se superponen, en transgresión, a las capas de la rama norte del sinclinal cretáceo allí existente.

Finalmente, los elementos anteriores están recubiertos, en la mayor parte de la superficie de la Hoja, por un Cuaternario horizontal, detrítico, debido a la desintegración y arrastre de las formaciones más antiguas.

La disposición general de los distintos elementos tectónicos y, principalmente, el Cretáceo, revela que el territorio de la Hoja corresponde a un área de hundimiento cuyos bordes son: al O., las estribaciones del Besari y, al Mediodía, la sierra de Corbera, situada en dicho rumbo, fuera de la zona que consideramos. Esta depresión está colmada por depósitos deltaicos y acarreos más o menos recientes de los cursos acuíferos, y las postreras aportaciones de los mismos han originado las tierras superficiales arcillo-calizas que utiliza la agricultura e imprimen al país su peculiar fisonomía.

## V

## OROGENIA

Si se consideran la naturaleza y disposición tectónica de las formaciones integrantes de toda la zona valenciana a que corresponde la Hoja, es fácil bosquejar la sucesión de fenómenos que han originado la actual disposición de los terrenos.

El elemento tectónico regional más antiguo es el Triásico, constituido principalmente por calizas del piso medio, que soportan arcillas, margas irisadas y yesos, pertenecientes al nivel superior o Keuper. Tras la sedimentación, por lo tanto, de las calizas en el seno del mar del Muschelkalk, debió de producirse una elevación del país, que ocasionaría extenso desierto sembrado de lagunas temporales colmadas después con acarreos de carácter continental.

La discordancia, más o menos manifiesta, entre el Triásico y el Jurásico medio en toda la zona montañosa comprendida entre la Meseta y el Mediterráneo, indica que durante los tiempos triásicos no sólo estuvo emergida la región sino que se plegaron los estratos formados hasta entonces.

Nueva invasión del mar profundo Mesogeo o Mediterráneo antiguo, en el geosinclinal formado en derredor del núcleo meseteño, con hundimiento de la penillanura variscica del SE., permitió la deposición en algunas zonas de las capas jurásicas, y luego de determinadas oscilaciones del suelo, seguidas de episódicas emersiones, volvió a reinar el régimen marino en el Cretáceo, con sedimentación de los estratos correspondientes. El diastrofismo astórico quizá determinase una disminución de la profundidad del mar en la etapa aptense y, probablemente, la fase larámica, mucho más intensa, originaría la emersión durante el Danés.

En el transcurso del Eoceno, la comarca prosiguió emergida, y avanzada la época se inició en la Península la surrección pirenaica con paroxismos cuya

fase principal se desenvolvería en el Oligoceno. El núcleo de la Meseta, ya individualizado como corolario del diastrofismo herciniano, y que por consiguiente contaba con elevado grado de estabilidad, actuó como «horst» o pilar contra el que al avanzar en masa hacia el Norte el macizo Bético-rifeño se es- trujaron los sedimentos del geosinclinal Bético-levantino. Y al comprimir, además, la onda tectónica toda la masa de terrenos comprendidos entre los Pirineos y la cuña central del macizo de la Meseta, se formó la gran arista que hoy constituye la cordillera Ibérica.

Posteriormente, en los tiempos neogenos, los movimientos alpídicos, en nueva fase, comprimieron los estratos de buena parte de la región de Levante, y como los que constituyen las sierras meridionales de Valencia sufrieron el choque contra los núcleos del extremo sur del sistema Ibérico, se originó un encurvamiento del eje orográfico penibético, con franca orientación al NE. A la vez se cerró la depresión Bético-levantina antes mencionada.

A fines del Terciario, todo el territorio, incluso la planicie submarina que es prolongación de la llanura costera, se hallaría emergido formando la sol- dadura de la Península al archipiélago balear, y de ahí la existencia de una planicie de erosión, que el diastrofismo ulterior llegó a fragmentar en dos segmentos paralelos: la pendiente escalonada de las montañas de Valencia y la fosa de las Baleares.

Dicha última depresión, como la disposición en gradería de los montes va- lencianos, hacen imaginar ciertas acciones orogénicas que no son otras que las de descompresión, póstumas a los movimientos alpídicos que, probable- mente, con tendencias al equilibrio isostático, ocasionarían durante el Plioceno la fosa balear y el hundimiento de los óvalos mediterráneos.

Los aludidos movimientos han originado repetidas fallas y potentes dislo- caciones en toda la región, de modo que ésta aparece fragmentada en bloques que separan fracturas bien manifiestas y todavía no consolidadas a juzgar por los fenómenos sísmicos que aún vienen produciéndose.

Como compensación y contragolpe de los hundimientos, se originó una elevación en masa de la Meseta, y en cambio los bloques litorales han queda- do sometidos a movimientos con tendencia general al descenso, que atenua- dos y con alternativas, prosiguen en la época presente.

En el lapso que medió entre los movimientos alpídicos de plegamiento y las acciones de descompresión del final del Plioceno, existirían en el país zonas deprimidas hacia las que convergerían los ríos, cuyas aguas se acumu- laron en lagos y lagunas. Tal hidrografía era diferente de la de nuestros días, debida a las postreras manifestaciones de los movimientos de descompresión tan repetidamente indicados.

A principios del Cuaternario, merced a algún movimiento epirogénico, se

originó el rápido rejuvenecimiento de los cursos acuíferos, y los aluviones que produjo la erosión fueron depositándose para determinar, poco a poco, la elevación del suelo

Los valles inferiores del Magro y el Júcar han sufrido un relleno de gran espesor, y en el período actual no se han rejuvenecido, es decir, no ha cam- biado el nivel de base, según lo indica el fondo plano que presentan.

## SISMOLOGÍA

Situada la región levantina de la Península al borde del geosinclinal mediterráneo o alpino, entra de lleno en la gran banda inestable antillano-alpino-caucásica-himalaya que señala la segunda zona sísmica del Globo. Así, no puede parecer extraño que la provincia de Valencia figure entre las españolas más afectadas por los terremotos y ofrezca importantes áreas sismogénicas o epicentros.

Como fenómeno diastrófico, viene el sismo a constituir un síntoma de la vitalidad cortical en relación con las fases orogénicas, y de este modo surge la dependencia de la tectónica regional, pues que las conmociones obedecen a rupturas del equilibrio de la litosfera en esta zona débil, cuyo antiguo desvencijamiento queda patente por las fallas que se observan.

Desde el punto de vista sísmico, la provincia de Valencia forma parte de una unidad tectónica fundamental, yuxtapuesta al macizo ibérico, que cuenta con elevado coeficiente de inestabilidad y en la que las dislocaciones producidas son tan intensas que han originado una serie de bloques tectónicos perfectamente definidos en la actualidad.

La zona litoral valenciana constituye, según el destacado sismólogo A. Rey Pastor, una unidad sísmica separada del interior por la alineación de epicentros que, desde Sagunto, se dirige al Sur pasando por Alcira, Játiva, Alcoy y Alicante. Es ésta una línea de mínima resistencia que tiende, quizás, a modificar el trazado del óvalo de Valencia, según un arco de mayor curvatura, en razón del hundimiento del triángulo Valencia-Alicante-Cabo de la Nao.

La variación del nivel del mar en la costa pone de manifiesto la inestabilidad de la comarca, que ocupa, por su sismicidad, el sexto lugar de la Península, conforme a la magnitud del coeficiente general. Tal coeficiente viene

dado por la relación entre la media anual de días sísmicos y el área de la zona en kilómetros cuadrados, pero como se obtienen cifras decimales de un orden muy inferior, se multiplica el resultado por  $10^6$  para obtener un número práctico.

En la zona que consideramos han podido determinarse, entre los años 1518 y 1914, 39 días sísmicos, 52 sacudidas y 25 epicentros, con valores medios anuales de 0,1, 0,13 y 0,06 respectivamente, mientras que de 1917 a 1926 se registraron 14 días sísmicos, 17 sacudidas y 13 epicentros, con valores medios anuales respectivos de 1,4, 1,7 y 1,3. Se obtienen, pues, en total, 53 días sísmicos, con una media de 0,20 y 38 epicentros. Y como la superficie de la zona es de 5.200 kilómetros cuadrados, resultan, en definitiva, los siguientes coeficientes de sismicidad:

$$\text{Período 1517 - 1916} = 20 \cdot 10^{-6}$$

$$- \quad 1917 - 1926 = 260 \cdot 10^{-6}$$

$$- \quad 1517 - 1926 = 25 \cdot 10^{-6}$$

de los que se deducen los correspondientes valores prácticos, que son 20, 260 y 25, respectivamente.

La intensidad de los terremotos en el país es relativamente pequeña, y sólo por excepción se han originado catástrofes. Las noticias más antiguas de las conmociones se refieren al año 1394, en que se produjo un sismo formidable que destruyó en Valencia gran número de casas. También se recuerdan las sacudidas de 1523 y 1645, de efectos muy violentos. Modernamente, en 1872 se registraron los temblores de Alginet, Carlet y Alcedia de Carlet, de grado VII de la escala de Sieberg; el 16 de febrero de 1914 acaeció el de La Albufera, de grado II, y el 24 de abril de 1918 el de Algemesí, de grado IV.

La profundidad de los hipocentros pone fuera de duda que las conmociones obedecen a causas exclusivamente tectónicas, de modo que el origen debe buscarse en los fenómenos pliocenos de descompresión, subsiguientes al plegamiento alpídico y que continúan actualmente en forma atenuada. Esto hace ver que los terremotos que hoy se producen son, por fortuna, de término más que de iniciación, lo cual, desde el punto de vista geológico, aminora su importancia.

## VII

### HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Desde el punto de vista hidrológico, los elementos que componen la estratigrafía de la comarca presentan condiciones diferentes. Los estratos cretáceos, principalmente calizos, poseen fisuraciones que facilitan la absorción de buena parte de las lluvias, y como además las margas intercaladas son poco importantes, resulta una gran permeabilidad del sistema y un índice de filtración elevado. Sin embargo, por faltar en esta formación un nivel impermeable de espesor suficiente, no pueden producirse manantiales de gran consideración.

A unos 2,5 Km. al NO. de Carlet, en la partida llamada de Fuente Blanca, se practicó una galería en las calizas cretáceas, de 700 m. de longitud; esta labor, en las épocas lluviosas llega a producir 700 litros por minuto, que se emplean para las necesidades del pueblo.

En el monte de Cullera, cerca del cerro de Los Santos, aparecen dos fuentes bastante abundantes, cuyas aguas son recogidas en un canal que las lleva a la Carrera de la Reina. Asimismo, en el paraje Santa Marta brota un pequeño manantial en el interior de una gruta.

Dentro del casco de Cullera se encuentran las surgencias de La Salud, Pepiá, el Rabo y el Chagant, de unos dos litros por segundo, que no pueden emplearse para la bebida por la mediocre calidad de las aguas. Algunas casas de la población cuentan con pozos de 3 a 7 metros de profundidad, mas la salinidad de las aguas sólo permite utilizarlas en las faenas domésticas. También en los alrededores del faro existen pozos de 15 a 20 m. de hondura, cuyas aguas son igualmente salobres. Es, pues, patente en esta zona la penetración de las aguas del Mediterráneo, que se mezclan en cierta proporción con el pequeño manto de agua dulce.

La fragmentación de las calizas del Cretáceo y el reducido espesor de los lechos de marga que se intercalan en las mismas, no hace verosímil el hallazgo, en dicha formación, de niveles de agua aprovechables a pequeña profundidad.

En las poco extensas manchas miocenas de la Hoja, la naturaleza de las capas no es propicia tampoco a la existencia de mantos acuíferos de alguna importancia. En cambio, el Pleistoceno es muy apto para almacenar un gran volumen líquido, a causa de sus amplios depósitos detríticos, horizontales y escasa altitud, que llegan a constituir el receptáculo de todas las aguas que durante su curso no encuentran salida a niveles más altos.

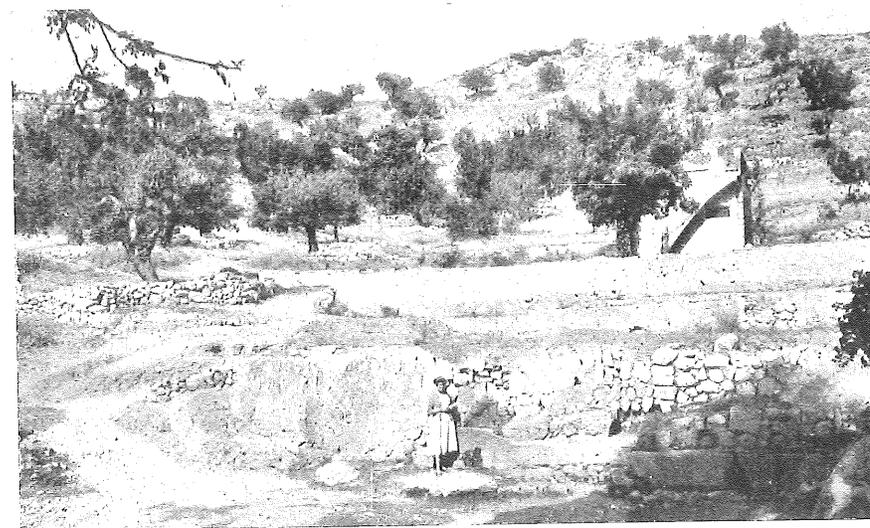
La llanura pleistocena se presenta, efectivamente, como una gran cubeta producida por el hundimiento de los macizos cretáceos y rellena hasta la superficie por materiales de acarreo. Así, las aguas que la alcanzan, pasan a empapar los elementos permeables y quedan detenidas por los impermeables sobre que los primeros se asientan. Los hidrometeoros caídos sobre las colinas cretáceas, a excepción de la fracción que se evapora, se absorben por las calizas o discurren superficialmente siguiendo la pendiente de las laderas, pero en ambos casos acaban por llegar al Pleistoceno y determinan niveles acuíferos en los mantos permeables.

Los expresados niveles distan de ser constantes, no sólo en profundidad sino en caudal y calidad de las aguas, pues como es corriente en las formaciones de acarreo que los contienen, se muestran sumamente variables en cuanto a situación, extensión y composición.

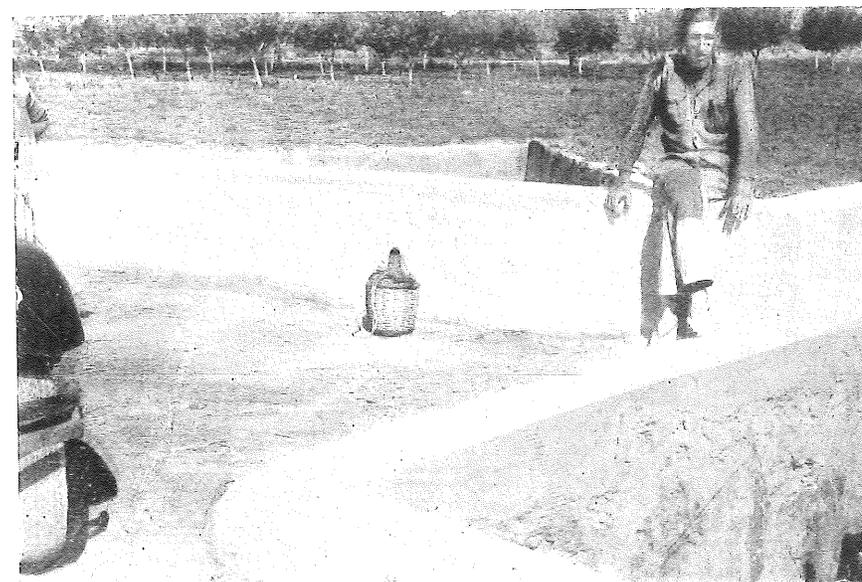
Además de la aludida infiltración, existe otra debida a las precipitaciones directas sobre el Pleistoceno, que se detienen en la primera capa impermeable de éste para originar el nivel freático, nivel que se alimenta también de las aguas procedentes de los cursos superficiales y los riegos, las cuales van a empapar el terreno.

La magnitud de la cuenca de alimentación de las aguas del primero de dichos orígenes, como la intensidad de los riegos, explican suficientemente la importancia de los caudales subterráneos almacenados en el Pleistoceno que, de un modo general, vienen a formar dos capas acuíferas: una, la más profunda y permanente, debida a las aguas procedentes de las colinas del Oeste, y otra, eventual, que producen las fugas en las acequias y la infiltración en los arrozales. Ambas capas son de superficie libre, de suerte que las aguas sólo fluyen al exterior cuando los mantos impermeables que las sustentan se aproximan a la superficie del suelo, es decir, en determinados barrancos y en algunos lugares hondos donde dan origen a las surgencias llamadas «ullals» en la región.

A unos dos kilómetros al N. de Alginet (B-1), radica la Fuente de Almaguer,



Fuente de Almaguer.



Fuente Muza.

cuyas aguas abastecen al pueblo después de conducidas por tubería hasta los depósitos construídos en las afueras. Aunque se han realizado algunas obras para mejorar la captación del manantial, éste sólo rinde un caudal de 30 litros por minuto. La composición de las aguas, según el análisis efectuado en el Laboratorio químico del Instituto Geológico y Minero, es la que sigue:

Cal. ....	0,0927	gramos en litro.
Magnesia .....	0,0253	— —
Anhídrido sulfúrico .....	0,0034	— —
Cloro .....	0,0195	— —
Cloruro sódico .....	0,0321	— —
Grado hidrotimétrico....	16°	

También utiliza el vecindario un pozo de 35 m. de profundidad, ubicado en la partida de La Berenguera, a 1,5 kilómetros al N. de la villa. La mayoría de las casas de ésta poseen pozos de hondura variable entre 5 y 40 m., según la situación, pero las aguas son de mala calidad.

En la mencionada partida de La Berenguera, se encuentran también los pozos de la Viuda de Ramos y de Los Perdidos, cuyos caudales se destinan al riego. El primero de ellos, que cuenta 40 m. de profundidad y otros 40 de perforación en el fondo, produce alrededor de 1.000 litros por minuto; el segundo pozo, de 30 m., tiene un caudal mucho mayor, y en ambos las aguas proceden de la cuenca de la Fuente de Almaguer.

En el sector de Benifayó, a un kilómetro al O. del pueblo, brotan, junto al camino de Llombay (B-2), los ullals de la fuente Muza, en el contacto del Pleistoceno con las margas impermeables que detienen las aguas. Rinde la surgencia unos 1.000 litros por minuto y la composición del agua, con arreglo al análisis efectuado en el Laboratorio del Instituto, es la siguiente:

Cal. ....	0,1359	gramos en litro.
Magnesia ....	0,0615	— —
Anhídrido sulfúrico .....	0,1098	— —
Cloro .....	0,0852	— —
Cloruro sódico .....	0,1405	— —
Grado hidrotimétrico ...	33°	

Al SE., y como a un kilómetro, se encuentra la Fuente Nueva, que produce 300 litros por minuto, empleados, como los anteriores, para riegos. En el casco de Benifayó existen multiplicados pozos domésticos de 2 a 14 metros de profundidad, mas las aguas sólo sirven para la limpieza. La población se surte de la Fuente de Almaguer.

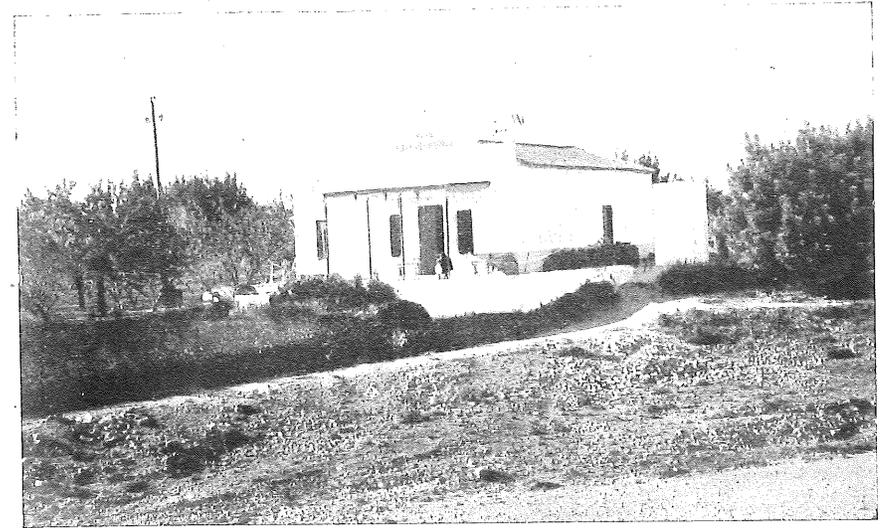
A un kilómetro al Mediodía de Almusafes (B-2) se halla la Fuente del Padre Vicario, con un caudal de 2.000 litros por minuto, y a unos 900 metros al SO., la del Escorredors, que rinde 200 litros en igual período de tiempo. Las aguas de ambos manantiales sólo sirven para el riego, a causa de su calidad. En el pueblo existen pozos de dos a cuatro metros de profundidad, cuyas aguas son mediocres, y a medio kilómetro al SE. se encuentra el pozo de Montesinos, del que se extraen, cuando es necesario, hasta 2.500 litros por minuto para las necesidades del riego. A poco menos de dos kilómetros al S. se halla, asimismo, el pozo de don Salvador Lafont, que produce 3.000 litros por minuto, destinados al riego.

En el término de Sollana (B-3), brota en un barranco la Font del Forner, que posee un caudal de 180 litros por minuto, pero el agua no puede utilizarse por ser impropia para la bebida. El ayuntamiento dispone de un pozo, que llaman Abisinio, de 10 m. de profundidad, el cual rinde 200 litros por minuto de un agua de la siguiente composición:

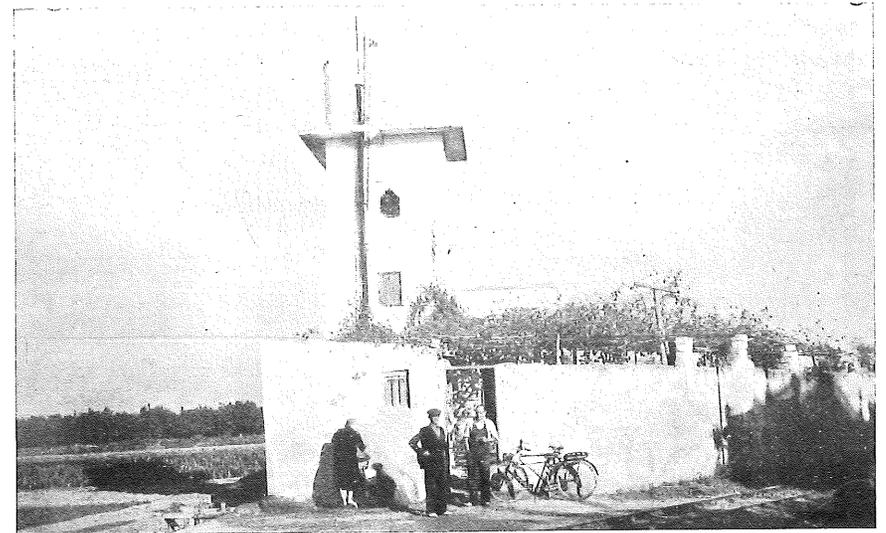
Anhídrido carbónico....	0,1527	gramos en litro.
Carbonatos alcalinos....	0,3017	—
Anhídrido sulfúrico.....	0,1991	—
Sulfato cálcico.....	0,3384	—
Cloro.....	0,1256	—
Cloruro sódico.....	0,2073	—
Grado hidrotimétrico...	50°	

Como además de la mediocre calidad del agua parece hallarse ésta algo contaminada, se hace uso de otro pozo de 15 metros, provisto de una perforación de 185 en el fondo, con el que se obtienen 2.000 litros por minuto.

También existe en el término un pozo artesiano de 212 m. de profundidad, cuyas aguas ofrecen el análisis completo que sigue:



Pozo de la Caja de Ahorros de Carlet.



Pozo de Alcudia de Carlet.

Residuo fijo a 120° .....	2,03450	gramos por litro.		
— sulfúrico .....	2,46580	—	—	
— — calculado .....	2,46542	—	—	
Aniones litro .....	1,47179	—	—	
Cationes litro .....	0,74033	—	—	
Moliones (concentración osmótica) .....	0,05956	—	—	
Descenso crioscópico .....	0,11	—	—	
Conductibilidad eléctrica a 15° ....	0,00261	—	—	
Presión osmótica a 25° .....	1,50	atmósferas.		
Cloruro sódico .....	1,03711	gramos por litro.		
— potásico .....	0,05316	—	—	
— lítico .....	0,00116	—	—	
— magnésico .....	0,11917	—	—	
Sulfato cálcico .....	0,38940	—	—	
— magnésico .....	0,11917	—	—	
Bicarbonato cálcico .....	0,20841	—	—	
— magnésico .....	0,00295	—	—	
— sódico .....	0,09749	—	—	
— ferroso .....	0,01051	—	—	
Metasilicato sódico .....	0,08989	—	—	
— alumínico .....	0,00345	—	—	
Fosfato alumínico .....	0,00066	—	—	
Ácido metasilícico .....	0,00241	—	—	
— carbónico .....	0,02072	—	—	
— sulfhídrico .....	0,00145	—	—	
Radiactividad .....	11,3	voltios-hora-litro.		
Densidad a 11°,5 centígrados .....	1,001796			

Estas aguas, de carácter minero-medicinal, se han clasificado como clorurado sódicas, sulfatadas, variedad bicarbonatado-cálcicas, ligeramente ferruginosas, litínicas y muy silicatadas. Comenzaron a emplearse empíricamente para el tratamiento de las afecciones del estómago, hígado, riñón, etc., y con ellas se obtienen resultados satisfactorios en buen número de casos.

El vecindario de Carlet se abastece principalmente de un pozo llamado de la Caja de Ahorros, que se encuentra a dos kilómetros al NO. del pueblo, en las partidas Muela y Dehesa. Dicho pozo, de sección elíptica, de  $4 \times 2$  m. y 60 de profundidad, proporciona 4.000 litros por minuto, que se elevan mediante bomba de eje vertical, impulsada por motor eléctrico de 125 CV. El análisis del agua, realizado en el Laboratorio del Instituto, aparece a continuación:

Cal .....	0,1400	gramos en litro.
Magnesia .....	0,0797	—
Anhídrido sulfúrico .....	0,1132	—
Cloro .....	0,1917	—
Cloruro sódico .....	0,3160	—
Grado hidrotimétrico ...	36°	

No existen en Carlet pozos domésticos, pero en el término aparecen algunos de profundidad variable entre 40 y 60 m., cuyas aguas se usan para riegos.

Alcudia de Carlet se surte de un pozo de 19 m. de profundidad y 63 de sondeo en el fondo, situado junto a la línea del ferrocarril de Valencia a Villanueva de Castellón. Mediante dos grupos moto-bomba, en serie, de 7,5 CV, se elevan 600 litros por minuto de un agua cuyo análisis, verificado en el Laboratorio del Instituto, se expresa seguidamente:

Cal .....	0,1524	gramos en litro.
Magnesia .....	0,0978	— —
Anhídrido sulfúrico .....	0,1749	— —
Cloro .....	0,0958	— —
Cloruro sódico .....	0,1579	— —
Grado hidrotimétrico ...	42°	

Guadasuar posee, para su abastecimiento, un pozo de 8 m. de profundidad y 32 de perforación en el fondo, situado dentro del pueblo. Mediante un grupo moto-bomba de 5 CV, se elevan 500 litros por minuto para todas las necesidades. Analizada el agua en el Laboratorio del Instituto, ha dado el siguiente resultado:

Cal ...	0,2224	gramos en litro.
Magnesia .....	0,1050	— —
Anhídrido sulfúrico .....	0,2607	— —
Cloro .....	2,0816	— —
Cloruro sódico .....	0,1345	— —
Grado hidrotimétrico ...	58°	

Casi todas las casas del pueblo tienen pozos de 7 a 8 m. de profundidad, pero estas aguas no se usan para la bebida. A unos tres kilómetros al N., se han perforado varios pozos de 35 a 40 m., cuyas aguas, de mejor calidad, se utilizan para el riego.

En Algemés se acude a un pozo situado en término de Alcira, propiedad de «Omnium Ibérica», S. A. Gracias a una canalización por tubería se reciben 180 litros por minuto, de agua cuyo análisis, realizado en el Instituto, figura a continuación:

Cal .....	0,1380	gramos en litro.
Magnesia ...	0,0615	— —
Anhídrido sulfúrico .....	0,0686	— —
Cloro .....	0,0603	— —
Cloruro sódico .....	0,0994	— —
Grado hidrotimétrico ...	30°	

Bastantes casas de la población poseen pozos de agua potable. La profundidad de los mismos es 2,5 m. por término medio, pero en épocas muy lluviosas el nivel asciende casi hasta la superficie.

El poblado del Carrascalet, que se encuentra próximamente a un kilómetro al NO. de Algemés (D-2), utiliza un pozo de 12 m. de profundidad, situado más bajo que la aldea. Dicho pozo proporciona 120 litros por minuto de agua de gran dureza.

En la zona de Albalat de la Ribera (C-3) existen diversas surgencias de aguas que proceden de lugares más altos. La más importante de ellas, llamada Ullal Gros, se halla a unos cinco kilómetros al N. del núcleo populoso y rinde un buen caudal, que se aprovecha para el riego en Sollana.

En Poliñá de Júcar existe la fuente del común de vecinos, que rinde 20 litros por segundo, y en la huerta se han practicado unos 40 pozos, también para riegos, cuya profundidad oscila entre 4 y 10 metros. Algunas casas del pueblo cuentan con pozos de tres metros de hondura, mas como las aguas no son potables, el vecindario se surte de un pozo de Corbera, desde el que se conducen las aguas directamente, por adecuada tubería. La composición de estas aguas, según el análisis realizado en el Laboratorio del Instituto, se inserta seguidamente:

Cal .....	0,2224	gramos en litro.
Magnesia .....	0,1412	— —
Anhídrido sulfúrico .....	0,2710	— —
Cloro .....	0,1668	— —
Cloruro sódico .....	0,2750	— —
Grado hidrotimétrico ..	65°	

Del mismo pozo de Corbera se abastece el pueblo de Riola, pues aunque muchas casas cuentan con pozos de unos cuatro metros de profundidad, las aguas son de mediana calidad.

Igualmente la ciudad de Sueca hace uso del referido pozo, aparte de acudir a las aguas de la Acequia Mayor, que se recogen en una cámara de sedimentación para ser luego filtradas y pasar, por fin, a un depósito, desde el que se toman directamente. El análisis de estas aguas, verificado en el Laboratorio del Instituto, ha dado el resultado que sigue:

Cal .....	0,1689	gramos en litro.
Magnesia .....	0,0688	— —
Anhídrido sulfúrico .....	0,1818	— —
Cloro ..	0,0532	— —
Cloruro sódico .....	0,0877	— —
Grado hidrotimétrico .....	41°	

Gran número de casas disponen de pozos, de alrededor de cuatro metros de hondura, muchos de ellos con perforaciones en el fondo, mas la naturaleza de las aguas sólo las hace aplicables a los menesteres de limpieza.

Finalmente, en Cullera se emplean para la bebida las aguas de un manantial ubicado a seis kilómetros al S., en el paraje Pla de Gorra, del término de Llauri. El caudal asciende a 2.000 litros por minuto y la composición, según el análisis realizado en el Instituto, aparece a continuación:

Cal. ....	0,1483	gramos en litro.
Magnesia .....	0,0797	— —
Anhídrido sulfúrico. ....	0,1063	— —
Cloro .....	0,0958	— —
Cloruro sódico .....	0,1579	— —
Grado hidrotimétrico ...	40°	

Como ya se indicó anteriormente, los pozos domésticos tienen profundidades variables entre tres y siete metros, y las aguas resultan bastante salinas por hallarse mezcladas con las del Mediterráneo.

VIII

MINERÍA Y CANTERAS

El territorio de la Hoja, a causa de su constitución, se halla enteramente desprovisto de minería, hasta el punto de carecer de labores practicadas con dicho fin, incluso faltas de fundamento, como sucede muchas veces en comarcas no mineras.

Además la zona es sumamente pobre en materiales pétreos, ya que, según se ha visto en la descripción estratigráfica, sólo ofrece calizas mesozoicas, arcillas y margas terciarias, y lastras de travertino pleistoceno.

Algunas de las calizas se utilizan en estado natural para mampostería y grava, o bien calcinándolas para la obtención de la cal. Para el aprovechamiento de tales rocas se han abierto, en diferentes lugares, pequeñas canteras de laboreo intermitente. En una de las colinas cretáceas situadas a Poniente de Benifayó, cerca y a la izquierda del camino local a Catadau (A, B-1), se explotan algunos bancos de caliza blanca y rosada de la formación.

Asimismo, en el Cabesot, próxima a la carretera de Cullera al Perelló (D-5), se halla una cantera en la que se benefician las calizas jurásicas.

Finalmente puede indicarse que del lecho del Magro y algunas otras ramblas, se obtienen, mediante cribado, gravas y arenas para su empleo en hormigones y morteros de construcción.



Cantera de caliza al NO. de Alginet.

## AGRONOMÍA

Exceptuados los poco extensos afloramientos cretáceos y miocenos, que forman relieves de roca viva sin vegetación posible, puede decirse que la superficie de la Hoja corresponde al Pleistoceno, el cual reviste extraordinario interés agronómico. Este terreno, igualado por la tierra vegetal, en la que predomina la arcilla roja y compacta, forma magnífica llanura fertilizada por los multiplicados canales de riego que la cruzan en todos sentidos.

El suelo de la Ribera Alta se encuentra en constante producción y rinde dos o tres cosechas por año. Las especies del cultivo propiamente hortícola son muy variadas, y entre ellas sobresalen las liliáceas (ajo, cebolla), solanáceas (patata, tomate, pimiento, berenjena), cucurbitáceas (melón, sandía, calabaza, pepino), leguminosas (judía, guisante, altramuza, alfalfa), y son característicos el cacahuet y la chufa, que se producen en grandes cantidades. También es muy crecida la variedad de árboles frutales, y se cosechan granadas, ciruelas, albaricoques, melocotones, membrillos y nísperos. La morera, que en otro tiempo era el único árbol, va desapareciendo por no ser actualmente tan productiva como otras especies.

De naranjas y afines se logra una producción muy importante, que no puede ser absorbida por el mercado nacional, y así, tanto el cultivo como el comercio sufren serios perjuicios cuando se presentan dificultades para la exportación.

En los terrenos marjalizos, muy apropiados por lo inundados y fértiles, se han formado extensos arrozales, de los que se obtiene un rendimiento superior a 60 quintales por hectárea, es decir, el más elevado del mundo, y aunque el

cultivo es muy penoso por tener que realizarse las faenas con agua y barro hasta la cintura, no resulta tan malsano como se ha creído, pues el paludismo casi desaparece en las tierras sembradas.

En la zona de secano se cultivan cereales, olivos, almendros y algarrobos, y finalmente se utiliza el pino para fijar las dunas existentes en el litoral.

## X

## BIBLIOGRAFÍA

1. 1775. *W. Bowles*: «Introducción a la Historia natural y a la Geografía física de España».—Madrid.
2. 1795-97. *A. J. Cavanilles*: «Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del reino de Valencia».—Madrid.
3. 1797. *V. I. Franco*: «Cartas de Advertencias a la Historia Natural del Reyno de Valencia».—Valencia.
4. 1798. *D. G. Fernández*: «Informes a S. M. y Real Junta de Comercio, Moneda y Minas sobre algunas producciones naturales descubiertas en estos últimos tiempos en los dominios de España».—Madrid.
5. 1805. *J. Sánchez Cisneros*: «Memoria indicativa de los minerales de que abunda la provincia de Valencia».—Act. R. Soc. Val.—Valencia.
6. — — «Memoria sobre los caracteres erictognósticos del carbón mineral y clasificación de los hallados en la provincia de Valencia».—Act. R. Soc. Val.—Valencia.
7. 1816. *A. Laborde*: «Itinerario descriptivo de las provincias de España, con una sucinta idea de su situación geográfica».—Valencia.
8. 1830. *S. E. Cook*: «Description of parts the Kingdoms of Valencia, Murcia and Granada in the South of Spain».—Proc. Geol. Soc., t. I. Londres.
9. 1831. *J. López Cancelada*: «Minas antiguas de oro y plata descubiertas en España».—Madrid.
10. 1832. *T. González*: «Registro y relación general de minas de la corona de Castilla».—Madrid.
11. 1834. *S. E. Cook*: «Sketches in Spain».—París.

12. 1846. *P. Madoz*: «Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España».—Madrid.
13. 1850-1859. *J. Ezquerro del Bayo*: «Ensayo de una descripción general de la estructura geológica del terreno de España en la Península».—Mem. Acad. Cienc., t. I y IV. Madrid.
14. 1850. *E. de Verneuil*: «Notice on the geological map of Spain».—Rep. Brit. Assoc. Londres.
15. 1852. *E. de Verneuil et E. Collomb*: «Coup d'oeil sur la constitution géologique de quelques provinces de l'Espagne».—Bull. Soc. Géologique France, 2.<sup>a</sup> ser., t. X. París.
16. — *S. Yegros*: «Apuntes sobre salinas. Noticia de las salinas de España».—Rev. Min., tomo III. Madrid.
17. — *M. Willkomm*: «Die Strand und Steppengebiete der Iberischen Halbinsel und deren vegetation».—Leipzig.
18. 1853. *E. de Verneuil*: «Sur la structure géologique de l'Espagne».—Annales Inst. Prov. Caen.
19. 1854. *F. de Botella*: «Ojeada sobre la geología del reino de Valencia».—Rev. Minera. Madrid.
20. — — «Descripción de las minas, canteras y fábricas de fundición del Distrito de Valencia, precedida de un bosquejo geológico del terreno».—Rev. Min., t. V. Madrid.
21. 1856. *E. de Verneuil et E. Collomb*: «Itineraire géognostique dans le SE. de l'Espagne».—Bull. Soc. Géol. France, t. XIII. París.
22. — — «Observations géologiques et barometriques faites en Espagne en 1856».—Bull. Soc. Géol. France, 2.<sup>a</sup> ser., t. XIII. París.
23. 1858. *G. Schulz*: «Memoria de los trabajos verificados en el año de 1855 por la Comisión encargada de formar el mapa geológico de la provincia de Madrid y el general del reino».—Madrid.
24. 1860. *F. de Cutoli*: «Apuntes sobre la minería de las provincias de Valencia, Castellón, Alicante y Albacete».—Boletín Oficial Min. Fom., t. XXXIII. Madrid.
25. 1861. *J. B. Carrasco*: «Geografía general de España».—Madrid.
26. 1866. *E. Jacquot*: «Sur la composition et sur l'âge des assises qui, dans la Peninsule Iberique, separent la formation carbonifère des dépôts jurassiques».—Bull. Soc. Géol. France, 2.<sup>a</sup> ser., t. XXIV. París.
27. — *J. Vilanova*: «Notes sur la géologie de la province de Valence».—Bull. Soc. Géol. France, 2.<sup>a</sup> ser., t. XXIV. París.
28. 1869. *E. de Verneuil et E. Collomb*: «Explication de la carte géologique de l'Espagne et du Portugal».—París.

29. 1875. *J. Suárez*: «Noticia de los Bufaderos de Valencia».—Act. Soc. Española Hist. Nat., t. IV. Madrid.
30. 1876. *M. Fernández de Castro*: «Noticia del estado en que se hallan los trabajos del Mapa Geológico de España en 1.º julio de 1874».—Bol. Com. Mapa Geol. Esp., t. III. Madrid.
31. — *F. Quiroga*: «Ofitas de Játiva y Orihuela».—Act. Soc. Esp. Hist. Natural, t. V. Madrid.
32. 1877. *F. de Botella*: «Apuntes paleogeográficos. España y sus antiguos mares».—Boletín Soc. Geogr., t. II. Madrid.
33. — *J. Landerer*: «La región oriental de España en la época miocena».—Ilustr. Esp. y Americana.
34. 1878. *J. Vilanova*: «Noticia geológica del terreno en que está enclavada la finca llamada Niñerola (provincia de Valencia)».—Act. Sociedad Esp. Hist. Nat., t. VII. Madrid.
35. 1879. *J. Macpherson*: «Breve noticia acerca de la especial estructura de la Península Ibérica».—An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. VIII. Madrid.
36. 1880. *L. Mallada*: «Sinopsis de las especies fósiles encontradas en España».—Bol. Com. Mapa Geol. Esp., t. VII. Madrid.
37. 1881. *F. de Botella*: «Inundaciones y sequías en las provincias españolas de Levante».—Bol. Soc. Geogr., t. X. Madrid.
38. — *J. Vilanova*: «Datos geológicos de la provincia de Valencia. Sondeos en el río Turia».—Bol. Com. Mapa Geol. Esp., t. VIII. Madrid.
39. 1881-82. — «Reseña geológica de la provincia de Valencia».—Bol. Sociedad Geog., t. XI, XII y XIII. Madrid.
40. 1882. *D. de Cortázar y M. Pato*: «Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Valencia».—Mem. Com. Mapa Geol. de España. Madrid.
41. 1885. *S. Calderón*: «Ensayo orogénico sobre la meseta central de España».—An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XIV. Madrid.
42. 1886. *F. de Botella*: «Geografía morfológica y etiológica».—Bol. Soc. Geográfica, t. XXI. Madrid.
43. — *J. Macpherson*: «Relación entre la forma de las costas de la Península Ibérica, sus principales líneas de fractura y el fondo de sus mares».—An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. V. Madrid.
44. 1887. — «Del carácter de las dislocaciones de la Península Ibérica».—Anales Sociedad Española Historia Natural, t. XVII. Madrid.
45. 1890-93. *R. Nicklés*: «Contributions à la Paleontologie du SE. de l'Espagne».—Mém. Soc. Géol. France, Paleonto., t. I y IV. París.
46. 1891. *L. Mallada*: «Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España».—Bol. Com. Mapa Geol. Esp., t. XVIII. Madrid.

47. 1891. *R. Nicklés*: «Recherches géologiques sur les terrains secondaires et tertiaires de la province d'Alicante et du Sud de la province de Valence (Espagne)».—Lila.
48. 1892. *E. Boscá*: «Un yacimiento de fósiles cerca de Valencia».—Act. Sociedad Esp. Hist. Nat., t. XXI. Madrid.
49. 1893. *R. Nicklés*: «Investigaciones geológicas en la provincia de Alicante y parte meridional de la de Valencia».—Bol. Com. Mapa Geol. España., t. XX. Madrid.
50. 1894. *Th. Fischer*: «Versuch einer wissenschaftlichen Orographie der Iberischen Halbinsel».—Petterm. Geogr. Mitteil., t. XL. Gotha.
51. — *A. Penck*: «Die Pyrenäen Halbinsel Reisebilder».—Schrift d. Ver. zur Verhreit. Naturwis. Kenntnisse., t. XXXIV. Viena.
52. — *G. Puig y Larraz*: «Cavernas y simas de España».—Bol. Com. Mapa Geol. Esp., t. XXI. Madrid.
53. 1895. *L. Mallada*: «Explicación del mapa geológico de España».—Tomos I a VII, Mem. Com. Mapa Geol. España. Madrid.
54. 1897. *M. Antón*: «Dos cráneos de la cueva de Enguera».—Act. Soc. Española Hist. Nat., t. XXVI. Madrid.
55. 1901. *J. Macpherson*: «Ensayo de historia evolutiva de la Península Ibérica».—An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXX. Madrid.
56. 1902. *E. Boscá*: «Nota sobre un *Megaterio* existente en Valencia».—Boletín Soc. Esp. Hist. Nat., t. II. Madrid.
57. — — «Hallazgo de un Teleosáurido en Buñol».—Bol. Soc. Esp. Historia Nat., t. II. Madrid.
58. — *R. Nicklés*: «Sur l'existence de phénomènes de recouvrement dans la zone subbetique».—Comp. Rend. Acad. Sci., t. CXXXIV. París.
59. 1903. *A. Cabrera*: «Sobre unos nódulos esféricos de formación glacial procedentes de Valencia».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. III. Madrid.
60. 1904. *E. Ribera*: «Las aguas subterráneas en Valencia».—Bol. Soc. Española Hist. Nat., t. IV. Madrid.
61. 1905. *E. Soler*: «Por el Júcar».—Bol. Soc. Geogr., t. XLVII. Madrid.
62. 1906. *R. Adán de Yarza*: «Dos palabras referentes a la teoría de las zonas de cobijadura, como prólogo a la traducción de un trabajo del Sr. Nicklés».—Bol. Com. Mapa Geol. Esp., t. XXVIII. Madrid.
63. — *R. Nicklés*: «Sobre la existencia de fenómenos de cobijadura en la zona subbética».—Bol. Com. Mapa Geol. Esp., t. XXVIII. Madrid.
64. 1907. *L. Fernández Navarro*: «Sobre el cerro volcánico de Agradas».—Boletín Soc. Esp. Hist. Nat., t. VII. Madrid.
65. — *L. F. Navarro y G. Sabater*: «Excursión al volcán de Cofrentes (Valencia)».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. VII. Madrid.

66. 1909. *L. Fernández Navarro*: «Las costas de la Península Ibérica».—Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. Zaragoza, t. IV. Madrid.
67. 1911. *R. Douvillé*: «La Peninsule Iberique. Espagne».—Handb. der Reg. Geol., t. III. Heidelberg.
68. — *R. Ewald*: «Untersuchungen über den geologischen Bau und die Trias in der Provinz Valencia».—Zeit. Deut. Geol. Ges., t. LXIII. Berlín.
69. 1912. *M. Álvarez Aravaca*: «Aguas subterráneas de Buñol, en la provincia de Valencia».—Bol. Inst. Geol. Esp., t. XXXIII. Madrid.
70. 1913. *R. Trullenque*: «Sobre el Cretáceo de Carlet».—Bol. Soc. Esp. Historia Nat., t. XIII. Madrid.
71. — *A. Wurm*: «Beitrage zur kenntnis der iberischebalearischen Triasprovinz».—Heidelberg.
72. 1915. *J. Hueso*: «Excursión a Carlet».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XV. Madrid.
73. — *R. Trullenque*: «Hallazgo de huesos fósiles de reptiles jurásicos en Benageber».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XV. Madrid.
74. 1916. *E. Boscá*: «Un paradero de la época paleolítica en Oliva».—Boletín Soc. Esp. Hist. Nat., t. XVI. Madrid.
75. — *H. Obermaier*: «El hombre fósil».—Com. Mus. Nac. Cienc. Nat., número 9. Madrid.
76. 1918. *E. Dupuy de Lôme y C. Fernández de Caleyá*: «Nota acerca de un yacimiento de mamíferos fósiles en el Rincón de Ademuz (Valencia)».—Bol. Inst. Geol. Esp., t. XXXIX. Madrid.
77. 1919. *M. Schlosser*: «Über Tertiär und weissen Jura von Chelva in der Provinz Valencia».—Zentralb. Min. Geol. Pal. Berlín.
78. 1920. *F. Beltrán*: «Sobre algunos fósiles del Wealdico de Benageber (Valencia)».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XX. Madrid.
79. — *J. Dantín Cereceda*: «Nomenclatura española de las formas del modelado submarino».—Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. Bilbao, tomo VI. Madrid.
80. — *E. Hernández-Pacheco y J. Poch*: «Noticia relativa a las pinturas rupestres del barranco de la Rebolla, término de Ricorp, en la provincia de Valencia».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XX. Madrid.
81. — *M. San Miguel de la Cámara*: «Nota petrográfica sobre algunas rocas eruptivas de Castellón y Valencia».—Mem. Acad. Cienc. y Artes, t. XVI. Barcelona.
82. 1921. *F. Kossmat*: «Die mediterranen Kettengebirge in ihrer Beziehung zum Gleichgewichtszustande der Erdrinde».—Abh. Sächs. Akad. Wiss. Math. Nat. Kl., t. XXXVIII.

83. 1921. *J. Royo*: «La facies continental en el Cretácico inferior ibérico».—Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. Oporto, t. VI. Madrid.
84. 1922. *E. Boscá*: «La *Natica leviathan* en Oliva (Valencia)».—Bol. Soc. Española Hist. Nat., t. XVII. Madrid.
85. — *M. Gignoux*: «Sur le Mioène des environs de Valence (Espagne)».—Bull. Soc. Géol. France, t. XXII. París.
86. — — «Sur la présence de Tortonien à Valence (Espagne)».—Comptes Rend. Acad. Sci., t. CLXXIV. París.
87. — *M. Gignoux* y *P. Fallot*: «Le Pliocène marin sur les côtes méditerranées d'Espagne».—Comp. Rend. Acad. Sci., t. CLXXV. París.
88. — — «Le Quaternaire marin sur les côtes méditerranéen d'Espagne».—Comp. Rend. Acad. Sci., t. CLXXV. París.
89. 1922. *E. Hernández-Pacheco*: «Rasgos fundamentales de la constitución e historia geológica del solar ibérico».—Disc. Rec. Acad. Ciencias. Madrid.
90. — *J. Martínez Soriano*: «Estudio geológico-industrial de los depósitos de turba del litoral de Valencia y Castellón».—Bol. Of. Min. Met., n.º 61. Madrid.
91. — *J. Royo*: «El Mioceno continental ibérico y su fauna malacológica».—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., ser. paleont. n.º 5. Madrid.
92. — *C. Sarthou*: «Los terremotos de 1748: un capítulo de la historia de Játiva».—Bol. de El Progreso. Játiva.
93. — *E. Hernández-Pacheco*: «La montaña de Valencia».—Rev. Academia Cienc., t. XXI. Madrid.
94. — *E. Tormo* y *J. Dantín Cereceda*: «Guías regionales Calpe. Levante». Madrid.
95. 1924. *F. Beltrán*: «Noticia del hallazgo de restos de vertebrados wealdicos en Benageber, Chelva y Utiel».—Bol. Soc. Esp. Hist. Natural, t. XXIV. Madrid.
96. — *R. Candel Vila*: «Apuntes sobre algunas excursiones mineralógicas».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXIV. Madrid.
97. — *E. Hernández-Pacheco*: «Las pinturas prehistóricas de las cuevas de la Araña (Valencia). Evolución del arte rupestre en España».—Com. Inv. Paleont. y Prehist., n.º 34. Madrid.
98. — *G. Sans Huelin*: «Informe sobre los trabajos de la intensidad de la gravedad en España».—Un. Geod. Geof. Int., 2.ª asamb. general. Madrid.
99. — *H. Stille*: «Grundfragen der vergleichenden Tektonik».—Berlín.
100. 1925. *A. Born*: «Schwerezustand und geologische struktur des Iberischen Halbinsel».—Abh. senckenb Nat. Ges., t. XXXIX. Francfort.
101. 1925. *L. García Ros*: «Estudios conducentes al descubrimiento de nuevos yacimientos de turba y lignito en las provincias de Valencia, Alicante y Castellón».—Bol. Of. Min. Met., n.º 102. Madrid.
102. — *J. Martínez Soriano*: «Criaderos de caolín de la zona oeste de la provincia de Valencia».—Bol. Of. Min. Met., núm. 92. Madrid.
103. — *J. Royo*: «Sobre los restos de reptiles wealdicos de Benageber (Valencia)».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXV. Madrid.
104. — *C. Villalba Granda*: «Valor hidrodinámico de los rios españoles».—Asociación Esp. Progr. Cienc., Congreso de Coimbra, tomo X. Madrid.
105. 1926. *H. A. Brouwer*: «Zur Tektonik der betischen Kordilleren».—Geol. Rdsch., t. XVII. Berlín.
106. — *M. Gignoux* et *P. Fallot*: «Contributions a la connaissance des terrains neogènes et quaternaires marins sur les côtes méditerranéennes d'Espagne».—Comp. Rend. XIV Cong. Geol. Int., fasc. 2.º Madrid.
107. — *J. Royo*: «Los vertebrados del Cretácico español de facies wealdica».—Bol. Inst. Geol. Esp., t. XLVII. Madrid.
108. — — «Notas geológicas sobre la provincia de Valencia».—Bol. Sociedad Esp. Hist. Nat., t. XXVI. Madrid.
109. — — «Más restos de Dinosaurios cretácicos españoles».—Bol. Sociedad Esp. Hist. Nat., t. XXVI. Madrid.
110. — — «Nuevos vertebrados de la facies wealdica de Los Caños (Soria) y Benageber (Valencia)».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXVI. Madrid.
111. — *G. Sans Huelin*: «Las anomalías de gravedad en España y la profundidad de compensación isostática más probable».—Bol. Inst. Geol. Esp., t. XLVII. Madrid.
112. — *J. Sölch*: «Die Landschaft von Valencia».—Geogr. Zeit., t. XXXII. Berlín.
113. — *R. Staub*: «Gedanken zur Tektonik Spaniens».—Viert. d. Natur. Ges. Zurich.
114. 1927. *O. Jessen*: «Die spanische Ost-Küste von Cartagena bis Castellón».—Arch. Auz.
115. — *H. Joly*: «Études géologiques sur la chaîne celtiberique».—Comp. Rend. XIV Cong. Geol. Int. Madrid.
116. — *A. Rey Pastor*: «Traits sismiques de la Peninsule Iberique».—Istituto Geogr. Cat. Madrid.
117. — *J. Royo*: «Sur la facies wealdien d'Espagne».—Bull. Soc. Géol. de France, 4.ª ser., t. XXVII. París.

118. 1927. *J. Royo*: «Restos de Dinosaurios de Benageber (Valencia).»—Boletín Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXVII. Madrid.
119. — — «Nuevos descubrimientos paleontológicos en la facies wealdica de Levante.»—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXVII. Madrid.
120. — *R. Staub*: «Ideas sobre la tectónica de España.»—Córdoba.
121. — *H. Stille*: «Über Westmediterrane gebirgszusammenhänge.»—Die Abh. N. F., T. XII. Berlín.
122. 1928. *J. R. Bataller*: «Existencia de un *Lepidotus* en el Cretácico de Beniganim, provincia de Valencia.»—Butll. Inst. Cat. Hist., tomo II. Barcelona.
123. — «Las algas fósiles calcáreas.»—Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., tomo II. Barcelona.
124. — *R. Candel*: «Noticia sobre la geología de la hoya de Játiva (Valencia) y nuevo yacimiento de pirolusita.»—Bol. Soc. Esp. Hist. Natural, t. XXVIII. Madrid.
125. — *L. Kober*: «Der Bau der Erde.»—Berlín.
126. — *P. Lemoine*: «Corallinacées fossiles de Catalogne et de Valence, recueillis par M. l'abbé Bataller.»—Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., t. VIII. Barcelona.
127. — *L. Martín Echeverría*: «Geografía de España.»—Madrid.
128. — *J. Royo*: «Les vertébrés du faciès wealdien espagnol.»—Comp. Rend. XIV Cong. Geol. Int. Madrid.
129. — *J. Tricelinos*: «Untersuchungen über den Bau der Keltiberischen Ketten des nordöstlichen Spaniens.»—Zeit. deut. Geol. Ges., t. LXXX. Berlín.
130. 1929. *J. Dantín Cereceda*: «Nueva geografía universal.»—T. III. Madrid.
131. — *B. Darder*: «La estructura geológica de los valles de Montesa y Enguera.»—Mem. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XV. Madrid.
132. — *F. Lotze*: «Stratigraphie und Tektonik des Keltiberischen Grundgebirges (Spanien).»—Diese Abh. Math. phys. Kl., t. XIV. Viena.
133. — *M. Schmidt*: «Neue Funde in der Iberisch-Balearischen Trias.»—Sitz. Preuss. Ak. d. Wiss. Phys. Math. Kl., t. XXV. Berlín.
134. 1930. *F. Barras de Aragón*: «Cráneos y restos humanos neolíticos procedentes de Enguera.»—M. Soc. E. Antrop. Etn. Prehist. Madrid.
135. — *E. Blanck* y *W. Dörfeldt*: «Über spanische Roterden.»—Chem. d. E., tomo VI.
136. — *P. Fallot*: «Etat de nos connaissances sur la structure des chaînes betique et subbetique.»—Liv. Jub. Soc. Géol. Franc. París.
137. — *C. Hahne*: «Das Kustengebiet in Sagunto, Algimia de Alfara, Vall d'Uxó und Chilches.»—Abh. Gess. Wiss. Gött., t. XVI. Berlín.

138. 1930. *M. Schmidt*: «Weitere studien in der Iberisch-Balearischen Trias.»—Sitz. Preuss. Ak. d. Wiss. Phys. Math. Kl., t. XXVI. Berlín.
139. — *E. Schröder*: «Das Greuzgebiet zwischen Keltiberischen Gebirge und Guadarrama.»—Diese Abh. N. F., t. XVI. Berlín.
140. 1931. *R. Brinckmann*: «Betikum und Keltiberikum in Südostspanien.»—Abh. Ges. Wiss. Math. Phys. Kl., t. III. Gotinga.
141. — *W. Seidlitz*: «Diskordanz und Orogenese der Gebirge am Mittelmeer.»
142. — *H. Stille*: «Die keltiberische Scheitelung.»—Geol. u. Miner., n.º 10. Berlín.
143. — *E. Cueto*: «La tectónica de la Península Ibérica.»—Congr. Agrup. Ing. Min. Nor. Esp. Oviedo.
144. — — «Algunas consideraciones sobre la tectónica de la Península Ibérica.»—Res. Cient. Soc. Esp. Hist. Nat., t. VII. Madrid.
145. — *E. Hernández-Pacheco*: «Las costas de la Península Hispánica y sus movimientos.»—Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. Lisboa, t. V. Madrid.
146. — — «Síntesis fisiográfica y geológica de España.»—Trab. Museo Nac. Cienc. Nat., ser. geol. n.º 38. Madrid.
147. 1933. *R. Brinckmann*: «Sobre el problema de la fosa bética.»—Bol. Sociedad Geogr. Nac., t. LXXIII. Madrid.
148. — *M. Thede*: «La Albufera de Valencia.»—Volks. u. Kult. d. Romanen. Hamburgo.
149. 1934. *G. Colom*: «Contribución al conocimiento de las facies lito-paleontológicas del Cretácico de las Baleares y del SE. de España.»—Géol. Médit. Occi., t. III, n.º 2. Barcelona.
150. — *P. Fallot*: «Essai sur la repartition des terrains secondaires et tertiaires dans le domaines des Alpides espagnoles.»—Géol. Médit. Occ., t. IV, 2.ª parte. Barcelona.
151. — *M. San Miguel de la Cámara*: «Las fases orogénicas de Stille en las formaciones geológicas de España.»—Asoc. Esp. Progr. Cienc., t. I, n.º 3. Madrid.
152. 1935. *J. Lambert*: «Sur quelques échinides fossiles de Valence et Alicante communiqués par M. le Prof. Darder.»—Bol. Soc. Esp. Historia Nat., t. XXXV. Madrid.
153. — *E. Rubio* y *J. Meseguer*: «Explicación del nuevo mapa geológico de España en escala 1:1.000.000. Rocas hipogénicas.»—Mem. Instituto Geol. Min. Esp. Madrid.
154. — *C. Sáenz*: «Nota acerca de la existencia del piso Titónico en el Bajo Júcar.»—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXXV. Madrid.

155. 1935-36. *A. Rey Pastor*: «Sismicidad de las regiones litorales españolas del Mediterráneo».—Géol. Médit. Occi. Barcelona.
156. 1936. *G. Colom*: «Los foraminíferos de las margas azules de Enguera (prov. de Valencia)».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXXVI. Madrid.
157. — *R. Heinz*: «Inocerámidos de Alicante, Valencia y Baleares».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXXVI. Madrid.
158. — *P. Medall*: «Notes géologiques sobre una part de la region valenciana».—Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., t. XXXVI. Barcelona.
159. — *M. San Miguel de la Cámara*: «Estudio de las rocas eruptivas de España».—Mem. Acad. Cienc., ser. Cienc. Nat., t. VI. Madrid.
160. — *M. Schmidt*: «Fossilien der spanischen Trias».—Abh. Heidelb. Akad. d. Wiss. Heidelberg.
161. 1937. — «Probleme in der Westmediterranen Kontinentaltrias und Versuche zu ihrer Lösung».—Géol. Méd. Occ., t. IV, núm. 3. Barcelona.
162. 1938. *F. Machatschek*: «Das Relief der Erde».—Die Iberische Halbinsel. Berlín.
163. 1942. *L. Solé Sabarís*: «Estado actual de nuestros conocimientos sobre los Alpidos españoles».—Bol. Univ., n.º 71. Granada.
164. 1943. *J. B. Bataller*: «Sobre una fauna jurásica de Valencia».—Bol. Soc. Geol. Port., t. III. Oporto.
165. — *A. Rey Pastor*: «Estudio sísmico-geográfico de la región SE. de la Península Ibérica».—Rev. Geofís., n.º 7. Madrid.
166. 1944. *P. de Novo* y *F. de Benito*: «Programa para el estudio de las cuencas hidráulicas subterráneas de Valencia».—Not. y Com. Instituto Geol. y Min. de Esp., n.º 12. Madrid.
167. 1945. *B. Darder*: «Estudio geológico del S. de la provincia de Valencia y N. de la de Alicante».—Bol. Inst. Geol. y Minero Esp., 3.ª ser., t. XVII. Madrid.