

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA



MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

ESCALA 1:50.000

MEMORIA EXPLICATIVA

DE LA

HOJA N.º 760

DAIMIEL

MADRID
TIP. Y LIT. COULLAUT
MARÍA DE MOLINA, 58
1933



PERSONAL DEL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO
DE ESPAÑA

<i>Director</i>	Exemo. Sr. D. Luis de la Peña.
<i>Vocales</i>	Sr. D. Manuel Sancho Gala.
--	Sr. D. Manuel Ruíz Falcó.
--	Sr. D. Agustín Marín y Bertrán de Lis.
--	Sr. D. Augusto de Gálvez-Cañero.
--	Sr. D. Alfonso del Valle de Lersundi.
<i>Vocal Secretario</i>	Sr. D. Javier Bordú Prat.
<i>Vocales</i>	Sr. D. Primitivo Hernández Sampelayo.
--	Sr. D. Luis Jordana.
--	Sr. D. José de Gorostíza.
--	Sr. D. José García Siñeriz.
--	Sr. D. Enrique Dupuy de Lôme
--	Sr. D. Juan Gavala.
--	Sr. D. Diego Templado Martínez
--	Sr. D. Alfonso de Alvarado.
--	Sr. D. Joaquín Mendizábal.
<i>Vocal Vicesecretario</i>	Sr. D. Miguel Moya Gastón.
<i>Vocales</i>	Sr. D. Javier Miláns del Bosch.
--	Sr. D. Enrique Rubio.
--	Sr. D. Manuel de Cincúnegui.
--	Sr. D. Agustín de Larragán.
--	Sr. D. José Meseguer Pardo.
--	Sr. D. Carlos Ortí Serrano.
--	Sr. D. Manuel Pastor Mendivil.
--	Sr. D. José Cantos Saiz de Carlos.
--	Sr. D. Luis Antonio de Larrauri.

PROFESORES DE LA ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS
AFECTOS A ESTE INSTITUTO

<i>Profesor de Geología</i>	Exemo. Sr. D. Pedro de Novo y F. Chicarro.
-- <i>de Paleontología</i>	Sr. D. Ricardo Madariaga Rojo.
-- <i>de Mineralogía</i>	Sr. D. Antonio Baselga Recarte.
-- <i>de Química analítica</i>	Sr. D. Laureano Menéndez Puget.
-- <i>de Geofísica</i>	Sr. D. Wenceslao Castillo Gómez.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

5.ª REGIÓN. OESTE

HOJA DE DAIMIEL

PERSONAL TÉCNICO DE LA REGIÓN EN 1932

Jefe..... Sr. D. Alfonso de Alvarado.
Ingeniero .. Sr. D. Diego Templado.
Colaborador Sr. D. F. Hernández-Pacheco.

La Hoja de Daimiel, n.º 760, ha sido estudiada por los señores

D. Alfonso de Alvarado, Ingeniero de Minas.
D. F. Hernández-Pacheco, Dr. C. N. y Catedrático.



ÍNDICE DE MATERIAS

	<u>Páginas</u>
Introducción	5
I Bibliografía	7
II Historia	9
III Geografía física y Volcanismo	11
IV Estratigrafía y Tectónica	17
V Mineralogía y Petrografía	23
VI Paleontología	25
VII Hidrología	29

INTRODUCCIÓN

La Hoja geográfica de Daimiel, sita al Este de la de Piedrabuena, comprende territorio singularmente llano, en general, y de escasa complejidad geológica.

Por ello, iniciado su estudio a principios del año 1931, y siguiendo el plan adoptado en nuestros anteriores trabajos de mapa, nos ha sido factible realizar durante la primavera todos los necesarios recorridos de campo y ultimar, a mediados del verano, los trabajos de gabinete y laboratorio.

Rasgo dominante en la geología del territorio ahora estudiado es que la potente y extensa formación ordoviciana de la Meseta Ibérica sólo está representada por manchas de muy escasa extensión y una pequeña mancha ígnea indica la proximidad a la vasta región volcánica de los campos de Calatrava. Los terrenos holocenos alcanzan algún desarrollo, en las inmediaciones del Guadiana, y es sobre todo una amplia llanura miocena la que integra la comarca de Daimiel.

Visto que resulta bastante monótona la geología de esta región (donde faltan los minerales valiosos y sólo aparecen dos variedades de roca ígnea) hemos prestado singular atención al estudio hidrológico y de rocas sedimentarias miocenas. Para ello contamos con el eficaz auxilio del Ingeniero Profesor Sr. Menéndez Puget, afecto a nuestro laboratorio químico.

La masa de aguas subterráneas, que utilizan innumerables norias, es de gran interés para la Agricultura y dado el enorme volumen, en reserva, creemos es susceptible de más intenso aprovechamiento.

Hemos encontrado al Norte de Carrión un nivel fosilífero bastante rico en ejemplares de *acuidulcidos* pontieneses y su detallada clasificación la creemos de interés, para fijar exactamente el nivel estratigráfico de la extensísima formación caliza de La Mancha occidental.

El trabajo de campo se ha realizado en análoga forma a la que dejamos consignada al describir las hojas geológicas de esta provincia, ya publicadas.

En cuanto a la presente Memoria, los capítulos BIBLIOGRAFÍA, HISTORIA, GEOGRAFÍA FÍSICA, PALEONTOLOGÍA e HIDROLOGÍA han sido redactados por F. Hernández Pacheco, a quien se deben igualmente las fotografías de paisaje. Las fotografías de fósiles fueron hechas en nuestro laboratorio del Instituto Geológico y Minero. Los restantes capítulos de la Memoria han sido redactados por A. de Alvarado, quien asimismo ha cuidado de la coordinación y revisión general de este trabajo.

I

BIBLIOGRAFÍA

- CALDERÓN (S.).—Catálogo razonado de las rocas eruptivas de la provincia de Ciudad Real.—«Bol. Com. Mapa Geol.», tomo X, páginas 165-175. Madrid, 1883.
- ALVARADO (A. DE).—Note sur les plissements hercyniens et la formation filonienne du massif E. de la Sierra Morena.—«C. R. XIII Congrès Géologique International». Bruxelles, 1922.
- ALVARADO (A. DE).—Región Este de Sierra Morena.—«Bol. Instituto Geológico de España», tomo XLIV. Madrid, 1923.
- CORTÁZAR (D. DE).—Reseña física y geológica de la provincia de Ciudad Real.—«Bol. Com. Mapa Geol.», tomo VII, págs. 289-329. Madrid, 1880.
- EZQUERRA DEL BAYO (J.).—Basaltos.—«Semanao pintoresco español». Madrid, 1884.
- GASCUE (F.) e INGUNZA (R.).—Rocas de la provincia de Ciudad Real remitidas por D. J. Caminero.—«Bol. Com. Mapa Geol.», tomo I. Madrid, 1874.
- GONZÁLEZ REGUERAL (J. R.).—Estudio microscópico de algunas rocas basálticas de Ciudad Real.—«Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.», tomo XX, páginas 184-187. Madrid, 1920.
- HERNÁNDEZ PACHECO (E.).—El yacimiento de mamíferos cuaternarios de Valverde de Calatrava y edad de los volcanes de Ciudad Real.—«Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.», tomo cincuentenario, páginas 98 a 114. Madrid, 1921.
- HERNÁNDEZ-PACHECO (E.).—La llanura manchega y sus mamíferos fósiles. (Yacimiento de la Puebla de Almoradier).—«Com. de Invest. Paleont. y Prehist.», mem. núm. 28 (serie paleontológica número 4). Madrid, 1921.

- HERNÁNDEZ-PACHECO (E.).—La Sierra Morena y la llanura Bética.—«Libro-Guía del XIV Congreso Geológico Internacional». Madrid, 1926.
- HERNÁNDEZ-PACHECO (E.).—Les volcans de la region centrale de l'Espagne.—«Bul. Vol. Sections de Vulcanologie de l'Union géodésique et géophysique internationale», vol. 13-14. Napoli (Italia), 1928.
- H. SAMPELAYO, SIERRA, MENENDEZ PUGET y MATA MARTÍ.—Minas de Almadén.—«Libro-Guía del XIV Congreso Geológico Internacional». Madrid, 1928.
- LA ROSA, (A. DE), ALVARADO (A. DE) y HERNÁNDEZ-PACHECO (F.).—Memoria explicativa de la hoja de Almodóvar del Campo.—«Inst. Geol. y Min. de Esp.». Madrid, 1928.
- LA ROSA (A. DE), ALVARADO (A. DE) y HERNÁNDEZ-PACHECO (F.).—Memoria explicativa de la hoja de Mestanza.—«Inst. Geológico y Min. de Esp.», Madrid, 1929.
- MAESTRE (A.).—Nota sobre las formaciones basálticas de la Mancha.—«Neues Jahrbuch». 1836.
- MAESTRE (A.).—Observaciones acerca de los terrenos volcánicos de la Península.—«Boletín Oficial de Minas». Madrid, 1844.
- MALLADA (L.).—Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España.—«Bol. Mapa Geol. España». Madrid, 1875-91.
- PRADO (C. DE).—Minas de Almadén, constitución geológica de sus criaderos, etc. Madrid, 1846.
- QUIROGA (F.).—Estudio micrógráfico de algunos basaltos de Ciudad Real.—«An. Soc. Esp. Hist. Nat.», tomo IX, páginas 161-179. Madrid, 1880.
- ROYO Y GÓMEZ (J.).—El Mioceno continental Ibérico y su fauna malacológica.—«Com. de Invest. Paleont. y Prehist.». Memoria número 30. (Serie paleontológica n.º 5). Madrid, 1922.
- VERNEUIL (Éb. DE) et BARRANDE.—Description des fossiles trouvés dans les terrains silurien et devonien d'Almadén, d'une partie de la Sierra Morena et des montagnes de Toledo.—«Bull. Société Géologique de France», séance du 4 juin 1855.

II

HISTORIA

En realidad puede decirse que esta región, en la cual comienza con su extensión característica la gran mancha miocena continental, no ha sido estudiada en particular, pues a lo sumo se citan de pasada algunas especies fósiles de este territorio, pertenecientes al Mioceno de agua dulce, como sucede con moluscos recogidos en las cercanías de Daimiel y otras localidades próximas.

Las restantes publicaciones o son monografías que sólo por extensión puede considerárselas como estudios abarcando estas regiones, o son notas y trabajos que, aunque ocupándose de asuntos no relacionados con la presente Hoja, es necesario tenerlos en cuenta por estar en relación con las formaciones geológicas que la integran.

En 1886, D. Daniel de Cortázar publicó su reseña física y geológica de Ciudad Real, trabajo en realidad poco extenso, describiéndose casi siempre con carácter muy sumario el territorio y en particular lo que se refiere a los yacimientos de moluscos fósiles miocenos.

Más recientemente Calderón (S.) y con anterioridad Quiroga (F.), describieron diversas rocas eruptivas del gran campo volcánico, el cual puede decirse que hacia oriente termina en los límites de la presente Hoja.

La misma característica tienen los trabajos ya relativamente recientes de los Sres. González Regueral y Hernández-Pacheco (E.); el primero encierra unas breves notas sobre la composición de algunas rocas volcánicas cercanas a la capital y el segundo describe la característica volcánica y eruptiva de la región central de este importante campo eruptivo.

Con respecto a estudios de índole minera, tampoco existen trabajos que se refieran al territorio que forma parte de la Hoja, donde no

existen yacimientos que pudieran dar origen a explotaciones importantes, y sólo existen algunas canteras, de muy escasa importancia, de caliza o de yesos, que sólo accidentalmente se trabajan y siempre para ser empleados dichos materiales en los núcleos de población cercanos.

Pueden citarse, por último, las recientes publicaciones del nuevo mapa geológico, que por describir hojas íntimamente relacionadas con la presente pueden ser consideradas como partes de un trabajo común, referente a esta gran zona de Castilla la Nueva. Estas hojas son la de Almodóvar del Campo, publicada en 1929 y redactada por La Rosa (A. de), Alvarado (A. de) y Hernández Pacheco (F.), y la de Mestanza, publicada en 1930 y redactada por los mismos autores.

Acaban de publicarse las hojas de Ciudad Real y Piedrabuena, limítrofes con Daimiel, que por su carácter y por lindar con las anteriores son el enlace natural de aquel territorio con el que actualmente se describe.

Muy reciente, asimismo, es el trabajo de Hernández-Pacheco (F.) referente al estudio de esta importante región eruptiva, «La región volcánica central de España», premio de la Real Academia de Ciencias, y de singular interés.

III

GEOGRAFÍA FÍSICA Y VOLCANISMO

En realidad, puede decirse que la totalidad del territorio que abarca la presente Hoja está constituido por una extensa y uniforme llanura miocena, si se prescinde de las pequeñas lomas aplanadas que se destacan en el ángulo SO. de la Hoja, hacia el Norte y Sur de Carrión de Calatrava, constituídas por afloramientos de cuarcitas silurianas, muy aplastados y limados por la erosión, y que no son sino la prolongación natural de las sierras y serratas, mucho más extensas y accidentadas, que hacia occidente quedan.

La altitud de todo el territorio oscila entre 620 y 630 metros, de cuyo nivel general sólo destacan algunos vértices geodésicos, situados en los cerretes silurianos, tales como el de Turón, con 654 metros de altitud, y el de Las Cabezas, con 658 metros, situados al Norte de Carrión de Calatrava y al Este de Torralba.

Por otra parte, las depresiones del terreno son igualmente de muy escasa importancia, quedando localizadas a lo largo del amplio y notablemente pando valle del Guadiana y zonas pantanosas de la unión de éste con el Gígüela, las cuales tienen altitudes comprendidas entre 610 a 620 metros entre puntos singulares al Oeste de la Hoja en las inmediaciones del Molino de Calatrava, y hacia el Este junto a los Ojos del Guadiana y ya casi en el límite oriental de la Hoja.

Se ve, pues, que todo el terreno da origen a una vasta llanura cuyos desniveles, siempre muy escasos, sólo están determinados o por los afloramientos de antiguas rocas, duras, como las cuarcitas, o por la débil acción erosiva de ríos y vaguadas, las cuales, por lo general, permanecen la mayor parte del año secas.

El desnivel mayor en toda la Hoja es el dado por la diferencia entre

la altitud del río Guadiana en las cercanías del Molino de Calatrava y la cumbre de Las Cabezas, con un valor total de 48 metros.

Esta gran uniformidad de la topografía está determinada por el gran desarrollo del terreno Mioceno, el cual se extiende por casi la totalidad de la Hoja, formación que, como se verá, aparece constituida por un gran espesor de masas calizas y calizo-margas en bancos y lentejones, de gran irregularidad en cuanto a consistencia y constancia. Estos materiales se erosionan muy homogéneamente y no están afectados por movimiento tectónico alguno. Por otra parte, la escasa intensidad de los fenómenos erosivos, dada la característica de limitada velocidad de las aguas corrientes, ha conservado el aspecto de extensas superficies planas o dilatadas mesas.

El principal curso de agua está constituido por el Guadiana, al cual se une dentro de la Hoja y en la zona de amplios pantanos el Gígüela, formando los dos los únicos cursos de aguas constantes y a los cuales van a verter los pequeños riachuelos, tales como el Azuer, que del SE. viene, y el Pellejero, que nace hacia el Sur, los cuales presentan casi siempre su curso seco; pasan desapercibidos al perderse en el llano y sólo rara vez durante las crecidas son ocupados por las aguas, las cuales incluso pueden ocasionar daños materiales por los destrozos que eventualmente originan en los terrenos, al seguir el cauce que los atraviesa.

Por el Norte el Guadiana recibe el arroyo de Las Laderas, el cual forma una complicada red de pequeños cauces, por lo general secos, los cuales descienden de las sierras de Malagón y desembocan un poco aguas abajo del molino de Flor de Ribera.

Además de los cursos de aguas citados, existen algunas zonas deprimidas que pueden en años muy lluviosos quedar encharcadas, si bien en la mayoría de los casos, mediante zanjas y drenajes, se las ha desecado; tal sucede con el antiguo Charcón de los Ardales, al Norte de Las Cabezas y al SE. de Volcán de las Tiñosas; con La Albuera, al Norte de Daimiel, por lo general seca, y con la laguna de Escoplillo, que aunque en verano se reduce mucho nunca llega a secarse totalmente. Todas estas zonas más o menos encharcadas están a alturas muy semejantes, que oscilan entre 610 y 615 metros.

Dado el carácter particular que aquí presenta el río Guadiana, y más en la confluencia con el Gígüela, merece que nos ocupemos de él. Nace el Guadiana medio, así denominado para diferenciarlo del Alto Guadiana cuyo origen está en las Lagunas de Ruidera, en el lugar conocido con el nombre de los Ojos del Guadiana, en el límite oriental de la Hoja y cercano al ángulo NE. de la misma.

El paraje conocido con el nombre de Los Ojos está formado por una serie de profundos charcos, tales como el de La Señora y el de Marilópez, bordeados de abundante vegetación palustre y circundados por escarpes calizos y margosos, miocenos, no muy acentuados y de unos 10 a 12 metros de altura.



Fot. 1. — El Guadiana junto al caserío de Puente Navarro. Al fondo, los Montes de Toledo.



Fot. 2. — Río Guadiana en las inmediaciones de Los Ojos.

En este lugar puede decirse que el Guadiana se origina mediante el aporte de aguas que brotan en estos charcos, los cuales parecen estar alineados y dando lugar a un cauce algo encajado en las calizas miocenas, cauce que marca una serie de apretados meandros de escaso desarrollo, y que deben representar un antiguo curso formado en parte por hundimiento de las masas calizas, que paulatinamente se va perdiendo hacia oriente hasta desaparecer en la amplia llanada miocena.

Creemos que el río ha recibido la mayor parte de las aguas al pasar ya bajo una pasarela rústica de troncos, que pone en comunicación la antigua Casa del Guarda, que queda inmediata a Los Ojos y hacia el Norte, y las denominadas Casas Altas; no obstante, desde este lugar al puente de Zuacorta, hacia occidente y como a unos cuatro kilómetros de distancia, el río aun sigue recibiendo aguas de rezumaderos de mayor o menor importancia, los cuales reuniéndose hacen que al llegar el río a la estación de aforos, inmediata al puente de Zuacorta anteriormente citado y aguas abajo de él, el caudal medio se aproxime en más o en menos a los dos metros cúbicos al segundo, si bien las oscilaciones máximas y mínimas varían entre 2,5 a 1,5 metros.

No están relacionadas estas máximas y mínimas con las crecidas del Gigüela, que más hacia aguas abajo, y como a unos 12 kilómetros, se une con el Guadiana, ni con los temporales de lluvias o secos. En todo este recorrido el desnivel del río es muy escaso, pero dada la gran regularidad del caudal se han establecido de trecho en trecho molinos —tales como los de Zuacorta, Molinuevo, Molimocho— los cuales tuvieron antiguamente gran importancia como molinos, estando hoy convertidos en pequeñas centrales eléctricas la mayor parte de ellos y otros se conservan con el carácter antiguo de molinos, pero llevando una vida lánguida y poco productiva.

El Guadiana, desde su nacimiento, presenta un carácter palustre sumamente marcado, siendo casi imposible llegar a la corriente de sus aguas en la mayoría de los casos, por impedirlo una apretada masa de carrizos y juncas, que paralelamente siguen al río a todo lo largo de su cauce, dando origen a una ancha faja vegetal, inundada o semi-inundada por las aguas que, en parte, se desbordan por las llanas y amplias márgenes.

Esta formación adquiere extraordinario desarrollo al unirse las aguas del Guadiana con las del Gigüela, que ampliamente se extiende, dando origen los dos ríos juntos a una zona de pantanos que dentro de esta Hoja mide unos nueve kilómetros de longitud por uno y medio a dos de anchura y de la cual sólo emergen pequeñas porciones de terreno, que forman islas, constituidas por masas calizas tobáceas y a lo sumo se elevan sobre el nivel de las aguas altas alrededor de un metro. Tales son las islas del Pan, del Moreno, de D. Francisco Veses y de los Asnos, en las cuales existen varias chozas y casuchas de pescadores y campesinos.

Toda la gran zona encharcada aparece ocupada por el carrizal salvo a lo largo de los caños que forma el río, los cuales son de recorrido irregular y, anastomosándose los unos con los otros, dan en conjunto origen a una complicada red de canales, por los cuales circulan las típicas y pequeñas embarcaciones de los pescadores.

Estos canales o caños son de una profundidad que oscila en general de tres a cuatro metros y muy frecuentemente de no gran anchura, estando su cauce constituido por calizas tobáceas, las cuales avanzan hacia el centro en superficie y se separan hacia el fondo; se originan así cauces en trompa, donde las aguas forman remolinos y contracorrientes que hacen difícil y aun peligrosa la navegación en los débiles barcos, a modo de piraguas, y más en días de viento y crecida.

En los sitios donde las aguas forman remanso y en los lugares desprovistos de carrizal, se desarrollan plantas flotantes, tales como los nenúfares y los ranúnculos, que al cubrir con sus hojas y flores la superficie tranquila de las aguas, semejan pequeñas praderas flotantes.

Dentro de esta apretada formación vegetal viven y se desarrollan una gran cantidad de aves acuáticas palmípedas, tales como patos, gallinas de agua, gallaretas y diversas zancudas, que animan con sus ruidos, graznidos y cuchicheos estos monótonos parajes.

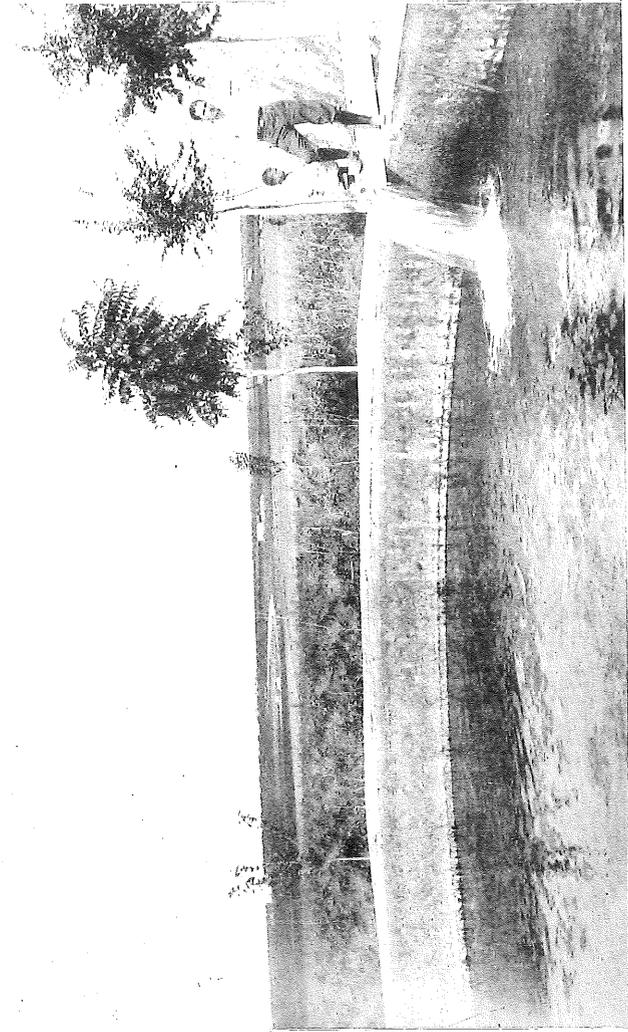
La gran zona de pantanos puede decirse que termina en el puente de Los Navarros, continuando el Guadiana aguas abajo, con amplio cauce que conserva aún el carácter palustre, pero con anchuras que rara vez sobrepasan el kilómetro; tal sucede hacia aguas arriba de las ruinas del castillo de Calatrava, en donde existen una serie de pequeñas isletas, la mayor parte de ellas inundables, salvo la que se denomina de la Motilla, por tener una pequeña eminencia artificial de tierra que muy probablemente representa un antiguo enterramiento prehistórico.

En los límites occidentales de la Hoja, las inmediaciones de las ruinas del castillo de Calatrava, recibe el Guadiana por su margen izquierda un caño semiseco y sólo inundable rara vez, que pone en comunicación con el río una antigua laguna, probablemente cuaternaria, cuyo fondo aparece ocupado por masas yesosas, sin duda depositadas en este lugar por precipitación química al desecarse esta antigua laguna. Hacia occidente el río continúa con el mismo carácter algo pantanoso, pero sin ocupar su cauce anchuras muy considerables fuera ya del territorio descrito.

Motivado por el régimen del río, y debido igualmente a la presencia de pequeños charcones y lagunas existentes en la región, ya anteriormente citados, el desarrollo del mosquito, *Culex* principalmente, no deja de ser frecuente, encontrándose entre las especies igualmente el *Anopheles*, agente principal para propagar el paludismo, que es intenso y endémico en la región.

HOJA 760. DAIMIEL

(Instituto Geol. y Min.º)



Fot. 3. — Métodos modernos de elevación de aguas. Zona próxima a Daimiel.



Fot. 4.— Huerta al Norte de Daimiel.— Influencia del agua sobre la proverbial aridez de La Mancha.

Con la monotonía de la orografía y de la hidrografía, si bien ésta tenga un carácter peculiar, contrasta la gran variedad de vegetación y cultivos del amplio llano.

En el territorio que se describe, las masas vegetales naturales son escasas, consistiendo éstas en encinares, resultantes de la transformación de los antiguos matorrales; tal es lo que sucede en las zonas cuarcitosas, cercanas y hacia el Sur de Carrión de Calatrava.

Al Norte del Guadiana existen igualmente terrenos de dehesa, como los del ángulo NE. de la Hoja, entre Ojos del Guadiana y el terreno que queda en los alrededores de la antigua Casa del Duque; masas igualmente de matorral abierto y de dehesas quedan hacia el Este y Oeste del gran pantano del Guadiana-Gigüela, pero predominando en particular al Norte del amplio valle. Fuera de estas zonas, el territorio aparece ocupado en totalidad por los cultivos, siendo los viñedos, unas veces solos y otras asociados al olivar, sumamente extensos; el resto del país está dedicado a los cereales de secano, principalmente cebada y trigo, en alternativa con leguminosas, garbanzos, habas y chícharos.

Por la presencia de un abundante manto acuífero, del que más adelante nos ocuparemos, los pozos y norias de la región, en particular en las cercanías de los pueblos y a lo largo de ciertas valladas y sitios deprimidos, son extraordinariamente abundantes, así es que las zonas de regadío tienen verdadera importancia, cultivándose, por lo tanto, plantas tales como la alfalfa, pimientos, tomates y vegetales hortícolas que adquieren gran desarrollo y entre ellos las patatas, una de las riquezas de la región.

El arbolado, fuera de las zonas, antes citadas, de encinar, es escaso, integrado por grupos de árboles de ribera, chopos, álamos, fresnos y olmos, que poco numerosos crecen junto a las norias, amparándolas con su sombra. Igual acontece en los sitios cercanos a las lagunas repartidas por el territorio, como la denominada de Escoplillo, en cuyas orillas crecen pequeños sotillos. En las inmediaciones de los molinos que se escalonan a lo largo del Guadiana, existe igualmente arbolado del mismo tipo, restos sin duda de sotones más extensos.

Repartidas por la campiña destacan las manchas blancas de las pequeñas casas y caseríos, que en gran cantidad se esparcen en el llano, dando un aspecto sumamente típico al amplio campo, cuando se observa desde una eminencia.

Volcanismo.—Como se ha indicado, el terreno que comprende esta Hoja puede decirse que forma el límite oriental del gran campo eruptivo. Solamente existe un afloramiento volcánico de escasa importancia, el cual da lugar a una loma muy rebajada, conocida con el nombre de Las Tiñosas, que se eleva a los 642 metros, al NE. de Torralba y al N.-NO. y en las cercanías del antiguo Charcón de los Ardales.

Por su cota se comprende que destaque poco del terreno que la rodea, sobre el cual se eleva sólo unos 25 metros; no obstante, por ocupar el centro de un amplio llano, la vista desde su zona alta es dilatada y amena, sobre todo durante los meses de la primavera y el verano.

Esta eminencia consta de dos cumbres casi iguales, constituídas por masas escoriáceas y lapillis algo alterados, orientadas casi de Norte a Sur. En la más septentrional quedan al descubierto las masas rocosas basáltico-limburgíticas, las cuales no se presentan frescas, sin duda por no existir calicatas que pusieran al descubierto la masa pétreo.

Esta eminencia no es sino el resto de un antiguo volcán, sumamente erosionado y achatado, de igual tipo que los numerosos existentes en el amplio campo eruptivo ya descrito por nosotros en anteriores estudios.



Fot. 5. — Volcán de Las Tiñasas, al Norte de Torralba.



Fot. 6. — La campiña, desde la cumbre de la loma volcánica de Las Tiñasas.

IV

ESTRATIGRAFÍA Y TECTÓNICA

Singularmente monótona es la serie estratigráfica en las comarcas vecinas a Daimiel, pues en la escasa superficie ocupada por el Siluriano sólo se presenta el nivel inferior del ordoviciense; otro horizonte integra casi toda la enorme superficie miocena y tampoco existe variedad en las rocas ígneas ni en los aluviones del Guadiana.

Siluriano

Aparece en cuatro pequeñas manchas, de las cuales, las dos más occidentales, se enlazan con los cerros de las vecinas hojas de Piedrabuena y Almagro, mientras que las dos restantes (al N. de Carrión y E. de Torralba respectivamente) constituyen isleos que emergen bruscamente en la vasta llanura miocena y que aun siendo colinas de escasa elevación resultan, por contraste, visibles desde larga distancia.

Las cuatro manchas silurianas están integradas únicamente por cuarcitas, bastante inclinadas, que representan el nivel de base del ordoviciense. Son duras, rara vez ferruginosas, de colores claros y forman bancos de mediano espesor. Por excepción hemos encontrado, en la mancha que se extiende hacia Almagro, restos de *cruzianas* mal definidos.

Mioceno

Como ya queda indicado, domina este terreno, de modo abrumador, en el territorio estudiado y nos muestra sólo su nivel superior.

Con la excepción de raras manchitas arenosas, cerca del borde Nor-

te, aflora siempre la caliza pontiense, en general compacta y muy potente, según muestran los innumerables pozos de noria y más claramente el interesantísimo sondeo inmediato a los Ojos del Guadiana.

Superficialmente aparece enmascarada, a veces, la formación caliza por delgado manto arcilloso que no constituye nivel distinto, sino simplemente procede de la decalcificación de la caliza margosa; numerosos cantos destacan en las tierras labradas.

Hemos distinguido, en este nivel litológico, tres variedades: una caliza compacta blanca, relativamente pura y de escasa dureza, otra margosa gris amarillenta y una más dura y compacta, de color gris más oscuro, rica en restos fósiles.

De todas ellas tomamos muestras para ser analizadas micrográficamente y químicamente, insertando en el capítulo MINERALOGÍA el resultado de dichos análisis.

Salvo pequeños accidentes locales, debidos a veces a yesos intercalados, toda la mancha miocena lacustre presenta sus estratos horizontales. Los gruesos bancos de caliza se hallan separados por delgados lechos de arcilla y son muy raras las capas arenosas.

Para conocer el espesor y la composición litológica de esta extensísima formación, en capas horizontales, carecemos casi totalmente de cortes del terreno y no bastan los pozos de noria, que alcanzan muy poca profundidad. Resultan, pues, del mayor interés los siguientes datos del sondeo de investigación litológica e hidrológica practicado en Ojos del Guadiana, bajo la dirección técnica de la Jefatura de Sondeos.

En este taladro, designado con el número 8, se atravesaron primeramente 0,45 metros de tierra vegetal, en pozo ordinario, y seguidamente, con corona de 60 milímetros, se perforó un tramo de caliza térrea porosa.

Alcanza esta roca caliza un espesor de 77,55 metros y *aparece impregnada de agua* excepto al cortar una grieta, a 2,10 metros de profundidad, que hizo quedar en seco el taladro. A los 78,00 metros se corta un banco de marga terrosa parda, con alguna grava, de 13,40 metros de espesor y bajo esta formación, entre los 91,40 y 92,00 metros se cruza estrecha capa de arenisca. Sigue a continuación una capa de arcilla roja margosa, con gravillas, que llega a los 97,35 metros de profundidad.

Nuevamente se encuentra aquí la caliza térrea porosa, que con cerca de 20 metros de espesor llega a los 117 metros de cota negativa y de allí al fin del taladro, a 123,20 metros de profundidad se corta caliza gris, dura y untuosa. Resulta, por tanto, la formación caliza de Daimiel de mucho mayor espesor que el indicado por nosotros hipotéticamente en las comarcas de Ciudad Real y Piedrabuena, bordes de la cuenca.

Holoceno

Aluviones.—En una amplia depresión que se extiende desde las cuarcitas de los cerros Turón y La Dehesa hacia el caño viejo del Guadiana, la falta total de cultivos y pastos llama la atención hacia la naturaleza del suelo.

Se trata de una formación yesífera aparentemente colocada bajo las calizas pontienses de algunas lomas inmediatas. En realidad no es así, pues los yesos, de textura tobácea, han sido formados recientemente en una preexistente depresión del pontiense. De cerca puede distinguirse bien la comunicación con el río que ha facilitado las frecuentes alternativas de inundación y desecación.

Es pequeño el espesor de estos bancos yesosos, bastante impuros y mezclados con arcilla, que podemos evaluar en 1,20 metros como máximo. El azufre necesario para la producción de estos sulfatos procede, sin duda, de algunos bancos de calizas fértidas pertenecientes a la vecina formación pontiense.

Más hacia el Norte, desde la colina Posadilla, vértice de triangulación, destaca otra mancha cuaternaria. Es un terreno cruzado por los tres arroyos llamados del Campo, cuyas avenidas han erosionado el pontiense y arrastrado gruesas arenas, gravas y aun cantos de cuarcita procedentes de las sierras septentrionales que, desde Malagón, se extienden a Fuente el Fresno y Villarrubia de los Ojos.

El espesor de este Cuaternario apenas excede de cuatro metros y se halla impregnado de agua, que las norias encuentran muy abundante, a dos o tres metros bajo la superficie.

En cuanto a otros aluviones ofrecen poca importancia en la comarca estudiada. Corre el Guadiana en algunos trechos bien encajado en las calizas miocenas que forman escarpe, de tres a cinco metros de altura generalmente; en otros muchos parajes, tanto el Guadiana como el Gigüela, se extienden en llanura pantanosa. Sin embargo, los depósitos fluviales (arcillas arenosas y calíferas) alcanzan poco espesor, pues las aguas casi siempre limpias y nunca muy violentas no pueden acarrear elementos voluminosos, sino limos finos, y aun éstos en proporción pequeñísima.

Conviene tener en cuenta que se trata del curso superior de ríos nacidos en llanura y en región donde muy rara vez se producen lluvias torrenciales.

TECTÓNICA

Muy limitado interés ofrece, a nuestro juicio, el estudio tectónico de la región de Daimiel.

La inmensa llanura pontiense muestra sus estratos, según es regla general, en posición horizontal, salvo accidentes locales. Entre éstos

merece citarse el movimiento de báscula que a las calizas de Zuacorta, junto al Guadiana, han imprimido unas capas de yeso, infrayacentes.

Algo más cabe decir acerca de la tectónica de las cuarcitas ordovicienses que, formando cuatro pequeñas manchas, destacan en las zonas Sur y Oeste del territorio descrito.

Muy rota y confusa es la estratificación del ordoviciense en las colinas que, al Sur de Carrión de Calatrava, se enlazan con el territorio cuarcitoso de la hoja de Almagro. Múltiples fracturas y diaclasas enmascaran la estratificación que, verosímelmente muy inclinada, resulta difícil determinar.

El espolón de La Dehesa presenta sus bancos alineados, casi exactamente, de Este a Oeste y a causa de una distorsión resuelta en falla, las cuarcitas, que sólo muestran unos 35° de inclinación, con buzamiento Sur, cerca del borde occidental pasan, más al Este, a ser casi verticales. En el isleo de Turón el rumbo se hace más nordeado y las capas, dirigidas al E.-NE., se inclinan de 20 a 25° al Sur. También aquí los estratos se hallan muy rotos, abundan los cantos en la superficie y es difícil encontrar crestones que, al fin, nos muestran la verdadera alineación.

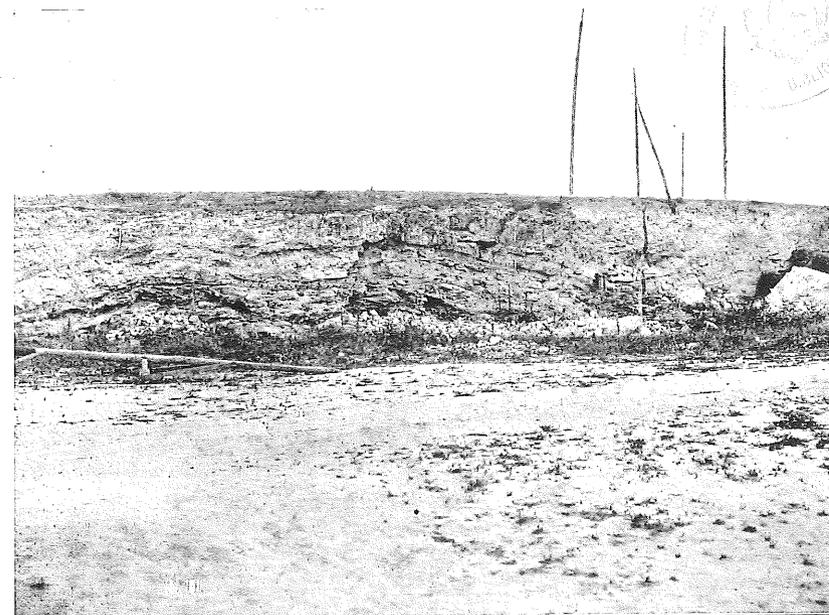
La pequeña serrata de Las Cabezas, isleo más oriental que destaca en la llanura, presenta las cuarcitas en gruesos bancos explotables para construcción, aún más separadas del rumbo general herciniano. Se alinean aquí las capas de SO. a NE. y su inclinación es de unos 30° al Sur.

Como queda indicado, en ningún paraje de los alrededores de Daimiel las capas ordovicienses, afectadas sin duda esencialmente por los movimientos hercinianos, siguen el rumbo medio O.-NO. a E.-SE. que estos empujes suelen determinar en los estratos paleozoicos de la meseta Ibérica.

Hemos estudiado con algún detenimiento la tectónica de la vecina región paleozoica en las memorias correspondientes a las hojas de Almodóvar del Campo, Mestanza, etc., y para no repetir demasiado creemos innecesario volver a consignar aquí nuestras apreciaciones.

Mencionaremos sólo que al describir varias comarcas, entre ellas las que se extienden al S. de Ballesteros y SE. de Argamasilla de Calatrava, consignamos la existencia de pliegues dirigidos según el meridiano y también de estructuras en cúpula. En la mayoría de los parajes las capas paleozoicas, de aquellas comarcas, no siguen el rumbo nordeado, pero tampoco dirección francamente herciniana sino bastante modificada.

Así mismo ocurre, como queda indicado, en las varias manchas ordovicienses de la comarca próxima a Daimiel. Más bien parece dominar aquí el movimiento de descompresión post-herciniano que alteró la dirección de los antiguos pliegues arrumbando las capas,



Fot. 7. — Plegamientos de las calizas margosas junto al puente de Zuacorta.



Fot. 8. — El Guadiana junto al molino de Calatrava. Al fondo, ruinas del Castillo de Calatrava la Vieja.

casi paralelas a la gran falla del Guadalquivir, de Este-Noreste a Oeste-Suroeste aproximadamente.

En cuanto a las capas terciarias de la llanura estudiada, claramente neogenas, no han sido afectadas por ningún empuje orogénico. Se presentan sensiblemente horizontales y sólo en algunos, raros, parajes se inclinan como consecuencia de fenómenos de disolución en las capas, yesosas o calizas, profundas.

MINERALOGÍA Y PETROGRAFÍA

Apenas pueden citarse en este territorio minerales bien individualizados y no hemos encontrado cristales que merezcan citarse; recogimos sólo algún pequeño ejemplar de augita y yesos, muy impuros, de estructura tobácea.

Por ello pasaremos seguidamente a tratar de las

Rocas sedimentarias.—En memorias anteriores hemos señalado numerosas variedades de cuarcitas, muy poco diferenciadas entre sí, y parece innecesario repetir la descripción de las encontradas en este territorio.

Mayor interés ofrece para nosotros la composición de las calizas miocenas y a continuación insertamos el resultado de los análisis de cuatro muestras, las más distintas entre sí, realizados en nuestro laboratorio por el Ingeniero profesor Sr. Menéndez Puget.

La muestra número 1 fué tomada al Este de Turón, caliza tobácea; la número 2 corresponde al paraje La Mesa, al NE. de Carrión, caliza gris fosilífera; la número 3 en la meseta del Campo de Aviación y, por último, la número 4, también caliza compacta blanca, en los Ojos del Guadiana. Su composición es:

	Núm. 1	Núm. 2	Núm. 3	Núm. 4
Sílice	2,52	2,10	1,90	2,40
Cal	50,22	50,33	51,34	51,08
Magnesio	2,48	2,50	2,20	1,90
Oxidos de hierro y alúmina	1,20	1,00	0,40	0,00
Anhídrido sulfúrico	0,77	0,70	0,45	0,60
Anhídrido carbónico	41,75	41,91	42,52	42,21

Teniendo en cuenta los análisis anteriores puede suponerse que ácidos y bases, en estas calizas, se combinan del modo siguiente:

	Núm. 1	Núm. 2	Núm. 3	Núm. 4
Carbonato de cal	88,70	89,00	91,10	91,20
Carbonato magnésico	5,21	5,25	4,64	3,99
Sulfato de cal	1,31	1,19	0,77	1,02
Oxidos de hierro y alúmina	1,20	1,00	0,40	0,00
Sílice	2,52	2,10	1,90	2,40

Rocas ígneas.—Al describir las hojas geológicas vecinas, hacia occidente, hemos tratado con bastante detalle la estructura y textura de los materiales endógenos, que allí tanto abundan.

Por ello vamos ahora a dar sólo una muy sumaria indicación acerca de las limburgitas de los cerros Las Tiñosas y Ardales.

MUESTRA NÚM. 1.—Estructura vacuolar; grano fino; dureza y densidad elevadas, cuando no muy atacadas por los agentes externos; color gris oscuro azulado. Fenocristales de olivino, en general pequeños; los de augita abundan más y son de mayores dimensiones, presentando alguno de ellos estructura zonar; muchas orlas de limonita. Matriz microlítica de los mismos elementos.

MUESTRA NÚM. 2.—Procede también del cerro Las Tiñosas, presentando caracteres casi idénticos. Abunda menos el olivino, y como elemento accesorio aparece alguna magnetita en pequeños granos.

MUESTRA NÚM. 3.—Tomada del cerro Ardales, es de estructura más compacta, mayor dureza y de grano muy fino. Al microscopio polarizante se nos muestra muy afín a las anteriores. Sólo merece notarse que, por dominar mucho la augita y ser escasísimos los granos de peridoto, la roca debe clasificarse como **augitita**, transición a **limburgita**.

VI

PALEONTOLOGÍA

Ocupando las capas miocenas, como ya se ha indicado, la mayor parte del territorio incluido en la Hoja, se comprende que esta formación sea la que mayor fruto paleontológico nos ha suministrado. No obstante, es necesario advertir que en las pequeñas masas de cuarcita existen algunas zonas con *ripple-marks* y las impresiones de *cruzianas* y *scolithus* no dejan de ser frecuentes.

En el pontiense la fauna malacológica es muy abundante, estando representada por una relativa diversidad de especies; sin embargo, en la zona de donde proceden las calizas fosilíferas por nosotros recogidas, sólo hemos podido determinar con certeza media docena de especies, existiendo, sin duda, algunas más, pero tan íntimamente unidas a la roca y con caracteres tan poco claros, que se ha preferido no citarlas por presentar dudas su clasificación.

En las calizas procedentes de la zona al Norte de Carrión de Calatrava y al Este del cerró Turón, existen las siguientes especies:

Hydrobia dubia, Schlosser.—Se encuentra no con gran abundancia y casi siempre en ejemplares representados por moldes. No obstante existen buenos individuos, cuya clasificación no ofrece duda. Por lo general, presenta esta pequeña concha su parte dorsal, y no siendo posible por la dureza de la roca separarlas sin miedo a romperlas, en la mayoría de los casos no puede observarse bien la abertura, la cual es oval, estando levemente acuminada hacia la sutura y tendiendo a reflejarse hacia la base, caracteres que con los que presenta el resto de la concha a más de su tamaño entre siete y ocho milímetros, hace que la clasifiquemos en esta especie. Se la ha encontrado también en las cercanías de Daimiel, anteriormente por los Sres. Loro y Esbrit.

Hydrobia Deydieri, Dep. y Sayn.—Es mucho más abundante que la anterior y de tamaño bastante menor. Por lo general, está muy bien conservada, presentando en estos ejemplares concha muy lisa, regular y fuerte, de forma claramente cónica. Las vueltas primeras hasta la cuarta son de crecimiento bastante uniforme; la última, o sea la recta, crece rápidamente, y al separarse del resto de la concha la presta un aspecto giboso característico.

La abertura es redondeada y con frecuencia presenta un labio grueso; el tamaño oscila entre cuatro y medio a cinco milímetros; se presenta abundante, pero sin ser posible separar los ejemplares de la roca. Existen gran cantidad de moldes externos, sin duda pertenecientes a esta especie.

También ha sido encontrada por el citado Sr. Loro en las cercanías de Daimiel.

Limnea Navarroi, Royo.—Es poco abundante, pero los ejemplares recogidos se presentan con caracteres suficientes para ser clasificados.

La concha es claramente globosa y oval. La espira es poco aguda, corta e integrada por tres vueltas. La última vuelta está muy desarrollada y ocupando en volúmen casi la totalidad de la concha. La abertura no se presenta en ningún ejemplar clara, pero dados los restantes caracteres de esta especie la incluimos como tal. Su tamaño es algo menor del indicado por el Sr. Royo, pues a lo sumo los ejemplares que poseemos miden 5,5 milímetros; en algún molde externo, al parecer de esta misma especie, el tamaño se aproxima al indicado por el Sr. Royo, o sea 7,5 milímetros de altura.

Esta especie no había sido citada hasta ahora en la región de Calatrava.

Planorbis Thiollierei, Mich.—Es una especie sumamente frecuente en estos parajes, encontrándose a veces verdaderos nidos o agrupaciones.

La concha aparece formada por cuatro a cinco vueltas de espira, de crecimiento muy acentuado en la última. En la periferia la concha se presenta completamente redondeada y algo aplanada en la parte externa. El arrollamiento de la concha da origen a un ombligo hundido en la cara superior.

Las estrías, tanto de crecimiento como longitudinales, no se aprecian bien, pues, por lo general, los ejemplares aparecen casi en su totalidad descortezados o sólo son moldes externos.

La abertura no se presenta con buenos caracteres, o por estar rota o por no aparecer al descubierto.

Ha sido encontrada igualmente en Daimiel por el Sr. Loro.

Viviparus aff. ventricosus, Sandb.—Sólo poseemos un ejemplar representado por molde interno, bien conservado, y restos frecuentes de moldes externos.

El tamaño de este molde es de unos 18 milímetros; las vueltas son

muy convexas y en número de cinco, con sutura muy marcada. No siendo, pues, buenos ejemplares, nada más procede decirse de ellos.

Ha sido también encontrado primeramente por el Sr. Loro en Daimiel.

Procedente de Daimiel, y recogido por el Sr. Esbrit, tenemos restos de un *Helix* que por sus caracteres clasificamos como

Helix Christoli, Math.—La concha es globosa, con espira marcadamente elevada, con cuatro vueltas y media, siendo la última más convexa y da origen a más de la mitad de la concha. La abertura es redondeada. Las dimensiones son en los tres ejemplares completos de 12, 13,5 y 14 milímetros.

Todos estos gasterópodos han sido descritos por el Sr. Royo y Gómez en su obra «El Mioceno Continental Ibérico», y marcan claramente la edad pontiense de la formación. También cita *Lymnea Bouilleti* y *Planorbis Mariae* como hallados en esta comarca.

VII

HIDROLOGÍA

No se conocen fuentes o manantiales en el territorio que abarca la Hoja, a más de los Ojos del Guadiana, que por su importancia merezcan ser mencionados.

Existen pequeños rezumaderos, siempre de muy escaso caudal, los cuales se originan en el contacto de las masas calizas miocenas y de los aluviones cuaternarios superficiales, materiales que siendo permeables, al superponerse a las cuarcitas del Siluriano, sobre todo en las cercanías de Carrión de Calatrava, dan origen a pequeñas fuentes, incostantes. A lo sumo pueden ser aprovechadas por los pastores y leñadores, si la vegetación herbácea no las invade, o la desidia deja que se arruinen y pierdan.

Tampoco se conocen manantiales de origen profundo relacionados con el volcanismo de la región, tan frecuentes en las zonas centrales del campo eruptivo, y caracterizados por la gran cantidad de CO₂ que llevan las aguas, juntamente con sales y productos minerales diversos, en disolución.

A falta de estos tipos de manantiales existe, en general, en todo el territorio, un potente y continuo manto acuífero, debido a lo cual los pozos y norias, y en particular estas últimas, son extraordinariamente numerosas.

El campo acuífero creemos se distribuye casi por igual en toda la llanada miocena, pero como ésta no es completamente plana, si bien los desniveles, como ya se hizo notar, son escasos, el número de norias es mayor allí donde el campo acuífero queda más cercano a la superficie. Son, por el contrario, frecuentes los pozos donde ya la riqueza del manto es menor o la profundidad de él es relativamente grande, no pudiendo elevarse las aguas con facilidad mediante el dispositivo de la noria, sino mediante la polea y cubos.

También abundan las norias y pozos en las masas de aluviones y mantos cuaternarios, si bien en este caso su profundidad no es grande.

Por regla general, el agua es alcanzada en los pozos entre los 15 a los 20 metros, mientras que las aguas de las norias brotan entre los cinco a los ocho metros. En estos casos la superficie del terreno se encuentra por término medio a los 630 y 620 metros respectivamente, probándonos esto que el manto acuífero es casi horizontal y que sólo la mayor o menor altitud del terreno es la que determina la profundidad de los pozos o norias.

Si la abundancia de caudal de las norias es grande éstas pueden llegar a tener hasta 12 y 14 metros, pero se emplean en tal caso norias de construcción moderna y aun molinos de viento y norias o bombas a motor, que son las indicadas para elevar las aguas de los pozos profundos cuando su caudal lo aconseja.

En ciertas zonas deprimidas, las aguas del manto freático puede decirse que son casi superficiales, encontrándose a tres o cuatro metros de la superficie del terreno; tal sucede en el caserío de Barajas y zonas cercanas, siendo por otra parte el caudal bastante constante y abundante. En este caso, una noria rudimentaria y un borriquito es lo suficiente para poder suministrar el agua necesaria a una extensión de terreno de relativa importancia.

Zonas donde la extensión del regadío por este motivo es considerable, son las que quedan al NE. de Torralba y al SO. del volcán de Las Tiñosas, cercanías de Daimiel y sobre todo hacia el Norte junto a las lagunas de Navaseca y de Escoplillo y las ya citadas cercanías del caserío de Barajas, al SO. de Daimiel.

El manantial que origina los Ojos del Guadiana es el único de importancia de la región y, como ya se sabe, da origen al Guadiana Medio.

La serie de charcos y rezumaderos que dan nombre a este paraje quedan al Este y casi en el límite de la Hoja. Por las observaciones que se han hecho al recorrer y estudiar la comarca, puede venirse, en conclusión, a considerar a este manantial motivado por el manto acuífero del que venimos hablando, el cual al quedar al descubierto por la erosión, da origen a esos potentes manantiales que con caudales medios, en su conjunto, de dos metros cúbicos al segundo, y extremos de uno y medio a dos y medio, constituyen el verdadero nacimiento del segundo trozo del Guadiana.

En corroboración de lo expuesto, tenemos que el manto acuífero es siempre encontrado a niveles comprendidos entre 615 a 618 metros de altitud, o sea aproximadamente la misma a que se encuentra la serie de charcos y zonas pantanosas que forman los Ojos del Guadiana.

Analizadas las aguas de una noria al Sur de Daimiel, muestra A, y de otra, muestra B, tomada en Ojos del Guadiana, vemos que las

sales disueltas difieren sensiblemente, pero que la sola diferencia importante corresponde al ácido sulfúrico.

	Muestra A	Muestra B
	Gms. en libro	Gms. en libro
Cal	0,1021	0,1264
Magnesia	0,0248	0,0184
Anhídrido sulfúrico...	0,0734	0,0251
Cloro.	0,0522	0,0556

Como hecho curioso puede citarse el caso de que las norias que se encuentran entre Torralba y el volcán de las Tiñosas tienen una relación tan íntima entre sí que al comenzar a sacar agua de una de ellas, sobre todo si se efectúa la operación con bombas potentes, el nivel de todas las de alrededor desciende, pero sin sobrepasar los 10 ó 12 centímetros por potente que sea la bomba.

Se ha dado el caso de que la paja que cayó accidentalmente en una de ellas salió por otras distantes, indicando ambos fenómenos que existen conductos laberínticos pero de fácil comunicación entre unas y otras, haciendo admisible que el manto sea general a toda la región y que de él se surtan los manantiales que originan los Ojos del Guadiana.

Según los naturales del país, existen dos y aun tres niveles acuíferos, uno que es el ya descrito y otros que se encuentran a mayor profundidad y los cuales solamente pueden ser alcanzados en las épocas de gran sequía, pues agotándose el más superficial son ahondados los pozos con relativa facilidad y sin el trabajo de tener que achicar aguas de la excavación. Este segundo manto dicen se encuentra de tres a cuatro metros bajo el anterior. Un tercer manto es citado por algunos, ofreciendo los mismos caracteres que el anterior, el cual hay que admitir sólo con reservas.

Este fenómeno de los dos mantos acuíferos bajo el principal más bien parece debido a una mala interpretación de los hechos. En las épocas de gran sequía, es natural que el manto acuífero descienda de nivel y, por lo tanto, gran número de norias y pozos quedan colgados y en seco. Si éstos se ahondan es casi seguro que se encontrara el manto acuífero a mayor profundidad, pero no dando origen a un nuevo nivel sino al mismo el cual por la sequía pertinaz ha descendido hacia el interior de la corteza terrestre. Este hecho, aun más exagerado, puede dar lugar entre el vulgo a admitir un tercer manto.

En favor de esta manera de pensar está lo observado en el taladro

efectuado por la Jefatura de Sondeos, en los mismos Ojos del Guadiana.

Con objeto de un estudio geológico relacionado con la tradicional creencia del curso subterráneo del río Guadiana Alto, se eligió este lugar para el último de los sondeos, el cual se describe en el capítulo de *ESTRATIGRAFÍA*. Dicho sondeo llegó a la profundidad de 124 metros sin salir de las masas calizas y calizo-margosas del Mioceno superior.

Desde un principio, y una vez atravesado el nivel de tierra vegetal que medía unos 60 centímetros, se encontró agua al nivel del Ojo de Marilópez, la cual no faltó nunca durante el sondeo ni hizo variar el nivel primitivo del agua dentro de la sonda.

Es de suponer, por tanto, que el terreno Mioceno constituido por calizas margosas, en todo el espesor atravesado por la sonda, origina un potente manto acuífero, que no es sino el general de la región, el cual con sus variaciones de nivel, motivadas por épocas de gran sequía o de lluvias pertinaces, ha dado origen a la creencia vulgar de diversos mantos acuíferos, bajo el principal y más importante.

La falta de datos precisos sobre climatología de la región, nos impide hacer un estudio de comparación entre los caudales del gran manantial de los Ojos del Guadiana y la marcha de las precipitaciones y sequías en las comarcas vecinas, estudio que sería de un gran interés para determinar la extensión, potencia y aprovechamiento de este importante manto acuífero subterráneo.



Fot. 9. — Río Guadiana, aguas abajo del molino de Flor de Ribera.



Fot. 10. — Laguna de Navaseca al Norte de Daimiel.

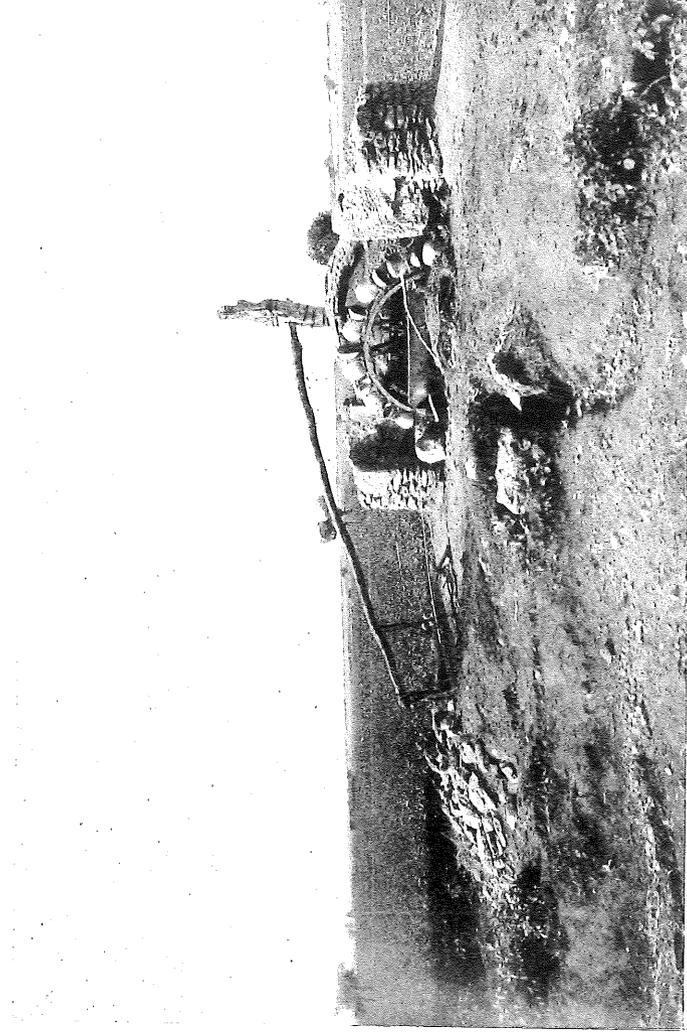
(Instituto Geol.º y Min.º)

HOJA 760. DAIMIEL



Fot. II. — El Ojo de Marilópez, uno de los manantiales llamados Los Ojos del Guadiana.





Fot. 12. — Típica noria del Campo de Calatrava, cercanías de Torralba.

