

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

ESCALA 1:50.000

EXPLICACION

DE LA

HOJA N.º 742

LA RODA

=====
MADRID
TIP. Y LIT. COULLAUT
MARIA DE MOLINA, 58
1944

Esta Explicación y su Hoja correspondiente han sido compuestas por los Ingenieros de Minas D. Enrique Dupuy de Lôme, D. José de Gostizaga y D. Pedro de Novo y F. Chicarro.

INTRODUCCION

Hasta hace pocos años ha estado muy abandonado el estudio de detalle de la geología de La Mancha, región a que corresponde esta Hoja, cuyo suelo pertenece, en sus tres cuartas partes, a la provincia de Albacete y el resto a la de Cuenca. Esto ha sido debido más que nada a la ausencia de minería en la región, pues esta industria siempre fué la que impulsó las investigaciones geológicas.

Sin embargo, por muchos conceptos, es una de las regiones más interesantes de la Península, pues la distribución de los depósitos que forman los distintos pisos y tramos terciarios, así como la cota y situación geográfica de plataformas y terrazas, nos dará luz sobre movimientos tectónicos postmiocenos, hoy día poco conocidos y cuyo interés geológico es evidente.

En la Hoja que nos ocupa se ha visto que el substratum infracretáceo está mucho menos profundo de lo que se creía y que aun aflora en grandes extensiones, lo cual también tiene no escasa importancia geológica e hidrológica.

Los geólogos que recorrieron en todos sentidos nuestra península a mediados del siglo pasado, apenas se detuvieron en las dilatadas llanuras manchegas; por otra parte, con escasas y malas vías de comunicación, y para nada citan los parajes que examinamos en esta Memoria.

En la parte que se refiere a la provincia de Albacete, el primer bosquejo geológico se debe a D. Federico

Botella, que en 1868 publicó el mapa del Reino de Murcia.

Es obra de gran mérito, si se tiene en cuenta la época en que se hicieron estos estudios, pero se fijó mucho más en la provincia de Murcia, de importante y floreciente minería, que en la de Albacete.

En cuanto a la provincia de Cuenca, escasísimos son los datos anteriores a 1875, en que D. Daniel de Cortázar publicó la descripción física, geológica y agrológica de la provincia, obra magistral en que examina minuciosamente las formaciones geológicas que se presentan en la región, no solamente en cuanto atañe a la geología pura sino a sus ciencias afines.

Estos bosquejos geológicos de Albacete y Cuenca se modificaron en 1889, con motivo de publicarse por la Comisión del Mapa Geológico de España, uno en escala de 1:400.000.

En una nueva edición, editada en 1919 por el Instituto Geológico de España, se introdujeron algunas rectificaciones en lo que se refiere a la provincia de Albacete, efectuadas por el vocal del mismo, D. Enrique Dupuy de Lôme.

I

BIBLIOGRAFIA

- ARANEGUI (P.) y HERNÁNDEZ PACHECO (F.).—«Las terrazas cuaternarias del río Henares en las inmediaciones de Alcalá (Madrid)».—Boletín de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXVII, páginas 341-343. Madrid, año 1927.
- BOTELLA (F.).—«Descripción geológico-minera de las provincias de Murcia y Albacete».—Madrid, año 1868.
- CALDERÓN (S.).—«Observaciones sobre la constitución de la meseta central de España».—An. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XII, páginas 50-51. Madrid, año 1884.
- «Ensayo orogénico sobre la meseta central de España». An. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XIV, págs. 131-172. Madrid, año 1885.
- CAVANILLES (A. J.).—«Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, población y frutos del reino de Valencia».
- COQUAND (H.).—«Monographie de l'étage aptien de l'Espagne».—Tex. y atl. Marseille, año 1865.
- CORTÁZAR (D.) y PATO (M.).—«Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Valencia».—Mem. Com. Mapa. Geol. Madrid, año 1882.
- FERNÁNDEZ NAVARRO (L.) y CARANDELL (J.).—«El borde de la meseta terciaria en Alcalá de Henares».—Bol. de la Real Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XIV. Madrid, 1914.
- «El borde de la meseta terciaria en Alcalá de Henares. Segunda nota».—Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXI, páginas 329 a 334. Madrid, 1921.
- GIGNOUX (M.) y FALLOT (P.).—«Contribution à la connaissance des

- terrains néogènes et quaternaires marins sur les côtes méditerranéennes de l'Espagne».—Comptes rendus de la XIV Session du Congrès Géologique International. Madrid, año 1927.
- GIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—«Geología y Prehistoria de los alrededores de Fuente Alamo (Albacete)».—Trab. del Museo de Ciencias Nat. Madrid, año 1912.
- HERNÁNDEZ PACHECO (E.).—«Rasgos fundamentales de la constitución e Historia geológica del solar ibérico».—R. Acad. de Ciencias Exact., Físc. y Nat. Madrid, año 1922.
«Hallazgo de tortugas gigantes en el Mioceno de Alcalá de Henares».—Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., tomo XVII. Madrid, 1917.
- HERNÁNDEZ PACHECO (F.) y ARANEGUI (P.).—«Las terrazas cuaternarias del río Jarama en las inmediaciones de San Fernando y Torrelaguna (Madrid)».—Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., tomo XXVII, págs. 310-316. Madrid, 1927.
- HERNÁNDEZ SAMPELAYO (P.).—«Sobre la tectónica de España».—Notas y comunicaciones del Inst. Geol. y Min. de España, vol. 1, número 1. Madrid, 1928.
- JOLY (H.).—«Etudes géologiques sur la chaîne celtibérique (prov. de Teruel, Saragosse, Soria et Logroño)».—Comptes rendus de la XIV session du Congrès Géol. International. Madrid, año 1927.
- MACPHERSON (J.).—«Ensayo de la Historia evolutiva de la Península Ibérica».—An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXX, págs. 123-165. Madrid, año 1901.
- MALLADA (L.).—«Explicación del mapa geológico de España».—Memorias Com. Mapa Geol. Madrid.
- MARCET RIBA (J.).—«Géologie de la Méditerranée Occidentale».—Barcelona, 1929.
- MESEGUER PARDO (J.).—«Yacimientos de azufre de las provincias de Murcia y Albacete».—Bol. del Inst. Geol. de España. Madrid, año 1924.
- NICKLÉS (R.).—«Investigaciones geológicas en la provincia de Alicante y parte meridional de la de Valencia».—Bol. Com. Mapa Geológico, t. XX, páginas 99-312. Madrid, año 1893.
- ROYO Y GÓMEZ (J.).—«Notas geológicas sobre la provincia de Valencia».—Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXVI, páginas 66-87. Madrid, 1926.
«El mioceno continental ibérico y su fauna malacológica».—Mem. 30. Comisión de Invest. paleontológicas y prehistóricas. Junta para Ampliación de Estudios. Madrid, 1922.
«Sur la présence de marnes et de gypse paléogènes dans le haut bassin du Tage».—C. R. S. de la Soc. Géol. de France, núm. 8, págs. 71-74. París, 1926.
«Edad de las formaciones yesíferas del Terciario Ibé-

- rico».—Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXVI, páginas 259-279. Madrid, 1926.
- ROYO Y GÓMEZ (J.).—«Tectónica del terciario continental ibérico».—Boletín del Inst. Geol. de España, t. XLVII. Madrid, 1926.
«Geología y Paleontología del terciario situado al Norte de Guadalajara».—Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., tomo XXVII, páginas 120-133. Madrid, 1927.
«El terciario continental de la cuenca alta del Tajo».—Memorias del Inst. Geol. y Min. de España. Madrid, 1928.
- ROYO Y GÓMEZ (J.) y MENÉNDEZ PUGET (L.).—«Explicación de la hoja de Alcalá de Henares (Madrid)».—Mem. del Inst. Geol. y Minero de España. Madrid, 1928.
- STAUB (R.).—«Ideas sobre la tectónica de España» (versión española). R. Acad. de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes de Córdoba. Córdoba, 1927.
- VERNEUIL ET COLLOMB.—«Coup d'oeil sur la constitution géologique de quelques provinces de l'Espagne».—Bull. Soc. Géol. France, 2 série, t. X, págs. 61-147. París, año 1852.

II

GEOGRAFIA FISICA

Situación, límites, vías de comunicación, meteorología.—La Hoja de La Roda está situada en la llanura manchega, en general algo ondulada, dividida en dos partes casi iguales por el gran valle de denudación del Júcar, que cruza la comarca de NO. a SE.

Como hemos dicho, la mayor parte de la Hoja corresponde a la provincia de Albacete, menos los extremos NE. y NO. que pertenecen a la de Cuenca.

Esto en cuanto a la distribución administrativa, pues tanto por su situación geográfica como por su suelo y cultivos, toda la región situada a ambos lados del valle del Júcar corresponde a la provincia de Cuenca y La Mancha, la llanura de La Roda, unidad geográfica esta última bien caracterizada, que no tiene su equivalente en la artificial distribución en provincias de nuestra nación.

La comarca es, en conjunto, muy llana, excepto el amplio valle del Júcar y el mucho menos importante del Riato de Tarazona, únicos cursos de agua que existen en la región.

El valle del Júcar es simétrico, de fondo llano y laderas suaves, y su anchura, de borde a borde de las planicies que se extienden a ambos lados, llega a cinco kilómetros. El cauce está entre 60 y 80 metros, por debajo del llano.

Con estos datos se podía calcular aproximadamente la erosión postpliocena, que por denudación y sin causa tectónica ha excavado tan enorme valle.

Claro es, que esto sucede porque los materiales desecados por el río son muy blandos y deleznales, puesto que en cuanto el Júcar penetra en los bancos calizos pontienses, mucho más duros y compactos, el ancho valle cede su paso a estrecho cañón, de paredes

verticales con bellísimas hoces, como hemos indicado en las memorias correspondientes a las hojas de Madrigueras y Valdeganga.

La vida del Júcar comprende varias etapas muy interesantes, cuyo estudio se puede seguir por los datos geológicos observados en el conjunto de hojas que hemos publicado en la provincia de Albacete (1) y que hemos completado con el examen de la región de La Roda.

El río, al principio, fué divagante y depositó las extensísimas terrazas que figuran en esta Hoja y las de La Gineta, Madrigueras y Valdeganga, con la circunstancia de que todos estos depósitos están situados al Oeste del meridiano de Madrigueras, o sea, en la llanura albaceteña, pues a partir de esta línea se conoce que aun en aquella remota época tuvo el río suficiente corriente para arrastrar al mar o a la vega valenciana sus depósitos, sin depositarlos en la planicie terciaria.

En ningún punto hemos observado terrazas tan amplias del Júcar como en la Hoja de La Roda, pues muchos de estos interesantes depósitos están a seis o siete kilómetros de distancia de su curso actual.

En una segunda etapa de la vida del río, y sin duda a causa de un descenso en el nivel de base de su cauce inferior, comenzó el Júcar a disecar profundamente los sedimentos miocenos, llegando a producir la hoz de Jorquera, con paredes de más de 100 metros de altura.

Esto permitió, en época más reciente, la enérgica erosión de los depósitos pliocenos y la formación del actual enorme valle de denudación. En esta época hubo variaciones muy acusadas en el régimen fluvial, como lo demuestran las terrazas, de cota reducida, depositadas junto al río, en el valle ya denudado con anterioridad.

Las terrazas están caracterizadas por la presencia de guijarrales silíceos que proceden de las puddingas triásicas y, en último término, de las cuarcitas silurianas, que en varios puntos de la meseta afloran en la cuenca hidrológica del río que estudiamos.

La comarca que nos ocupa está toda situada en la meseta castellana, pilar geológico caracterizado por la subhorizontalidad de sus estratos, de modo que aun las formaciones más antiguas que en ella se presentan, las hiladas infracretáceas de las manchas situadas al Norte de La Roda, están casi horizontales. El Secundario plegado no aflora más que mucho más al Sur, cerca de Balazote, que es donde por este rumbo comienzan las sierras de la periferia de la Meseta.

A esta horizontalidad de los estratos corresponde la disposición física del suelo, donde no ha habido denudación, planicies infinitas sin el menor accidente; en cambio, más cerca de los ríos y arroyos, la acción de los agentes atmosféricos ha labrado una serie de muelas

(1) Hojas de Albacete, Peñas de San Pedro, Pétrola, Alpera, Valdeganga, Madrigueras, La Gineta y Chinchilla.

y mesas de laderas inclinadas que constituyen el paisaje típico del Terciario continental ibérico.

El punto más bajo de la Hoja corresponde a aquel en que el Júcar la abandona con cota de 635 metros; el más alto, en su esquina NE., se eleva a 752 y las grandes planicies que se desarrollan a ambos lados del valle central tienen, casi exactamente, 720 metros de altura sobre el mar.

La Hoja está muy bien dotada de vías de comunicación. Por su esquina SO. pasan el ferrocarril de Madrid a Valencia y la carretera del Circuito Nacional de Firms Especiales de Madrid a Albacete.

Además de la general citada parten de La Roda cinco carreteras, de las cuales dos se dirigen al Sur, hacia Balazote y Munera, y dos en dirección Norte para llegar a Cuenca, pasando una por Motilla del Palancar y la otra por Sisante. Por último, otra carretera conduce a Tarazona de la Mancha, situada en el extremo Este de la Hoja.

Este último pueblo también es importante nudo de carreteras, pues además de la citada hay otras que van a Iniesta, Madrigueras y La Gineta.

ESTRATIGRAFIA

Introducción.—En la comarca aparecen pocos términos de la serie estratigráfica y es también escasa la variedad litológica de los bancos, circunstancias que eran de prever dada la horizontalidad de las capas y el escaso relieve de la región, donde imperan extensas llanuras.

Los sedimentos más antiguos que suelen aparecer en la Meseta, los del período Triásico, no afloran en esta Hoja, pero sí aparecen en la limítrofe al Este, en Fuentealbilla, y también, con enorme extensión, al Suroeste, en las faldas de la Sierra de Alcaraz.

Los depósitos más antiguos que encontramos corresponden al Infracretáceo, pues hemos hallado unas extensas manchas de este sistema al Norte de La Roda, descubrimiento de indudable importancia, pues demuestra que los espesores del Terciario continental son mucho más reducidos en el valle alto del Júcar de lo que hasta ahora se suponía.

Además, el hallazgo del Infracretáceo en las hoces de Jorquera y ahora en La Roda, unido a las manchas señaladas por nosotros al Sur de la región en Balazote y Barrax y a la serie de asomos del mismo sistema que cita D. Daniel de Cortázar en la provincia de Cuenca, en Iniesta, Belmonte, Mota del Cuervo, etc., nos permiten asegurar que todo el substratum del Terciario pertenece a este sistema.

Los primeros sedimentos neogenos corresponden al Mioceno continental en su tramo pontiense, si bien para examinar bien este terreno es necesario trasladarse más al Este, a los cortes del Júcar, comprendidos entre Motilleja y Jorquera, pues las exposiciones del pontiense en nuestra Hoja son muy pobres y, además, poco fosilíferas.

Por encima del nivel de calizas pontienses, tan característico, se encuentran sedimentos (que en esta comarca llegan a medir 80 metros de espesor) integrados por areniscas, arenas, margas, arcillas y, algunas veces, lechos de caliza margosa o conglomerados de elementos menudos.

La formación tiene un color rojo ladrillo muy típico y puede examinarse a placer en cualquiera de las cuevas del Júcar, donde se presentan interesantes cortes geológicos.

En el estudio detallado de este sistema publicamos el corte II que corresponde a la carretera de La Gineta a Tarazona de la Mancha, en su bajada al Júcar, que puede considerarse como representativo del Plioceno.

Aunque no hemos encontrado ni en esta Hoja ni en la limítrofe de Madrigueras fósiles característicos que permitan su separación paleontológica de las calizas infrayacentes, la naturaleza de los sedimentos indica condiciones geológicas tan diferentes que hemos preferido clasificarlas como pliocenas a admitir un potente depósito detrítico superior a las calizas pontienses.

La distribución de las manchas pliocenas también nos proporciona útiles enseñanzas, pues, a grandes rasgos, el Júcar marca el límite Sur de la sedimentación pliocena. Es decir, que en la época pontiense se formaron depósitos lacustres en todo el espacio comprendido entre los afloramientos cretáceos, mientras que después hubo una emergencia del suelo en la llanura albaceteña donde aflora el pontiense, mientras que más al Norte se siguieron depositando sedimentos en lagos muy poco profundos, que cubrían las hileras pontienses.

Esto nos demuestra que en el postpontiense hubo un movimiento de báscula con descenso de las capas en dirección septentrional.

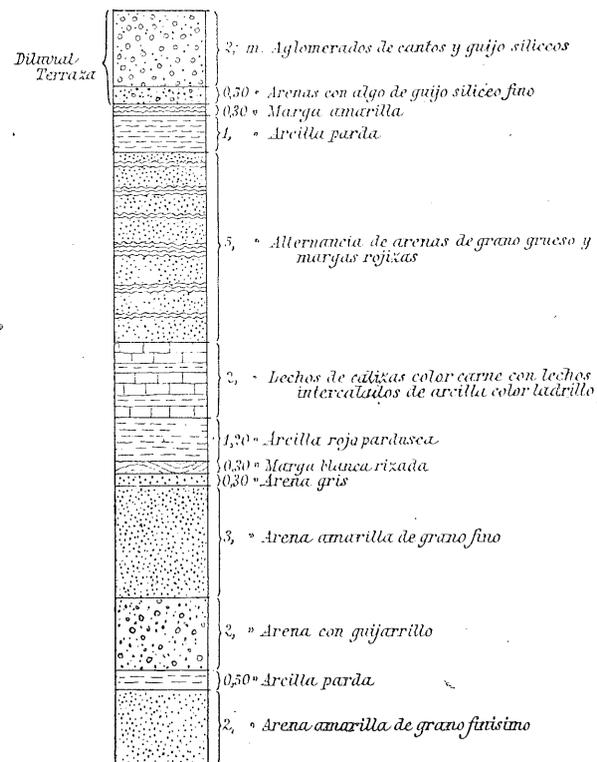
A esta misma consecuencia habíamos llegado anteriormente por el examen de la cota de las plataformas de la región de Peñas de San Pedro (1), que van disminuyendo de altura según se avanza de Sur a Norte, con una diferencia de nivel de más de 500 metros.

El Cuaternario presenta interés tanto por la gran extensión de sus manchas, como porque a él corresponden los terrenos que mayor valor agrícola tienen en la comarca.

Hemos de advertir que continuando con el mismo criterio adoptado desde que comenzamos nuestros estudios en esta región, atribuímos a este sistema todos los mantos cuaternarios, aunque tengan escaso espesor y conozcamos los estratos infrayacentes, pues así estimamos llegar a una reproducción más exacta de la constitución geológica del suelo.

Las terrazas milacienses que se hallan 50 ó 60 metros sobre el río tienen grandísima extensión y algunas se hallan a considerable distancia del curso actual del Júcar.

(1) Véase la Memoria de la Hoja de Peñas de San Pedro, número 816.



II

Corte por el Plioceno del kilómetro 7 de la carretera de La Gineta a Tarazona de la Mancha

Menos desarrollo tienen las terrazas monasterienses, con alturas de 10 a 20 metros sobre el cauce, pero, en cambio, están muy bien caracterizadas en varios puntos del valle del Júcar.

Los depósitos aluviales tienen muy poca importancia y quedan reducidos a los aluviones arcillosos de una delgada cinta, que sigue en algunos lugares las márgenes del río.

En general, el gran valle de denudación del Júcar no tiene aluviones sino que afloran los estratos pliocenos o se encuentran extensas formaciones de ladera.

EDAD SECUNDARIA

Infracretáceo

Al Norte de La Roda, en el límite de las provincias de Albacete y Cuenca, hay dos manchas de calizas secundarias, una muy extensa pues mide unos 20 kilómetros cuadrados, y otra de dimensiones muy reducidas, pues sólo asoman en ojal sus bancos en la terraza del Júcar.

El aptense, pues a esta formación atribuimos las manchas, no presenta corte alguno; sus bancos están horizontales o subhorizontales, y no tienen relieve en la planicie que se extiende al Oeste del Júcar.

El interés mayor de esta formación estriba en la explotación industrial de sus bancos como grava para las carreteras, en región donde en muchos kilómetros a la redonda no hay más roca que las calizas arcillosas pontienses, detestables como firme de carreteras, pues son tan blandas y deleznales que al poco tiempo de reparadas las carreteras donde se emplean se originan lodazales en invierno y enormes nubes de polvo en verano.

En las canteras abiertas con este objeto es donde mejor puede examinarse la formación, compuesta casi exclusivamente de dolomías cristalinas gris oscuras.

La naturaleza de la roca impide tenga fósiles y, por lo tanto, no hemos podido fijar con certeza su edad geológica, pero la presencia del aptense con enorme desarrollo en las sierras que se extienden desde Chinchilla hasta Ayora nos inducen a atribuirles esta edad, pues se hallan las manchas en la prolongación occidental de las alineaciones de dichas sierras.

Pasemos a la descripción de las manchas empezando por la más importante, situada al Este de los kilómetros 90 a 97 de la carretera de Cuenca a La Roda.

A un kilómetro al Este de la casa Buedo (A-1) hay una gran cantera que tuvo explotación muy activa para obtener grava con destino a varias carreteras, principalmente la del Circuito Nacional de Firmes

Especiales, que va de Madrid a Albacete, pues muchos kilómetros de esta excelente vía están afirmados con piedra procedente de tal excavación.

En la cantera queda el emplazamiento de un plano inclinado por el cual extraían la roca y los cimientos de las quebrantadoras, a cuyo pie cargaban la grava en camiones. La cantera está constituida por un circo de gran diámetro, con paredes de cuatro a seis metros de altura.

La formación calcárea forma una masa sin estratificación bien marcada. La parte principal del frente de arranque está constituido por dolomías cristalinas grises o pardas, muy oscuras.

La roca está en parte minolitizada, con muchas fracturas y geodas tapizadas de bonitos cristales de calcita. Otros bancos tienen manchas ferruginosas.

Además de las dolomías se encuentran bancos de caliza pura blanca con algunas secciones espatizadas de fósiles rotos e inclasificables. También se hallan calizas arcillosas gris claras o blanquecinas.

El Infracretáceo no sobresale de la llanura en la parte de la cantera, pero un poco más al Este hay una casa edificada sobre bancos calcáreos, un poco inclinados, que forman un pequeño escalón.

En los campos situados al Norte de la cantera siguen los bancos de dolomías alineados de N.-NE. a S.-SO., con buzamiento de 10° al Oeste.

Un poco más al Norte, en Orujo (A-1), junto a unos extensos arenales diluviales, afloran bancos de caliza magnesiana gris que asoman entre las tierras arcillo-sabulosas de labor y el Infracretáceo no tiene el menor relieve sobre el suelo, tan llano como el de toda la región, si exceptuamos el valle del Júcar.

Cerca de Orujo, al SO., en la cañada de Andalucía, las calizas, en bancos de 0,50 a un metro de potencia, inclinan unos 15° al Noroeste.

La cantera de la casa Villalba, al SO. del vértice Perra (752, A-1), tiene un diámetro de unos 50 metros con un frente de cinco metros de altura. No asoman más que dolomías duras cristalinas gris oscuras.

Todavía hay otra excavación donde se ha explotado la misma roca, la cantera de Pedro Serrano, situada un kilómetro al Este de la citada.

En el extremo meridional de la mancha, a un kilómetro al Este de la casa de los Prietos (B-1), asoman calizas marmóreas rosadas y blanquecinas y algunos niveles de caliza arenosa.

En los llanos de Mejorada, un poco al Este de la mancha que describimos, es muy difícil el deslindar los sistemas Infracretáceo y Mioceno, pues no asoman las rocas típicas de ninguna de las dos formaciones, sino unos aglomerados calcáreos muy descompuestos, sin carácter definido.

Entre la faja diluvial de los llanos de Mejorada (B-1) y el Mioceno

del Palomar de Pedro Serrano (B-1), hay unas lomas cubiertas de pinares en que afloran de vez en cuando las calizas blancas cristalinas y areniscas de grano grueso del sistema.

Pasemos a la descripción de la otra mancha infracretácea situada en el Cerrón (A-2), cerca del límite septentrional de la Hoja, donde afloran en medio de los guijarrales bancos de calizas magnesianas, oscuras unas, otras puras y blancas en bancos horizontales.

Hay unas pequeñísimas canteritas donde han fabricado cal. La mancha infracretácea tiene muy poca extensión y no sobresale del llano; es necesario pisar los bancos calcáreos para notar que se ha salido de la formación cuaternaria.

EDAD TERCIARIA

Mioceno

Pontiense.—Las hiladas del Mioceno continental, en conjunto casi horizontales, forman toda la parte occidental de la Hoja, al Oeste del valle del Júcar, si bien parte del sistema queda oculto bajo mantos cuaternarios.

La circunstancia de estar el pontiense horizontal y no haber el más leve accidente topográfico en esta parte de la llanura albaceteña, impide que se presenten cortes en el Mioceno que permitan estudiar con detalle sus estratos.

Es muy frecuente que se sigan centenares de metros y hasta varios kilómetros por la misma capa y aun ésta se reconoce mal, pues está enmascarada por tierras de labor, ya que casi todo el Mioceno está cultivado.

En toda la comarca no afloran más que los bancos más elevados del pontiense, sin que asomen ni los niveles inferiores del tramo, ni el sarmatiense, que tiene considerable desarrollo más al Este, ya fuera de la Hoja (1).

El pontiense está rigurosamente horizontal en los alrededores de La Roda, pero más cerca del Júcar presenta ligera inclinación Norte, como lo demuestra el que a pesar de tener el valle cerca de 80 metros de profundidad, no afloran las capas pontienses más que en dos puntos de su vaguada, mientras que el resto del valle aparece excavado en el Plioceno.

Los yacimientos fosilíferos pontienses son muy pobres, efecto de la falta de exposiciones buenas de las capas que lo integran; únicamente se encuentran algunos moldes, principalmente de *coretus* e *hydrobia*

(1) El que tenga interés por conocer la serie de bancos que forman el pontiense puede consultar la memoria de la hoja de Valdeganga, núm. 766, donde hemos descrito con todo detalle un corte de cerca de cien metros que se presenta en las Hoces de Jorquera.

en las hojas vecinas de Madrigueras y de Valdeganga hemos descubierto varias estaciones fosilíferas de fauna rica y bien conservada; que mencionamos en las memorias correspondientes.

En esta Hoja de La Roda no cabe hacer división alguna en el pontiense, pues sólo se presentan sus hiladas superiores.

Comenzaremos la descripción del tramo por la gran mancha de La Roda, y dentro de ésta por su parte meridional.

Junto a la estación de La Roda (D-1), en el empalme de las carreteras de Balazote y Munera, asoman horizontales las calizas típicas pontienses. El banco más somero tiene un metro de potencia y la roca, de color gris claro, es muy dura y compacta.

Al final del kilómetro 1 de la carretera de Balazote hay una cante-rita de poco más de un metro de profundidad, donde han explotado este banco de calizas. Al principio del kilómetro 2 de la misma carretera, en un cortecito, además de calizas se encuentran margas compactas blanquecinas.

Volviendo hacia el Norte, al principio del kilómetro 33 de la carretera de Munera, asoman las calizas pontienses horizontales, pero casi toda la formación está cubierta por un delgado manto de tierra de labor y no es fácil deslindar la mancha miocena de las formaciones cuaternarias.

Al poniente de La Roda, en el kilómetro 209 de la carretera de Madrid, se cruzan campos labrados, pero el Mioceno infrayacente asoma de vez en cuando. Un poco más al Sur están las excavaciones de la llamada «Tierra blanca de La Roda».

Al final del kilómetro 208 hay una excavación junto a la carretera, en que se presenta primero 1,50 metros de guijarrillo con un poco de cemento calizo y, debajo, dos metros de arenas y arcillas de color carne. Las rocas tienen más bien el aspecto de las pliocenas, pero como a menos de un kilómetro al Sur se presentan las calizas pontienses típicas, hemos incluido esta mancha en este último tramo.

Al Este de La Roda, entre las últimas casas de la población y la hoya diluvial de la carretera a Tarazona de la Mancha, hay varios cortes en el Mioceno, formado por margas calíferas blancas.

A ambos lados de los kilómetros 211 y 212 de la carretera de Madrid a Albacete se extiende el Mioceno, cubierto de tierras de labor.

En la parte oriental de esta mancha, a poniente de la casa de la Sarten (D-2), los campos son muy pedregosos, con abundantísimo travertino y losas de caliza pontiense, de color gris o carne, que amontonan en cercas y majanos para poder cultivar las viñas.

Un poco más a poniente, las tierras de la casa de los Granados (D-2) son también muy pedregosas y asoman de vez en cuando los bancos de caliza arcillosa.

En la loma Taberneros (C-2), el Mioceno aparece cubierto por tierras pedregosas de labor, con grandes majanos formados al amontonar las losetas travertínicas. El Mioceno, con los mismos caracteres,

se desarrolla hacia poniente por las Suertes del Monte, todo cultivado y sin aflorar los bancos pontienses.

En los alrededores de la casa del Portillejo (B-2) el Mioceno es muy arcilloso. Las tierras, hechas a expensas de los estratos de esta formación, son fértiles, y extensos encinares, bonito olivar y hermosos pinares, contribuyen a la pintoresca belleza del paisaje.

A poniente del kilómetro 58 de la carretera de La Roda a Villargordo del Júcar se extiende un terreno ondulado, todo cultivado, excepto algunos pequeños pinares, y sólo de vez en cuando asoman las calizas pontienses. En el principio del kilómetro 59 de la misma carretera hay un pequeño desmonte, donde afloran lajitas calcáreas y margas blanquecinas. Con los mismos caracteres se extiende el Mioceno a ambos lados del kilómetro 59 y principio del 60 de la carretera.

Al Oeste de la carretera del Júcar y al Norte de la carretera a Villargordo del Júcar, el Mioceno que cruza la Vereda Real de ganados está todo cultivado y no asoman los bancos pontienses más que en contados lugares, excepto junto a la carretera, donde afloran las calizas arcillosas del sistema.

Volviendo a acercarnos, en la descripción del pontiense, a La Roda, vemos que en el kilómetro 61 de la carretera de Villargordo se encuentra una trinchera en la que afloran las calizas blandas y margas de color carne, pues las calizas típicas no afloran en estos parajes.

A ambos lados de los kilómetros 63 y 64 de la tantas veces citada carretera, hay un cordoncito de calizas, cubierto por extensa lastra de travertino calcáreo; los terrenos son muy pedregosos y amontonan las losas de caliza en grandes majanos para poder cultivarlos. Todo el campo, aunque pobre, está cultivado con siembra de cereales, viñas y algún almendro.

En el kilómetro 65, ya cerca de La Roda, las tierras de labor son arcillo-sabulosas, con poca piedra, pero el Mioceno se halla muy somero y no pueden calificarse de cuaternarias.

Todo el terreno que se extiende al Norte de La Roda, a ambos lados de la carretera de Cuenca, en sus primeros cuatro kilómetros es Mioceno, y en él asoman las calizas arcillosas blanquecinas con algunas margas del mismo color en varios cortecitos de los kilómetros 96 a 101.

Los llanos del Príncipe (C-1), situados al Oeste de la carretera que de La Roda conduce a Motilla del Palancar, están formados por tierras arcillo-sabulosas con mucha piedra calcárea.

El pinar de la Magdalena, situado un poco más al Sur, tiene el suelo cubierto de losetas de caliza blanquecina, pues los bancos miocenos, aunque no afloran, están muy someros.

Al Este de la carretera citada, y como a medio kilómetro de distancia de los kilómetros 100 y 101, se encuentra una ligerísima elevación del terreno, en la cual asoman calizas pontienses muy arci-

llosas y finamente estratificadas; para poder cultivar las tierras procedentes de la desagregación de estos bancos, amontonan las piedras en grandes majanos.

Esta parte del término es excesivamente pedregoso y no tiene casi terreno sembrado; casi todo son viñas y algún pinar, como el citado de la Magdalena.

Al Norte de los Llanos del Príncipe, por la casa de los Caracoles, las tierras también son muy pedregosas y los campos están cuajados de majanos. Este llano, de tierras agrícolaemente consideradas muy pobres, se extiende por la vereda de Serranos con gran amplitud, por la vecina hoja de Minaya.

En un pequeño desmonte del kilómetro 99 de la carretera asoman los bancos pontienses horizontales; sus calizas, grises o amarillentas, son muy arcillosas y están cubiertas de costras de travertino calcáreo. Junto a una casa de peones camineros del kilómetro 99 vuelven a aparecer las capas miocenas con los mismos caracteres.

El altozano donde está la hermosa casa de labor y bodega de Mejorada (B-1), es mioceno, pero las capas no afloran más que en algún punto aislado, pues todo lo demás está cubierto de tierras laboreadas.

Desde la casa de Mejorada hasta el límite occidental de nuestra Hoja, el terreno ondulado está todo cultivado con algún bosquecillo de pinos y un extenso olivar. Entre esta casa y Los Prietos se desarrolla extenso pinar, en el cual las calizas miocenas horizontales afloran en varios puntos.

En los pinares al Norte de la casa de Prietos (B 1), en unas cuestecitas, aparece un afloramiento pontiense, en el cual se encuentra encima un banco de caliza arcillosa y debajo margas amarillentas; los estratos están completamente horizontales. Las tierras de los alrededores de dicha casa son blanquecinas o amarillentas, hechas a expensas del Mioceno, y contrastan con las pardas o rojizas de las formaciones infracretácea y diluvial que aparecen en las proximidades.

En el kilómetro 97 de la carretera de La Roda a Motilla del Palancar, se encuentran varios pequeños desmontes, el que más de dos metros, en que asoman calizas blancas o amarillentas muy arcillosas, con algún molde de *coretus*. Algunas veces no asoman las calizas sino sólo margas blancas muy deleznales.

En el Cubo, partida situada dentro de la provincia de Cuenca, afloran de vez en cuando las calizas, pero casi toda la formación terciaria se encuentra cubierta por mantos muy delgados de tierras con mucho guijo silíceo, restos o límite de una antigua terraza del Júcar. Existe aquí un hermoso caserío con una molineta, pero el agua es poco abundante.

Con los mismos caracteres se extiende el Mioceno hasta el límite NO. de la Hoja.

A ambos lados del kilómetro 95 de la carretera y por levante, has-

ta más allá de la cañada de ganados de Andalucía, se extiende el Mioceno terroso con siembras, viñas y algunas encinas.

La formación en Casa Buedo (A-1), y a poniente de la misma, está casi toda enmascarada por tierras de labor, pero en algunas muelas muy achatadas asoman los estratos terciarios.

Terminada la gran faja pontiense de La Roda pasemos a la descripción de varias manchitas desperdigadas por la parte Sur y Este de la Hoja.

En el límite meridional, al Sur de La Roda, asoma una mancha pontiense que hemos descrito con todo detalle en la memoria de la hoja de La Gineta, que es donde mayor desarrollo tienen estas manchas.

Junto al puente de El Carrasco (C-3), por donde la carretera de La Roda a Tarazona de la Mancha salva al Júcar, aparece un afloramiento pontiense, cuyo interés mayor estriba en que nos permite medir el espesor del Plioceno, que alcanza los 80 metros.

En el kilómetro 13,5 de la carretera citada existe un bonito corte del pontiense, en que aparecen calizas compactas grises y margas oscuras con un lechito un poco carbonoso. Los bancos están horizontales y contienen escasos moldes de *coretus*, *limnea*, etc.

Las calizas pontienses, que tan enorme desarrollo y espesor tienen junto al puente de la carretera de Motilla, en la vecina hoja de Madrigueras, sólo penetran como un kilómetro en el extremo SE. de la nuestra, que es donde empieza el Júcar a excavar un profundo y estrecho cauce en esta potente formación calcárea.

El terreno que se extiende por el Norte del Júcar, en el límite oriental de la Hoja, lo mismo puede atribuirse al pontiense que a las hiladas más bajas del Plioceno, puesto que no afloran las rocas características de ninguno de los dos sistemas. En la memoria de la vecina hoja de Madrigueras hemos descrito con gran detalle la prolongación oriental de estas manchas y citado las especies fósiles halladas en varios interesantes yacimientos.

Plioceno

Encima del nivel de calizas arcillosas pontienses que acabamos de describir y que denotan un régimen lagunar de aguas tranquilas, se extiende un potente nivel detrítico de arenas, areniscas, conglomerados de elementos finos y, en algunos puntos, bancos de arcilla.

Esta serie de hiladas la hemos atribuido al Plioceno, aunque la fauna bastante abundante, tanto de las calizas pontienses como de las arcillas superiores, no nos ha dado suficiente número de fósiles específicos para deslindar paleontológicamente ambos niveles terciarios.

En la memoria de la hoja de Madrigueras hemos tratado con detalle de este problema paleontológico al citar los numerosos ejemplares recogidos en varias estaciones fosilíferas muy interesantes.

Esto no tiene nada de extraño, pues es bien sabido que en tales terrenos modernos la mayor parte de las especies tienen vida muy larga y perduran por varios niveles geológicos. Sin embargo, la naturaleza de los sedimentos nos indica condiciones geológicas tan distintas que hemos juzgado preferible clasificar esta serie de hiladas como pliocenas a admitir la existencia de un potente nivel mioceno superior al de las calizas.

El Plioceno está completamente horizontal, y como en general el suelo también es muy llano, no se presentan en la altiplanicie más que las capas superiores del sistema, capas que en general aparecen cubiertas de mantos cuaternarios, de terrazas del Júcar y de tierras de labor procedentes de la desagregación de los mismos estratos pliocenos, razón por la cual es necesario descender al valle del Júcar para encontrar buenos cortes geológicos de la formación.

En este valle existen parajes de suaves pendientes donde quedan cubiertos los estratos por formaciones de ladera, pero también se encuentran escarpes que presentan excelentes exposiciones del Plioceno. Entre ellos merecen citarse las cuevas de la carretera de La Gineta a Tarazona, a ambos lados del río, y el corte del Molino de El Carrasco (C-3), que tiene la ventaja de ser más completo, pues en el fondo del valle de denudación se encuentran los bancos pontienses. El espesor del sistema en este punto no baja de 80 metros.

Empezaremos la descripción del Plioceno por la gran faja del valle del Júcar, para continuar después con las manchas que se desarrollan por la parte oriental de la Hoja.

En la bajada al puente de Don Juan, junto a Villargordo del Júcar (A-2), hay unas laderas formadas por el Plioceno, muy arenoso, de color carne, variando el tamaño de los componentes de los bancos, que unas veces son arenas finas y otras van aumentando de tamaño, encontrándose todas las graduaciones, hasta conglomerados de gruesos cantos silíceos. A pesar de ser bastante profunda la escotadura del Plioceno (50 metros), no llegan a aflorar en el fondo del valle las calizas pontienses.

El Júcar no tiene aluviones antiguos ni modernos junto a Villargordo; el valle, de laderas de suaves pendientes, es simétrico y está formado por tierras arcillo-sabulosas hechas a expensas del Terciario.

En las suaves cuevas al Norte de Villargordo se extienden niveles alternantes de areniscas y margas rojizas con algunos conglomerados adosados a la ladera, que constituyen restos de terrazas bajas.

Las lomas y muelas de cumbre plana y empinadas laderas, con un tono uniforme rojo ladrillo, que se encuentran al Norte de Villargordo, constituyen un paisaje típicamente plioceno. Estos campos tienen olivares, viñas y algún bosquecillo de pinos, pues las siembras

quedan relegadas a la vega, sin huertas ni aluviones, pues la tierra se forma por la remoción *in situ* de los estratos pliocenos.

El Plioceno llega hasta el poste kilométrico 50 de la carretera, donde empieza un enorme llano diluvial que penetra en la vecina provincia de Cuenca. Más al Oeste, las arenas y arcillas del sistema se extienden por el Batanejo (A-2), en el límite septentrional de la comarca que examinamos.

Al Sur de Villargordo, tanto en el cerro Pinos (722, B-2, 3) como en El Carmen (B-2), hay buenas exposiciones de los estratos sabulosos del sistema.

Entre la fábrica de papel «La Manchega» y la Fuensanta (C-2), se extienden suaves laderas de tierras arcillo-sabulosas hechas a expensas del Plioceno. Cerca de la fábrica afloran unas calizas arcillosas que lo mismo pueden corresponder a las hiladas inferiores del Plioceno que a las superiores del Mioceno. En la Fuensanta (C-2), aldea edificada en las cuevas del Júcar, se encuentra una buena exposición del Plioceno. La formación está coronada por un banco de conglomerados de más de un metro de potencia que protege de la denudación al Terciario arcilloso y blando infrayacente, produciendo las mesas y muelas características del terreno que examinamos.

Las tierras, formadas por la remoción con los instrumentos de labranza de los estratos arcillosos terciarios, son bastante fértiles; el suelo se presenta ondulado y debido a haber bastante arbolado, olivares y viñas, es muy pintoresco el valle del Júcar en este lugar.

Toda la gran ladera del valle del Júcar, a levante de la Fuensanta, tiene los mismos cultivos de la planicie superior y, a pesar de la presencia del caudaloso río, nada se ha hecho para crear una zona de regadío.

Al Sur de Fuensanta, en el kilómetro 9,5 de la carretera de La Roda a Tarazona, comienza la bajada al valle del Júcar; todo es Terciario, pero los bancos afloran solamente en las laderas un poco más pendientes o en los cortes de los barranquitos afluentes del río.

El campo, con mucho arbolado, es lindo, y junto al kilómetro 11 se encuentran varias norias con huertecitos; por lo demás hay cereales, viñas, almendros y algunas encinas.

En los kilómetros 10 y 11 aparecen unos cortecitos donde se aprecia que el Plioceno está formado por una alternancia de margas y arenas compactas. Un poco más al SE., a ambos lados de los kilómetros 12 y 13, el Plioceno es sabuloso, las tierras tienen escaso valor agrícola y las cubre extenso encinar. En el kilómetro 13,5 tenemos el interesantísimo asomo pontiense, que hemos descrito en el apartado que trata de este terreno.

El espesor del Plioceno en las laderas occidentales del valle del Júcar, por encima del pontiense, es de 40 metros, mientras que en el lado opuesto llega a 80 metros.

El valle es aquí disimétrico, de muy suaves laderas por el lado occidental y con una elevada muela de pendiente falda que salva la carretera con varias violentas revueltas y zigzags.

Con los mismos caracteres se desarrolla el sistema por las cuestas de Galapagar (729, C-3) y la Muela (733, B-3), cerros situados un poco más al Norte y en la ladera oriental del valle.

Por el camino del molino de El Carrasco (C-3), a poniente del kilómetro 13 de la carretera de La Roda a Tarazona, se encuentra un saliente plioceno producido por la denudación de la terraza del Júcar; la formación es muy arcillosa, con algunos banquitos más compactos de arenisca rojiza.

Uno de los mejores cortes para estudiar la composición del Plioceno, y que publicamos en esta Memoria, está en los kilómetros 7 y 8 de la carretera de La Gineta a Tarazona de la Mancha.

Al pie del corte se extienden campos de tierras sabulosas bastante pobres, formadas a expensas de las capas pliocenas, con siembras y algún pino aislado. En el lado opuesto del valle, kilómetros 10 y 11 de la carretera, se repite el corte, pero aquí el Terciario no está coronado por guijarrales sino por un nivel de calizas margosas cortadas en delgadas losetas, con unos dos metros de espesor.

El sistema, formado por una alternancia de niveles arenosos y arcillosos, se extiende hacia el Oeste por las laderas bastante inclinadas de El Balconaje (D 3).

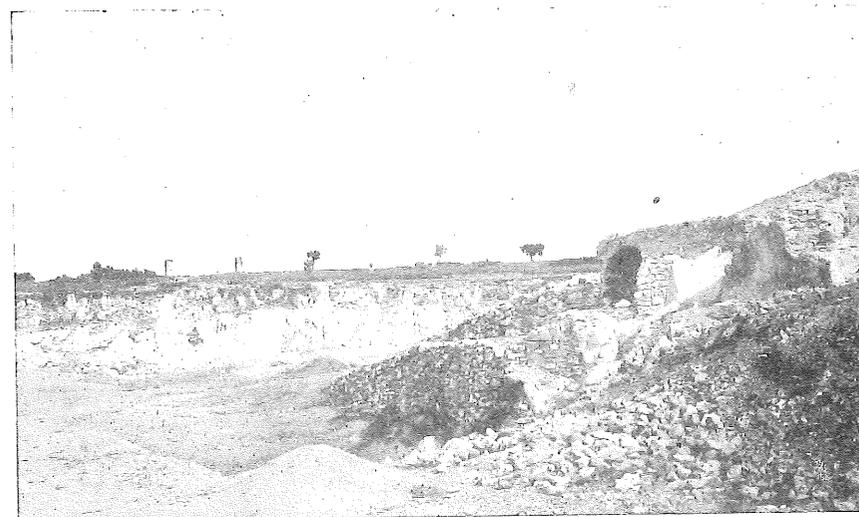
Entre el Júcar y los llanos de Alfaro, al Oeste de la casa de la Tía María (D-5), las formaciones de ladera, muy arcillosas, se entremezclan con el Plioceno, no asomando las hiladas de este sistema más que en las barrancaditas.

El valle del Júcar, de laderas muy suaves, tiene más de cuatro kilómetros de ancho de borde a borde de la planicie superior y contrasta con el estrecho cañón que forma el río en cuanto penetra en el límite oriental de la Hoja, en las calizas pontienses.

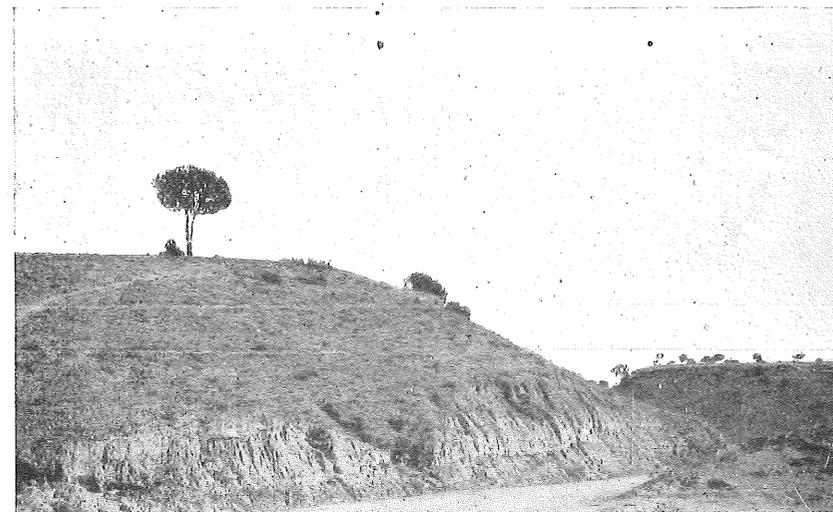
En la casa del Cagado (D-5), el Plioceno presenta tierras arcillosas húmedas muy fértiles, que se extienden hasta el pie del cerro de Los Guardas (705), formado por areniscas y margas. Las laderas del valle del Júcar, al Norte de la casa de la Tía María (D 5), son muy sabulosas, formadas a expensas de los bancos de arena pliocena. Al Este de la casa del Carrasco (D-5), en una extensa hoya de denudación pliocena, el terreno arenoso es muy pobre. En lo alto de los cerros de la casa de la Tía María hay un pequeño nivel de calizas grises pliocenas que forman lajas bastante gruesas.

Al Este de la terraza de los llanos de Piña (C-4) se encuentra un terreno ondulado de tierras sabulosas, hechas a expensas del Plioceno; algunos campos son muy pedregosos, con losetas calcáreas.

Un poco más al NO., en el kilómetro 16 de la carretera de La Gineta a Tarazona, hay unos cortecitos en las arenas calíferas de la formación; el terreno, ligeramente ondulado, no tiene la monotonía de los



Fot. 1. — Cantera de la Casa Buedo. Calizas infracretáceas



Fot. 2. — Corte del Plioceno del kilómetro 7 de la carretera de La Gineta a Tarazona

llanos que se extienden más al Sur, pero el Terciario está, casi todo, oculto por tierras de labor blanquecinas.

Tanto en el kilómetro 18 de la carretera como dentro de Tarazona, pueblo edificado en una cuesta, afloran las margas y areniscas pliocenas. En las eras situadas junto a la parte más alta del pueblo se encuentra un banco de conglomerado que cubre las arenas pliocenas.

Al SE. de Tarazona, en la ladera del valle del Riato, el Plioceno está integrado por arcillas y arenas rojas; más bajo, casi en el fondo del citado valle, hay un horizonte de aglomeradillo, de guijo muy fino, con más de dos metros de potencia.

A levante del Riato y a ambos lados de la carretera de Madrigueras, se desarrolla la formación con arenas amarillas y margas rojas, el terreno es ondulado, debido a la presencia de barranquitos que descienden al Riato. En el kilómetro 30 hay tierras con mucho guijo silíceo, quizás restos de una terraza denudada.

Por las Casas de Ferrer (B-5), aldea unida a la carretera general por un camino vecinal, se extienden tierras arcillosas pliocenas.

El límite del Plioceno con el pontiense, típico de la hoja vecina de Madrigueras, está algo indeterminado por esta parte de la Hoja, pues no se presentan las hiladas características de ninguno de los dos sistemas geológicos.

Las cuestas que se extienden a ambos lados de los kilómetros 20 y 21 de la carretera de Tarazona a Iniesta están formadas por arenas con algunos lechos de arcilla muy roja.

Los llanos de Barrena (B-5) tienen tierras arcillo-sabulosas terciarias, con algo de guijo menudo, y desde el punto de vista agrícola no son más que medianas.

Al principio del kilómetro 24 de la carretera de Iniesta hay un corte de un par de metros en arenas y un conglomerado de guijo silíceo; toda la formación tiene color ladrillo y forma un pequeño cejo sobre la hoya de Cedaceros.

Al Noroeste de Tarazona, hacia la partida de las Cañadillas (A-4), se extiende un terreno muy ondulado, en que asoman, en los cortes de las barrancadas, las arenas y arcillas color ladrillo. Junto al pueblo, en el cerro del cementerio y en las laderas donde está edificado el barrio más septentrional de Tarazona, también hay buenas exposiciones de las hiladas que integran el sistema. El terreno, más bien arcilloso y en general fértil, está bien cultivado, y el paisaje, muy variado y con bastantes árboles, es pintoresco.

A ambos lados del arroyo del Riato, que pasa por Tarazona, se extiende el Plioceno, pero aquí la denudación ha sido menor según avanzamos hacia el Norte, y la ligera depresión que recorre el arroyo presenta laderas suaves.

La formación en los kilómetros 4 a 7 de la carretera de Quintanar del Rey es predominantemente sabulosa, con lechos intercalados de margas y arcillas, sin que afloren calizas. Al SO. de Quintanar del

Rey, en el límite de la Hoja, asoman calizas tiernas y conglomerados silíceos pliocenos, mientras que más lejos de la población, por el mismo rumbo, los estratos se presentan muy arenosos.

A dos kilómetros al SO. de Quintanar, por el camino de Don Felipe, se encuentra una depresión con terreno más arcilloso, constituido a expensas de las arcillas terciarias. La formación se extiende hasta el Tamaral y las Cañadillas, donde queda cubierta por extensos mantos cuaternarios.

A poniente de los tres primeros kilómetros de la carretera de Tazona a Quintanar del Rey se extiende un típico paisaje del Plioceno continental cuando éste ha sufrido la acción de la erosión; es una serie de muelas achatadas que culminan en el Juanotón (745, A-5), cortadas por laderas de suaves barrancos, teniendo toda la formación color rojo ladrillo. Los cerros, con un cultivo variado de viñas, olivos, almendros y muchos grupos de pinos, son muy pintorescos.

El extremo NE. de la Hoja está formado por un llano arcillo-sabuloso en que, de vez en cuando, afloran los bancos terciarios, principalmente areniscas y arcillas.

EDAD CUATERNARIA

Casi todo el Cuaternario corresponde a los extensos mantos que han rellenado las depresiones del Terciario y ocupan gran parte de la superficie de la Hoja.

También son importantes las formaciones de ladera, aunque no se encuentran casi más que en el amplísimo valle del Júcar.

Las terrazas del río tienen grandísima extensión y evidente interés, con la circunstancia muy favorable de ser muy sencillas de deslindar, pues sus componentes son silíceos, por lo cual las llaman guijarrales en el país, mientras que las demás formaciones son esencialmente arcillosas, sabulosas o calcáreas.

Los aluviones modernos del Júcar tienen escasa importancia, son principalmente arcillosas y se entremezclan y confunden con las formaciones de ladera, también muy arcillosas, que muchas veces avanzan hasta las mismas márgenes del río.

Trataremos sucesivamente de todos estos depósitos, empezando por los primeros, que son los de mayor extensión e importancia agrícola, pues a ellos corresponden los terrenos más fértiles de la comarca.

Diluvial.—Hemos marcado dos clases de tierras atendiendo a su composición y no al orden cronológico de deposición de los sedimentos, con miras, más que a nada, a señalar en el mapa la distinta importancia agronómica de ambas formaciones.

La primera clase la constituyen terrenos pedregosos, frecuentemente con bancos y costras de travertinos, procedentes de la decal-



Fot. 3.—Terraza superior del Júcar, al pie del molino de la Marmota

cificación de las calizas pontienses. Son terrenos poco a propósito para cereales, pero adecuados a la viña y cultivos arbóreos, principalmente olivos y almendros.

La segunda clase, integrada por tierras arcillo-sabulosas, constituye fértiles zonas de sembraduras y productivos azafranares, único cultivo intensivo que practican en la región.

Haremos al mismo tiempo la descripción de ambos terrenos, enumerando los manchones de Sur a Norte y de poniente a levante.

A dos kilómetros al Sur de La Roda comienza una enorme llanura de tierras arcillo sabulosas, sin el menor desnivel, dedicada toda al cultivo de cereales, que no sólo llega hasta el límite de la Hoja, sino que penetra en la limítrofe de La Gineta.

A partir del kilómetro 213 de la carretera de Madrid a Albacete y luego por el llano de los Molinos (D-2), se desarrolla este gran llano de tierras más bien arcillosas.

La planicie que se extiende al Norte de la aldea de Montalbos (D-3), está constituida por tierras algo pedregosas con losetas calcáreas. Un kilómetro al NE. del pueblo se entremezclan con estas tierras otras más silíceas con guijo, procedente de las terrazas del Júcar; en general, el suelo es bastante pobre.

En la parte Sur del llano de la Mantequilla (D-2), hay campos con guijo silíceo fino, mientras que otros tienen travertinos y losetas calcáreas procedentes del pontiense.

A levante de Montalbos se extiende un enorme llano de tierras pedregosas con losetas de caliza travertínica o terciaria, que llega hasta la terraza del Júcar por unos rumbos y hasta el Plioceno del valle del río por otros.

Al Este de La Roda aparece una extensa depresión que cruza la carretera de este pueblo a Tarazona. Las tierras arcillosas son muy fértiles y hay bastantes casas aisladas en el campo, fenómeno raro en La Mancha donde todos los vecinos se agrupan en las poblaciones. En esta hoya existen varios pozos con molineta o noria que riegan pequeñas huertas. También se hallan azafranares cultivados con gran esmero.

A poniente de La Roda, y ya en el límite de la Hoja, hay una mancha de tierras arcillo-sabulosas rodeada de lomitas miocenas sumamente bajas.

A poniente del kilómetro 98 de la carretera de La Roda a Motilla del Palancar existe una hoya alargada de poniente a levante, con tierras arcillosas muy fértiles, que penetra un poco en la hoja de Minaya, limítrofe con la que describimos. Las tierras miocenas que rodean esta mancha son también muy arcillosas, pero menos humíferas.

La parte oriental de los llanos de Mejorada (B-1), cerca de la casa de los Prietos, son arcillo-sabulosos, poco pedregosos, pero la faja cuaternaria es estrecha, aprisionada entre el Infracretáceo y el Mioceno.

Ya en la provincia de Cuenca, al Sur de la partida llamada del Cubo (A-1), se encuentra otra depresión más reducida que la anterior, también de tierras arcillosas oscuras, muy fértiles. Al Norte del Cubo hay un entrante o golfo de una gran mancha diluvial, que luego se extiende por toda la esquina NO. de la Hoja; el terreno es muy arcilloso y lleva muy buenas siembras.

En el kilómetro 93 de la carretera de La Roda a Motilla del Palancar hay una trinchera excavada en arenas rojizas diluviales. Al NO. de la casa Buedo (A-1), finca situada junto al kilómetro 92 de la citada carretera, se extiende un hermoso llano de tierras fértiles arcillosas con siembras, viñas y almendros, que bordea por el Oeste al aptense del vértice de Perra (752).

En el límite septentrional de la Hoja, al Sur de las Casas de Guijarro, aldea situada ya fuera de la Hoja, se extienden tierras diluviales silíceas con guijarros del tamaño del puño hasta el de avellanas. Los elementos son más pequeños según avanzamos hacia el Sur; se trata de restos de las terrazas del Júcar, que tan enorme desarrollo tienen un poco más al Este.

En el límite con la mancha infracretácea de Orujo (A-1), hay extensos arenales de elementos silíceos muy finos y calibrados.

Pasemos ahora a la descripción de los mantos cuaternarios situados a levante del valle del Júcar.

En el kilómetro 17 de la carretera de La Gineta a Tarazona, comienzan los interminables llanos de Alfaro (D-4), formados por tierras muy pedregosas con losetas de travertino o caliza arcillosa pliocena. Las tierras, poco arcillosas y sin humus, son muy pobres en general. Con los mismos caracteres se extiende la formación hacia poniente por encima del bonito mirador llamado el Balconaje, hasta el vértice Buenavista (717, C-3).

Al Norte, en los Añojales, las tierras son algo más arcillosas y se entremezclan con las silíceas de la terraza limítrofe.

Los llanos de Alcocer (B-3, 4), están formados por un suelo pobre, arenoso unas veces y pedregoso otras, con extensísimos pinares.

Un poco más al Norte, los llanos de Antofiete (B-3, 4) son de escaso valor agrícola, por ser excesivamente sabulosos, y también tienen grandes pinatadas.

La planicie que se extiende al Este de Villargordo del Júcar tiene escasísimo interés geológico; es toda cuaternaria y sólo varía que las tierras sean más o menos sabulosas y tengan más o menos guijo silíceo o cantos calcáreos.

El extremo septentrional de la gran mancha cuaternaria del Este del Júcar está formada por tierras arcillo-sabulosas bastante fértiles, que en la Cuesta Raimundo (A-3) pasan a ser silíceas, pues estamos en el límite Sur de una terraza que tiene su mayor desarrollo fuera de la Hoja.

Los llanos de El Tamoral (A-4) son bastante arenosos y se crían



Fot. 4.—Corte del Plioceno. Carretera de La Gineta a Tarazona, kilómetro 7

hermosos y extensos pinares, con algunos claros dedicados a cereales, sin que asomen en ningún punto los estratos pliocenos infrayacentes.

Si volvemos hacia el Sur hemos de citar una pequeña mancha que corta la carretera de La Roda a Tarazona en los kilómetros 21 y 22, en cuyos bordes se entremezclan las tierras arcillo-sabulosas con las silíceas de las terrazas adyacentes.

Precisamente al Sur de Tarazona hay una hoya cerrada rellena de tierras arcillo-sabulosas muy fértiles, rodeada de campos de menor riqueza agrícola, formados a expensas de los estratos terciarios.

El valle del Valdemembra, al N. de Tarazona, tiene una delgada cinta de tierras arcillosas dedicadas a la sembradura, que ocupan su fondo plano, por el cual corre el riachuelo, que no pasa de ser una acequia.

Según nos acercamos a Quintanar del Rey, pueblo situado fuera de la Hoja, el Diluvial se va estrechando paulatinamente. El valle, sobre todo cerca de Tarazona, está cultivado con esmero y tiene extensísimos azafranares. Por debajo de Tarazona está relleno por tierras arcillosas muy fértiles.

La hoya de Cedaceros (A-5) está formada por tierras arcillo-sabulosas, pero no es fácil distinguir los mantos cuaternarios de las tierras, también arcillosas, formadas a expensas del Terciario que rodea la depresión. El Diluvial de la parte NO. del llano de Cedaceros tiene algún guijo silíceo.

Terrazas.—La cronología de las terrazas fluviales en los países que bordean el Mediterráneo occidental ha sido estudiada minuciosamente estos últimos años, considerándose cuatro grupos, según su cota sobre el nivel actual de los ríos.

En la zona que nos ocupa tienen grandísimo desarrollo las terrazas *milacienses*, situadas de 50 a 60 metros sobre el río.

Las terrazas *monasterienses*, de 10 a 20 metros, también están muy bien caracterizadas, aunque son mucho menos extensas. No hemos hallado huellas de las *tirrenienses* que aparecen, aunque algo confusas, en la hoja de Valdeganga (766), y tampoco se presentan las *sicilienses* (100 metros), lo cual no es de extrañar, pues no las hemos encontrado en ningún punto del valle del Júcar. La edad de estas terrazas es pleistocena o cuaternaria antigua.

Empezaremos la descripción por las milacienses, las más antiguas y también las más extensas e importantes.

El extremo SE. de la Hoja está formado por el extremo de una terraza que tiene enorme extensión en las hojas limítrofes de La Gineta y Valdeganga, donde la hemos descrito con todo detalle.

En el kilómetro 7 de la carretera de La Gineta a Tarazona hay un pequeño golfo terciario, pero a ambos lados del mismo, y con cota 700 metros, o sea 60 metros por encima del nivel actual del río, se extienden enormes terrazas del Júcar, formadas por tierras con elementos silíceos sin calibrar, pues el tamaño del guijo varía del de

anises al de nueces. La formación se desarrolla kilómetros y kilómetros con una absoluta horizontalidad, excepto del valle del Júcar, donde tiene algunas depresiones producidas por denudación.

La carretera aprovecha para descender al río uno de estos vallejitos excavados a expensas en parte de la terraza y en parte del Plioceno infrayacente.

En la casa de Las Señoras (D-4) la formación, de elementos bastante voluminosos, tiene viñas y hermoso bosque de encinas y pinos.

La Cañada Real de Ganados, al Norte de la casa citada, cruza campos formados exclusivamente de cantos redondeados de cuarcita del tamaño del puño, sin tierra alguna; los llaman guijarrales los naturales de la región y, a pesar de su composición, crían perfectamente olivos y pinos, pues conservan muy bien la humedad, debido a que por la ausencia de tierra en la parte superficial no puede ascender por capilaridad el agua y evaporarse.

Con los mismos caracteres se desarrolla la formación por los caminos del Molino y los Yesares, si bien los guijarrales tienen más tierra y ésta es más arcillosa.

En el borde de la terraza se entremezclan los guijos silíceos con cantos y losetas calcáreas procedentes del Terciario.

A poniente del camino de la Fuente que conduce a Montalbos (D-3) cesa la terraza, sin razón aparente para ello, y se extienden campos diluvianos muy pedregosos.

Al Norte de Montalbos, y después de una interrupción de un par de kilómetros, vuelve a presentarse la formación con elementos de algo menor volumen.

Por el camino de la Grajuela, al NE. de Montalbos, hay un extenso arenal que señala el límite de la terraza. Este mismo fenómeno de marcarse por grandes arenales los límites de los guijarrales lo hemos observado en varios puntos.

Al Norte del cerro del Gato (D-3), ligerísima elevación en la terraza, hay otro entrante o golfo plioceno, producido por denudación, por donde descende al valle el camino llamado del molino del Carrasco.

Al Norte de la casa de Hoya Murciana (C-2, 3), y cerca del Plioceno del camino de El Carrasco, aparecen guijarrales de elementos muy voluminosos, del tamaño de manzanas y casi sin tierra alguna. El paraje es bonito, con hermoso bosque de pinos y encinas y algunas viñas.

Con los mismos caracteres se desarrolla la terraza por ancha faja dirigida de NO. a SE., o sea, paralela al cauce del Júcar, pues sólo varía el tamaño de los guijarros y la proporción de las partes arcillosas y silíceas de la tierra.

Ya cerca de Fuensanta (C-2), aldea bastante importante, a ambos lados de los kilómetros 8 y 9 de la carretera, los campos, con bastante tierra, tienen extensos y hermosos olivares.

Junto al poste kilométrico 7 cesa la terraza, que según nos alejamos del río tiene cada vez menos guijo silíceo.



Fot. 5.—Guijarral de Casa de Las Señoras

Al Noroeste de la Fuensanta, la Vereda Real de Ganados cruza en dos kilómetros la terraza, que está toda cultivada con tierras frescas bastante productivas, pero que van siendo más pedregosas según avanzamos hacia el Norte.

La formación, al Oeste del vértice geodésico Olma (723), situado en el borde del valle, se estrecha mucho, pues no llega su ancho a un kilómetro.

Al Oeste del kilómetro 57 de la carretera de Villargordo, la terraza termina en unos campos con mucho guijo silíceo muy menudo. A ambos lados del kilómetro 56 de la misma carretera, la formación tiene mucha tierra con cantos rodados de cuarcita de bastante volumen, el suelo está cubierto de hermosos pinares y algunas viñas.

Al borde de la carretera de La Roda a Villargordo del Júcar, tienen los gujarrales enorme extensión y están cubiertos de espléndido pinar, que se desarrolla por muchos kilómetros cuadrados. En el extremo occidental de la mancha que cruza la Vereda Real, el gujarral es muy grueso, pero tiene bastante tierra.

El camino que del kilómetro 56 de la carretera de La Roda a Villargordo conduce hacia el Norte, bordea por su parte occidental el valle del Júcar y sigue por extensísima terraza sin caracteres dignos de anotarse; está todo cubierto de un gran pinar con algunos claros plantados de olivos y viñas.

Al Norte de la mancha infracretácea del Cerrón, en la loma Larga (A-3), sigue la formación, en general con guijo menudo y mucha tierra, pero en muchos puntos presenta grandes arenales.

En el límite de la Hoja cesa el extensísimo pinar y se encuentran frondosos olivares.

Pasemos a las terrazas milacienses, situadas en el lado opuesto del Júcar.

En el extremo septentrional de la Hoja, en la Cuesta Raimundo (A-3), comienza un enorme llano cuaternario, constituido en su parte meridional por tierras arcillo-sabulosas y, más al Norte, por gujarrales con mucha tierra, plantados de olivos y cepas.

Hay unas terrazas muy extensas, pero muy denudadas, al SE. de Tarazona, en la divisoria secundaria, entre el Júcar y el Riato de Valdemembra.

Hasta el final del kilómetro 14 de la carretera de La Gineta a Tarazona, se extiende la formación con guijarro menudo y mucha tierra, plantada de viñas y almendros.

Llama la atención que esta terraza esté a cinco kilómetros del Júcar, a caballo sobre la parte más alta de la planicie que separa el valle del río citado de la depresión de Tarazona, pero claro es que es posible que la terraza más próxima al río haya desaparecido por denudación o que el río, en esta parte de su curso, fuese en épocas pasadas muy divagante.

A ambos lados del kilómetro 22 de la carretera de La Roda a Ta-

razona, y a unos dos kilómetros al SO. de esta última población, se extiende un guijarral con mucha tierra y guijo menudo, con olivos, viñas y algún pinarcito. La carretera citada corta otra terraza más extensa en sus kilómetros 18 a 21, cuyo límite oriental es muy poco definido, pues se entremezclan en el llano tierras travertínicas pedregosas, guijarrales y algunos campos situados en las depresiones, muy arcillosas.

Pasemos a la descripción de las terrazas monasterienses, o sea de 10 a 20 metros de cota sobre el río.

Desde Villargordo hasta el kilómetro 53 de la carretera hay unas estrechas fajas de cota de 15 metros formadas por conglomerados de cantos de cuarcita.

Cerca del puente por donde cruza el Júcar la carretera de La Gineta a Tarazona, se encuentran varias terrazas situadas unos 10 metros por encima del río.

Al Sur del río y poniente de la carretera, hay una pequeña terraza alargada, poco pronunciada, pues está muy derrubada.

Mayor importancia tiene la formación en la orilla opuesta del río, junto al Molino de la Marmota (D-4), constituida por guijo cuarzoso del tamaño de avellanas, que forma un llano de cerca de un kilómetro en la cuesta de la carretera citada. En un meandro del río, junto a la Casa Vieja, hay otra terraza de menor extensión.

Al Sur de la casa de la Tía María aparecen unas terrazas muy extensas que tienen su mayor anchura junto a la casa del Cagado (D-5). Los guijarrales, de elementos muy gruesos, sólo son susceptibles de criar monte bajo de encinas y algún pino; el valle, muy estrecho, no tiene aluviones modernos.

Aluvial.—El Júcar casi no tiene aluviones, pues el suelo está formado, como hemos dicho, casi todo por los bancos sabulosos y arcillosos pliocenos, denudados al excavar el enorme valle. En algunos sitios, estos bancos están cubiertos de formaciones de ladera de escaso espesor y análoga composición al Terciario infrayacente.

Únicamente en la parte inferior del curso del río, mucho antes de penetrar en el cañón que ha cortado en las calizas pontienses, se presentan algunos aluviones, como sucede por debajo del puente de la carretera de La Gineta a Tarazona, donde se encuentra una delgada cinta de aluviones muy arcillosos, que siempre, con un ancho de menos de medio kilómetro, llega hasta el puente de la citada carretera.

En el molino de la Marmota (D-4) aparece una superficie grande de tierras arcillosas muy fértiles y susceptibles de riego del Júcar, pero por una parte el clima rudo y por otra la psicología del habitante de estas comarcas, poco aficionado al cultivo hortícola, han sido causa de que no se convierta esta vega en tierras de regadío.

IV

MINERIA Y CANTERAS

Minería.—La única minería de la región consiste en el aprovechamiento de las Tierras Blancas de La Roda, que se explotan desde hace muchísimos años.

Los yacimientos comienzan en las mismas casas de la parte occidental del pueblo, pero aquí las capas están agotadas y se ven obligados a avanzar las explotaciones hacia el Oeste, a lo largo de la vía férrea, y ya hay canteras que se encuentran a dos kilómetros de la población.

Los límites del criadero no están bien definidos, pues aproximadamente forman una faja orientada de Este a Oeste y se prolongan considerablemente hacia poniente, por debajo de las tierras de labor. La extensión conocida tiene forma de un óvalo con dos kilómetros de Este a Oeste y uno y medio de Norte a Sur; el eje del óvalo es sensiblemente la línea férrea.

Los yacimientos son de indudable edad pontiense, pues la masa del mineral está cubierta por un banco de calizas arcillosas con la fauna característica de este tramo terciario, principalmente *coretus*, aunque abundan muy poco en este punto los ejemplares.

En un dibujo adjunto (fig. 1), damos el corte tomado de uno de los frentes de explotación. Estos cortes varían algo de un lugar a otro, pero considerando el yacimiento en general, podemos admitir que el corte del mismo es el que se indica en la fig. 2, en el cual, y de arriba a abajo, los estratos se presentan con el siguiente orden:

- 1.º 0,30 a 1,50 metros de tierra de labor.
- 2.º 0,00 a 1,50 metros de caliza arcillosa.
- 3.º 0,00 a 1,00 metros de arcilla gris.
- 4.º 0,00 a 1,50 metros de tierra blanca impura (no se explota).
- 5.º 1,00 a 2,00 metros de tierra blanca pura con intercalaciones de estéril (esta capa es la que se explota).
- 6.º 1,00 y más metros de tierra blanca impura, no explotable.

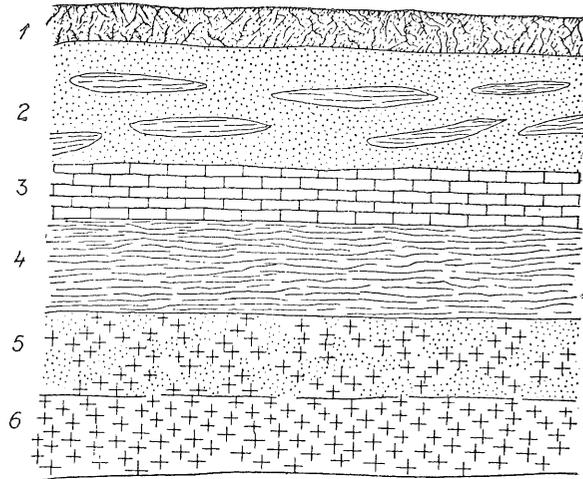


Fig. 1.—Corte del yacimiento de Tierra Blanca de La Roda

1. 0,50 m. tierra de labor.—2. 1,50 m. arena fina amarilla con estratificación entrecruzada y lechos algo margosos.—3. 0,80 m. caliza arcillosa.—4. 1,00 m. arcilla negra o gris muy pura.—5. 1,00 m. tierra blanca algo arenosa.—6. 1,00 m. tierra blanca pura.

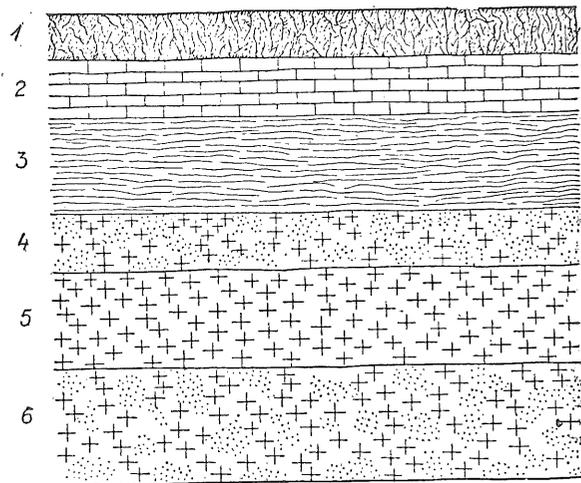
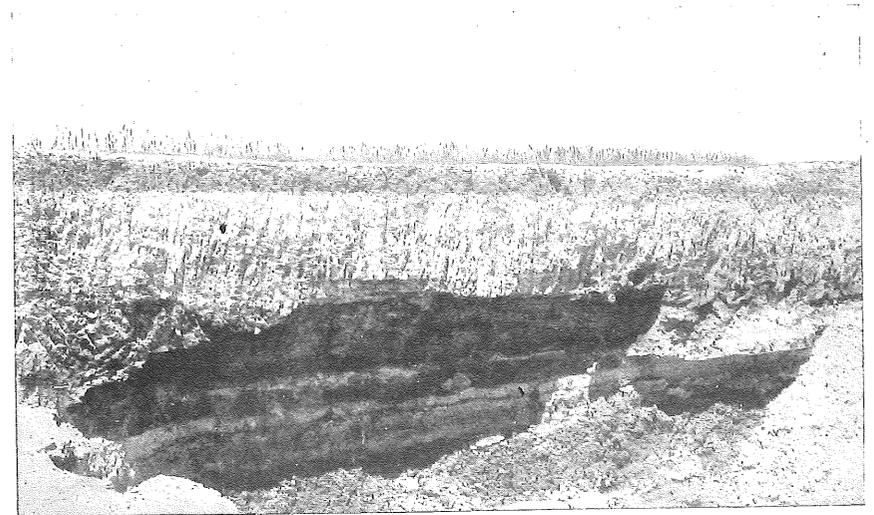
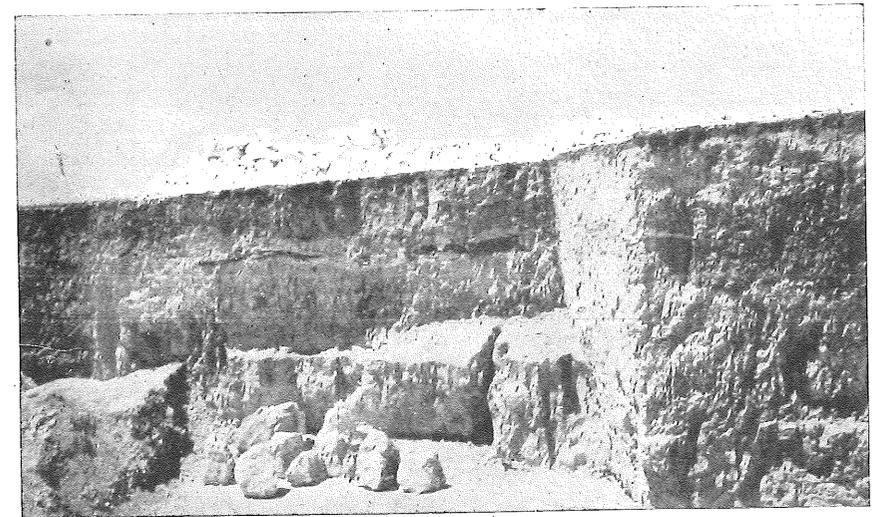


Fig. 2.—Corte general del yacimiento de Tierra Blanca de La Roda

1. 0,30 a 1,50 m. de tierra de labor.—2. 0,00 a 1,50 m. de caliza arcillosa.—3. 0,00 a 1,00 m. de arcilla gris.—4. 0,00 a 1,50 m. de tierra blanca impura (no se explota).—5. 0,00 a 2,00 m. de tierra blanca pura con intercalaciones de arena (esta capa es la que se explota).—6. 1,00 o más metros de tierra blanca impura, que no se explota



Fot. 6.—Yacimiento de Tierra Blanca de La Roda (cubierta del criadero)



Fot. 7.—Yacimiento de Tierra de La Roda

La impureza consiste principalmente en la presencia de arena, cuya mayor o menor proporción la calculan los obreros al tacto.

El yacimiento es, sin duda alguna, de origen sedimentario, y las capas explotables están interestratificadas entre bancos de rocas terciarias depositadas en lagunas de agua dulce, con escasa profundidad y desde luego en aguas tranquilas.

Un análisis efectuado en el Laboratorio del Instituto Geológico y Minero de España, por el profesor de la Escuela de Minas, D. Laureano Menéndez Puget, ha dado el siguiente resultado, en una muestra de la clase que menos impureza presenta:

ANÁLISIS DE LA TIERRA BLANCA DE LA RODA

| | |
|------------------------------|---------|
| Cal..... | 32,85 % |
| Magnesia | 18,93 > |
| Oxido de hierro y alúmina... | 1,20 > |
| Silice..... | 0,60 > |
| Anhidro carbónico..... | 44,28 > |

El mineral está formado por 56,31 % de carbonato de cal y 39,75 % de carbonato de magnesia. Vemos, pues, que se trata de una mezcla en forma térrea de carbonatos de magnesia y cal de extraordinaria pureza.

La composición de esta tierra no deja de sorprender, pues no es fácil explicarse de dónde puede provenir la elevada cantidad de magnesia que contiene

Hay que admitir, dada la falta de rocas eruptivas magnesianas en toda la región, que la magnesia tenga su origen en los enormes bancos de calizas magnesianas, jurásicas e infracretáceas, que forman la mayoría de las sierras de la parte meridional de la provincia de Albacete (1); bancos que fueron atacados por las aguas pluviales y que estas aguas, cargadas de carbonatos de magnesia y cal, se evaporaron en una laguna, depositándose en condiciones muy especiales las sales citadas, y sin que durante su sedimentación haya habido aporte de aguas que contuviesen elementos margosos o silíceos más que en ínfimas cantidades, lo cual no deja de ser verdaderamente extraño.

La composición de estas tierras nos obliga a dar algunos datos acerca de la naturaleza y distribución de las rocas con carbonato de magnesia en España y en el extranjero, pues pudiera ser que, además de las aplicaciones actuales de dicha sustancia, se pudiese emplear como producto magnesiano, con lo cual adquirirían gran interés estas explotaciones.

La mena más importante de carbonato de magnesia es la giobertita (magnesita) o sea carbonato neutro anhidro magnésico, que en

(1) Véanse las memorias correspondientes a las hojas de Pétrola, Albacete, Chinchilla y Peñas de San Pedro.

estado de pureza absoluta tiene 52,08 % de ácido carbónico y 47,92 % de magnesia.

Los depósitos más conocidos de esta sustancia se encuentran en el extranjero, en la isla de Eubea (Grecia) y en Veitsh (Austria); en España se explotan vetas de giobertita en las calizas triásicas de la Sierra de Gádor (Almería).

Otro mineral magnesiano es la breunerita, carbonato de hierro y magnesio, que comprende distintas variedades según la proporción en que entren los diversos cuerpos que lo integren. Los principales yacimientos extranjeros se encuentran en Austria, Alemania y Checoslovaquia, y en España hay minas de esta sustancia, que hace algunos años tuvieron una explotación muy activa en Reinosa (Santander) (1). Un análisis del mineral más rico de Reinosa dió el siguiente resultado:

| | |
|---|--------|
| Sulfato de cal | 1,28 |
| Carbonato de cal | 10,65 |
| > ferroso | 3,62 |
| > de manganeso | 3,25 |
| > de magnesio | 46,38 |
| Oxido de magnesio | 19,32 |
| Sílice | 0,80 |
| Agua de combinación y diferencia en el análisis | 14,70 |
| | 100,00 |

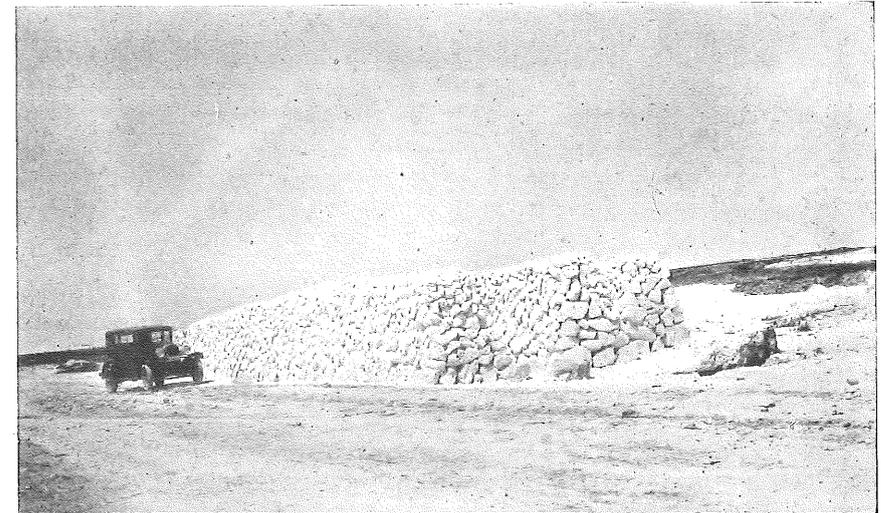
Es decir, que gran parte de la mena es hidromagnesita carbonatada, mineral que tiene 43,95 de magnesio, 36,27 de ácido carbónico y 19,78 de agua.

Por otra parte, el mineral magnesiano más abundante es la dolomía, pues casi no hay formación mesozoica donde no se encuentre esta roca, que tiene muchísimos aprovechamientos industriales. Es frecuente confundir las calizas más o menos magnesianas con las dolomías; éstas contienen 45,65 de carbonato de magnesio y 54,35 de carbonato de cal, mientras que las primeras son menos ricas en magnesio.

El mineral puro de La Roda, sin llegar ni con mucho al de Reinosa, que tiene 41,50 de magnesio mientras que aquél no alcanza más que 18,93, se compara bastante favorablemente con las dolomías puras, pues tiene 39,75 % de carbonato de magnesio mientras que éstas alcanzan como máximo, según acabamos de decir, 45,65 % de esta sustancia.

Hay que advertir, además, que en Reinosa se han exportado minerales pobres que sólo tenían el 30 % de carbonato magnésico, cifra mucho menor que la del mineral de La Roda, si bien debemos

(1) «Los yacimientos de carbonato de magnesio en España». E. Dupuy de Lome y C. F. Maquiera.—Bol. Inst. Geol. de España. Tomo XXXIX, 1918.



Fot. 8.—Un secadero de Tierra Blanca de La Roda

advertir que por tratarse de un mineral cristalizado sus aplicaciones industriales son distintas.

Para terminar, mencionaremos algunas de las aplicaciones más importantes de los minerales magnesianos, unas veces cristalizados y otras amorfos.

Las dolomías se emplean como desfosforantes en la siderurgia. Se fabrican cementos a base de magnesia.

La giobertita se emplea en la fabricación de materiales refractarios, y, calcinada, en la construcción de pisos, mármoles artificiales, esca-yolas, etc., etc., mezclada con distintas sustancias.

El uso en medicina de la magnesia, obtenida por calcinación completa de la giobertita, es de todo el mundo conocida.

En la fabricación de papel y tejidos reemplaza ventajosamente, por su color brillante, a la barita y al blanco de zinc.

También se emplea el carbonato de magnesia en la fabricación del ácido carbónico; la magnesia queda como residuo.

Del mineral de La Roda se explotan anualmente unas 2.000 toneladas, cantidad insignificante para la capacidad del criadero, y se consumen principalmente en Madrid y Andalucía. En el litoral tiene que luchar el mineral de La Roda con otro parecido, aunque de peor calidad, procedente de Bélgica, que viene como lastre, por cuya causa lo ofrecen a bajo precio.

La aplicación más importante es para preparar, con anilina, cola y agua, la pintura llamada al temple, preparación que exige el molido y cernido previo. También se usa en terrón, desleída en agua, para enjalbegar. Otras aplicaciones es la confección de la tiza de billar y la pasta para la limpieza del calzado de lona blanca.

Canteras.—Las canteras del Infracretáceo tienen gran importancia y han sido objeto de una explotación muy activa en época reciente, cuando empezó el Circuito Nacional de Firms Especiales la reparación de la carretera de Madrid a Albacete.

Hay que tener en cuenta que estas canteras tienen una situación geográfica de primer orden, ya que en un extenso perímetro a la redonda sólo se encuentran como grava las calizas pontienses, que por demasiado arcillosas y blandas dan malísimo resultado.

Todas las carreteras situadas en la comarca comprendida entre la sierra de Chinchilla, por el Este; las sierras de Peñas de San Pedro y Barrax, por el Sur; los montes de la Mota del Cuervo, por el Oeste, y las manchas cretáceas de la provincia de Cuenca, por el Norte, tienen forzosamente que recurrir a estas explotaciones si han de tener firme de buena calidad y larga duración.

Las canteras abiertas hasta ahora en las dolomías infracretáceas son tres, pero lo mismo pudieran explotarse muchas más, pues en toda la superficie de las manchas infracretáceas asoman los mismos bancos calcáreos, con caracteres y composición casi idénticas.

La cantera principal está situada a un kilómetro al Este de la casa Buedo (A-1), y la hemos descrito al tratar del Infracretáceo. También es muy extensa la cantera de la casa Villalba, situada junto al vértice Perra (A-1) y la roca que se extrae, muy magnésiana, dura y compacta, es excelente para utilizada como grava o balasto.

De importancia es la cantera llamada de Serrano que, por otra parte, tiene el inconveniente de estar situada algo más lejos de la carretera, lo cual dificulta el transporte de sus productos.

Las canteras del pontiense tienen escasísima importancia, pues, por lo general, no son más que pequeñas excavaciones en las cuales han arrancado los bancos más someros para emplear la roca en la reparación o recepción de las carreteras, en la edificación o en la fabricación de cal.

Entre estas pequeñas excavaciones, diseminadas en las manchas pontienses, citaremos las tres siguientes:

Final del kilómetro 1 de la carretera de La Roda a Balazote.

Kilómetro 33 de la carretera de La Roda a Munera.

Kilómetro 208 de la carretera de Madrid a Albacete.

V

HIDROLOGIA

En la comarca no existen niveles acuíferos someros de caudal importante, lo cual es lógico, pues se trata de una altiplanicie con más de 700 metros de cota media, cortada por una escotadura, la del valle del Júcar, de cerca de cien metros de profundidad.

Únicamente en la ribera del Júcar, en los niveles arenosos pliocenos, nacen algunas fuentes que riegan pequeñas huertecillas. Las más importantes son las de la casa de Oliveros (A-1); la fuente de San Alejandro, cerca de la Fuensanta; la fuente del Fraile (D-3), y el nacimiento de la casa de la «Tía María» (D-5), que riega linda huerta de frutales.

Además del Júcar, el único curso de agua constante, si bien de caudal reducido en verano, es el Riato de Valdemembra, que pasa por Tarazona de la Mancha.

A falta de caudalosos niveles subterráneos y de fuentes y arroyos, en cambio hay en la comarca muchos puntos donde existen aguas someras, si bien en general de escaso caudal, que se explotan con pozos, norias y molinetas. El origen de estas aguas es muy distinto, las más puras brotan en los guijarrales de las terrazas que por su composición absorben y almacenan el agua que reciben, que queda represada por las capas impermeables terciarias infrayacentes. También suelen ser bastante buenas las aguas de los mantos cuaternarios que rellenan las depresiones del Terciario.

En el Plioceno existen mantos acuíferos (si bien en general muy pobres) en los niveles arenosos comprendidos entre bancos de arcilla.

Por último, otro nivel acuífero, si bien de mediana calidad, está constituido por las calizas pontienses.

Pasemos a reseñar los principales alumbramientos:

En la hoya diluvial situada al Este de La Roda hay varios pozos con molineta o noria, que riegan pequeñas huertas.

Dentro del mismo pueblo existen muchos pozos, cuya agua procede del pontiense.

En la casa de los Prietos (B-1), situada en el pontiense, hay un pozo muy profundo con torno y otro pozo con una molineta.

En la casa de Las Señoras (D-4) se encuentra un pozo con molineta que da agua a pesar de la gran escotadura, muy próxima, del Júcar. El agua proviene de los guijarrales de la terraza y es de muy buena calidad.

En la casa Mejorada (B-1) y en el Cubo (A-1) hay también pozos con molineta, pero su caudal es poco abundante.

Por encima de Tarazona, en el valle del Valdemembra, se encuentran varios pozos con norias que aprovechan las aguas subálveas del arroyo. El pueblo se surte de estas norias y de pozos enclavados dentro de las casas.

VI

AGRONOMIA

La composición del suelo es sumamente variable, a pesar de la escasa variedad de tramos geológicos representados en esta comarca.

Se pueden establecer dos zonas agrícolas muy distintas, tanto por la riqueza del suelo como por sus cultivos.

La primera y más reducida comprende los llanos situados al Sur de La Roda, hasta Montalbos, formados por tierras muy arcillosas, bastante húmedas, y están dedicadas exclusivamente al cultivo de cereales, sin que ni un árbol, ni una casa, interrumpa la inmensa monotonía de tan dilatada llanura. Se trata de la típica llanura albaceña, uno de los elementos más característicos de La Mancha propiamente dicha.

El resto de la Hoja tiene un suelo mucho más variado y, en general, más movido, con pequeños altozanos, muelas y cerretes que, aunque no se elevan más que 15 ó 20 metros, interrumpen la llanura que, por lo tanto, presenta caracteres muy distintos a la primera zona.

Tanto por la disposición física del suelo como por sus cultivos, toda esta región se asemeja más a la región conquense que a la albaceña.

El cultivo predominante es la vid, pero abundan muchísimo los pinos, unas veces formando grandes pinares de muchos kilómetros cuadrados de extensión, y otra vez graciosos bosquecillos, a veces plantados en hileras, que alternan con los viñedos y sembrados.

Los pinares se encuentran principalmente en las terrazas del Júcar, y llama la atención el rápido crecimiento de estos árboles en guijarrales que casi no tienen tierra.

Además de la vid tiene importancia el cultivo del olivo, principalmente en la parte septentrional de la Hoja. Menor extensión hay dedi-

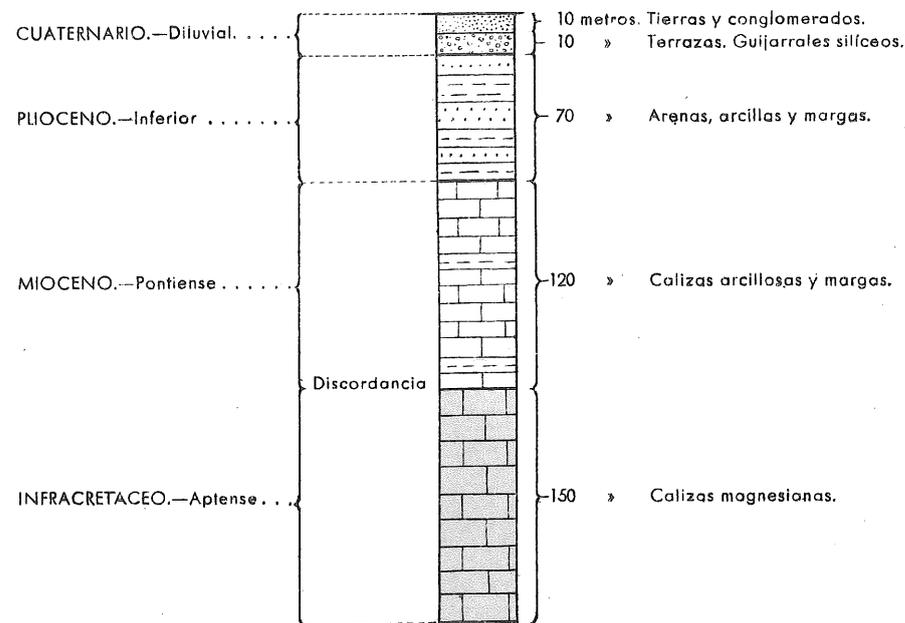
cada al almendro, que tiene el inconveniente de helarse la flor, demasiado temprana muchos años.

En las cercanías de los pueblos se cultiva con gran esmero el azafrán, producto típico de La Mancha.

El cultivo hortícola está muy poco extendido, y al menos la faja que bordea el Júcar pudiera regarse, si bien es claro que el clima riguroso de la meseta no es apropiado, ni al cultivo de árboles frutales, ni al de legumbres de primavera, pues las heladas tardías suelen causar muchos daños.

Aparte de algunos campos demasiado silíceos y de la faja de dolomías infracretáceas, donde a cada paso asoman los bancos pétreos, se puede afirmar que toda la Hoja es susceptible de algún cultivo reproductivo, incluyendo entre éstos, como es natural, el forestal, una de las principales riquezas del país.

I
Columna estratigráfica



INDICE DE MATERIAS

| | <u>Páginas.</u> |
|------------------------------|-----------------|
| Introducción | 3 |
| I. Bibliografía | 5 |
| II. Geografía física | 9 |
| III. Estratigrafía | 13 |
| IV. Minería y Canteras | 33 |
| V. Hidrología | 39 |
| VI. Agronomía | 41 |