

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

ESCALA 1:50.000

EXPLICACIÓN

DE LA

HOJA N.º 750



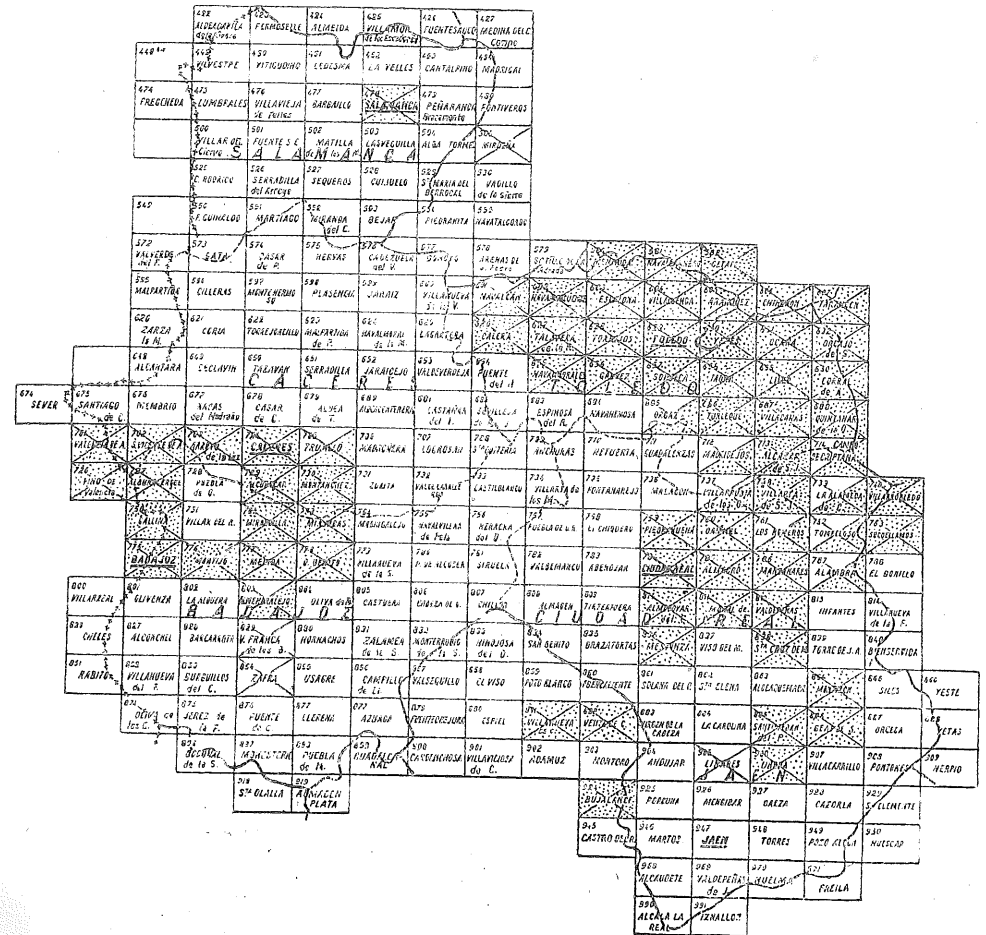
G A L L I N A




(B A D A J O Z)

MADRID
TIP.-LIT. COULLAUT
MANTUANO, 49
1954

QUINTA REGIÓN GEOLÓGICA

SITUACIÓN DE LA HOJA DE GALLINA, NÚMERO 750



 *Publicada*
  *En prensa*
  *En campo*

Esta Memoria explicativa ha sido estudiada y redactada por los Sres. D. ISMAEL ROSO DE LUNA y D. FRANCISCO HERNÁNDEZ-PACHECO.

Revisada en el campo por el Ingeniero jefe de la Región, D. JUAN ANTONIO KINDELAN.

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

PERSONAL DE LA QUINTA REGIÓN GEOLÓGICA:

- Jefe..... D. Juan Antonio Kindelan y Duany.
- Subjefe D. José Cantos Figuerola.
- Ingeniero D. Ismael Roso de Luna.
- Ingeniero D. Juan Pérez Regodón.
- Ayudante D. Francisco Merelo Azañón.

ÍNDICE DE MATERIAS

	<u>Páginas</u>
I. Antecedentes y rasgos geológicos	5
II. Geografía física y humana.....	13
III. Estratigrafía	29
IV. Paleontología.....	39
V. Petrografía.....	41
VI. Tectónica	45
VII. Hidrología subterránea.....	51
VIII. Minería y canteras	55

ANTECEDENTES Y RASGOS GEOLÓGICOS

No son frecuentes los trabajos fisiográficos y geológicos de estas zonas septentrionales de la provincia de Badajoz, pues los estudios aparecidos ya desde época anterior, a mediados del pasado siglo, son obras generales que no sólo se refieren a esta provincia, sino a amplias zonas del noroeste peninsular.

Desde antiguo se diferenció la zona norte montañosa, que representa al Paleozoico, de los llanos que se extienden hacia el Sur, terciarios, hasta alcanzar el Guadiana, pero la formación que constituye esta amplia llanura fue dada en un principio como cuaternaria, cuando en realidad sólo corresponden a tal período los aluviones del río.

Ya Le Play (1, 2, 3), hace indirectamente mención a estas zonas, que en amplios espacios él admitió como del Terciario, pero sin especificar qué niveles, pero confundiendo y asimilando a tal conjunto los materiales calizos, cambrianos, de la alineación de cerros que comenzando cerca de Badajoz, en el cerro de San Cristóbal, continúan hacia el NW., casi hasta alcanzar la frontera portuguesa.

Retrasó posteriormente el reconocimiento de este país la falta, o al menos la deficiencia, de la cartografía, pudiendo decirse que fue Luján (4) quien en 1850 inició, entre los españoles, el estudio geológico de esta provincia. Posteriormente, Fernández de Castro hizo un trabajo sintético corto, en relación con el estado de los conocimientos del mapa geológico, deduciéndose de él que los conocimientos de la región en esta época eran muy superficiales (5).

Por entonces, 1876, aparece la memoria de Egozcue y Mallada (6), respecto a la geología de la provincia de Cáceres, en la que ya sistemáticamente se estudió el país, estableciéndose las divisiones dentro del Paleozoico, fundamen-

tados en los restos paleontológicos aparecidos y describiéndose, en general, el país fisiográficamente. Aun cuando tal estudio, como es natural, teniendo en cuenta la época, no resuelve todavía la cuestión de las formaciones modernas, que quedan incluídas en un Cuaternario, ya sirvió de pauta a seguir, en relación con el Paleozoico, lo que explica que Gonzalo Tarín, poco después, pudiera llevar a cabo su estudio de la provincia de Badajoz, trabajo éste de gran mérito, pues, en esencia, las características fisiográficas y geológicas del país fueron dadas a conocer por tan distinguido ingeniero (7).

Por entonces comienzan los trabajos de reconocimientos mineros en Extremadura, debiendo citarse como el más antiguo, fuera de los de Le Play, el de Bristow (10), referente a los criaderos auríferos en la Sierra Morena, y a los de fosfato de cal en Extremadura, de Moreno (8), que se ocupó de los filones en los términos de Alburquerque y Valencia de Alcántara.

Mallada, en 1896 (9), estudia en general los sistemas Cambriano y Siluriano en España, estableciéndose así la división en esta zona del Paleozoico inferior, que queda perfectamente delimitada por los horizontes de cuarcitas, tan típicos y con alineaciones tan frecuentes, en amplias zonas de Extremadura.

Como estudio verdaderamente de morfología litológica, debe citarse el de Hernández-Pacheco, que se ocupó de las rocas graníticas y gnéisicas de la Extremadura central (11), iniciándose así el conocimiento de los batolitos de estas zonas, que tan amplios espacios cubren en el suroeste peninsular, trabajo seguido por otro (12), en que por el mismo geólogo se estudió el neis de la Sierra de Montánchez.

Al finalizar el siglo, los trabajos mineros y mineralógicos adquieren gran desarrollo, y en relación con Extremadura debe citarse el estudio de Mallada (13), referente a los criaderos de hierro, así como los de Hernández-Pacheco, que se preocupó de los yacimientos estanníferos y de un mineral radioactivo, dentro de los campos graníticos de Albalá, ya en los límites de Cáceres con Badajoz (14, 16), trabajos seguidos por otros ya más recientes, en relación con el volframio, llevado a cabo por Sacristán (17).

De interés es el trabajo de Hernández-Pacheco referente a geología extremeña (15), pues en él ya se vió que determinadas formaciones de carácter aluvial representaban una época de erosión de características especiales, que andando el tiempo fueron relacionadas con las formaciones de rañas de época pliocena, y cuyo estudio fundamental y más antiguo fue debido a Gómez de Llarana (18), al estudiar los Montes de Toledo, donde, por primera vez, se estudiaron tales formaciones.

Interesantes fueron los trabajos de Lacazette y Navarro (19, 20), en los que se describen las cuencas hulleras de Badajoz y se señala la discordancia entre el Paleozoico inferior y esta formación carbonífera.

Más atrasados estaban en todo el occidente peninsular los estudios fisiográficos sobre el territorio. Hasta 1925, tales formaciones sólo habían sido estudiadas muy superficialmente, y aún persistían las ideas de Le Play, si bien en los estudios hechos, todavía siguiendo sus ideas, pocos fueron los que le citaron.

A partir de 1928, en que aparece el trabajo de Hernández-Pacheco sobre las terrazas de los ríos españoles (21), el Terciario de Extremadura comienza a ser estudiado, viéndose que tal formación está en relación con la existencia en los últimos tiempos de tal período, de amplias cuencas lacustres en lo que hoy es el valle del Guadiana (21, 22). Pero este Terciario ofrece características muy diferentes al de Castilla, pues como recientemente se ha visto (57), carece de depósitos de yeso y las formaciones calizas son siempre de detalle, faltando pues las masas yesosas del Sarmatiense y los pisos típicos del Pontienense superior. Tal hecho es debido, en primer lugar, a la ausencia total del Secundario en Extremadura y a estar completamente aisladas las cuencas terciarias extremeñas de las castellanas, por lo que Hernández-Pacheco denominó la Meseta Toledano-Cacereña, formada especialmente por el Paleozoico inferior y por grandes masas de granitos y otras rocas eruptivas (23).

En época reciente, relativamente, se hace el repaso general del Paleozoico y de las formaciones cristalinas y cristalofílicas, ocupándose de estas cuestiones los ingenieros de Minas Sampelayo, Rubio, Meseguer y Alvarado (24, 27, 28, 29).

También comenzaron por entonces el estudio de las regiones y comarcas naturales de este país (25, 26), dándose las normas generales de cómo pudiera dividirse Extremadura por sus características fisiográficas y geológicas.

Como trabajos especiales deben citarse los referentes a las rañas (18, 21, 22, 23, 30, 43, 55, 56, 57), en la zona de Las Villuercas, el que se ocupa de las sierras centrales de Extremadura (31), así como los relacionados con el nuevo mapa geológico a escala 1:50.000, del que se han publicado hasta ahora de esta región los correspondientes a las hojas de Miajadas, Mirandilla, Mérida y Don Benito (43, 48, 52, 53).

Coincidiendo con estos estudios, se iniciaron otros de características estratigráficas y paleontológicas, en relación con la formación cambriana de la provincia de Badajoz y con los restos de arqueociátidos que las calizas cambrianas encierran, debidos al profesor Meléndez y Meléndez (33, 34, 37, 39).

También por entonces se iniciaron los estudios de morfología con el trabajo sobre las Sierras Centrales de Extremadura, de Hernández-Pacheco (31, 32), y que continuaron en la región portuguesa con el estudio de Ribeiro (36) referente a la morfología de la Cordillera Central y más hacia el Este, mediante el trabajo de Vidal Box, en relación con la edad de la superficie de

erosión de Toledo (40), observaciones que son tenidas en cuenta al hacer el estudio de la hoja de Cáceres (41). Con estas cuestiones están relacionadas las formaciones terciarias (38), en particular en la región de Toledo, pues de ellas se deduce cuál puede haber sido, en estos últimos tiempos, la evolución morfológica de la región. Por ello se discutió en un trabajo de Hernández-Pacheco (42) la edad de los materiales terciarios de los alrededores de Toledo, capital, cuestiones que se dilucidaron al hacer el estudio de la hoja de Miajadas (43) y más concretamente al estudiarse los campos de Don Benito. Todo ello contribuyó a que, ya en 1917, pudiera hacerse un ensayo de la morfogénesis de la Extremadura central, por Hernández-Pacheco, F. (44), y el estudio de las formaciones terciarias (49), basado en otro anterior (38), en que se analizan tales depósitos.

Por esta época aparecieron también trabajos de índole tectónico-minera, como fueron los de Schneider y Trefzger y de Hernández-Pacheco, que, aunque no directamente, estudiaron las características tectónicas de la región; de ellos se deduce que tal tectónica es casi exclusivamente hercínica (45, 46, 47, 54). De todo esto se derivaron los trabajos referentes al Terciario de la cuenca del Guadiana, descrito en varias hojas de la región (35, 43, 48, 52, 53) y en dos trabajos especiales dedicados a tales formaciones (49, 57), conjunto de observaciones que se tienen en cuenta al estudiar esta Hoja de La Gallina, al hacerse la descripción de la tectónica de la Sierra de San Pedro, que es sin duda la zona más interesante, en este respecto, en la divisoria de aguas entre el Tajo y el Guadiana, dentro de Extremadura (56).

Por lo indicado puede decirse que ya la región extremeña comienza a ser bien conocida, tanto en sus características geológicas y tectónicas como morfo-estructurales (41, 43, 48, 50, 51, 52, 53).

BIBLIOGRAFÍA

1. LE PLAY, F.: *Itineraire d'un voyage en Espagne, précédé d'un aperçu sur l'état actuel et sur l'avenir de l'industrie minérale dans ce pays.*—Annales des Mines, troisième série, t. V. Paris, 1834.
2. — *Observations sur l'Extremadure et le nord de l'Andalousie, et essai d'une carte géologique de cette contrée.*—Annales des Mines, troisième série, t. VI. Paris, 1834.
3. — *Descripción geognóstica de Extremadura y norte de Andalucía (Carbonífero).*—Trad. de Cutoli. Anales de Minas, t. II. Madrid, 1841.

4. LUJÁN, F.: *Estudios y observaciones geológicas relativas a terrenos que comprenden parte de la provincia de Badajoz y de las de Sevilla, Toledo y Ciudad Real.*—Mem. R. Acad. Ciencias, t. I, 1.ª parte. 3.ª serie, parte segunda de Ciencias Naturales. Madrid, 1850.
5. FERNÁNDEZ DE CASTRO, M.: *Noticias del estado en que se hallan los trabajos del Mapa geológico de España.*—Com. Mapa Geol. de España, Bol. III. Madrid, 1876.
6. EGOZCUE, J., y MALLADA, L.: *Memoria geológico-minera de la provincia de Cáceres.*—Comisión Mapa Geológico de España. Madrid, 1876.
7. GONZALO Y TARÍN, J.: *Reseña física y geológica de la provincia de Badajoz.*—Bol. Comisión Mapa Geol. de España, t. VI. Madrid, 1879.
8. MORENO, E.: *Criaderos de fosfato de cal en los términos de Alburquerque y Valencia de Alcántara.*—Comisión Mapa Geológico de España, Bol. VI. Madrid, 1879.
9. MALLADA, L.: *Explicación del mapa geológico de España. Sistemas Cambriano y Siluriano.*—Tomo I. Com. Mapa Geol. de España. Madrid, 1896.
10. BRISTOW, H. V.: *Minas auríferas de Extremadura.*—Revista Minera, t. XIV. Madrid, 1896.
11. HERNÁNDEZ-PACHECO, E.: *Erosión de las rocas graníticas de la Extremadura Central.*—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXVI. Madrid, 1897.
12. — *El gneis de la Sierra de Montánchez.*—Act. Soc. Esp. Hist. Natural, t. XXVI. Madrid, 1897.
13. MALLADA, L.: *Datos geológico-mineros de varios criaderos de hierro de España.* Instituto Geol. de España, Bol. XXVI. Madrid, 1899.
14. HERNÁNDEZ-PACHECO, E.: *Los filones estanníferos de Cáceres y su comparación con los de otras regiones.*—Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Natural, t. II. Madrid, 1902.
15. — *Apuntes de geología extremeña.*—Rev. Extremadura. Madrid, 1902.
16. — *Nota descriptiva del yacimiento radiactivo en el granito de Albalá (Cáceres).*—Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., t. VIII. Madrid, 1908.
17. SACRISTÁN, J.: *Los criaderos de wolfram de los términos de Oliva de Jerez y Zahinos, de la provincia de Badajoz.*—Inst. Geol. España, Bol. XXXIII. Madrid, 1912.
18. GÓMEZ DE LLAREÑA, J.: *Bosquejo geográfico-geológico de los Montes de Toledo.* Trab. Museo Nac. Cienc. Nat.. Ser. Geol., mem. 15. Madrid, 1916.
19. LACAZETTE, F.: *Estudio de la cuenca hullera de Badajoz.*—Bol. de Min. y Met. año III, n.º 24. Madrid, mayo, 1919.
20. NAVARRO, E., y LACAZETTE, F.: *Estudio de la cuenca carbonífera de Los Santos de Maimona (Badajoz).*—Bol. Of. Min. y Met., año VI, n.º 63. Madrid, agosto, 1922.

21. HERNÁNDEZ-PACHECO, E.: *Los cinco ríos principales de España y sus terrazas*. Trab. Museo Nac. Cienc. Nat., Ser. Geol., n.º 36. Madrid, 1928.
22. — *Fisiografía del Guadiana*.—Revista Centro de Estudios Extremeños. Badajoz, 1928.
23. — *Datos geológicos de la meseta toledano-cacereña y de la fosa del Tajo*.—Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Madrid, 1929.
24. HERNÁNDEZ SAMPELAYO, P.: *El Cambriano en España*.—Memoria presentada al XVI Congreso Geol. Int. de Wáshington. 1933.
25. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: *Bosquejo preliminar de las comarcas geográficas de Extremadura (Cáceres, Badajoz y Huelva)*.—Pub. Inst. Reforma Agraria. Madrid, 1933.
26. HERNÁNDEZ-PACHECO, E.: *Síntesis fisiográfica y geológica de España*.—Trabajos Museo Nac. Cienc. Nat., Ser. Geol., n.º 38. Madrid, 1934.
27. RUBIO, E., MESEGUER, J., ALVARADO, A., y HERNÁNDEZ SAMPELAYO, P.: *Rocas hipogénicas, terreno arcaico y sistema cambriano*.—Mem. Inst. Geológico y Min. de España, t. I. Madrid, 1935.
28. HERNÁNDEZ SAMPELAYO, P.: *El sistema Cambriano*.—Mem. Inst. Geol. y Minero de España. Madrid, 1935.
29. — *Explicación del nuevo mapa geológico de España*.—Mem. Inst. Geol. y Minero de España, t. I. Madrid, 1935.
30. OEHME, R.: *Die Rañas. Eine spanische Schutzlandschaften Hochlandes*.—Geograph. Abhand. Stuttgart, 1937.
31. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: *Las Sierras Centrales de Extremadura*.—Las Ciencias, año IV, n.º 2. Madrid, 1939.
32. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la Hoja n.º 702. San Vicente de Alcántara*.—Madrid, 1941.
33. MELÉNDEZ Y MELÉNDEZ, B.: *Los terrenos cámbricos de los alrededores de Zafra (Badajoz)*.—Anales de Cienc. Nat., Inst. «José de Acosta». Madrid, 1941.
34. — *El yacimiento de arqueociáhdidos de Alconera (Badajoz)*.—Bol. R. Sociedad Esp. Hist. Nat., t. XXXVIII-XXXIX. Madrid, 1941.
35. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la Hoja n.º 727, Alburquerque*.—Madrid, 1942.
36. RIBEIRO, O.: *Notas sobre a evolução morfológica da orla meridional da Cordilheira Central*.—Bol. Soc. Geol. de Portugal, vol. I, fasc. III. Porto, 1942.
37. MELÉNDEZ Y MELÉNDEZ, B.: *Los terrenos cámbricos de la Península Hispánica*.—Trab. Inst. Cienc. Nat. «José de Acosta», Ser. Geol., t. I, n.º 1. Madrid, 1942.
38. HERNÁNDEZ-PACHECO, E.: *Observaciones respecto al Paleogeno continental hispano*.—Rev. Las Ciencias, año VIII, n.º 3. Madrid, 1942.

39. MELÉNDEZ Y MELÉNDEZ, B.: *Observaciones respecto al grupo de los arqueociáhdidos, fósiles característicos del Cámbrico*.—Rev. Las Ciencias, año VIII, n.º 2. Madrid, 1943.
40. VIDAL BOX, C.: *La edad de la superficie de erosión de Toledo y el problema de sus Montes Islas*.—Rev. Las Ciencias, año X, n.º 1. Madrid, 1944.
41. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la Hoja n.º 704. Cáceres*.—Madrid, 1946.
42. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: *Los materiales terciarios y cuaternarios en los alrededores de Toledo*.—Estudios Geográficos, año VII, n.º 23. Madrid, 1946.
43. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la Hoja n.º 753. Miajadas*.—Mapa geológico de España, escala 1 : 50.000. Madrid, 1946.
44. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: *Ensayo de la morfogénesis de la Extremadura Central*.—Inst. Geol. y Min. de España, Not. y Com., n.º 17. Madrid, 1947.
45. SCHNEIDER, A.: *Prospecção miniera e zonas geotectónicas da metalogénesis ibérica*.—Se p. da Tecn., Rev. Engenharia Alunos I. S. T. Lisboa, 1947.
46. F. TREFZGER, E.: *Über zwei wolfrankommen in Spanien*.—Zeitschrift für Erzbergbau und Metallhüttenwesen, Band 1, Heft 5. Stuttgart, 1948.
47. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: *La tectónica peninsular y su relación con las aguas minero-medicinales*.—R. Acad. Farmacia, disc. recep. Madrid, 1949.
48. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la Hoja n.º 752. Mirandilla*.—Mapa geológico de España, escala 1 : 50.000. Madrid, 1949.
49. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: *Las cuencas terciarias de la Extremadura Central*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo extraordinario. Madrid, 1949.
50. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la Hoja n.º 703, Arroyo de la Luz*.—Mapa geol. España, escala 1 : 50.000. Madrid, 1949.
51. — *Explicación de la Hoja n.º 701, Valencia de Alcántara*.—Mapa geológico España, escala 1 : 50.000. Madrid, 1950.
52. — *Explicación de la Hoja n.º 777, Mérida*.—Mapa geológico España, escala 1 : 50.000, Madrid, 1950.
53. — *Explicación de la Hoja n.º 778, Don Benito*.—Mapa geológico España, escala 1 : 50.000. Madrid, 1951.
54. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: *El relieve de las zonas hercínicas peninsulares en la Extremadura Central*.—Inst. Geol. y Min. de España, Libro Jubilar, tomo I. Madrid, 1950.
55. — *Las rañas de las Sierras Centrales de Extremadura*.—Ext. Com. Ren. XVI Cong. Intern. Géol. Lisbonne, 1950.
56. — *La Sierra de San Pedro y su terminación geotectónica en la de Alcuéscar (Cáceres)*.—Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XLIX. Madrid, 1951.
57. — *Característica general del Terciario continental de la llanura del Guadiana*.—Inst. Geol. y Min. de España, Not. y Com., n.º 25. Madrid, 1952.

GEOGRAFIA FÍSICA Y HUMANA

Características físicas

La Hoja que estudiamos es de relativa gran variedad, tanto por lo que se relaciona con las características físicas, relieve, hidrografía y evolución morfológica, como en lo que respecta a su constitución geológica. También es variada, teniendo en cuenta los rasgos agropecuarios, pues en esta Hoja entran en contacto dos comarcas muy diferentes: la llanura terciaria, que se extiende hacia el Sur y que está muy en relación con la depresión erosiva del Guadiana, prolongada por los valles del Gévora y Zapatón, y la quebrada y montuosa, que ocupa las zonas situadas al Norte y que aparece constituida por un conjunto de alineaciones o serratas sensiblemente paralelas y arrumbadas de Este a Oeste. Son debidas a la presencia de importantes corridas de cuarcitas que separan los conjuntos pizarrosos cambriano y siluriano, y que con su dureza han determinado el especial relieve de estos parajes.

En la zona de contacto entre estos dos países, el Terciario llano y el Paleozoico montuoso, quedan aún amplias mesetas y rellanos formados por rañas pliocenas, que vienen así a ocupar el pie de las laderas de la serratas más externas, allí donde ya se inicia franca la llanura; manchones de rañas que son restos de formación mucho más extensa y continua, y que avanzó más hacia el Sur, como lo demuestra el rellano de La Matilla, Cerros Verdes y la Loma de los Pajares y Matamoros.

La zona llana, sólo interrumpida a veces por relieves de muy escasa importancia, aparece formada por las arcosas del Oligoceno y da origen a campos de secano que quedan interrumpidos por dehesas de pastó, donde no abunda el arbolado, dando origen a una campiña con altitud de 200-250 metros,

relativamente sencilla y monótona, que está recorrida de Norte a Sur por el valle del Zapatón, que no se diferencia en realidad, por sus características, del resto de estos campos. Sólo un corto segmento del valle del Gévora, ya casi en zona fronteriza, destaca del resto del país, por la zona de huertas que ocupan su amplia vallionada.

El país montuoso es, como se ha indicado, quebrado, y aunque los relieves no son muy acusados, pues rara vez se alcanzan desniveles de 150 metros, la campiña es variada y amena. En este país domina la debesa de pasto con arbolado, existiendo zonas de matorral, pero ya degenerado. En algunas vallionadas o amplias navas, en estos años, se ha roturado el terreno allí donde domina el pizarral, existiendo por ello una cierta extensión de cultivo de secano, si bien de no gran rendimiento.

Relieve.—Como se ha indicado, la zona septentrional, a lo largo del borde de la Hoja, es relativamente quebrada, pues la resistencia de las cuarcitas ha determinado la existencia de pequeñas alineaciones montuosas, que en algunos parajes son relativamente fragosas.

Así, cerca del valle del río Zapatón, y dominando al Estrecho y Charco del Infierno, los cerros cuarcitosos inmediatos alcanzan altitud de 407 m. en el vértice Dragao, mientras que el río corre a unos 220 m., resultando de ello un desnivel de más de 185 metros.

Más hacia el Oeste, por los altos de Rosado, se alcanzan los 424 m. y, en Dos Hermanas, los 445 m., siendo este lugar el punto más elevado de la Hoja. Las cañadas y navas inmediatas que quedan hacia el Norte sólo se elevan a 280-300 m., alcanzándose pues, aquí también, los 160-180 m. de desnivel.

Hacia los parajes del borde noroeste de la Hoja, los desniveles son menores, pese a correr cerca el riachuelo Abrilongo, que va marcando la frontera, pues al cruzar por estas zonas paleozoicas, sólo descende algo encajado a unos 300-320 m. de altitud, y como las cotas inmediatas del lado de España no alcanzan los 400 m. (391 en el Alto de Alcarnocosa), el desnivel máximo no llega a sobrepasar los 100 metros.

Desde estos parajes, hacia el Este, avanza un conjunto de cordales que se unen y separan de nuevo, dando lugar a pequeños macizos o a serratas, como los del Labo (378 m.), de Riscos Negros (321 m.), Alto de la Herradura (376 m.), Cabezo Pintero (300 m.) y el antes citado de Dos Hermanas (445 m.), que más al Este tienden a formar alineación única, hasta ser cortada por el Zapatón y salir, un poco más hacia el Este, de la Hoja.

Entre estas alineaciones quedan cañadas más o menos amplias y seguidas, o cerradas navas, alineadas también de Este a Oeste, lo que hace que este conjunto de relieves ofrezca peculiares características.

Los valles principales cortan normalmente al conjunto de relieves, al orientarse de Norte a Sur; tal es lo que sucede con el río Abrilongo, el arroyo de Valdeborracho, con el río Gévora y los arroyos de San Juan y de Las Mayas, antes de alcanzar el Zapatón, que ofrece las mismas características.

En estas zonas, es donde el relieve es más pronunciado, existiendo parajes de relativa belleza, como sucede cerca de la cortijada de Guadalita, en el Abrilongo, con el Estrecho de la Herradura y de los Riscos de Higüela, en el Gévora, con el Estrecho, en el arroyo del Puerto, y muy especialmente en el citado Estrecho y Charco del Infierno, en el Zapatón.

El punto más bajo queda localizado en la confluencia del Zapatón con el Gévora, que sólo alcanza la altitud de 179 m., y como las zonas más elevadas de esta llanura no pasan de los 270-275 m., se comprende que sean raros los fuertes desniveles. Hacia la raya con Portugal, y especialmente desde que el Gévora penetra en el país vecino hasta que vuelve de nuevo a España, la llanura, con unos 200-225 m., es en amplios espacios sensiblemente plana, y como también en grandes espacios los campos son abiertos, sin arbolado y casi sin manchas de matorral, el horizonte queda siempre muy lejano, por lo que tales zonas ofrecen peculiar aspecto. Más hacia el Este, y ya en las cercanías de los relieves montuosos del Paleozoico, dominan las lomas y mesas o replanos muy rebajados, dando ello origen a un campo de cierta monotonía, pero que ofrece variedad de detalle y panoramas a veces grandiosos y sencillos, particularmente cuando se contempla el país desde determinados oteros, tales como los de Cerros Verdes o de Matamoros, a lo que contribuye el arbolado de encinas, que hace más amena y acogedora la campiña.

Características fluviales.—Todas las aguas que discurren por esta comarca se reúnen en tres cauces: En la zona occidental, en el arroyo o riachuelo de Abrilongo, que no tarda, fuera del territorio nacional, en reunirse al Gévora. Recibe a su vez este río el aporte de un conjunto de arroyos que corren por las zonas centrales de la Hoja y se originan en el país montuoso. El resto de las aguas se concentran en el Zapatón, que de Norte a Sur avanza por la zona oriental del mapa.

Puede hablarse, pues, de dos conjuntos de riachuelos: Los que penetran en la Hoja viniendo de lejos, como sucede con el arroyo Abrilongo, y los ríos Gévora y Zapatón, los cuales, más o menos normalmente, cortan a las alineaciones montuosas paleozoicas del borde norte del mapa. La otra red, muy local y de poca importancia, se origina en general dentro de la Hoja, pues el conjunto de serratas localizadas a lo largo del borde norte establece pequeña divisoria local, dentro de la cuenca del Gévora, quedando la divisoria principal mucho más al Norte y formada por la Sierra de San Mamade, en Portugal,

y sus derivaciones ya dentro del territorio nacional, tales como Sierra Fría, de Sala, de las Peñas, por la altiplanicie granítica de Valencia de Alcántara y San Vicente de Alcántara y, finalmente y más hacia el Este, por la Sierra de San Pedro; línea divisoria de aguas distante del borde norte de la Hoja unos 35 kilómetros.

En este caso, el Zapatón es el que da carácter a la red fluvial. Cruza el río casi de Norte a Sur la Hoja, hacia su borde oriental, entrando en ella a la altitud de unos 223 m. y saliendo de la misma a unos 179 metros. Así, en unos 20 Km., descendiendo el río unos 20 m., con pendiente media de 1,2 por mil, es decir, que este río, y en tal tramo, ofrece todas las características de un cauce ya muy evolucionado.

Como toda la red fluvial de estas zonas de Extremadura, el Zapatón, lo mismo que el Gévora, sufren acentuado estiaje, y muy fuertes y repentinas avenidas, si bien el Zapatón, debido al embalse que existe aguas arriba del Charco del Infierno y cuyo vaso está ya fuera de la Hoja, está bastante regularizado. Así pues, los datos que se tienen de caudales de este río, registrados en el citado embalse, varían a lo largo del año de modo acusado.

Ofrecen juntos, el Gévora y el Zapatón, en el puente sobre este río, cerca ya de su confluencia con el Guadiana, un régimen muy semejante, pero de menor caudal, al del Guadiana en Puente Palmas (fig. 1):

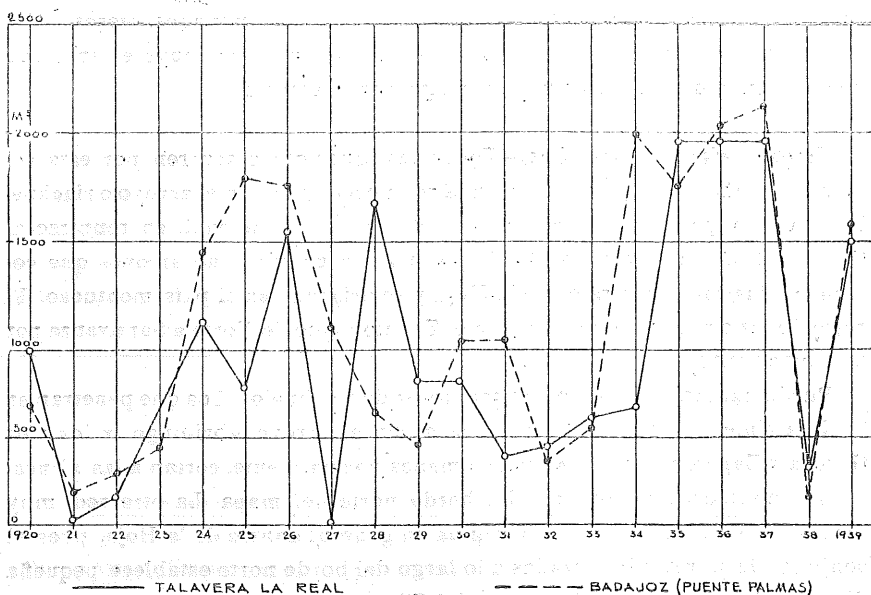


Fig. 1.—Régimen del Guadiana en Talavera la Real y Puente Palmas (Badajoz) en el período de 1920 a 1939, expresado en metros cúbicos al segundo.

El resto de la red fluvial es poco importante, pero deben ser citados al menos los arroyos de Valdeborracho, de Cañada Honda y de San Juan y Zangallón, que vierten al Gévora, y los del Puerto, Las Mayas y del Águila, que alcanzan al Zapatón cerca y antes de salir de los terrenos paleozoicos por su margen derecha, y los de Los Estrechos, Molinillo y del Fresno, ya de muy escasa importancia y que vienen del Este.

El Gévora, lo mismo que el Zapatón, como se ha indicado, sufren un estiaje muy acentuado, pero no llegan totalmente a dejar de correr, el primero porque viene de macizos relativamente altos, situados en Portugal, y de altos relieves fronterizos ricos en agua, y el segundo porque, en parte, su corriente está mantenida a lo largo del verano por servir de camino a las aguas que abastecen a Badajoz. Debido a ello, a lo largo de sus cauces, un conjunto de charcos y tablas se mantiene todo el año, charcos a veces profundos, como son en el Gévora los inmediatos a los riscos cuarcitosos de La Higüela y los cercanos a los molinos de Tres Esquinas y de la Pava, y en el Zapatón, muy especialmente, el gran Charco del Infierno, de gran profundidad, situado en paraje ameno que a veces ofrece bravío y fragoso aspecto.

En el llano siempre existen tablas a lo largo de los valles, más o menos extensas, que son de extraordinaria importancia, pues sus aguas sirven de excelente abrevadero durante el verano, para la rica y variada ganadería que existe en estos campos. La red de riachuelos afluentes y arroyos se seca totalmente, y especialmente al atravesar el llano, si bien en sus cauces, muy someras, puedan alumbrarse aguas.

Así pues, toda la red fluvial ofrece las características típicas de estas zonas del SW. peninsular, siendo su régimen extraordinariamente variable, con crecidas en ocasiones formidables y bastante repentinas y estiaje muy acentuado y prolongado. Se trata de una red, en esta zona, de clara ascendencia terciaria, como se indica al tratar de los rasgos morfológicos, debido a lo cual su evolución es muy acentuada, lo que está en relación con la escasa pendiente de los cauces y el relativo encijamiento de determinados segmentos fluviales al atravesar las alineaciones de cuarcita.

El embalse en el río Zapatón.—Como se ha indicado, aguas arriba del Estrecho del Infierno, donde el río Zapatón se encaja en materiales cambrianos, muy duros y resistentes por metamorfismo, una alineación de cuarcitas silurianas muy replegadas y alternantes con pizarras de la misma edad, es cortada transversalmente por el río. El paraje era apropiado para cerrarlo mediante una presa que, aunque con poca altura, ha determinado un embalse que ocupa el valle del Zapatón, en estas zonas abiertas, pues los materiales que forman el terreno son pizarrosos y de sencilla topografía y amplia vallionada.

Se construyó la presa en 1895, siendo del tipo de gravedad y de sillería, con relleno entre paramentos. El volumen de esta obra es de 83.000 metros cúbicos y las dimensiones de 76 metros de longitud en su coronamiento, por altura de 28 metros. Está habilitada de un vertedero de superficie lateral en la margen derecha, calculado para avenidas máximas de 450 metros cúbicos por segundo. El desagüe para el abastecimiento de la ciudad de Badajoz se hace por compuertas situadas a la altura de 4 m. sobre el antiguo cauce del río, lo que permite disponer de un volumen de 76 millones de metros cúbicos de agua; el volumen total del embalse lleno es de 100 millones de metros cúbicos.

La obra es sencilla y de gran belleza, conservándose perfectamente y con toda eficiencia.

Es posible, si fuera necesario, elevar la presa, lo que asegura el abastecimiento de Badajoz, para una población mucho mayor que la actual, que como se sabe alcanzó en 1940 los 55.869 habitantes, y hoy próxima ya a los 80.000.

En la actualidad, esta obra suministra a la ciudad de Badajoz un abastecimiento diario de unos 1.200 m.³, sirviendo en un principio el río Zapatón de camino de estas aguas, que luego, y a la altura del paraje de Presa Nueva, en el Gévora, se desvían en canal, que siguiendo la margen derecha del Gévora alcanzan el Barrio de la Estación, desde donde se elevan a Badajoz.

El análisis químico de estas aguas se ha dado en la Hoja de Badajoz, siendo de excelentes condiciones por su composición y escasa dureza.

Climatología

El clima de todo este país es típicamente continental, y sólo en determinados períodos invernales la influencia atlántica se deja sentir claramente, influencia reflejada por el régimen de lluvias que puede entonces extenderse ampliamente por el país.

No existe en todo el campo que comprende la Hoja, estación meteorológica alguna, pero muy cerca, al Sur, queda la de Badajoz, que tiene un gran caudal de observaciones, efectuadas desde hace ya mucho tiempo, y al Norte está la estación de Alburquerque, que aun siendo sólo termopluiométrica ofrece observaciones efectuadas a lo largo de tiempo suficiente para poder tener idea de las características medias climáticas.

Como se sabe, Badajoz, situada a unos 180 m. de altitud, es una de las po-

blaciones que alcanza durante el verano máximas más acentuadas, pues ha rebasado los 45° a la sombra (46'0°), siendo la media anual la de 16'3 grados.

Alburquerque, más elevado (500 m. de altitud), no alcanza máximas tan altas, siendo su temperatura media la de 15'6 grados. Así pues, este país queda en situación intermedia entre Badajoz (véanse gráficos en la hoja geológica de Badajoz, ya publicada) y Alburquerque, cuya gráfica y cuadro adjunto está deducida de las observaciones efectuadas en el período de 1940 a 1946 (fig. 2).

En todo el país, los inviernos son agradables, y en general apacibles, no

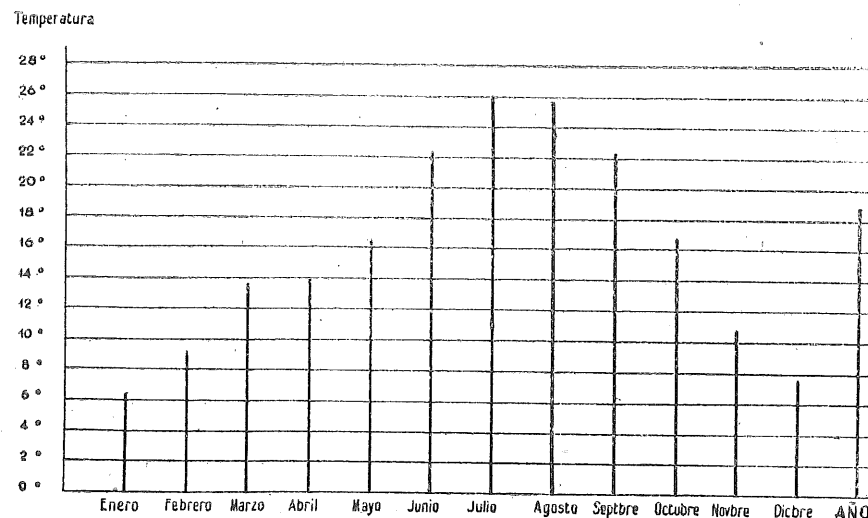


Fig. 2.—Gráfica de temperaturas medias mensuales de la estación termo-pluiométrica de Alburquerque, en el período de 1940-1946.

AÑO	Ene.	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	T. media anual
1940	5,6	9,8	12,6	14,0	15,3	20,5	24,4	26,6	22,2	14,1	9,7	5,9	15,1
1941	5,6	8,3	9,8	8,8	12,6	21,3	24,5	25,6	23,7	19,5	9,5	5,9	14,2
1942	6,5	6,8	11,0	13,3	16,6	21,8	27,2	26,2	21,2	16,6	10,7	8,8	15,5
1943	8,3	8,3	10,7	15,6	18,9	24,6	27,3	28,7	18,5	15,0	9,5	6,8	15,9
1944	7,1	10,2	12,0	14,7	19,1	22,3	25,5	25,2	22,3	14,8	11,3	7,6	16,0
1945	4,4	10,6	14,2	18,3	19,4	23,3	24,7	23,3	25,0	19,8	13,5	9,7	17,2
1946	6,4	10,1	10,0	13,0	13,3	21,7	28,8	24,7	22,6	17,9	11,6	6,7	15,5
T. media mensual.	6,3	9,2	11,5	13,9	16,4	22,2	26,0	25,7	22,2	16,8	10,8	7,3	
<i>Temp. media de las medias.....</i>													15,6

Cuadro de temperaturas medias mensuales y anuales en el período de 1940 a 1946.

bajando el termómetro de 0 grados sino rara vez, siendo temperatura extrema mínima, ya muy acentuada, la de 2 ó 3 grados.

Los veranos son ardorosos, pudiendo, en las horas de máximo calor, rebasarse los 43-44 grados. Es, como en todo el país, más irregular el ascenso de la temperatura a lo largo de la primavera, en la que incluso pueden darse retrocesos o al menos una retención en su marcha ascensional en abril. Por el contrario, el descenso de temperatura es gradual y continuado en otoño, pudiendo casi entrarse en el invierno con temperaturas francamente agradables impropias de esta estación. El pico del verano no es acentuado, pues el período de fuertes calores es largo, si bien interrumpido a veces por días relativamente frescos, debido a influencia momentánea del Atlántico.

La oscilación térmica es fuerte en primavera, con valores de hasta 10-12º, y también durante los fríos y despejados días del invierno, en que a medio día pueden alcanzar temperaturas francamente elevadas, debido a la fuerte insolación, mientras que al amanecer, por irradiación, las bajas pueden ser muy acentuadas. Éstos son precisamente los días de más fuertes heladas.

La pluviometría, en toda la zona, es muy semejante a la de Badajoz, pudiendo decirse que pese al largo período seco del verano, el promedio anual de la precipitación es relativamente alto, pues alcanza a 654,9 mm.

El régimen de las precipitaciones es el característico de todo el suroeste peninsular, con precipitaciones máximas y relativamente continuadas durante el período de noviembre a enero, seguido de otro menos intenso de primavera, de marzo-abril. La seca, en general acentuadísima, comprende desde mediados de junio a mediados de octubre, pudiendo decirse que son meses absolutamente secos, salvo accidente, los de julio y agosto (fig. 3).

En esta zona, pueden ser fuertes las tormentas en la primavera avanzada y en pleno verano y también en el mes de septiembre, durante los cuales puede granizar. Son muy raras las nevadas, pudiendo decirse que es fenómeno extraordinario.

Las lluvias de noviembre a enero, son de régimen temporal, las de primavera más irregulares y accidentales, aunque algunos meses de marzo sean frecuentemente lluviosos. El gráfico adjunto resume lo indicado (fig. 3).

La nubosidad, salvo los períodos de precipitaciones máximas, no es acentuada, siendo muy frecuentes los días muy despejados o despejados totalmente y con cielos límpidos y transparentes, lo que suele ocurrir en la pequeña seca invernal o al comenzar el verano.

En la primavera son muy frecuentes los cielos con nubes de componente vertical, que a veces dan origen a masas de cúmulos viajeros, al ser arrastradas en determinada dirección por el viento, generalmente con componente WSW. a ENE.

Cielos despejados, pero turbios, son muy frecuentes en los calurosos días de verano y, en especial, cuando sopla el viento solano, del E. o ESE.

Abundante nubosidad caracteriza a los cielos a lo largo de la otoñada, nubes que, a medida que avanza la estación, van cubriendo más el cielo y haciéndose más y más densas y de aspecto más pesado. En esta época, son típicos los atardeceres, en los que hacia occidente el Sol se oculta en medio de arrebolados conjuntos nubosos, de intensas y llamativas coloraciones.

Sólo en el llano son frecuentes las nieblas. Hacia el país montañoso tal fenómeno es poco frecuente, salvo en las mañanas de los fríos días de diciem-

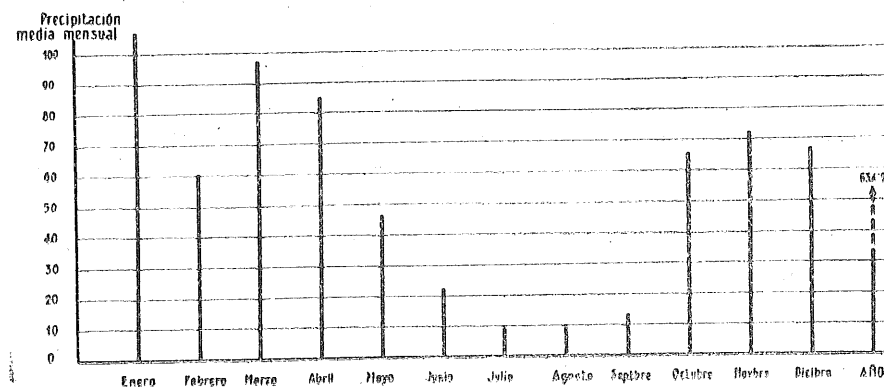


Fig. 3.—Precipitaciones mensuales y anual en la estación termo-pluviométrica de Albuquerque, durante el período 1940-46.

AÑO	Ene.	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Media anual
1940	176,8	161,6	89,6	48,1	49,2	34,7	0,0	6,0	1,3	129,3	62,5	19,3	778,4
1941	304,2	112,2	94,3	120,3	77,5	16,8	45,3	0,0	8,8	0,0	161,4	12,0	952,8
1942	61,9	31,2	155,1	104,9	18,0	25,1	0,0	14,2	25,2	95,9	54,8	141,6	727,9
1943	144,7	60,6	194,5	86,3	0,4	0,0	12,2	4,0	47,8	54,1	19,2	78,2	702,0
1944	0,0	29,2	29,7	65,9	58,7	41,7	8,5	38,4	7,0	111,0	70,2	52,3	512,6
1945	24,3	4,4	23,5	67,8	12,9	33,1	0,0	0,0	11,5	90,1	139,2	406,8	406,8
1946	37,1	17,8	93,7	104,6	105,2	4,4	0,0	0,4	4,7	59,2	50,4	26,7	504,2
Pp. media mensual.	107,0	59,6	97,2	85,4	46,0	22,2	9,4	9,0	13,5	65,8	72,6	67,0	654,9

Cuadro del régimen de las precipitaciones anuales en el mismo período y estación.

bre y enero, en que después de un amanecer despejado se forman neblinas que desaparecen con frecuencia hacia mediodía, siendo entonces la tarde despejada y muy soleada.

Las escarchas, a veces fuertes, coinciden con estos períodos, y muy abun-

dantes son los rocíos en primavera. En verano y otoño, la atmósfera se mantiene muy seca, a lo que es debido en gran parte el agostamiento del país y el aspecto reseco y desolado de su campiña.

El régimen de vientos es semejante al de Badajoz, dominando los de componente occidental (WSW. o NW.). Durante el verano suelen soplar, con persistencia los del Este, con sus pequeñas variaciones, dando origen al viento solano, seco y ardoroso, que alcanza a veces temperatura y sequedad verdaderamente extraordinarias.

Rara vez los vientos soplan del Norte, siendo entonces muy fríos, y poco frecuentes son los del S. o SSE. Cuando se establecen suelen provocar lluvias accidentales, pero copiosas a veces.

La componente, pues, general de los vientos es la del WSW. o del ESE.; los primeros, en ocasiones pueden ser violentos, los otros fuertes, caracterizándose a veces, en varios días, por su persistencia.

La presión atmosférica es la típicamente atlántica, sirviendo para toda esta zona los datos registrados por el observatorio de Badajoz, que pueden ajustarse, como norma general, al siguiente régimen: En enero se alcanzan las máximas medias, que se aproximan en el país a los 754 mm., coincidiendo las mínimas con el verano (agosto), en que la presión es de unos 744 milímetros. Otras mínimas más acentuadas tienen lugar en la primavera (abril) y en el otoño (octubre), con unos 745 milímetros.

La media anual máxima de la región es de unos 760 mm., la mínima de 727 mm., la media oscila alrededor de 746.

Es pues un régimen típicamente atlántico, que ocupa amplia extensión en todo el occidente meridional de la Península.

Geomorfología

Ya se ha indicado, al tratar del relieve, que el país comprendido en esta Hoja queda dividido en dos porciones fundamentales: La llanura terciaria, muy homogénea y de gran uniformidad, y el conjunto montañoso formado por alineaciones serranas, de no gran relieve y con desniveles de escaso valor, pero bruscos.

La llanura se ha constituido por erosión en una masa de arcosas oligocenas que ha rellenado extensa depresión, fundamentalmente erosiva, que se extiende hacia el Sur, rebasando ampliamente el ancho valle del Guadiana, hacia Tierra de Barros.

Se trata de un llano sedimentario, de tipo fundamentalmente estructural, débilmente modificado por efectos erosivos que han tenido lugar en época postpliocena.

Al relleno de esta depresión terciaria contribuyó, en su última fase de deposición de aluviones, las masas de canturreal más o menos arenosas procedentes de las rañas, que ocuparon mucha mayor extensión y hoy sólo reducidas a manchones aislados de no gran extensión.

En estas zonas, y a lo largo del Terciario, se han sucedido alternando, ciclos erosivos y otros sedimentarios que no actuarían en todo el país con igual intensidad; por ello, hacia los parajes situados al norte de esta llanura, faltan los sedimentos miocenos entre las arcosas oligocenas y los depósitos de rañas. También puede apreciarse que las arcosas desbordan a las arcillas, más o menos cálcicas, que hemos denominado de Lobón, pues claramente se ve que tales materiales arcósicos, aquí, en el contacto del llano terciario con el Paleozoico, están superpuestos a éste, sin que existan entre ambos conjuntos, y separándolos, otros sedimentos. Las arcosas alcanzaron mayor extensión que la masa de arcilla de la misma edad, pues no hemos visto restos de ellas en el borde de la cuenca terciaria. Tales materiales debieron siempre ocupar zonas más centradas en la cuenca.

El país montañoso, situado más al Norte, representa el relieve típico de las Hespéridas. Es decir, el originado por efectos erosivos en un conjunto sedimentario del Paleozoico inferior intensamente plegado, en el que dos rocas dominan, las pizarras y las cuarcitas, de muy diferente resistencia a la erosión.

Así pues, quedaron en alto dando origen a la línea de la sierra, o al coronamiento de las mismas, las cuarcitas ordovicenses, y vinieron a formar las vallonadas, navas y cañadas, los conjuntos pizarrosos, Cambriano y Siluriano especialmente. También la presencia de masas calizas sedimentarias del Devoniano, pueden en estas zonas dar origen a líneas de cumbres. Ello es debido a la diferenciación erosiva litológica, que ha hecho que los materiales duros y resistentes queden siempre marcando los relieves más elevados, pero alineados según el arrumbamiento fundamental de la tectónica hercínica, que en estas zonas, más o menos, se orienta de E. a W. Así pues, este relieve montañoso de serratas, cerros y lomas alineadas, separadas longitudinalmente por valles y cañadas, es debido a efectos erosivos e impuesto por el arrumbamiento de la orogenia hercínica.

Pero tal relieve ha derivado de una penillanura que se constituyó al finalizar el Mioceno, siendo, pues, postpontiense la que a su vez era heredera de otra anterior intramiocena más alta y extensa, siendo muy probable, como hemos admitido (44), que todas ellas derivasen de un arrasamiento general que niveló el país a la altura de las más destacadas cumbres cuarcitosas, que

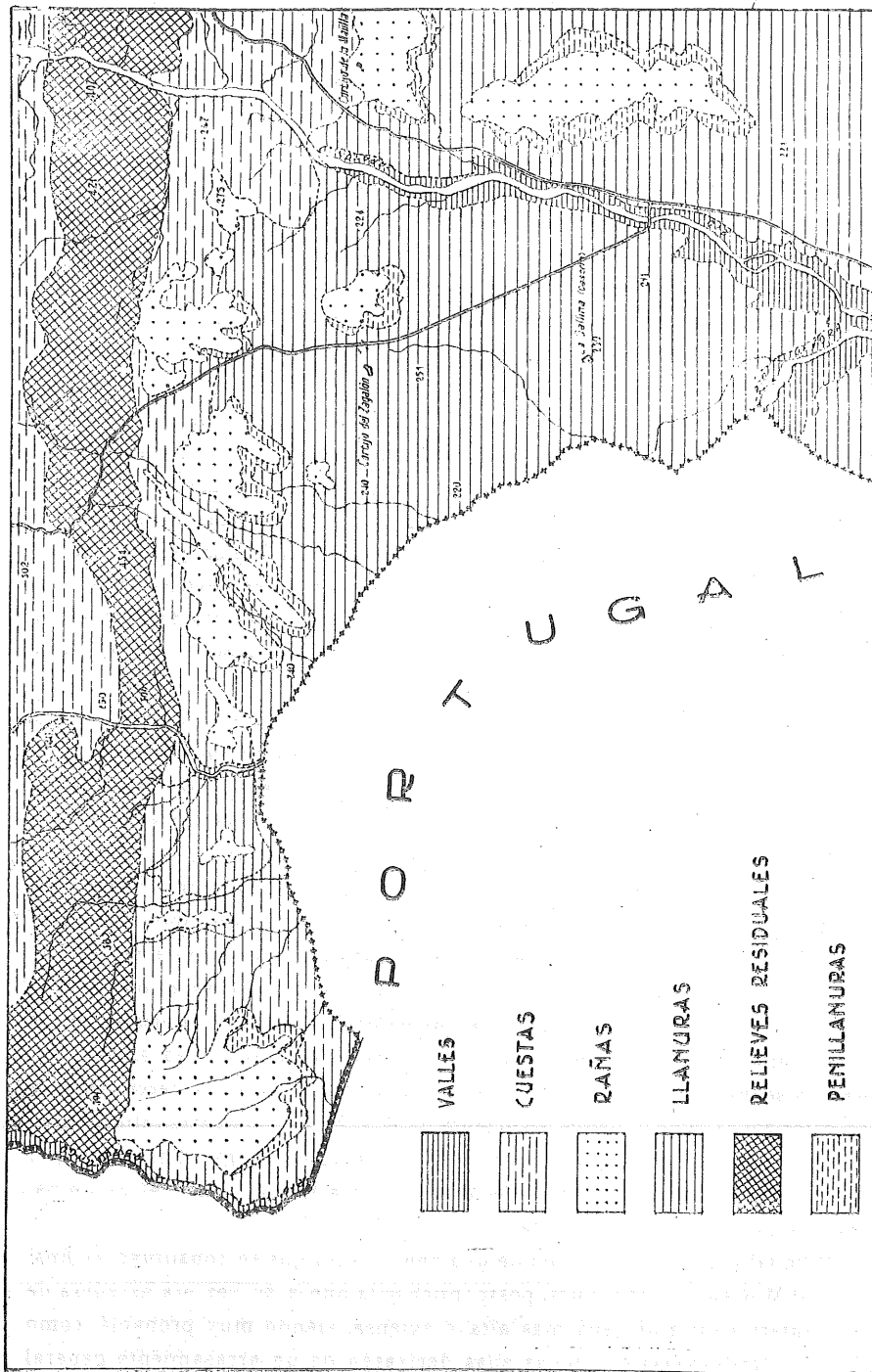


Fig. 4.—Esquema morfológico de la Hoja n.º 750, Gallina.

debió efectuarse en época anterior al Mioceno y posterior al Eoceno, si bien no perfectamente localizada en el tiempo. (fig. 4).

Lo fundamental es que el relieve montuoso de este país y de extensas zonas de la Extremadura central, entre Tajo y Guadiana y al sur de este río, es debido a la natural evolución en ciclos alternantes de arrasamiento y de encajonamiento en viejas penillanuras de la red fluvial, siendo la última penillanura la que se constituyó al finalizar los tiempos miocenos, durante el Pontiense. A partir de entonces, dominan los ciclos erosivos y el país se modifica, acentuándose los relieves por rejuvenecimiento de tal penillanura, surgiendo así este relieve peculiar de Extremadura, que ha sido denominado por Hernández-Pacheco, Ed. (26), alineaciones Hespéridas.

Pequeña diferencia, o mejor modificación de tal relieve, en esta zona norte de la Hoja que describimos, es la de aparecer tales alineaciones cortadas más o menos normalmente por la red fluvial, que se ha encajado profundamente, teniendo en cuenta el relieve general del país, red fluvial que sin duda está muy en relación con la formación de rañas, pues es muy frecuente, y en amplios espacios típico (55), el que los depósitos pliocenos de rañas se sitúen al sur de tales alineaciones montuosas, como si una red fluvial relativamente bien desarrollada, y hoy en parte desaparecida, fuera la que, corriendo en líneas generales de Norte a Sur, hubiera dado origen a dichas formaciones; red fluvial que en parte, como se ha indicado, ha desaparecido, pero que queda denunciada por la serie de portillos alineados meridianamente, que interrumpen las corridas de las serratas y que en muchos casos tienen evidentes relaciones con los depósitos de raña. En otros casos la red ha persistido, y por epigenia erosiva se ha encajado en estos relieves, cortándolos normalmente, dando ello origen a una modificación parcial y local del tipo de relieve que denominamos de las Hespéridas.

Esta última modificación, así como la evolución morfológica del país, es muy reciente, siendo casi exclusiva de los tiempos cuaternarios antiguos, que es cuando fundamentalmente se fragua en líneas generales el relieve que hoy contemplamos en estas tierras.

Con el aporte de todos los materiales arrancados al Paleozoico, en los diferentes ciclos de erosión, es con los que se rellenó la depresión terciaria, hoy en parte recorrida por el Guadiana y que ampliamente se extiende hacia el Sur.

Características humanas

Rasgos agropesqueros.—Como se ha visto en la descripción física, la Hoja que estudiamos es relativamente variada. Consta de dos zonas, una llana y de gran extensión y uniformidad, que da origen a campos fundamentalmente agrícolas, en los que dominan los cultivos abiertos cerealísticos, si bien aún quedan algunas zonas como resto de grandes dehesas de pasto o de pasto y arbolado, fundamentalmente de encina, que ocupan las lomas cubiertas por las masas de canturreal de las rañas. La otra zona es montuosa y relativamente quebrada, con desniveles no muy acentuados de 80 a 100 metros. En estos campos dominan las dehesas, algunas con buen arbolado, siendo pues comarca eminentemente ganadera, rica en rebaños de ovejas y piaras de cochinos. En las zonas más agrestes y cubiertas de matorral, existen importantes hatos de cabras de buena raza, y en las vallonadas principales y a lo largo de los valles, especialmente del Gévora y del Zapatón, no dejan de ser frecuentes las vacadas.

El paisaje en tales campos es ameno y en la primavera sumamente pintoresco y típico, existiendo parajes, como los cercanos al Cortijo de Guadalta, de las huertas de Valdeborracho, cañadas de Barrosa y Campanillera y quebradas y puertos de Monte Agudo y de El Puerto, que ofrecen plácidos paisajes, en ocasiones de majestuosa belleza.

Las zonas más quebradas que dan origen a los riscos y peñascales de cuarcita, en general aparecen cubiertos de monte de jaras, si bien ya muy clareados. No obstante, es aquí donde el campo se ofrece más solitario y donde se presenta más natural, pues son tales parajes los que menos han sentido la influencia del hombre.

La alineación que desde las cercanías del caserío de San Juan, en el portachuelo que salva la carretera de Valencia de Alcántara a Badajoz, alcanza la encajada garganta del Zapatón en la Charca del Infierno, es la más típica y en donde el paisaje cuarcitoso se ofrece más fragoso y pintoresco.

Son muy características las zonas ocupadas por las rañas, destacando entre todas, por su extensión y uniforme superficie, la que se extiende al sur del Cortijo de Guadalta, ocupada por extenso plantío de olivos en su zona occidental y por campos cerealísticos abiertos a Levante, que ya en el llano más bajo, pizarroso, pasan a zonas de pasto.

Relativamente frecuentes son las cortijadas en esta zona montuosa, así

como en las cañadas las huertas, con viviendas permanentes, y a lo largo del Gévora, molinos que pese a su rusticidad aún siguen funcionando, quedando situados en parajes muy atractivos y de fácil acceso.

En el llano, en la actualidad, mediante alumbramiento de aguas subterráneas, se están poniendo en riego importantes parcelas de terreno. Tal es lo que sucede en las inmediaciones del Cortijo de Talaván, cercano al Km. 52 de la carretera de Valencia de Alcántara a Badajoz, con los campos bajos del Cortijo de Zangallón, situado junto al Km. 60 de la misma carretera, y con algunos otros más o menos inmediatos al valle del río Zapatón, en las cercanías del puente de Casas de Magdalena.

Así pues, los campos son variados, de relativa gran riqueza agropesquera, riqueza que tiende constantemente a aumentar, y en particular en estos últimos años, en que se ha revalorizado la producción agrícola y ganadera.

Comunicaciones y núcleos de población.—Los campos que constituyen esta Hoja de La Gallina están recorridos en sus zonas centrales, y sensiblemente de Norte a Sur, por la carretera de Valencia de Alcántara a Badajoz, vía de comunicación que entra en la Hoja en el Km. 40, a la altitud de 300 metros, salvando a poco el puertecillo de San Juan, a los 350 m. y cerca del kilómetro 41,500.

El trazado es sencillo y, fuera de los parajes en que salva el país montuoso, el perfil muy suave, pues se desarrolla en trazos rectos a lo largo de la llanura. Desciende en el puente sobre el Zapatón a los 187 m., y luego continúa por la margen izquierda del río, hasta salir de la Hoja en las inmediaciones de la Ermita de Bótoa, en el Km. 62 y a la altitud de unos 175 metros. Así pues, esta carretera tiene 22 Km. dentro de la Hoja.

Junto al puente citado se aparta la carretera que va hacia La Aliseda. Es también de trazado sencillo y suave perfil, pues sigue la margen izquierda del río Zapatón, que abandona cerca ya del pueblo de Villar del Rey, al alcanzar el Km. 5 a la altitud de unos 200 m., para, cruzando un berrocal granítico, donde alcanza la altitud de 220 m. en el Km. 7,500 y, descendiendo, sale de la Hoja en el Km. 11 a unos 400 m. del pueblo de Villar del Rey.

A esta misma localidad llega otra carretera que, partiendo de Alburquerque, penetra en la Hoja que estudiamos por el Estrecho del Puerto, al E. y en las inmediaciones del escarpado cerro de Sierra Aguda, y después de cortar en trinchera el Siluriano cuarcito-pizarroso, sale en el Estrecho de Los Ladrones al pizarral cambriano, y siguiendo el antiguo camino de Alburquerque a Villar del Rey, salva en puente el Zapatón, en el paraje de Los Estrechos. Así pues, con trazado relativamente sencillo y con no fuertes pendientes, corta a la alineación montuosa y, descendiendo al valle del Zapatón, alcanza

a poco el rellano de Villar del Rey, con un recorrido dentro de la Hoja de unos 8,5 kilómetros.

El resto del país carece de carreteras, pero en el llano, no siendo en las épocas de mayor pluviosidad, casi todos los caminos pueden ser seguidos por automóviles y camiones. Tal sucede con el que se denomina Camino Viejo de Badajoz a Los Cachones, que pasando por el Cortijo de las Mesas, en la zona SW. del mapa, cruza el Gévora, siguiendo cerca y paralelo la frontera, adentrándose en la zona montuosa después de cruzar el arroyo de San Juan.

Buen camino, también a través de la llanura, es el denominado Camino de Aguas Zorras, que se inicia en la frontera en el puesto de carabineros de este nombre y, pasando por el Cortijo de Zangallón, cruza la carretera de Albuquerque a Badajoz en el Km. 49, continuando hacia el NE. hasta Villar del Rey después de cruzar el Zapatón, cerca y aguas abajo de la Ermita de la Virgen.

Más dificultosos son los caminos que cruzan la zona montuosa, pero, si hace buen tiempo, muchos son practicables para automóviles. Tal sucede con el camino que desde el Cortijo de la Cierva, en la frontera, siguiendo el valle del arroyo de Valdeborracho, pasa por el Cortijo de Garrote y continúa hacia el Norte hasta alcanzar Albuquerque.

Otro buen camino de estas zonas es el que, iniciándose en el cuartelillo fronterizo de Valdenavas, pasa al Oeste y cerca de los Cerros de Dos Hermanas y cortijo de este nombre, para salir de la Hoja al atravesar el arroyo de Landao, continuando hasta Albuquerque.

Así pues, todos estos campos están bien comunicados, lo que favorece el movimiento de ganados y productos agrícolas en esta comarca.

Núcleos de población.—No existen pueblos en la zona representada por esta Hoja, tomando la misma el nombre de La Gallina, del caserío de este nombre situado al oeste del Km. 54,500 de la carretera de Albuquerque a Badajoz y a unos 2,5 Km. de la misma, a la altitud de 230 m. y en medio de la llanura comprendida entre el Gévora y el Zapatón. Cuenta este caserío con unos 30 vecinos. Importantes son también los caseríos de Bótoa, junto al puente sobre el Zapatón; el de Zangallón, junto al Km. 50 de la carretera de Albuquerque a Badajoz; el de San Juan, en el Km. 43,500 de la misma carretera; el de Guadalta, hacia el ángulo nroeste y cerca del valle del riahuelo Abrilongo, y algún otro, siendo además, como se ha indicado, frecuentes las casas de campo, dehesas y huertas repartidas por todo el campo y, en especial, en el montuoso.

Casi en el borde este de la Hoja, pero fuera de la misma y a menos de un kilómetro hacia levante, queda el pueblo de Villar del Rey, que cuenta con 4.136 vecinos.

III

ESTRATIGRAFÍA

Dos conjuntos constituyen las formaciones geológicas que componen el terreno de esta Hoja: el Terciario, sencillo y monótono, y el Paleozoico, de relativa variedad y complejidad.

Debe también tenerse en cuenta el Cuaternario, pero como se verá, no se trata sino de aluviones corrientes subordinados a los valles principales, cascadas y arenales, más o menos arcillosos, así como masas de canturreal resultantes de la destrucción parcial de las rañas, que se conocen con la denominación de terrenos rañizos.

Cuaternario

Tal formación sólo tiene importancia a lo largo de los valles, y en especial en el del Zapatón, una vez que sale el río del dominio de los materiales paleozoicos y entra en el Terciario. Lo mismo puede indicarse con el Gévora, pero el tramo de este río dentro del territorio español es muy corto y ya en la zona de confluencia con el Zapatón.

También el Cuaternario puede, en determinados parajes del llano terciario, alcanzar alguna importancia; tal es lo que ocurre a lo largo de la vallada seguida por el arroyo Zangallón y especialmente en los campos de vega inmediatos a los cortijos de Cardales de Talaván, y sobre todo cerca del cortijo antes citado de Zangallón.

En estas zonas, las arcosas, superficialmente, se han alterado y degradado, resultando de ello una acumulación de materiales térreos arcillo-arenosos que, bajo la verdadera tierra de labor, forman el terreno, pudiendo en ocasiones alcanzar potencia importante. Tal masa de derrubios finos tiene importancia destacada en el régimen de las aguas subáneas, que son abundantes precisamente a lo largo del valle del Zangallón, y especialmente en los parajes inmediatos a las cortijadas citadas.

A lo largo del Zapatón, los aluviones consisten en masas de cascajos no gruesos ni muy importantes, casi exclusivamente cuarcitosos, que pueden estar entremezclados con arenas gruesas o finas, bastante lavadas. Este material viene de la zona alta formada por el Paleozoico. Entre la grava de cuarcitas abundan también los cantos rodados de pizarras, que llegan hasta la confluencia con el Guadiana, pero cada vez en proporción menor.

Son también abundantes las graveras, pero más arcillosas en las zonas bajas del río, hacia el Vado del Pedazo y especialmente entre el puente que salva el Zapatón y la ermita de Bótoa, ya en zona de confluencia con el Gévora. De todos modos, la presencia de las arcosas hace que tales aluviones, no siendo en el cauce menor, sean siempre muy arcillosos y de acentuada coloración rojiza. Veinos, pues, que el Cuaternario de aluviones no tiene importancia en estos parajes.

También debe citarse, aunque en el mapa no se señalen, las masas de canturral suelto que, a manera de aureolas de derrubios, rodean a los manchones de las rañas. Se trata de canturral de cuarcita, rico en materiales arcillo-arenosos sueltos, que superficialmente cubre el terreno, dando a tales zonas peculiar aspecto. Tal formación es típica, pero muy superficial, en todo el contorno del manchón de raña formado por Cerros Verdes, Loma de los Pajaros y Matamoros, pero sólo forman muy superficialmente el terreno, por lo que no merece señalarlos con signo especial en el mapa, aunque sí tenerlos en cuenta.

Terciario

Toda la llanura situada al sur del país montañoso, formado por el Paleozoico, está formada por el Terciario que, como se ha indicado, tiene gran uniformidad en su constitución y gran monotonía en las formas que ofrece el terreno.

Este Terciario está formado por dos conjuntos, el de las arcosas del Oligoceno, que en estas zonas viene a formar el borde norte de la llanura terciaria al superponerse directamente al Paleozoico y al granito, y los manchones, muy irregulares y dispersos, de las rañas, que en especial se ofrecen muy típicos en la zona de contacto o superposición del conjunto arcósico con el Paleozoico, y muy especialmente en la gran raña o mesa que se extiende, uniforme y plana, al sur del Cortijo de Guadalta, en general plantada de olivar.

Arcosas oligocenas.—Como se sabe, esta formación se presenta muy típica en los desmontes de la carretera, junto a Lobón, en la hoja de Montijo. Forma allí el tramo superior del conjunto que hemos dado como Oligoceno, extendiéndose sensiblemente horizontales, en amplias zonas, siempre con muy semejantes características. Allí, junto a Lobón, comenzaban las arcosas a partir del nivel situado a la altitud de unos 200 m., alcanzando hasta altitudes de unos 258 m., o sea que ofrecen potencia de 50 a 60 metros. Descansan sobre el conjunto inferior arcilloso, de tono rosado, también típico en la base de los escarpes de Lobón que miran al Guadiana.

En estos llanos del Gévora y del Zapatón, de la Hoja de La Gallina, el país, como se ha indicado, tiene altitudes comprendidas entre 180 y 275 metros. Admitimos que las arcosas, cubriendo el Paleozoico directamente, van alcanzando, de Norte a Sur, mayor potencia, sin ponerse en contacto con el conjunto inferior oligoceno arcilloso, hasta determinada profundidad, que sin duda será superior a 25-30 m. en los parajes de confluencia del Gévora con el Zapatón, hacia la Ermita de Bótoa. Así pues, las arcosas oligocenas desbordan, en el límite de la cuenca terciaria, ampliamente a las arcillas de la misma edad, que deben quedar más centradas en la depresión terciaria.

Los pozos más profundos, no sólo excavados en estos parajes sino también en los situados en el ángulo NW. de la hoja de Badajoz, no han alcanzado, por los datos que se han recogido, al nivel de las arcillas. Esto hace ver que todo este conjunto parece estar levemente inclinado de Sur a Norte, o mejor hacia el NNW., pues en Lobón, el contacto de arcosas y arcillas se efectúa hacia los 200 metros, mientras que hacia Bótoa tal contacto, de existir, estaría por bajo de los 150 metros de altitud, o sea 50 metros más bajo que en Lobón.

Tal inclinación puede ser debida a la configuración de la cuenca en que se depositó el Oligoceno, más que a una basculación de su zócalo profundo, pues hay que tener en cuenta que, a lo largo del Terciario superior, la red fluvial ha tendido a desplazarse paralelamente a sí misma hacia el Sur, lo ha proseguido durante el Cuaternario, muy especialmente en las vegas bajas del Guadiana comprendidas entre Mérida y Badajoz, tomando después el río en su avance dirección general meridional, la que parece apoyar este modo de ver.

Las arcosas son francamente arenosas, ricas en feldespatos caolinizados y en cuarzo.

El grano de tal material es más bien gordo, pero de tamaño variable en las diferentes capas o estratos, que descansan sensiblemente horizontales. La consistencia es relativamente acentuada, erosionándose en los cortados naturales y en las trincheras de la carretera con cierta dificultad, pero con el tiempo llegan a acarcavarse.

En todas las zonas donde las arcosas pueden ser reconocidas, ofrecen en esta Hoja de La Gallina características muy semejantes, teniendo típica coloración amarillentorrojiza cuando no están meteorizadas.

Al erosionarse estos materiales, dan origen a terrenos llanos sencillos o a campos de grandes lomas, paisaje monótono y característico de los llanos del Gévora y Zapatón, y en especial por los alrededores del caserío de La Gallina, donde domina la llanura, o hacia las cortijadas de Talaván, Cardales y Zangallón, donde los campos son ya alomados.

Como la red fluvial que atraviesa este país, a excepción del Gévora y Zapatón, está constituida por arroyos de escasa importancia, no nos ofrece el terreno cortes naturales donde las arcosas quedasen al descubierto en desniveles de algunos metros, pero por las excavaciones de pozos recientemente efectuadas, sabemos que siempre dan origen a materiales muy uniformes y típicos.

No hemos encontrado sobre las arcosas depósitos que puedan ser atribuidos a restos, aunque escasos, de formaciones superiores y que pudieran representar al Mioceno. Sin duda, como ya se ha indicado, desde los tiempos en que termina la deposición de las arcosas, hasta que se inician los depósitos de raña, la erosión en estos campos ha dominado sobre los fenómenos sedimentarios, que debieron tener lugar en zonas más centradas de la cuenca terciaria. Así pues, se pasa del conjunto arcósico directamente a las rañas.

Las rañas pliocenas.—Como ya en diversas ocasiones se ha indicado, y especialmente en trabajo reciente, las rañas representan un depósito de aluviones poco rodados y de masas terrígenas arcillo-arenosas, que tiene lugar al finalizar los tiempos pliocenos, coincidiendo tal período de arrastres con un clima de acentuadas características áridas, con largos períodos secos y cálidos y lluvias accidentales, pero de gran violencia. También debe indicarse que entonces la red fluvial, en su distribución y dirección, no era la actual, corriendo en amplios espacios de Extremadura en general de Norte a Sur, a mayor altitud, siendo restos de las vallonadas seguida por aquellos ríos la serie de portillos que interrumpen a las alineaciones montuosas de cuarcitas y que más o menos fácilmente pueden relacionarse entre sí, señalándose de

esta forma. aproximadamente, la antigua dirección de los ríos de aquella época.

Hay que indicar, además, que los depósitos de raña quedan en amplias zonas situados al sur de las alineaciones montuosas. Tal es lo que sucede en la Sierra de San Pedro, en estas otras alineaciones que limitan la Hoja de La Gallina por el Norte y en otros parajes de la Extremadura Central. Sólo cuando los macizos montañosos son de gran importancia, los depósitos de rañas se depositaron alrededor de ellos, pues constituían aquéllos verdaderos relieves de dispersión radial de cauces. Esto es lo que sucede con el macizo de Las Villuercas y con otros altos relieves de los Montes de Toledo, pero ya en sus zonas muy hacia levante de este país.

La raña, en estos parajes, no alcanza gran potencia, pues su masa de aluviones no sobrepasa los 4-6 metros, como máximo.

Aparece siempre constituida por dos zonas fundamentales: una inferior, en la que dominan los materiales arcillo-arenosos de tamaño menudo, entremezclados con chinarrales. El material más grueso es siempre, y casi exclusivamente, la cuarcita; las arcillas provienen sin duda de las pizarras y, siendo éstas relativamente ricas en hierro, al peroxidarse tal material en climas secos y cálidos, han tomado fuertes coloraciones rojas. Tales depósitos son muy desiguales en diferentes parajes donde se los observa, pero siempre y en conjunto, ofrecen las mismas características.

En la zona superior domina el canturreal de cuarcita semirrodado, en estos parajes de no gran tamaño, pues los cantos no pasan de un diámetro medio de 8 a 10 cm. Con el canturreal van gravas más menudas, entremezcladas con arenas no muy arcillosas, que ofrecen también tonos rojizos encendidos.

La raña descansa siempre sobre la formación inferior, en este caso las arcosas del Oligoceno, mediante una superficie de erosión muy acentuada; así pues, la separación entre ambos conjuntos es muy clara, superficie de erosión que en algunos casos es francamente irregular, lo que supone un período largo previo al depósito de raña, de acciones erosivas relativamente enérgicas.

La superficie superior, cuando se conserva bien y no ha estado sometida a degradación erosiva, es absolutamente llana en grandes extensiones, si bien se aprecie una ligera inclinación o declive, en general, de Norte a Sur, que aquí y en las mesas situadas al sur del Cortijo de Guadalta, en el ángulo NW. de la Hoja, tiene valor de 10 a 12 por mil. Lo mismo sucede a lo largo de la raña de Cerros Verdes, Loma de los Pajares y Matamoros, donde el declive es de 8 por mil en las zonas donde el replano de la raña se conserva bien.

La extensión de esta formación del Plioceno final, al terminar de constituirse, era grande, cubriendo uniformemente el país en grandes zonas con

sus masas de canturrales, pero a lo largo del Cuaternario antiguo, tales depósitos han sido atacados por la red fluvial cuaternaria, quedando hoy muy reducidos y sus restos dispersos en manchones de tamaño y formas muy irregulares, lo que nos indica que a la formación de las rañas siguió un período de intensa erosión, que hemos podido calcular allí donde tales depósitos son muy importantes, como sucede hacia Las Villueras, en unos 100 a 120 metros, a lo largo de los cauces fluviales. Aquí la erosión no ha sido mayor de 80 a 85 m. hacia el ángulo NW., cerca del valle del Abrilongo, y de 70 a 75 m. hacia los parajes del Zapatón, situados cerca de la mesa pliocena de rañas de las Lomas de los Pajares, situadas hacia el borde oriental de la Hoja. Así pues, hoy estos materiales de rañas están en pleno período de degradación por acciones erosivas.

Depósitos paleozoicos.—El Paleozoico de la zona montuosa que queda al norte de esta Hoja es relativamente complejo, teniendo en cuenta la sencillez y monotonía de estos terrenos, en amplias zonas de Extremadura situadas al norte del Guadiana.

Tres conjuntos integran esta formación del Paleozoico inferior. El Devoniano inferior, que es el que menos extensión tiene, estando formado por un complejo fundamentalmente pizarroso, con algunas calizas fosilíferas y areniscas; el Siluriano, que es el de mayor extensión, y en estas zonas exclusivamente cuarcito-pizarroso, representa al Ordoviciense, y el Cambriano superior, casi exclusivamente pizarroso, si bien en varios parajes tenga entre las pizarras algunos niveles de calizas, de relativa importancia. También a veces existen sedimentos areniscos e hiladas cuarcitosas semejantes a las silurianas dentro del pizarral cambriano.

Como luego se indicará, todo este conjunto está concordante, si bien existen discordancias por falta de depósito, habiendo sufrido conjuntamente los efectos de la orogenia hercínica.

Devoniano

Las manchas de Devoniano que entran en esta Hoja de La Gallina no son extensas, quedando situadas hacia el ángulo noroeste, dominando en el valle encajado del río Abrilongo, al norte del Cortijo de Guadalta, y especialmente por los altos de Alcornocosa y otro situado más hacia el Este y en el mismo borde de la Hoja, hacia Cabezo Pintero.

Se trata, en esencia, de un conjunto de pizarras de tonos amarillentorrojizos y verdosos, entre los que en determinadas zonas se intercalan masas calizas de no gran volumen, que dan lugar a vetas y lentejones. Está todo el conjunto intensamente plegado y con marcado régimen isoclinal, si bien pueden reconocerse plegamientos a veces amplics.

El manchón del ángulo noroeste es la natural prolongación de los altos de El Rosquillero, zona devoniana que nosotros ahora admitimos sea en nuestra Hoja bastante más extensa, pues comprendería, al sur del paraje citado, la alineación de areniscas cuarcitosas situada al norte de la Casa de la Alcornocosa, cotas 345, 387, 371, 369, que están formadas por estos materiales. Lo mismo sucede más hacia el Sur, donde tales areniscas coronan el alto de Alcornocosa (391 m.), alineación que se prolonga más hacia el Este en dirección al Cortijo de las Abejeras. Entre ambas alineaciones cuarcitoso-devonianas, que dan origen a un sinclinal, queda un complejo de materiales pizarrosos que desde el valle que ocupa la Casa de la Alcornocosa, se dirige a la Casa de las Abejeras, cesando más al Este el Devoniano y apareciendo ya la formación siluriana, representada por cuarcitas y pizarras ordovicienses. En estos parajes no encontramos materiales calizas, ni nos dieron noticias de ellos.

El manchón que queda más hacia Levante, forma parte del que muy extenso corre sensiblemente de Este a Oeste, en la hoja de Albuquerque, siendo aquí el Devoniano más complejo, pues a más de variar mucho su litología, precisamente en estas zonas, los diques y masas eruptivas gábricos que lo atraviesan, son muy frecuentes, hasta el punto de dar origen tales materiales, al desintegrarse, a una zona materialmente cubierta de cantos de típica coloración negruzca y de característico aspecto, lo que fue interpretado, sin duda, como una gran mancha eruptiva. En realidad, tales rocas deben quedar reducidas sólo a un conjunto de estrechos, aunque frecuentes, diques y filoncillos eruptivos, siendo pues el tipo de afloramientos muy diferente a como se han interpretado hasta ahora (fig. 5).

En este manchón, que pudiera denominarse de Cabezo Pintero, y en especial a lo largo del borde norte de la Hoja, las calizas devonianas son frecuentes, pero dando lugar a lentejones de no gran anchura y a intercalaciones de vetas y masas muy irregulares, pero de rocas muy típicas por su aspecto, lo que puede reconocerse en el estrecho que el Gévora forma al pie del Cerro de la Herradura, donde se ha tomado el corte que indica la figura adjunta.

En general todo el Devoniano, muy rico en pizarrillas fácilmente delezna-bles y francamente arcillosas, está en apretado régimen isoclinal y con pliegues muy apretados con vergencia dominante al Norte.

En esta zona, las areniscas son muy raras, pero sí existen algo más al Norte, fuera ya de la Hoja y en especial hacia los parajes de Moral y Quinola,

La topografía es especial en las zonas devonianas, dominando las redondeadas lomas que incluso ofrecen características botánicas algo diferentes, debido a la presencia de plantas calcícolas.

Como ya se ha indicado, coinciden casualmente, con los manchones devo-

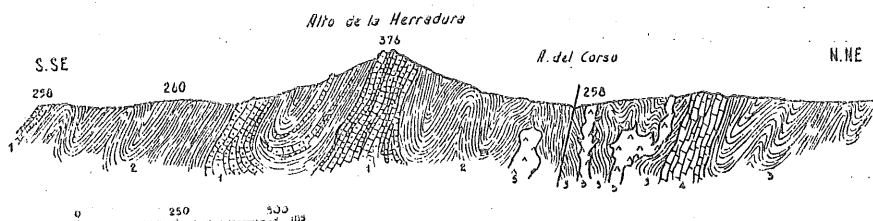


Fig. 5.—Corte geológico a lo largo del Estrecho de la Herradura, en el río Gévora, en el contacto del Siluriano con el Devoniano, mediante falla, que ha determinado la presencia de diques y masas de rocas gábricas.

1. Cuarzitas ordovicienses.
 2. Pizarras ampelíticas ordovicienses.
 3. Materiales pizarrosos muy variados, del Devoniano y del nivel gediniense.
 4. Calizas devonianas coralígenas.
 5. Diques y masas de rocas gábricas.
- m. Manantiales ferruginosos en las pizarras ampelíticas del Siluriano.

nianos, los afloramientos de rocas gábricas y diabásicas, de grano fino, lo que en determinados parajes da aspecto peculiar a las manchas devonianas.

Como este conjunto está integrado muy especialmente por pizarras muy arcillosas que se repliegan con facilidad, la formación ofrece siempre aspecto peculiar que destaca fácilmente, tanto de la masa de pizarras silurianos como de las del Cambriano.

Siluriano

Dos conjuntos litológicos muy diferentes integran esta formación: las cuarzitas del Ordoviciense, que son, como se ha indicado, las que dan el carácter a la topografía del país, y los potentes y monótonos conjuntos pizarrosos, en los que cabe distinguir las zonas más inferiores, con pizarras bastante variadas, de no fácil exfoliación y de coloraciones varias, y un conjunto más alto, en el que dominan las pizarras negruzcas, de tipo ampelítico, que pasan en grandes extensiones de terreno a formas tegulares muy negras, de gran ho-

mogeneidad. En estas zonas no se han reconocido ni niveles de conglomerados, ni conjuntos de grawackas, que no dejan de ser típicos en otros parajes situados más hacia el Este y el NE.

El conjunto cuarcitoso es homogéneo y típico, presentándose con muy buenas características hacia las serratas de Valdeborracho y el Lobo, en los Altos de la Herradura, por Los Morrones y Dos Hermanas, así como en Sierra Aguda y vértice Dragao. Se aprecia bien la estratificación en capas muy repetidas y de no gran potencia, zonas donde se descubren con claridad los plegamientos, siendo parajes muy típicos los del Estrecho del Puerto, y más por las recientes trincheras abiertas para la carretera de Alburquerque a Villar del Rey.

La cuarcita es, en general, de tonos muy claros, casi blanca, de grano muy fino, de gran compacidad y dureza. En estas zonas no existen, o sólo dan lugar a detalles, las masas arcillosas, ricas en mica, y que pasan a verdaderas areniscas ferruginosas. Tampoco se destacan niveles de conglomerados, por lo que el conjunto cuarcitoso, en toda esta Hoja, es de gran homogeneidad.

Son frecuentes, en las superficies de contacto, las señales de crucianas, a veces bien conservadas, así como otras pistas y señales de vida playera.

Pizarras.—Como se ha indicado, dentro del gran conjunto pizarroso pueden apreciarse dos masas. Una inferior, de cierta variedad, con pizarras de coloración diversa, no fácilmente exfoliables, dominando los tipos silíceos, que ofrecen acentuado metamorfismo y muy fuerte replegamiento. A lo largo del valle del arroyo de Valdeborracho y Casa Huerta, de Dos Hermanas y, muy especialmente, al norte de Valdelinares, Sierra Aguda y de la Serrata de Dragao, estos materiales dominan. Los tipos oscuros, típicamente pizarrosos, muy exfoliables, hasta dar origen a verdaderas pizarras tegulares, se descubren a lo largo del Gévora, entre el Estrecho de la Herradura y los riscos de la Higüela y, en especial, frente a los molinos de las Esquinas y en los campos inmediatos al Cortijo de las Barreras. Lo mismo sucede a lo largo del arroyo Albejeros, en las zonas situadas al E. de la gran mesa de las rañas de Guadalta.

Toda esta gran masa de pizarras se ofrece intensamente replegada y, en ella, el metamorfismo es acentuado.

No se han encontrado en tal conjunto pizarroso restos de organismos fósiles, pero sin duda corresponden al tramo de Calymene y, en sus zonas más altas y ampelíticas, al tramo de los graptolites, pero sin que en estos parajes, hasta ahora, se tenga noticia de haber aparecido restos de tales organismos.

Así pues, se trata del conjunto cuarcito-pizarroso del Ordoviciense, que tan gran desarrollo tiene en Extremadura y en especial en la Sierra de San Pedro y parajes inmediatos.

Cambriano

De gran monotonía es el conjunto cambriano que, en estos campos, casi exclusivamente está formado por pizarras silíceas, poco exfoliables, de colores verdosopardusco y con frecuencia moteadas con cristalitas de estaurótida o chiastolita.

Tal es lo que sucede al sur del país montuoso. En algunas zonas, la silicización de tales materiales es muy intensa, dando lugar a zonas coherentes, de gran dureza; y que dan origen a materiales de aspecto especial, con redondeadas y lisas superficies, cuando han sido erosionados por las aguas corrientes. Esto es lo que sucede con los materiales pizarrosos, cambrianos, situados al sur del Charco del Infierno, en el valle del Zapatón, así como en los alrededores de la Ermita de la Virgen, donde ya el metamorfismo es muy enérgico, debido a la proximidad del batolito granítico.

En estas masas, extraordinariamente replegadas, están incluídas determinadas hiladas de calizas hojosas, veteadas, de colores agrisados y a veces moradas y rosadas, en las que suelen aparecer, aunque muy confusas, secciones de arqueociátidos. Tales masas se explotan en canteras, y se ofrecen típicas en el paraje de San Juan, en el Km. 43,500 de la carretera de Valencia de Alcántara a Badajoz. También son frecuentes tales calizas hacia la casa o cortijo de la Cierva, ya en los límites con Portugal y hacia el Cortijo de Malaque, algo más hacia el Oeste. Se trata aquí de masas interestratificadas con las pizarras, que se ofrecen en disposición sensiblemente vertical, sin dar origen a masas importantes, pero que tienen cierta importancia por denunciar ya el gran desarrollo que hacia el Sur han de alcanzar los materiales calizos del Cambriano.

Todo este conjunto está representando, en especial, al Potsdamiense, con tránsito en los niveles calizos a pisos algo inferiores y situados entre dicho Potsdamiense y el Acadiense superior.

En los niveles más inferiores, el metamorfismo es bastante acentuado, y muy particularmente en las masas calizas, que han pasado a constituir verdaderos mármoles.

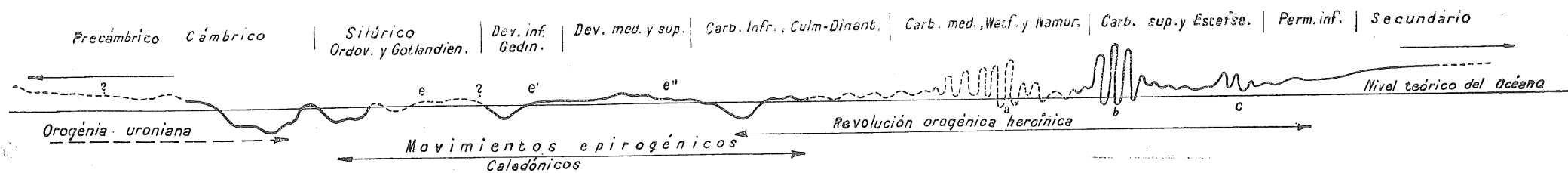


Fig. 6.—Movimientos epirogénicos caledónicos y fases de la revolución hercínica en Extremadura. La curva representa esquemáticamente los fenómenos, pero sin tener en cuenta la duración relativa del tiempo: e), movimiento epirogénico del Siluriano superior; fases tacónica-érica de Stille. e'), movimiento epirogénico del comienzo del Devoniano; fase érica de Stille. e''), movimiento epirogénico del final del Devoniano; fase bretónica de Stille. a), movimiento premonitorio de la revolución hercínica; fase sudética-érsica de Stille. b), movimiento principal de la revolución hercínica; fase astúrica de Stille. c), movimiento póstumo de la revolución hercínica; fases urálica-saálica de Stille.

PALEONTOLOGÍA

Sumamente escasos son los restos fósiles encerrados en los sedimentos y rocas de esta Hoja.

En el Cambriano sólo se han reconocido algunas secciones de arqueociátidos en las calizas de una pequeña cantera inmediata a la Casa de la Cierva, donde se explotan para un pequeño horno de cal, ya casi en la misma frontera de Portugal.

En las pizarras de esta edad, que son sin duda superiores, no hemos podido reconocer el más mínimo detalle de resto fosilizado alguno; contribuyendo a ello el acentuado metamorfismo que caracteriza a toda esta formación.

En el Siluriano, sí son frecuentes en los lisos de las cuarcitas impresiones de crucianas. Tal sucede a la entrada del Estrecho del Puerto y en las trincheras de la carretera que estaba en construcción cuando recorrimos estos campos. Frecuentes son también los restos de estos fósiles en el Estrecho del Infierno del Zapatón, aguas abajo de la presa y especialmente a lo largo del camino de las Aguas, que cruza estos parajes.

Buenos ejemplares de crucianas han sido reconocidos en el estrecho del riachuelo Abrilongo, por bajo de la casilla de carabineros de Guadalta.

Todos estos ejemplares, y algunos más peor conservados, corresponden a la especie *Cruciana furcifera*. También dudosas, por lo mal conservadas, existen pistas hacia los canchales superiores de Dos Hermanas, donde parecen estar representadas las *Fraenas* y la *F. rouaulti*.

Tigillites, foralites y pistas de animales playeros existen en las arenas hoy convertidas en cuarcitas, así como los scolitus, que son también abundantes, dándonos todo ello con seguridad la presencia del nivel cuarcitoso del Ordoviciense.

En los tramos pizarrosos no hemos encontrado resto alguno, pero sí podemos identificar la presencia de trilobites, probablemente *Calymene*, en las pizarras de la cimentación de una casilla actualmente en construcción, en las inmediaciones del Estrecho de los Ladrones, salvado por la carretera de Alburquerque a Villar del Rey.

Aunque en las zonas más altas de este conjunto de pizarras, los tipos regulares son frecuentes y ofrecen todas las características de los niveles de ampolitas con graptolites, hasta ahora no se tiene noticia que tales fósiles existan en estas zonas.

En el Devoniano, manchón de la Alcornocosa en la zona occidental, y de Cabezo Quintero, en la central del borde norte, no aparecen calizas, siendo precisamente este material el que encierra cerca de estas zonas (hoja de Alburquerque, en los parajes inmediatos a La Cadosera), frecuentes tallitos de crinoides, si bien de muy difícil clasificación.

En algunas zonas areniscosas existen restos muy mal conservados, pero que corresponden sin duda alguna a braquiópodos, y algunos, por el carácter de su charnela y alargadas formas, pudieran corresponder a *Spirifer* sp.

En las pizarrillas, muy arcillosas y deleznales, de tonos amarillentos, no ha aparecido resto alguno fósil.

Este conjunto pizarroso, con algunas areniscas de color tabaco, fuera de la Hoja, hacia El Risquillo, parece corresponder a un Devoniano inferior, y fundamentalmente al Gedinense.

Como ya se ha indicado, en todo el conjunto detrítico del Oligoceno no ha aparecido resto alguno fosilífero, deduciéndose la edad oligocena del conjunto, por las relaciones que guardan tales sedimentos con otros igualmente terciarios, pero sin duda superiores, localizados más hacia el Sur, en la amplia llanura del Guadiana y de la Tierra de Barros.

V

PETROGRAFÍA

Poco variadas son las rocas eruptivas que entran en el dominio de esta Hoja, pues en realidad quedan reducidas a dos conjuntos, el constituido por el manchón granítico inmediato a Villar del Rey, pueblo que queda fuera, pero casi en el borde oriental del mapa, y las que dan lugar a pequeños afloramientos en el borde norte y que están dando origen a tipos gábricos y diabásicos, en general bastante alterados.

El afloramiento granítico es de tipo normal, dando origen a una roca de grano muy gordo, con textura porfiroide, destacando los grandes cristales de ortosa. En general toda ella está muy alterada. Da en el campo origen a típico berrocal.

A esta masa granítica la atraviesa un conjunto de diques en general muy estrechos de cuarzo, pegmatitas y tipos microgranudos, microgranitos y aplitas, cuyas direcciones denuncian la orogenia hercínica. Lo mismo sucede con el régimen de las diaclasas.

En relación con los materiales básicos, gabros y diabasas, hay que indicar que los afloramientos son francamente reducidos, aparentando, cuando se los ve por primera vez, mayor extensión, debido a que al destrozarse sus estrechas masas y diques por la acción de la intemperie, los fragmentos rocosos de tales rocas quedan dispersos por el campo, pudiendo cubrir espacios relativamente extensos, que no guardan relación con la localización muy restringida y estrechez de los verdaderos afloramientos eruptivos (fig. 5).

Están estos materiales más o menos directamente relacionados con líneas de mínima resistencia, pliegues muy acentuados o fracturas, siguiendo a las cuales surgieron estas rocas y penetraron entre los conjuntos sedimentarios y muy especialmente a través de los complejos pizarroso-calizos del Devo-

niano, de tal modo que, en la Hoja contigua situada más al Norte, la de Albuquerque, tales afloramientos se alinean a lo largo de cañadas y lomas ocupadas por estos sedimentos paleozoicos.

En un principio, y como observación que sólo tiene valor hipotético, pudiera indicarse que estos afloramientos o pequeñas masas eruptivas gábricas, están en relación con los sedimentos devonianos, de modo muy semejante a lo que sucede con las ofitas en relación con las margas arcillo-yesosas del Keuper.

A estos materiales se unen las rocas diabásicas, relativamente frecuentes en estos campos, pero no se ha podido deducir de modo claro cuáles efectuaron primeramente sus erupciones, inclinándonos a admitir, por determinadas observaciones, que las erupciones gábricas son posteriores a la formación de los diques de diabasa. Éstos se orientan en general hacia el NE.-SW., mientras que los afloramientos gábricos son irregulares, pero con una cierta tendencia a alinearse de Este a Oeste, o sea a lo largo de las fracturas longitudinales que corren en este arrumbamiento.

Es conveniente indicar que por las observaciones que detenidamente hemos hecho en estos campos y en la hoja contigua de Albuquerque, situada más al Norte, los manchones de gabros deben siempre representarse con muy pequeña extensión. En realidad, no existen grandes masas que cubran extensas zonas, tratándose siempre de afloramientos más o menos alargados y de muy reducida anchura, a lo más de un metro, pues ya se ha indicado que las erupciones o salida de tales materiales están íntimamente relacionadas con zonas de mínima resistencia o fractura.

Los materiales que dan el carácter a esta Hoja son los que a continuación se describen:

MUESTRA N.º 1.—Granito de grano grueso del manchón inmediato a Villar del Rey, en el paraje Dehesa del Pueblo. Típicamente porfiroide.

Aspecto macroscópico.—Granito de grano grueso y muy grueso, porfiroide, con grandes cristales de ortosa maclados con la ley de Carlsbad y denominado de «pie de cabra», de ligera coloración rosada, y dominando la mica negra. En general muy alterado, habiendo perdido su coherencia, por lo que es deleznable y no sirviendo para talla. Destaca en canchos aislados de formas redondeadas, estando el suelo formado por tierra arenosa, como resultado de su natural desintegración.

Aspecto microscópico.—Ofrece típica textura granuda y es francamente alotriomorfo. Es frecuente la ortosa, que se ofrece muy anubarrada por natural alteración caolínica, destacando a veces cristales muy grandes idiomorfos también bastante caolinizados. El cuarzo es también muy abundante, dando

origen a agregados en mosaico de diversos individuos que se muestran muy resquebrajados y con muy abundantes inclusiones. También se presentan cristales más o menos aislados de cuarzo con cierta tendencia a formas idiomorfas. Es abundante la mica negra, que en general aparece cloritizada y con inclusiones de zircón frecuentes. La mica blanca es poco frecuente, presentándose en láminas alargadas y de pequeño tamaño. Es relativamente frecuente el apatito, que da origen a finas y diminutas agujas.

Además de la ortosa destacan algunos cristales de plagioclasa, albita, que se muestran mucho más transparentes y con sus típicas maclas polisintéticas y se han reconocido también placas de relativo gran tamaño de ortosa microclina.

Se trata de un granito porfiroide, calcialcalino, con dominio de la mica negra y con cierta tendencia cataclástica, reflejado especialmente por la extinción de los cristales de cuarzo.

MUESTRA. N.º 2. - Diabasa en pequeños diques, atravesando la masa de pizarras devonianas a la entrada del Estrecho de la Herradura, en la margen derecha del Gévora y cerca del Molino de Changarrilla.

Aspecto macroscópico.—Roca finamente granuda, de color grisáceo, destacando con cierta diferenciación los diversos minerales que la forman. Es dura, tenaz, de fractura difícil e irregular, salvo en determinadas direcciones en que se acusan las diaclasas en tres planos octogonales. La roca aparece bastante alterada.

Se presenta dando origen a pequeños diques, que corren en general de Noreste a Suroeste.

Aspecto microscópico.—Roca granuda alotriomorfa, con cierta tendencia a textura ofítica, dada especialmente por los cristales de plagioclasa, oligoclasa y andesina, que están bastante alterados, y por la abundancia de clorita, resultando de la alteración de la biotita y de la augita.

Destacan claramente los cristales de hornblenda, pero ya algo alterados. Es bastante frecuente el cuarzo, que a veces ocupa finas fisuras que cuartejan a la roca. Es muy abundante la pirita, que da secciones típicas y de gran tamaño, algunas muy irregulares por destrucción parcial de los cristales.

Es también frecuente la calcita de segunda formación, que ocupa determinados espacios y finas fisuras.

El carácter fundamental de esta roca está dado por la abundancia de clorita, por transformación de otros minerales, augita y biotita especialmente, por lo frecuente que es la hornblenda, que se ofrece en parte alterada, y por ser rica en cuarzo y abundante la pirita. Ofrece la roca clara textura cataclástica, especialmente denunciada en los cuarzos.

Se trata de una diabasa bastante alterada, muy rica en cuarzo.

MUESTRA NÚM. 3.—Gabro de los diques inmediatos al Km. 40 de la carretera de Albuquerque, que atraviesan la masa de pizarras devonianas y silurianas a poniente de la carretera y en las inmediaciones del caserío allí existente

Da origen a un dique de poca importancia, muy ramificado, que al disgregarse en la superficie del terreno recubren el suelo de cantos eruptivos en gran extensión.

Aspecto macroscópico.—Es dura, muy tenaz, de fractura muy irregular, de color grisáceo, destacando con claridad los diferentes elementos formativos. No aparecen muy alterados.

Aspecto microscópico.—Roca típicamente granuda, alotriomorfa, rica en dialaga, ya algo alterada y con abundantes secciones de augita y restos de mica negra, que en gran parte está alterada en clorita. Existen también algunas secciones de hornblenda.

Destacan patentes las plagioclasas, labrador, anórtita, que se ofrecen algo alteradas por caolinización, siendo relativamente frecuentes las secciones de cuarzo. Son también abundantes los cristales de magnetita, que presentan formas muy irregulares y que alcanzan a veces gran tamaño.

Se trata de un gabro típico, algo alterado y muy rico en dialaga.

VI

TECTÓNICA

En relación con las características tectónicas de esta Hoja, el problema fundamental se reduce a dos cuestiones: La existencia de las manchas devonianas que descansan en discordancia erosiva manifiesta sobre el Paleozoico inferior, y la importancia y tipo de los afloramientos eruptivos de rocas básicas, que están en íntima relación con determinadas fracturas longitudinales, según el arrumbamiento de las alineaciones tectónicas.

En la hoja ya publicada de Albuquerque figuran, en particular a lo largo de los límites meridionales de la misma, grandes manchones de rocas gábricas que no hemos podido prolongar en esta Hoja que actualmente describimos, pues en recorridos efectuados por tales parajes, los materiales gábricos están sólo localizados en zonas muy circunscritas, pues en realidad no se trata de masas o manchones extensos, sino de apuntamientos muy localizados del tipo de diques, que sólo alcanzan, en ocasiones, de algunos centímetros de anchura a poco más de un metro, diques que repitiéndose en determinadas zonas y corriendo entre sí sensiblemente paralelos, al ser atacados por las acciones erosivas y destruirse superficialmente, cubren con los materiales gábricos, resultantes de tal proceso, amplios espacios, pero esta extensión aparente del campo eruptivo no corresponde, ni aproximadamente, con la que en realidad tienen tales afloramientos.

Estas rocas están, en general, muy directamente relacionadas con los manchones devonianos, pudiendo reconocerse, cuando tales materiales sedimentarios, y en especial los pizarrosos, aparecen al descubierto por un accidente erosivo, cómo los diques de gabros están sensiblemente verticales e interestratificados con ellos, ofreciendo con frecuencia formas ramosas. Tal es lo que ocurre a lo largo del valle del Gévora, aguas abajo de la Ermita de Ca-

rión, ya en el límite de la hoja de Albuquerque con esta de La Gallina, que ahora describimos, lo que se ha esquematizado en el corte geológico adjunto (fig. 5). Así pues, el gran manchón de rocas gábricas existente en aquella hoja, hacia el paraje de Cabezo Pintero, no pasa con el carácter de continuidad hacia el Sur, pues a lo sumo, en estos campos fronterizos entre ambas hojas, sólo dan origen tales rocas a manchones alargados, muy circunscritos, con todas las características de los afloramientos de diques.

Por lo tanto, estas erupciones gábricas siguen determinadas fisuras o fallas, de edad muy antigua, pero posteriores a la orogenia hercínica, quedando localizadas precisamente allí donde los sinclinales son más acentuados, por lo que con frecuencia se han roto por la charnela. Ello explica la relación aparente entre estas rocas eruptivas y el Devoniano, pues este terreno queda siempre albergado en sinclinales muy aplastados y aun fallados del Paleozoico inferior.

Hay que advertir, no obstante, que tal relación sólo es aparente, pues los materiales gábricos, más o menos típicos y en masas a veces muy aisladas, surgen en muchos parajes a través del Paleozoico y muy especialmente en medio de los pizarrales silurianos, como hemos comprobado en las hojas de Miajadas, Alcuéscar y otras, donde estos afloramientos no dejan de ser frecuentes.

Otra cuestión es la extensión del Devoniano. En algún caso, los manchones de este terreno, que son muy extensos en la hoja de Albuquerque, no pasan a nuestra Hoja, pues sus materiales, fundamentalmente los pizarrosos, no han sido identificados al hacer los recorridos por las zonas límites entre ambas.

Esto es debido a que cuando el Devoniano descansa sobre materiales pizarrosos del Ordoviciense, que es lo general, siendo mucho más deleznable las pizarras devonianas que las silurianas, los derrubios de aquéllas, que ofrecen tonos más claros, amarillentorrojizos, tiñen y cubren a las masas oscuras del Ordoviciense, lo que se presta a interpretaciones erróneas en relación con la extensión de las manchas devonianas. Por ello, sólo hemos admitido como extensión de las manchas del Devoniano, las zonas en las que este terreno ofrece claramente sus estratos, en general muy inclinados o verticales.

Se ha indicado ya que la tectónica de toda esta región, de la que forma parte esta Hoja, es exclusivamente hercínica, ofreciéndose en el conjunto de alineaciones montuosas que corren casi de Este a Oeste, en la porción norte del mapa, sumamente típica y con características de relativa sencillez y homogeneidad.

La pauta de las alineaciones está fundamentalmente dada por los conjuntos cuarcitosos, pues por su resistencia van marcando el arrumbamiento dominante de los ejes de los plegamientos, pudiendo decirse que tal conjunto

litológico es el que refleja más fielmente la característica o tipo estructural, o arquitectura orogénica de estas zonas.

También se ha indicado que todo el conjunto paleozoico afectado por esta fase hercínica está tectónicamente concordante, pero existiendo entre el Siluriano y el Devoniano discordancia exclusivamente erosiva, pero que afecta a un gran período, por cuanto faltan los sedimentos del Siluriano a partir del Ordoviciense superior pizarroso, tramo de los Calymene, iniciándose los depósitos devonianos en el Gedinense inferior.

Esto hace ver que, al menos en amplias zonas de Extremadura, los movimientos caledonianos no afectaron casi al país en el sentido de haber sido notoriamente plegado, pero sí hay que admitir que, durante tal período orogénico, el país estuvo sometido sin duda, a movimientos generales de emersión, debido a fenómenos epirogénicos de gran amplitud, lo que determinó la interrupción del ciclo sedimentario y la existencia a lo largo del Siluriano, a partir del Ordoviciense, de un período de intensas acciones erosivas, fenómenos que terminaron en el Devoniano inferior. Tal hecho explica la discordancia erosiva tan patente en amplios espacios, entre el Siluriano inferior y el Devoniano gedinense.

Posteriormente, todo el país debió sin duda estar sometido a nuevos ciclos erosivos que hicieron desaparecer grandes masas de sedimentos y muy especialmente los devonianos y del Carbonífero inferior, o sea los últimamente depositados en determinadas depresiones, comenzando seguidamente a actuar la fase orogénica hercínica, que plegó intensamente a todo el conjunto paleozoico, que ofrece en los amplios campos pizarrosos, marcadas características monoclinales, con vergencia casi siempre hacia el N. o NE., si bien no muy acentuada, estructura que también está acusada por los conjuntos cuarcitosos, que presentan a veces amplios sinclinales y anticlinales bien marcados, al menos por sus flancos, pues es frecuente que las charnelas no existan por desmantelamiento profundo, habiendo desaparecido la fundamental arquitectura tectónica que caracteriza a este país, que está en realidad arrasado hasta sus más profundas raíces.

Es evidente que a consecuencia de tales movimientos orohercínicos, que actuaron en general en estas zonas de SSW. a NNE., grandes masas de materiales devonianos quedaron pinzadas en los sinclinales más acusados, debido a lo cual resistieron mejor la erosión y por ello se conservaron, pero en realidad, después del plegamiento hercínico la mayor parte de la formación devoniana desapareció, y más por la escasa consistencia de sus materiales, que aún se conservan, precisamente allí donde las masas de calizas, más o menos importantes, le prestan determinada coherencia, como puede observarse en la hoja de Albuquerque, y muy especialmente en la alargada loma

de Valdeborregos, donde los materiales calizos van intercalados entre pizarrillas muy débiles.

Fundamentales accidentes tectónicos.—Los accidentes tectónicos fundamentales son los siguientes: El gran anticlinal que, iniciándose en la zona de La Alcornocosa, sobre el valle del Abrilongo, en parajes fronterizos, continúa hacia el Alto del Lobo y, corriendo hacia los Altos de la Herradura, se pierde más o menos hacia Cabezo Pintero.

Más hacia el Sur, en las zonas del Cortijo de Guadalta, se marca patentemente otro anticlinal que, muy desmantelado, va siguiendo hacia Riscos Negros, salvan el río Gévora hacia el Molino de Cuatro Esquinas, para reconstruirse de nuevo y dar origen, corriendo hacia el Este, a la alineación de Los Morrones, Dos Hermanas, Conejeros, Altos del Rosal y, salvando el Estrecho del Puerto, continuar hasta Dragao, donde la alineación es cortada por el río Zapatón.

Al norte de estos dos anticlinales corre una gran fractura muy patente en las zonas occidentales, entre los parajes de Alcornocosa y Guadalta, fractura que vuelve a presentarse en la zona de Conejeros y luego hacia el Estrecho del Puerto, donde el accidente se ofrece muy claro.

Tanto hacia el Norte como hacia el Sur, el resto de las alineaciones sólo están representadas por los flancos de pliegues, siendo una de las más importantes la señalada por los riscos de La Higüela, en el valle del Gévora y que continúa más hacia el Este marcando el límite entre cuarcitas ordovicienses y pizarras cambrianas del Potsdamiense.

Todos los pliegues están bastante levantados, ofreciendo régimen isoclinal más o menos típico, como ya se ha hecho notar.

Fases orogénicas.—Las fases orogénicas que plegaron al conjunto paleozoico se desarrollan todas dentro de los movimientos hercínicos, si bien hay que admitir, antes y después, fases más o menos atenuadas, en las que los movimientos en sentido de la tangente son sustituidos por otros de componente vertical.

Entre el Ordoviciense superior y el comienzo del Devoniano, el país estuvo sometido a un proceso de intensas acciones erosivas, debido a la elevación en masa y emergencia de un gran compartimiento cortical, fenómeno que fue determinado por movimientos epirogénicos de cierta intensidad, que pueden y deben ser considerados como el influjo de la fase orogénica caledónica que con intensidad tuvo lugar en zonas continentales situadas más hacia el Norte, hacia los países que hoy constituyen la Europa occidental.

Es muy probable que en estas tierras que, andando los tiempos, darían

origen a la península, determinados compartimientos quedasen más deprimidos que otros, dando origen a zonas bajas que, al avanzar los tiempos, fueron ocupadas por amplios brazos del mar transgresivo del Devoniano inferior, pues hay que admitir que en lo que hoy es Extremadura, en su sentido amplio, el mar devoniano no tuvo extensión continua ni fue muy profundo, mientras sí la tuvieron los mares que dieron origen a los sedimentos cambrianos y silurianos.

Así pues, la masa continental que emergió a consecuencia de los movimientos caledónicos, pero debido a fenómenos de epigenia, después de haber estado sometida a un largo y muy íntimo período erosivo, se deprimió en determinados espacios y ellos fueron invadidos por el mar de la base del Devoniano, zonas donde únicamente quedaron los sedimentos de tal período.

Posteriormente, esta inmersión cesa y es muy probable que en estas tierras el mar devoniano medio y superior no invadiera la masa continental.

En zonas aún más restringidas, pero ya fuera de la Hoja que estudiamos, fenómenos semejantes tienen lugar en el Carbonífero inferior, en el Dinantiense, pues importantes masas de calizas carboníferas ricas en fósiles, se albergan en determinados sinclinales alineados más o menos en la dirección que en general ofrecen los manchones devonianos, si bien, el Carbonífero y esta última formación, no estén en los parajes reconocidos hasta ahora en contacto. Ello explica, que también al finalizar los tiempos devonianos, otro proceso de erosión tuviera lugar, haciendo que en gran parte desaparecieran los depósitos sedimentarios de tal época, proceso erosivo relacionado con una nueva alteración del relieve de aquellas viejas tierras, pero ya de características orogénicas, si bien no acentuadas. Debido a ello las áreas sedimentarias devonianas quedaron muy reducidas, y al producirse las depresiones, invadidas por los brazos de mar carbonífero dinantiense, en muchas no existían ya materiales devonianos. También puede admitirse que tales depresiones, invadidas por el mar carbonífero, se produjeron en zonas donde nunca hubo sedimentos devonianos, lo que casualmente pudo suceder, pero parece más lógico que el no estar hoy en contacto el Carbonífero inferior con sedimentos devonianos sea debido al proceso erosivo indicado.

Posteriormente, se produjo el paroxismo hercínico, que fue muy intenso en estas tierras y que parece coincidir con la fase astúrica, paroxismo que plegó intensamente al conjunto paleozoico inferior Cambriano-Siluriano-Devoniano y Carbonífero inferior, pero en tal conjunto, plegado al mismo tiempo, forzosamente han de reconocerse las discordancias erosivas determinadas por movimientos epirogénicos, reflejo sin duda de la fase orogénica caledónica y otra, también erosiva muy patente, entre la base del Carbonífero y el resto del conjunto paleozoico, debiendo admitirse que tal discordancia tuvo

ya influencia en los primeros fenómenos premonitores de la fase hercínica, que se iniciaron en estas zonas por movimientos epirogénicos del hundimiento, a lo largo de determinadas zonas que fueron invadidas por el mar epigénico del Carbonífero inferior, que depositó especialmente a las calizas del Dinantiense, sólo conocidas hoy en Extremadura en parajes muy reducidos.

Posteriormente tiene lugar la fase hercínica, con toda su enorme trascendencia, que es la que plegó intensamente al país y originó la discordancia tectónica tan patente, entre el Paleozoico inferior y el Carbonífero medio, cuyos restos pueden ser reconocidos aún hoy en típicas y muy interesantes cuencas hulleras, como son las de Santos de Maimona, Fuente del Arco y de Reina, dentro de la provincia de Badajoz.

Resumiendo los movimientos de todo tipo que se han efectuado en estas zonas del occidente peninsular de España, éstos serían:

- a) Movimiento de emersión general epirogénico que determinó un interperíodo de erosión al finalizar el Ordoviciense.
- b) Movimiento de inmersión de determinadas zonas que da lugar a la formación de brazos del mar devoniano inferior.
- c) Nuevo movimiento de emersión que hace que se erosionen en amplios espacios los sedimentos devonianos.
- d) Segundo movimiento de inmersión, pero muy restringido, que da origen a invasiones localizadas del mar dinantiense.
- e) Nueva emersión que reduce ampliamente la extensión de estos terrenos carboníferos por erosión.
- f) Fase orogénica fundamental que plegó al conjunto paleozoico inferior representado desde el Cambriano al Carbonífero inferior.
- g) Movimiento de emersión de facies continental que da lugar a la retirada del mar carbonífero superior con depósito de capas de carbón.
- h) Emersión general permanente del país, que da origen a un cratógeno que se fractura longitudinal y transversalmente a los plegamientos.

Se comprende que en la actualidad, tanto el Devoniano como el Carbonífero inferior y superior, estén albergados siempre en sinclinales muy acentuados, pues de este modo sus sedimentos pudieron conservarse, pero sólo en zonas de reducidas dimensiones, al ser el país intensamente erosionado, en época posterior a la fase orogénica hercínica y durante todo el Secundario, por permanecer esta masa continental emergida.

Esquemáticamente, la marcha a lo largo del Paleozoico, de los fenómenos tectónicos-orogénicos, es la que se expresa en el esquema adjunto.

VII

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Los campos que describimos en esta Hoja se caracterizan, en relación con su permeabilidad respecto a las aguas de lluvia, por dar origen a dos grandes conjuntos, uno muy permeable, por fisuración, como es el de las cuarcitas ordovicienses, y el otro casi totalmente impermeable, estando integrado por la potente masa de pizarras más o menos metamorfozadas del Cambriano superior y del Ordoviciense. Como es sabido, entre estos dos conjuntos quedan situadas las masas cuarcitosas.

Hay que tener además en cuenta, en relación con la hidrografía, los depósitos de rañas relativamente permeables, que por las zonas que ocupan, cubren o bien a los materiales arcósicos del Oligoceno o a los conjuntos pizarrosos paleozoicos, tanto uno como otro de gran impermeabilidad. También conviene tener en cuenta los aluviones que ocupan los valles del Gévora y Zapatón, y en especial de este último, pero por su escasa potencia y no gran extensión encierran en su masa escasa cantidad de aguas subálveas.

Hidrología de las cuarcitas.—Las masas cuarcitosas ocupan en esta Hoja gran extensión, y en ocasiones alcanzan importante potencia. Tales masas interrumpen mediante alineaciones de larga corrida al conjunto pizarroso del Paleozoico, y estando además sensiblemente verticales casi siempre, dividen estos campos en diferentes compartimientos, lo que favorece la localización de determinados manantiales a lo largo de los contactos, más o menos bruscos de cuarcitas y pizarras, manantiales que a veces tienen gran importancia local, por el volumen de aguas que brotan en este tipo de fuentes.

Tal fenómeno es debido al tipo especial de la roca cuarcitosa, que aun siendo absolutamente impermeable como material, lo es por dar origen a

grandes masas fisuradas, agrietadas, en las que se sume al agua llovediza y se almacenan en el subsuelo, brotando al ponerse en contacto con los tramos pizarrosos, cambrianos o silurianos, absolutamente impermeables. Como, por otra parte, en algún caso, los sinclinales cuarcitosos descansan a lo largo de recorridos de importancia sobre el substrato pizarroso cambriano, o dando origen a las cañadas, cubiertos por pizarras silurianas, es frecuente que surjan manantiales de cierta importancia, cuando tales cañadas son cortadas transversalmente por un vallecillo. Tal es lo que sucede, en especial, con la fuente de la zona alta del valle de Valdeborracho, donde el potente manantial da origen a una zona de huertas de importancia.

Lo mismo ocurre con la fuente del Lobo, de Campanilleros y la del Cortijo de la Barrosa, en la zona occidental montuosa de la Hoja. En estos parajes es de este mismo tipo, e importante, la fuente inmediata al Cortijo de Guadalta.

Son también notables las fuentes de contacto entre cuarcitas y pizarras, mereciendo ser citadas la del Cortijo de los Barreros, la del Cortijo de la Mesa, La Chavera y la que más al NW. brota en el Estrecho de la Herradura, algo aguas abajo del Molino de la Changarrilla, en la zona central montuosa del mapa. Al Este deben citarse la de la entrada del Estrecho del Puerto, la de San Juan, la de Casa Huerta y las ricas, por su caudal, de la Casa de la Naterona.

En pleno dominio del campo cuarcitoso debe citarse la fuente de la Casa de los Pollos, en las laderas orientales de Dos Hermanas.

En el pizarral cambriano es importante la situada al Sur, pero cerca, de los Riscos de la Higüela, y en el borde oriental y cerca de Villar del Rey, la fuente del Corcho. Todas éstas son constantes, pero de no gran caudal.

Fuentes en los conjuntos terciarios.—Quedan éstas localizadas en la base de la formación de rañas, allí donde comienzan los materiales arcósicos del Oligoceno. Tal sucede con las dos fuentes de Valdelinares y del Cortijo de Joroba, en el valle del arroyo de Cañada Honda y algunas otras, ya de poca importancia y no permanentes.

También existen manantiales allí donde una vallonada ha excavado la cobertura de raña y ha alcanzado el substrato oligoceno o pizarroso. Tal es el origen de la fuente de la Reyerta, en el vallecillo del Baliño, en la raña situada al W. y que domina por el E. al valle del Abrilongo.

Muchas, pero muy escasas en caudal, son las fuentes existentes en el campo oligoceno, y especialmente a lo largo de los principales arroyos, pero si en estas zonas se abren pozos, es casi seguro que se alcance pronto un nivel acuífero de importancia, que está almacenado en los materiales arcillo-arenosos formados por las arcosas. Así, importante es el caudal de los pozos del Cortijo

de Tagarrales, cerca del puente sobre el Zapatón, en la carretera de Alburquerque a Badajoz. Lo mismo sucede en las inmediaciones del Cortijo de Zangallón, pues entre los Km. 49-50 de la citada carretera, se han abierto en el verano de 1951 algunos pozos, que a poca profundidad, 4-6 m., han alcanzado el nivel acuífero que, llenando las excavaciones hasta unos 2-3 m. de la superficie del suelo, dan caudales de gran importancia.

En estos pozos, bajo la tierra de labor, eminentemente arcillosa, son alcanzadas las arcosas, sumamente típicas, muy arenosas y de grano grueso con gravilla y de acentuada coloración amarillentorrojiza, materiales que alcanzan de 4 a 6 m. de potencia. Bajo ellos, y al alcanzar el nivel acuífero, se presenta un conjunto muy arcilloso de tono rojizo, que no es necesario sobrepasar para conseguir un abundante caudal de agua. En ninguna zona de estos campos se ha alcanzado el substrato pizarroso, pero es de suponer que con pozos que a él llegasen, se conseguirían caudales en muchos casos extraordinarios, lo que permitiría poner en riego parcelas importantes de terreno.

Caso parecido es el de los depósitos de raña. Como se sabe, estas formaciones pueden alcanzar potencias de hasta 5-6 m.; descansan, directamente, bien sobre las pizarras paleozoicas, cambrianas y silurianas, o sobre el conjunto arcósico oligoceno. Como ambas formaciones son casi totalmente impermeables, el contacto es muy frecuente que dé origen a un manto acuífero, a veces importante, pero no tan seguro como el determinado por la masa de las arcosas.

Así pues, no son frecuentes las aguas subterráneas en estos campos, pero si con obras muy sencillas podrían aumentarse los caudales que actualmente brotan, al hacer las captaciones más perfectas. También debe indicarse que en el campo terciario, y a lo largo de las vallonadas principales, la excavación de pozos, en muchos casos y con poca costa, podría dar resultados magníficos, como ya lo han demostrado determinados pozos construídos a lo largo del valle del arroyo Zangallón.

En los materiales cuaternarios que ocupan los valles, puede indicarse que por su escasa potencia y sus especiales características, con dominio acentuado de arenas y cascajos, las aguas existentes son típicamente subálveas, pero de no gran caudal.

MINERÍA Y CANTERAS

No existe en el territorio representado en la Hoja ninguna explotación minera, ni tampoco se conoce en el mismo denuncias de este tipo.

Como ya se ha indicado, la masa eruptiva granítica situada hacia el Este, es de poca extensión, y en sus contactos con las pizarras cambrianas el metamorfismo es de tipo difuso, con pocos filoncillos de cuarzo y pegmatita, lo que explicaría la ausencia o escasez de verdaderos criaderos metálicos explotables.

Fuera de estas zonas, el dominio, como se ha dicho, es de las cuarcitas ordovicenses y de las pizarras, bien del Ordoviciense o del Potsdamiense, que ofrecen extraordinaria uniformidad y gran pobreza de indicios metálicos en sus filoncillos, consistiendo en pirita de hierro y de alguna muestra de galena, y en los muy cuarzosos de casiterita o volframio, pero sin importancia.

En los niveles areniscosos del Devoniano, que sólo en detalle entran en la Hoja, tales masas se ofrecen más o menos enriquecidas por hierro, siendo relativamente importantes estos depósitos ferruginosos, que han sido explotados en la antigüedad en las inmediaciones y al sur de la Ermita de Carrión, donde en la margen derecha del Gévora existe un escorial muy extenso, en el que las escorias y masas de fundición ferruginosas ocupan un amplio espacio.

Estas masas ferruginosas, fuera de la Hoja, hacia el valle del Gevorete y en las cercanías de la sierra de Calera, en la hoja de Pino de Valencia, llegan a tener determinada importancia. En esta que estudiamos, siendo muy pequeña la extensión de dicha formación devoniana y escasos en ella los niveles areniscosos, no merece tenerse en cuenta tales masas ferruginosas para su explotación.

En el Cambriano, y en diversos parajes, ya se ha indicado que existen ma-

sas de calizas que son en la actualidad objeto de explotación para la obtención de cal en hornos de tipo corriente. Tal sucede con un horno situado en el afloramiento de calizas cambrianas en la zona de San Juan, inmediato al kilómetro 43 de la carretera de Albuquerque a Badajoz.

Otra explotación de estas mismas calizas se lleva a cabo cerca de la Casa de la Cierva, en el borde suroeste del territorio español, donde ya en la frontera existen también hornos para la obtención de cal.

La caliza es de tono gris, compacta, cristalina y con estructura fajeada. Las masas cálcicas no son de gran potencia y con disposición vertical arman en el conjunto pizarroso cambriano. Se obtiene de ella una cal de buena calidad, que es totalmente absorbida en las obras de la comarca.

Estos materiales son ricos en carbonato de magnesia, según puede apreciarse en los análisis, no siendo material, aun cuando exista en grandes masas, apropiado para la fabricación de cemento.

En esta zona sólo circunstancialmente se han empleado los materiales arcillosos del valle del Zapatón y Gévora, para la obtención de tejas y ladrillos, tejaras completamente accidentales y de explotación circunstancial y discontinua.

Ninguna otra actividad puede citarse en relación con la minería y canteras, pues incluso las que existen para la construcción, son completamente circunstanciales, empleándose los materiales apropiados más inmediatos a la obra, como son las cuarcitas y las pizarras, y éstas cuando tienen determinada consistencia.



Fig. 1.—Cerros formados por pizarrillas del Devoniano, con algunas capas interes-
tratificadas de calizas en el borde norte de la Hoja y hacia los parajes de Cerro Pin-
tero. Al fondo la depresión erosiva, en pizarras silurianas. Vista hacia el Noreste.



Fig. 2.—Campiña en los dominios de los pizarrales cambrianos, al sur de la alineación
montuosa y en las inmediaciones del Estrecho de los Ladrones, mirando hacia
el Este. Al fondo la depresión del Zapatón y más allá el caserío de Villar del Rey,
ya en la hoja de este nombre.

HOJA N.º 750.—GALLINA



Fig. 1.—Aspecto del campo desde el alto de la Herradura y mirando hacia el Este. Al fondo la cumbre gemela de Dos Hermanas y, por delante y en segundo término, la depresión del valle del Gévora. Sencilta topografía en campos pizarrosos. En primer término alineación de cuarcitas en los dominios del Siluriano.

LÁM. II

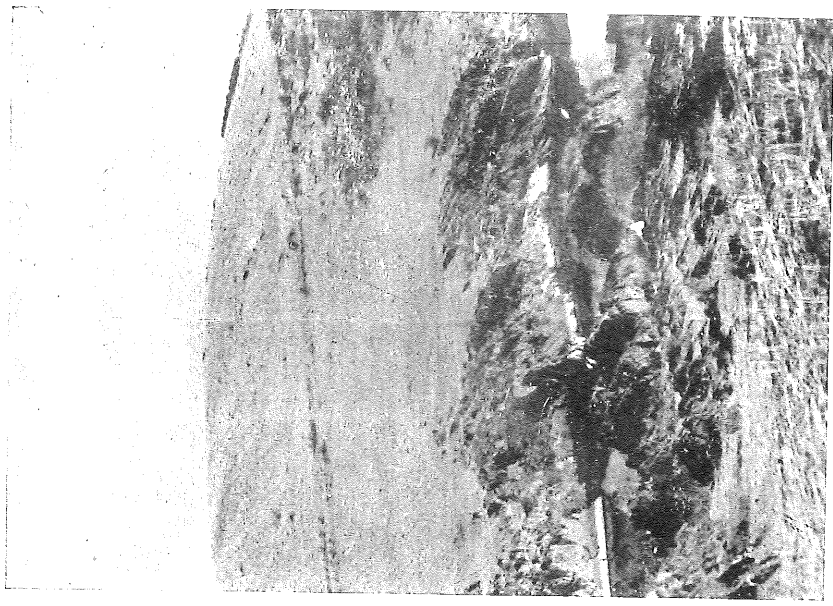


Fig. 2.—Afloramiento de pizarras silurianas y redondeadas lomas formadas por los mismos materiales, en el valle del Gévora, aguas arriba y en las inmediaciones del Molino de las Cuatro Esquinas. Vista hacia el Sureste.



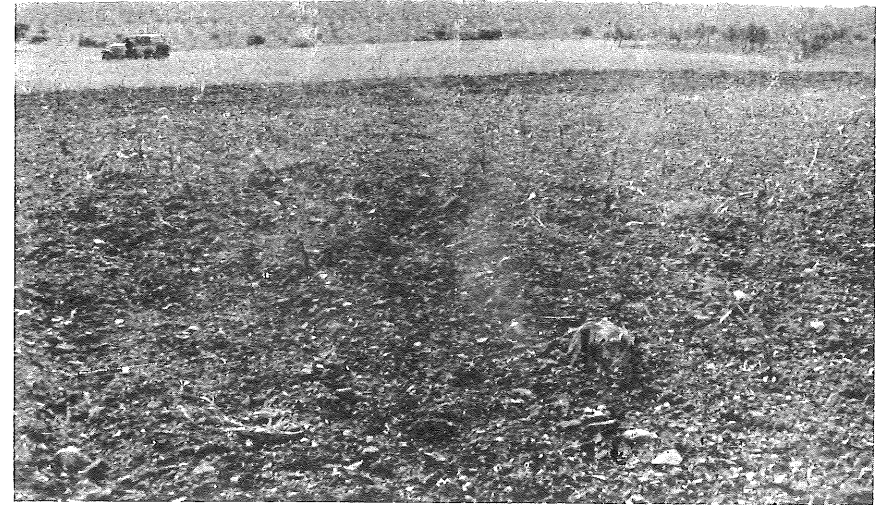


Fig. 1. — Campo de rañas en las inmediaciones y al sur del Cortijo de Guadalla. Vista de la formación de canturrales pliocenos, mirando hacia el Suroeste. Al fondo el plantío de viñas y olivos, que en parte ocupa esta gran mesa situada al oeste de la Hoja. En primer término, detalle del canturral en superficie.

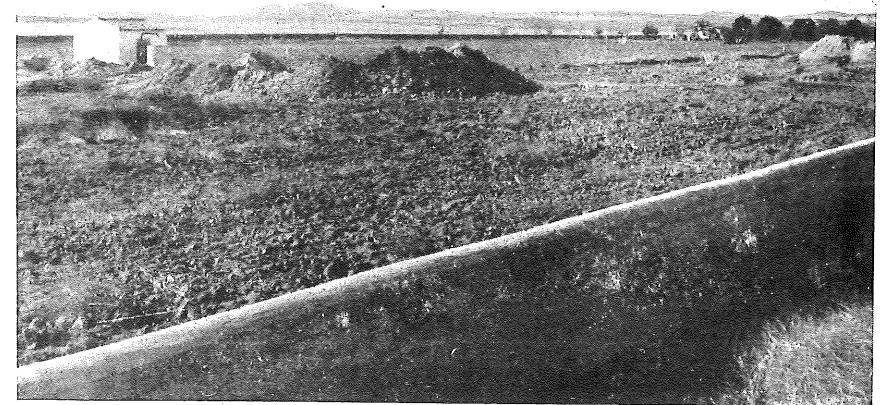


Fig. 2. — Llanos formados por las arcosas del Oligoceno, en las inmediaciones del Cortijo de Zangallón, y en los que se han excavado pozos poco profundos, con gran caudal de agua. Al fondo, las cumbres gemelas de Dos Hermanas. Vista hacia el NW., desde la carretera de Alburquerque.

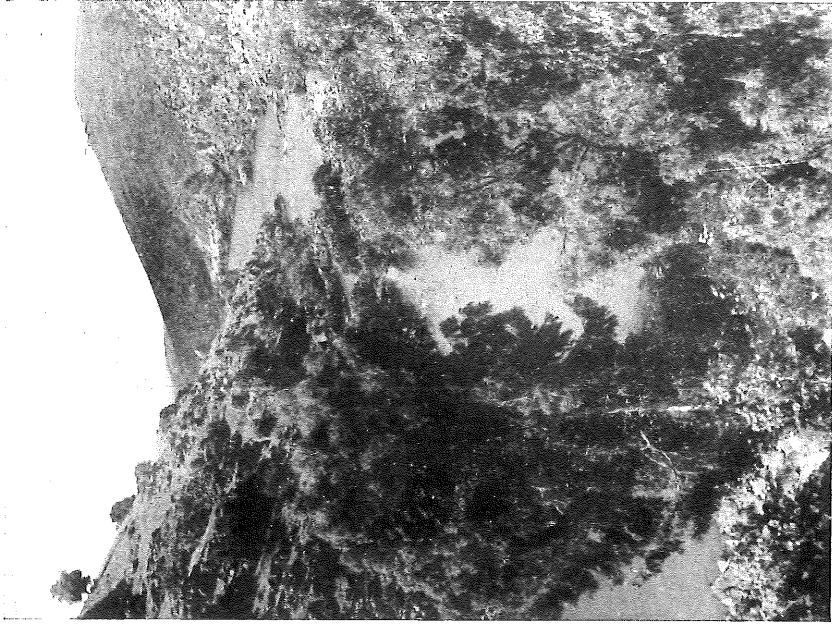


Fig. 1.—Valle del Zapatón, aguas abajo del embalse que surte de aguas a Badajoz. El río va encajado, primero, en cuarcitas ordovicenses del Siluriano, dando origen a grandes y profundos charcos en el paraje de El Infierno. Más hacia el Sur entra en el dominio del pizarraal cambriano.

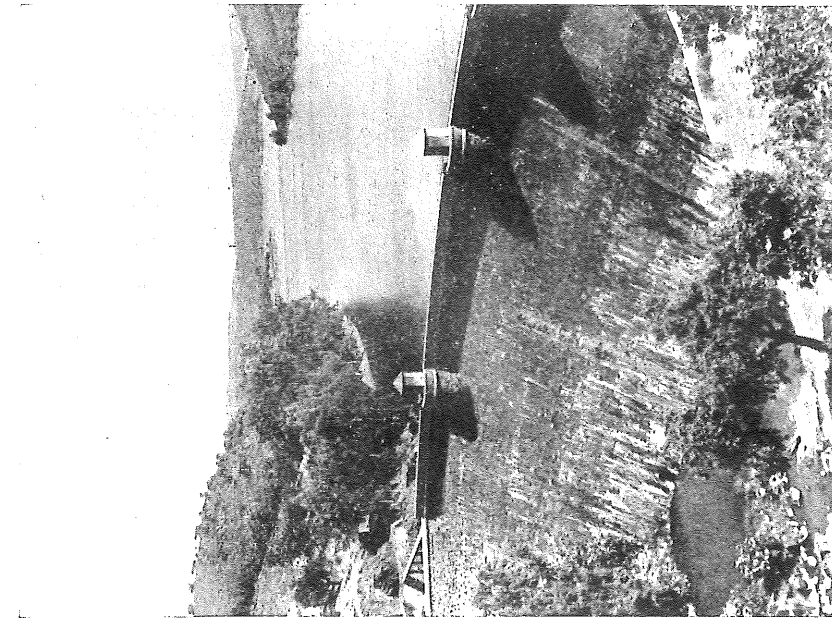


Fig. 2.—Presa y embalse en el Zapatón, aguas arriba del Charco del Infierno. El estrecho está formado en cuarcitas del Ordovicense, muy levantadas y replegadas, que alternan con pizarras de la misma edad. El vaso es, casi en su totalidad, pizarroso. Vista hacia el NNW.



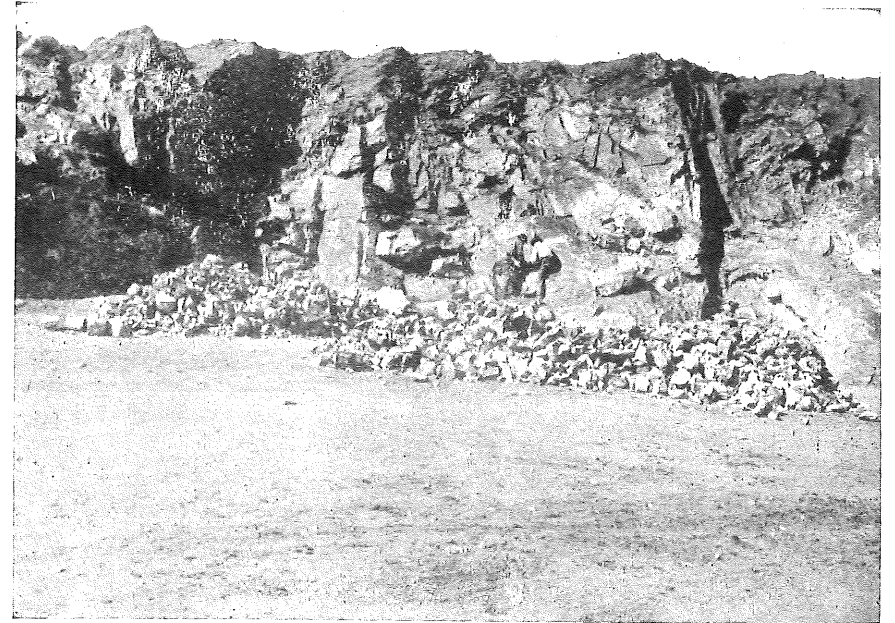


Fig. 1.—Cantera abierta en materiales calizos marmóreos del Cambriano, en las inmediaciones del caserío de San Juan, inmediato a la carretera de Alburquerque. Las calizas se emplean para obtención de cal, en hornos rústicos situados en las inmediaciones.



Fig. 2.—Corte en trinchera en la carretera de Alburquerque, en las inmediaciones del Km. 40. Se aprecia una fractura o falla en los materiales pizarrosos del Siluriano, que están intensamente milonitizados y estrujados contra una gran masa de cuarcitas igualmente milonitizadas. Vista hacia el SE., de detalle.

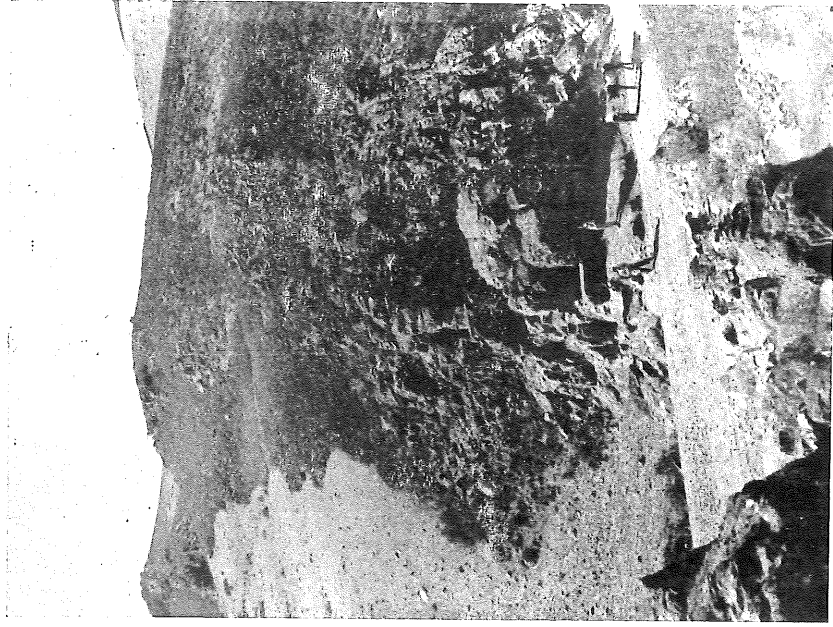


Fig. 1. — Alineación de cuarcita del Ordoviciense, sensiblemente vertical, en el estrecho de Los Ladrones, del arroyo de El Puerto, cerca ya del contacto con el pizarral cambriano situado al sur de las alineaciones montuosas. Las cuarcitas corren al N.W., muy mantenidamente.



Fig. 2. — Masas interestratificadas de calizas marmóreas del Cambriano, entre materiales pizarrosos y en disposición vertical, en las inmediaciones del Cortijo de la Cierba, en la zona suroeste de la Hoja, ya casi en la línea fronteriza. Estos materiales se emplean para la obtención de cal.

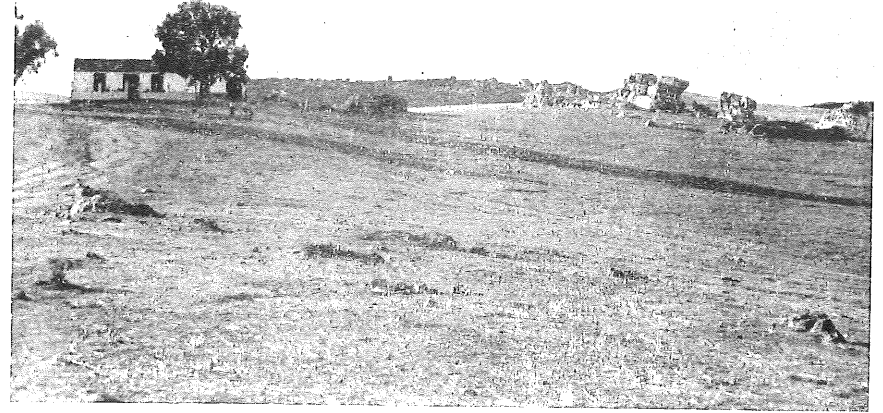


Fig. 1.—Corridas de cuarcitas ordovicenses dando lugar a flancos de pliegues hercínicos desmantelados, en la Casa de los Barreros y en las inmediaciones de la fuente o manantial de este nombre, que brota en el contacto con materiales pizarrosos. Las cuarcitas corren al WNW.

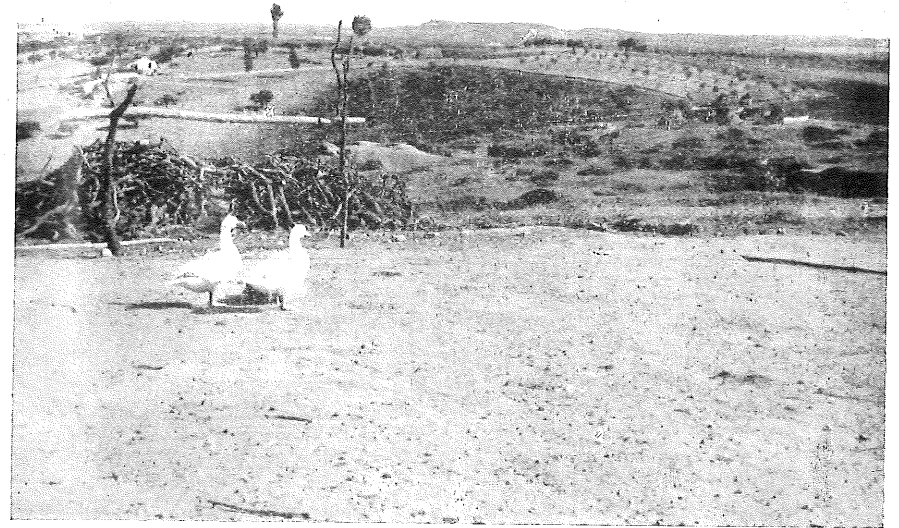


Fig. 2.—Aspecto del campo en el dominio del pizarral cambriano, desde la cortijada de La Cierva, mirando hacia el Sureste. En segundo término, excavaciones en los materiales calizos del Cambriano, para la obtención de cal en hornos rústicos. Al fondo, los relieves en mesa, ya en territorio portugués, salvado el valle del Gévora



Fig. 1.—Pliegue anticlinal y pliegue falla en las cuarcitas ordovicenses, en el valle del riachuelo Abrilongo, en la frontera portuguesa. A la derecha de la foto comienzan los materiales pizarrosos del Devoniano, en contacto anormal, mediante falla, con las cuarcitas. La falla y los pliegues corren hacia el WNW., en dirección de la foto.

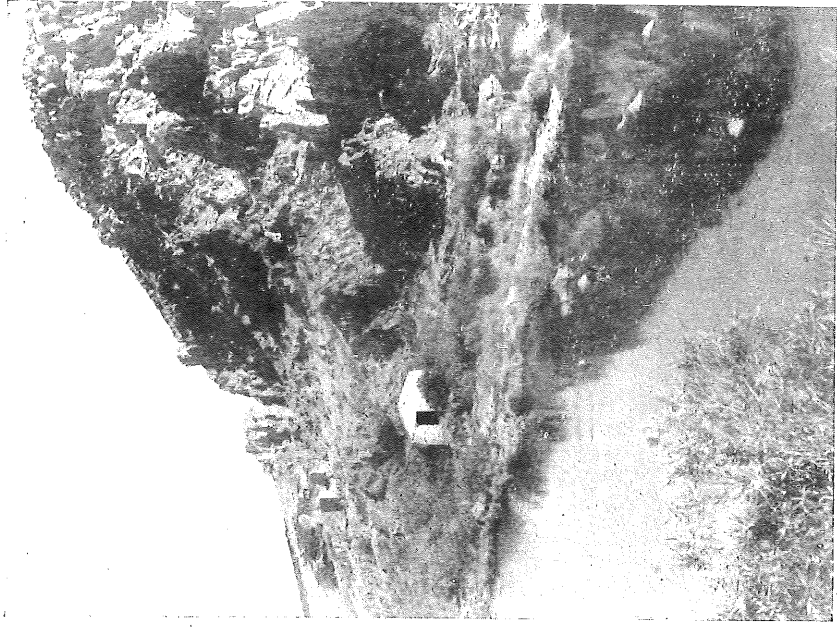


Fig. 2.—Alineación de cuarcitas ordovicenses cortadas por el Gévora, en el paraje de las Penas de Igüeta; conjunto cuarcítico replegado y levantado hasta la vertical que pone fin al dominio del Siluriano en estas zonas. Vista hacia el Sureste.

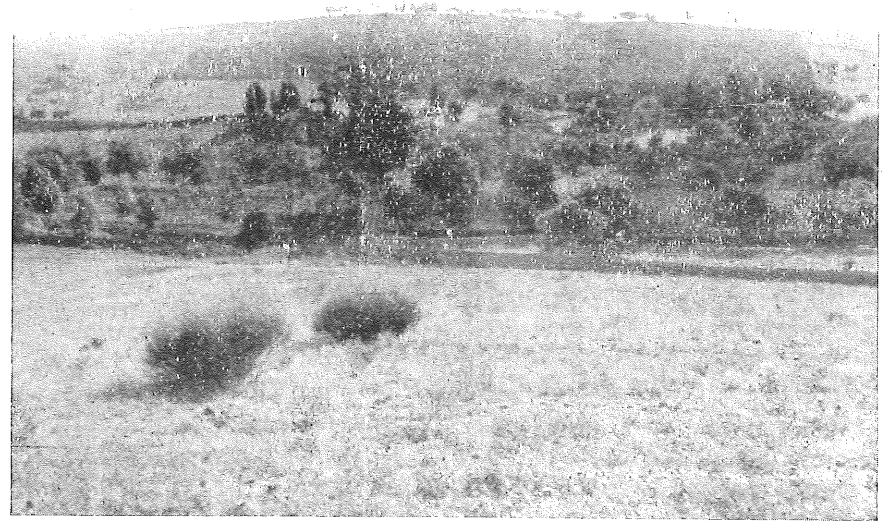


Fig. 1.—La huerta de Valdeborracho, en zona de contacto de cuarcitas ordovicianas con pizarrales de la misma edad, lo que determina abundantes manantiales que sirven para riego a lo largo de esta cañada, situada en las zonas montañosas del norte de la Hoja. Vista hacia el Suroeste.



Fig. 2.—Edificio principal en la cortijada de Guadalla, al iniciarse la mesa de raña pliocena situada al oeste de la Hoja y al sur del país montañoso paleozoico. Arbolado reciente de eucaliptus y pequeños chaparros. Vista hacia el Norte.