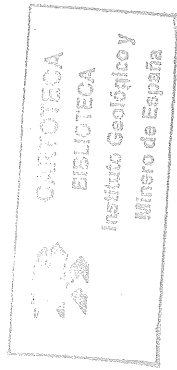


R. 16266

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

ESCALA 1:50.000

EXPLICACION

DE LA

HOJA N.º 604

VILLALUENGA



MADRID
TIP.-LIT. COULLAUT
María de Molina, n.º 58
1945



Esta Explicación y su Hoja correspondiente han sido compuestas por D. Diego Templado Martínez, D. José Meseguer Pardo y D. José Cantos Figuerola (*Ingenieros de Minas, Vocales del Instituto Geológico y Minero de España*).

I

BIBLIOGRAFIA

1. 1837-45. J. EZQUERRA DEL BAYO.—«Indicaciones geognósticas sobre las formaciones terciarias del centro de España».—*An. Min.*, t. III. Madrid.
2. 1850. F. DE LUJÁN.—«Estudios y observaciones geológicas relativas a terrenos que comprenden parte de la provincia de Badajoz y de los de Sevilla, Toledo y Ciudad Real, y cortes geológicos de estos terrenos».—*Mem. Acad. Cienc.*, tomo I. Madrid.
3. 1850-59. J. EZQUERRA DEL BAYO.—«Ensayo de una descripción general de la estructura geológica del terreno de España».—*Mem. Acad. Cienc.*, t. I y IV. Madrid.
4. 1852. E. DE VERNEUIL et E. COLLOMB.—«Coup d'oeil sur la constitution géologique de quelques provinces de l'Espagne».—*Bull. Soc. Géol. Franc.*, 2.^a ser., t. X. París.
5. 1853. H. M. WILLKOMM.—«Die Strand und Steppengebiete der Iberischen Halbinsel und deren Vegetation».
6. 1853. A. ALVAREZ DE LINERA.—«Sobre la constitución geológica de España».—*Rev. Min.*, t. IV. Madrid.
7. 1855. C. DE PRADO.—«Memoria sobre la geología de Almadén, de una parte de Sierra Morena y de las montañas de Toledo».—*Bull. Soc. Géol. Franc.*, t. XII. París.
8. 1875. J. VILANOVA.—«Correría geológica por la provincia de Toledo».—*Act. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. IV. Madrid.
9. 1876. M. FERNÁNDEZ DE CASTRO.—«Noticia del estado en que se hallan los trabajos del Mapa Geológico de España en primero de julio de 1874».—*Bol. Com. Mapa Geol. Esp.*, t. III. Madrid.

10. 1876. A. DE LA PEÑA.—«Reseña geológica de la provincia de Toledo».—*Bol. Com. Mapa Geol. Esp.*, t. III. Madrid.
11. 1878. D. DE CORTÁZAR.—«Expedición geológica por la provincia de Toledo».—*Bol. Com. Mapa Geol. Esp.*, t. V. Madrid.
12. 1879. J. MACPHERSON.—«Breve noticia acerca de la especial estructura de la Península Ibérica».—*An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo VIII. Madrid.
13. 1879. J. SÁNCHEZ MASSIA.—«Datos geológicos de la provincia de Toledo, término de Villamiel».—*Bol. Com. Mapa Geol. Esp.*, tomo VI. Madrid.
14. 1884. S. CALDERÓN.—«Observaciones sobre la constitución de la Meseta Central de España».—*Act. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XIII. Madrid.
15. 1885. S. CALDERÓN.—«Ensayo orogénico sobre la Meseta Central de España».—*An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XIV. Madrid.
16. 1888. J. MACPHERSON.—«Del carácter de las dislocaciones de la Península Ibérica».—*An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XVII. Madrid.
17. 1894. TH. FISCHER.—«Versuch einer wissenschaftlichen Orographie der Iberischen Halbinsel».—*Pettermann's Mitteilungen*, números 11 y 12.
18. 1894. A. PENCK.—«Studien über das Klima Spaens. während der jüngeren Tertiärperiode und der Diluvialperiode».—*Zeitsch. d. Gesell. f. Erdkunde*, t. XXIX. Berlín.
19. 1894. A. PENCK.—«Die Pyrenäen Halbinsel Reisebilder».—*Schrift. d. Ver. zur Verbreit. naturwis. Kenntnisse*, t. XXXIV. Viena.
20. 1901. J. MACPHERSON.—«Ensayo de historia evolutiva de la Península Ibérica».—*An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXX. Madrid.
21. 1901. R. HOERNES.—«Eine geologische Reise durch Spanien».—*Mitteil. des naturwis. Vereines f. Steiermark. Graz*.
22. 1905. R. HOERNES.—«Untersuchungen der jüngeren Tertiärgelände des Westlichen Mittelmeergebietes».—*Sitzungs. der k. Akad. der Wissensch. Mathem. Naturwis. Klasse*, t. CXIV. Viena.
23. 1905. J. MACPHERSON.—«El torno del Tajo en Toledo».—*Boletín Soc. Esp. Hist. Nat.* t. V. Madrid.
24. 1907. P. CHOFFAT.—«Noticia sobre a carta hypsometrica de Portugal».—*Com. Serv. Geol. Port.* Lisboa.
25. 1907. L. MALLADA.—«Explicación del Mapa geológico de España. T. VI, sistemas Eoceno, Oligoceno y Mioceno».—*Memorias Com. Mapa Geol. Esp.*, t. XXIV. Madrid.
26. 1908. C. RUBIO, E. VILLATE y A. KINDELAN.—«Estudios hidrogeológicos. Provincia de Toledo. Zona del Alberche y Guadarrama en la cuenca del Tajo».—*Bol. Com. Mapa Geol. Esp.*, 2.ª ser., t. IX. Madrid.
27. 1908. CH. DEPÉRET.—«Sur les bassins tertiaires de la Meseta espagnole».—*Bull. Soc. Géol. Franc.*, 4.ª ser., t. VIII. París.

28. 1908. H. DOUVILLÉ.—«Sur le Tertiaire des environs de Tolède».—*Bull. Soc. Géol. Franc.*, 4.ª ser., t. VIII. París.
29. 1908. H. DOUVILLÉ.—«Oligocene des environs de Tolède».—*Bull. Soc. Géol. Franc.*, 4.ª ser., t. VIII. París.
30. 1909. M. ALVAREZ ARAVACA.—«Estudios hidrogeológicos.—Cuenca del Tajo. Zona de este río, del Alberche y del Tiétar, en la provincia de Toledo».—*Bol. Com. Mapa Geol. Esp.*, 2.ª serie, tomo X. Madrid.
31. 1909. L. FERNÁNDEZ NAVARRO.—«Perforaciones artesianas en el Cuaternario de Castilla la Nueva».—*Bol. Soc. Esp. Historia Nat.*, tomo IX. Madrid.
32. 1911. L. MALLADA.—«Explicación del Mapa Geológico de España. T. VII, sistemas Plioceno, Diluvial y Aluvial».—*Mem. Instituto Geol. Esp.*, t. XXV. Madrid.
33. 1911. R. DOUVILLÉ.—«La Peninsule Iberique, Espagne».—*Hand. der Reg. Geol.*, t. III. Heidelberg.
34. 1912. E. HERNÁNDEZ-PACHECO.—«Itinerario geológico de Toledo a Urda».—*Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, n.º 1. Madrid.
35. 1912. J. DANTÍN CERECEDA.—«Resumen fisiográfico de la Península Ibérica».—*Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, núm. 9. Madrid.
36. 1913. L. MALLADA y E. DUPUY DE LÔME.—«Reseña geológica de la provincia de Toledo».—*Bol. Inst. Geol. Esp.*, 2.ª ser., t. XIII. Madrid.
37. 1913. L. PEREZ COSSÍO.—«Sobre la posibilidad de hallar aguas artesianas. Estudio de una localidad perteneciente al término de Torrijos».—*Rev. Min. Met.*, t. LXIV. Madrid.
38. 1913. L. FERNÁNDEZ NAVARRO.—«Datos de una excursión geológica por la provincia de Toledo».—*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo XIII. Madrid.
39. 1913. J. GÓMEZ DE LLARENA.—«Excursión por el Mioceno de la cuenca del Tajo».—*Boletín Sociedad Española Historia Natural*, t. XIII. Madrid.
40. 1914. J. GÓMEZ DE LLARENA.—«Excursión geológica a Navas de Estena (Montes de Toledo)».—*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XIV. Madrid.
41. 1914. J. GÓMEZ DE LLARENA.—«Un ejemplo de metamorfismo en los Montes de Toledo».—*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XIV. Madrid.
42. 1914. E. HERNÁNDEZ-PACHECO.—«Régimen geográfico y climatológico de la meseta castellana durante el Mioceno».—*Revista Acad. Cienc.*, t. XIII. Madrid.
43. 1916. J. GÓMEZ DE LLARENA.—«Bosquejo geográfico-geológico de los Montes de Toledo».—*Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, serie geol. núm. 15. Madrid.
44. 1916. L. FERNÁNDEZ NAVARRO y J. GÓMEZ DE LLARENA.—«Datos topológicos del Cuaternario de Castilla la Nueva».—*Trabajo Mus. Nac. Cienc. Nat.*, ser. geol. núm. 18. Madrid.

45. 1916. J. DANTÍN CERECEDA.—«Acerca de la costra caliza superficial en los suelos áridos de España».—*Bol. Soc. Esp. Historia Nat.*, t. XVI. Madrid.
46. 1918. G. MARTÍN CARDOSO.—«Bosquejo geográfico-geológico de la Sierra de San Vicente (Toledo)».—*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo XVIII. Madrid.
47. 1921. J. DANTÍN CERECEDA.—«Levantamiento reciente de la Meseta Central de la Península Ibérica».—*Mem. Soc. Esp. Historia Nat.*, tomo del centenario. Madrid.
48. 1922. E. HERNÁNDEZ-PACHECO.—«Rasgos fundamentales de la constitución e historia del solar ibérico».—*Disc. Acad. Ciencias*. Madrid.
49. 1922. F. ROMAN.—«Les Terrasses Quaternaires de la Haute Vallée du Tage».—*Comp. Rend. Acad. Sc.*, t. CLXXV. París.
50. 1922. J. ROYO GÓMEZ.—«El Mioceno continental ibérico y su fauna malacológica».—*Mem. Com. Inv. Pal. y Prehist.*, n.º 30. Madrid.
51. 1923. E. HERNÁNDEZ-PACHECO.—«Edad y origen de la Cordillera Central de la Península Ibérica».—*Conf. Asoc. Esp. Progreso Cienc.*, Congr. de Salamanca.
52. 1923. J. GÓMEZ DE LLARENA.—«Guía geológica de los alrededores de Toledo».—*Trab. Junt. Ampl. Est.*, ser. geol. núm. 31. Madrid.
53. 1923. I. DEL PAN.—«Impresiones geológicas de una excursión al Puerto del Milagro (Montes de Toledo)».—*Bol. Soc. Española Hist. Nat.*, t. XXIII. Madrid.
54. 1925. I. DEL PAN.—«Algunos datos más para la gea toledana».—*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXV. Madrid.
55. 1926. J. ROYO GÓMEZ.—«Tectónica del Terciario continental ibérico».—*Bol. Inst. Geol. Esp.*, t. XLVII. Madrid.
56. 1926. J. ROYO GÓMEZ.—«Sobre la geología de los alrededores de Toledo».—*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXVI. Madrid.
57. 1926. J. PÉREZ DE BARRADAS.—«Estudios sobre el terreno Cuaternario del valle del Manzanares».—*Publ. Ayunt. de Madrid*.
58. 1927. J. PÉREZ DE BARRADAS.—«Los suelos y el terreno Cuaternario de los alrededores de Madrid».—*Bol. Agr. Tec. Econ.*, núm. 226. Madrid.
59. 1927. P. ARANEGUI.—«Las terrazas cuaternarias del río Tajo entre Aranjuez y Talavera de la Reina».—*Bol. Soc. Esp. Hist. Natural*, t. XXVII. Madrid.
60. 1928. E. HERNÁNDEZ-PACHECO.—«Los cinco ríos principales de España y sus terrazas».—*Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, serie geol. núm. 36. Madrid.
61. 1928. J. ROYO GÓMEZ.—«Sobre el llamado Cuaternario de la Meseta Central».—*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXVIII. Madrid.

62. 1928. A. REY PASTOR.—«Bosquejo geomorfológico del Peñón toledano».—*Acad. Bell. Art. y Cienc. Hist.* Toledo.
63. 1929. J. ROYO GÓMEZ.—«Acerca del Bosquejo geomorfológico del Peñón toledano del Sr. Rey Pastor».—*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXIX. Madrid.
64. 1929. E. HERNÁNDEZ-PACHECO.—«Datos geológicos de la Meseta toledano-cacereña y de la fosa del Tajo».—*Mem. Soc. Española Hist. Nat.*, tomo XV. Madrid.
65. 1930. E. SCHRODER.—«Das Greuzgebiet von Guadarrama und Hesperischen Ketten (Zentralspanien)».—*Abhand. der Gesell. der Wiss. z. Gött.*, Berlin.
66. 1933. G. RICHTER y R. TEICHMÜLLER.—«Die Entwicklung der keltiberischen Ketten».—*Abhand. der Gesell. der Wiss. z. Gött. Math.-Phys. Kl.*, III F., H. 7. Berlin.
67. 1934. E. HERNÁNDEZ-PACHECO.—«Síntesis fisiográfica y geológica de España».—*Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, ser. geol. número 38. Madrid.
68. 1934. P. HERNÁNDEZ SAMPELAYO.—«Memoria Explicativa de la hoja núm. 581, Navalcarnero».—*Inst. Geol. Min. Esp.* Madrid.

II

HISTORIA

No es reducido el número de trabajos sobre geología de la provincia de Toledo que, más o menos directamente, se refieren al territorio que comprende la Hoja. Este se encuentra en una antigua mancha cuaternaria, señalada por C. de Prado, en el pleistoceno o diluviano (como también lo llamaba el destacado Ingeniero), que ha venido figurando como tal en los diversos mapas geológicos; pero investigaciones posteriores han obligado a cambiar dicho Cuaternario por el Mioceno medio, cuya historia se va formando merced a multitud de datos esparcidos en diferentes publicaciones sobre las cuencas terciarias centrales de la Península.

Estos trabajos son de carácter esencialmente moderno, ya que dada la índole poco utilitaria, desde el punto de vista minero, que ofrece la región que nos ocupa, ha sido estudiada parcamente hasta tiempos relativamente recientes.

Los datos más antiguos fueron señalados, en la primera mitad del siglo XIX, por el ilustre Ingeniero J. Ezquerro del Bayo, en sus «Indicaciones geognósticas sobre las formaciones terciarias del centro de España» y en el «Ensayo de una descripción general de la estructura geológica del terreno de España», donde establece la teoría lagunar y supone generalidad a la división en tramos realizada al principio en el Mioceno de la cuenca del Duero, distinguiendo litológicamente tres niveles diferentes.

En 1850, F. de Luján dió a luz los «Estudios y observaciones geológicas relativas a terrenos que comprenden parte de la provincia de Badajoz y de los de Sevilla, Toledo y Ciudad Real, y cortes geológicos de estos terrenos» y poco después, el notable geólogo francés E. de Verneuil, contribuyó a los propios estudios con la «Explication som-

maire de la carte géologique de l'Espagne» y «Coup d'oeil sur la constitution géologique de quelques provinces de l'Espagne» redactadas en colaboración con E. Collomb. En dichos trabajos, como en los publicados por Naranjo, Salazar, Maestre, Mayer, Kaup y Gervais, fueron concretándose, tanto la teoría de los grandes lagos para las cuencas terciarias, como la fijación de los pisos miocenos por los restos de los mamíferos encontrados.

Relativamente a esta región, deben señalarse la «Memoria sobre la geología de Almadén, de una parte de Sierra Morena y de las montañas de Toledo», del eminente Ingeniero C. de Prado; la interesante «Noticia del estado de los trabajos del Mapa geológico de España en 1.º de julio de 1874», debida a M. Fernández de Castro, y especialmente la «Reseña geológica de la provincia de Toledo», redactada por A. de la Peña.

D. de Cortázar, otro de nuestros preclaros geólogos, publicó hacia la misma época su «Expedición geológica por la provincia de Toledo», y el profesor S. Calderón dió a la estampa las «Observaciones sobre la constitución de la meseta central de España» y el «Ensayo orogénico sobre la meseta central de España».

Otros trabajos importantes son los de J. Macpherson que, en la «Breve noticia acerca de la especial estructura de la Península Ibérica», «Del carácter de las dislocaciones de la Península Ibérica» y «Ensayo evolutivo de la Península Ibérica», estableció los cimientos de la tectónica española, siendo sus ideas aceptadas y resumidas por E. Suess en la famosa síntesis «Das Antlitz der Erde».

Por su interés palmario, deben mencionarse también, no sólo la monumental «Explicación del Mapa Geológico de España», magnífico resumen de la geología patria, debido al talento y extraordinaria perseverancia del insigne Ingeniero L. Mallada, sino la «Reseña geológica de la provincia de Toledo», que también redactó, en colaboración esta vez con E. Dupuy de Lôme.

M. Alvarez Aravaca ha aportado algunos datos en los «Estudios hidrogeológicos. Cuenca del Tajo. Zona de este río, del Alberche y del Tiétar en la provincia de Toledo», y C. Rubio, E. Villate y A. Kinde-lan, en los «Estudios hidrogeológicos. Provincia de Toledo. Zona del Alberche y Guadarrama en la cuenca del Tajo», expresan, igualmente, noticias que deben ser tenidas en cuenta.

Hay que señalar también las interesantes monografías de J. Gómez de Llarena: «Excursión geológica a Navas de Estena (Montes de Toledo)», «Un ejemplo de metamorfismo en los Montes de Toledo», «Bosquejo geográfico-geológico de los Montes de Toledo» y «Guía geológica de los alrededores de Toledo», que condensan sus investigaciones en esta provincia.

E. Hernández-Pacheco ha contribuído, asimismo, al conocimiento de la geología de la región con el «Itinerario geológico de Toledo a Urda», «Datos geológicos de la meseta toledano-cacereña y de la fosa

del Tajo» y «Edad y origen de la Cordillera Central de la Península Ibérica», e igualmente con los «Rasgos fundamentales sobre la constitución e historia del solar ibérico», «Los cinco ríos principales de España y sus terrazas» y «Síntesis fisiográfica y geológica de España», relativos al conjunto de nuestro país.

El citado catedrático, en sus especulaciones sobre el Terciario, pretendió establecer paleontológicamente las tres divisiones fijadas de antiguo por los caracteres litológicos, y ha combatido la teoría de los lagos, hasta él considerada como axiomática. Nuevos puntos de vista, acertadamente resumidos por P. Hernández Sampelayo en la «Memoria explicativa de la Hoja de Navalcarnero», inclinan, sin embargo, a la supresión del Sarmatiense en la clasificación del Mioceno continental y al restablecimiento de la hipótesis lagunar, cuyo abandono es, quizá, demasiado indebido por lo absoluto, ya que la gran ablación fluvial puede combinarse con la existencia de un determinado horizonte de pequeñas lagunas.

Otro universitario, J. Royo Gómez, ha proporcionado también datos de utilidad en diferentes publicaciones, especialmente: «El Mioceno continental ibérico y su fauna malacológica», «Tectónica del Terciario continental ibérico», «El Terciario continental de la cuenca alta del Tajo» y «Sobre el llamado Cuaternario de la Meseta Central», que le conquistaron un lugar estimable en esta clase de investigaciones.

En sus trabajos sobre el Cuaternario de los alrededores de Madrid, J. Pérez de Barradas ha estudiado también el Terciario que forma el basamento, e incluye en el primero algunos estratos verdaderamente miocenos, por persistir en la antigua idea sobre el «diluvium» que se extiende entre Madrid y la Sierra de Guadarrama. Sin embargo, las investigaciones del Ingeniero L. Menéndez Puget y Profesor J. Royo Gómez, sitúan los materiales desde el Tortoniense al Pontien-se y afirman su origen fluvio-lacustre.

El profesor I. del Pan se ha ocupado también de la región en sus «Impresiones geológicas de una excursión al Puerto del Milagro (Montes de Toledo)» y «Algunos datos más para la gea toledana».

Finalmente, algunas obras sobre Geología y Geografía física del conjunto de la Península, contienen observaciones de acusado interés que es preciso considerar. Señalemos, sobre todo «Die Pyrenäen-Halbinsel. Reisebilder», de A. Penck, «Die Iberische Halbinsel», de Th. Fischer, y «Resumen fisiográfico de la Península Ibérica», de J. Dantín Cereceda.

GEOGRAFIA FISICA

El territorio que comprende la Hoja de Villaluenga, n.º 604, se halla en la parte central septentrional de la provincia de Toledo y está situado entre los 40º10' y 40º00' de latitud Norte, y los 00º30' y 00º10' de longitud Oeste, relativamente al meridiano de Madrid.

Esta zona, que en su parte oriental corresponde a la región de «La Sagra», y en la occidental a la «Tierra de Toledo», se encuentra en la gran porción meridional de la Meseta central española y pertenece, casi por completo, a la cuenca hidrológica del río Guadarrama, hallándose en la fosa tectónica del Tajo, entre la cordillera Central de la Península y el sistema de los Montes de Toledo.

La región es dominio del Mioceno de facies continental, cuyos grandes depósitos, a modo de inmensos montones de escombros, han ido rellenando la zona de hundimiento hasta determinar una elevada superficie de 580 metros de altitud media, en cuyo sabuloso nivel Tortoniense la acción erosiva de las aguas vivas ha llegado a fraguar algunos pequeños valles, dominados por mesetas que señalan el antiguo nivel de los terrenos.

En la mayor parte del territorio de la Hoja ha desaparecido el tramo superior calizo del Mioceno, por lo que el país carece de accidentes y la amplia superficie se presenta uniformemente llana, con ondulaciones muy suaves representadas por lomas que ofrecen una gran uniformidad litológica: arenas y arcillas, la mayor parte de las veces mezcladas en diversas proporciones, y en capas que conservan la primitiva horizontalidad, según se comprueba en los cortes del terreno y en las laderas de los pequeños valles, en los que aparecen siempre las mismas rocas en perfecta concordancia a uno y otro lado de la cortadura.

Solamente al NO. de la comarca el terreno ofrece algunas colipas

achatadas en las que se han situado los vértices Buenavista (657 metros) al Oeste de Las Ventas de Retamosa (A-1), Los Vedados (635 metros), entre el expresado pueblo y Camarena (B-1), y Ahorcaperos (605 metros), a poniente de la última (B-1), y en la zona central el Atalaya (605 metros), a la mitad de la distancia entre Camarena y Chozas de Canales (B-2).

En el ángulo SE. de la Hoja, junto al límite meridional de la misma, sobresale finalmente el cerro del Aguila o del castillo de Villaluenga (D-5), que posee pendientes relativamente rápidas y domina la llanura con caracterización definida: cerro testigo o núcleo de rocas resistentes que se han opuesto a la erosión mientras las circundantes eran lentamente derrubadas.

En solidaridad con la erosión fluvial, la acentuada labor de descomposición química ha contribuido al modelado del terreno, que no puede menos de presentar el aspecto senil de la topografía arcillosa, carente de asperezas y contrastes. Al quedar arrasadas las calizas del tramo superior del Mioceno y llegar a su fin el proceso de descalcificación, el páramo, falto de defensa de las recias tablas protectoras, aceleró su erosión y se desbarataron las formas primitivas.

El mencionado cerro del Aguila (671 metros) bien perceptible desde lejos en el panorama de la llanura, constituye, como puede imaginarse, la cota mayor del territorio. La más pequeña (485 metros) la ofrece el álveo del río Guadarrama al SO. de Yuncillos, en el borde meridional de la Hoja (D-3), donde dicho curso acuífero abandona la misma. En general pueden seguirse en la comarca, en diversos rumbos, varios kilómetros sin encontrar desniveles superiores a algunas decenas de metros, y por esta circunstancia la pendiente es muy poco pronunciada.

En conjunto el territorio inclina al mediodía, según ponen de manifiesto las principales corrientes superficiales, que se encaminan hacia el expresado rumbo con cauces bastante rectilíneos.

Estas aguas superficiales, al trabajar sobre la llanura, han labrado tales cauces que se alojan en el espesor del Tortoniense; el Tajo forma el nivel de base, lo que unido a la inclinación del territorio explica la orientación del curso más importante que la diseña: el río Guadarrama, tributario de aquél, procede de la sierra de su nombre y cruza la Hoja por el centro, en dirección Norte-Sur, describiendo un arco de gran curvatura, con la convexidad dirigida al Oeste, cuyo vértice se encuentra entre los pueblos de Arcicóllar y Recas (C-3).

La morfología del valle del Guadarrama no caracteriza a un tipo esencial, salvo que corresponde a la del segmento inferior, donde la pendiente se reduce a 2,1 por mil en los 20 kilómetros de recorrido a través de esta comarca. Trátase de un valle disimétrico que, no obstante el reducido caudal del aparato acuífero, ofrece gran amplitud, que aumenta según va descendiendo hasta abrirse sobre el del Tajo, al Sur y fuera de la Hoja.

Hállase ocupado el thalweg por extensos arenales y depósitos de cascajos, y en las laderas no aparecen escalonamientos de terrazas, sino más bien resaltos o plataformas, a altitudes no siempre regulares, las cuales, en muchas ocasiones, poseen la característica de acciones erosivas mejor que de depósitos.

Los aluviones más altos, extensos y potentes, no ofrecen gran uniformidad respecto a la cota a que se encuentran sobre el nivel de las aguas actuales, ni determinan escarpas típicas. El régimen casi torrencial del Guadarrama en este recorrido, como la gran uniformidad fisiográfica y geológica, explican suficientemente esta anomalía, que tiene, por cierto, gran semejanza con la del valle del Manzanares.

El primer afluente, por la derecha, del río Guadarrama, en el territorio que consideramos, es el arroyo de Vallehermoso, que tiene un recorrido casi de Norte a Sur y se une al río al mediodía y fuera de la Hoja. Asimismo, tributan por la derecha otros arroyos menos importantes, como los de Illescas, Huerta y del Riachuelo.

Por la izquierda recibe el Guadarrama los pequeños arroyos del Batán, el Gramal y los llamados del Soto, la Presa y la Fuente.

Otra corriente a considerar es el arroyo de Cantaelgallo, que se encamina hacia el mediodía y al pasar por el pueblo de Camarenilla toma la denominación de éste.

El arroyo de Renales, de curso paralelo a los anteriores, es el más occidental del territorio. En su cabecera recibe otro llamado de las Cañadillas, y por la orilla derecha el de Bañuste, que origina el manantial del mismo nombre. Todas estas aguas confluyen en el Guadarrama, al Sur de la comarca que estudiamos.

La zona oriental de esta última pertenece a la cuenca del Tajo, estableciendo la divisoria las pequeñas colinas que se extienden entre Cabañas de la Sagra, Lominchar y El Viso. De este modo tributan en el expresado río los arroyos del Cubo, la Viñuela, Dos Villas y San Pedro, los cuales marchan en dirección SE. y alcanzan el curso fluvial, fuera de nuestro territorio.

La composición general del fondo de los cursos acuíferos y la de la superficie de las cuencas arenosas, sumamente permeables y sin grandes pendientes, hacen que el caudal sea bastante reducido, ya que la mayor parte de las aguas se infiltran en el suelo, produciendo corrientes subálveas en los barrancos, además de alimentar a los mantos subterráneos.

Dicho caudal sufre grandes variaciones, hasta el punto de que el Guadarrama y los arroyos quedan casi en seco en el verano, mientras se les ve relativamente crecidos en invierno, a causa de las precipitaciones atmosféricas ocasionadas por el viento SO., que es el portador de humedad.

En la estación fría, esta región, como toda la Meseta, queda sometida a grandes presiones y bajas temperaturas, por cuya circunstancia el aire tiende a descender del centro a la periferia y determina zonas

de lluvia. Durante el verano, en cambio, recalentadas las tierras como la atmósfera que las envuelve, se produce un área de pequeñas presiones y temperaturas elevadas que la convierten en foco de atracción, y el aire se encamina de la periferia al centro; las masas húmedas, procedentes del mar, pierden el vapor acuoso al atravesar las tierras desoladas desprovistas de vegetación, se aleja el punto de saturación y la lluvia no llega a producirse o se efectúa influida por causas pasajeras.

Las precipitaciones tienen lugar, principalmente, en otoño y primavera. A continuación insertamos las observaciones pluviométricas efectuadas en la estación de Camarena, durante el último decenio publicado por el Servicio Meteorológico:

CAMARENA

Años	Días de lluvia	Lluvia total	Lluvia máx. en un día
		Milímetros	Milímetros
1917	69	341,0	26,8
1918	64	301,8	19,0
1919	63	522,4	30,0
1920	61	422,0	45,0
1921	67	420,0	27,0
1922	64	359,6	20,0
1923	63	341,5	37,4
1924	61	425,6	31,1
1925	64	480,6	30,0
1926	64	406,4	37,0
Década ...	64	402,1	45,0

La altitud media elevada, el alejamiento del mar y la escasez de vegetación arbórea que atempera los efectos de la insolación y radiación calórica, son factores que determinan en esta comarca un clima de tipo mediterráneo continental, es decir, extremado, con bruscos contrastes: inviernos fríos, aunque generalmente sin nevadas, y veranos breves, pero muy calurosos, con máximas absolutas que exceden de 40°. La media de la temperatura es superior a 20°, de junio a septiembre, y la oscilación media anual de unos 35°.

No es posible señalar datos que precisen más la naturaleza del clima, ya que las observaciones publicadas de la estación de Camarena no bastan para establecer las medias anuales de la temperatura. Sin embargo, los datos registrados y el rigor del verano, son suficientes para considerar el territorio como zona «cálida templada» de Köppen.

Las referidas condiciones climáticas responden de la vegetación

de la comarca que, de una parte, ofrece el tipo mediterráneo y, de otra, el estepario. Caracterízase el primero por el matorral de labiadas aromáticas (tomillo, romero, espliego, salvia, mejorana...) que revelan lo soleado del país y la gran oscilación térmica, plantas que adquieren una fisonomía común, debida al clima, que las funde en amplia comunidad xerófila asociada a la intensa representación del paisaje árido.

Es frecuente el tránsito gradual del matorral a la estepa y aun la asociación íntima de ambos. La última, que implica carencia de árboles y escasez de arbustos, comunica por su vegetación un tono singular de desolación al paisaje; abundan los cardos (*Onopordon nervosum*) y otras compuestas, igual que ciertas leguminosas como la aliaga y la retama (*Retama sphaerocarpa*) que forma los conocidos retamares.

Las plantas cultivadas ocupan importantísima extensión en la comarca y se acomodan también a la naturaleza del clima y a las condiciones geológicas del terreno. Las arcillas tortonienses, mezcladas de margas, constituyen una excelente tierra de pan llevar, siempre fecunda en remuneradoras cosechas de cereales (trigo, cebada, centeno...), cuyo cultivo se asocia al de las leguminosas (garbanzos, guisantes y lentejas) y recibe el nombre de sistema cereal. En numerosos lugares el terreno arenoso se cubre de viñedo, y alcanza bastante desarrollo la superficie destinada al olivo. En cambio, falta por completo la encina.

Cuando empieza el calor, cesan las lluvias y se prolonga la sequía sin interrupción hasta el otoño, por cuya causa la comarca aparece desolada, cubierta de rastrojos amarillentos y sin una nota de verdor. Sólo algunos de los cursos de agua ofrecen a lo largo de los cauces unos pocos árboles que destacan de la restante vegetación. En las riberas de estos cursos y en los alrededores de los núcleos de población, existen bastantes huertas, donde se obtienen frutos y hortalizas de buena calidad.

La modalidad de la agricultura, principal fuente de riqueza de la región, produce efectos económicos que indican la influencia en la distribución de la población. Esta corresponde al tipo denominado por Otto Quelle continental norteño, el cual tiene por características la coexistencia de muchos pequeños lugares en que se reparte el censo, la falta de cortijos y el índice de densidad bajo.

He aquí la población de los diferentes centros habitados, según los últimos datos oficiales publicados:

PUEBLOS	Situación	Habitantes
Las Ventas de Retamosa.....	A-2	613
El Viso.....	A-5	423
Ugena.....	A-5	394
Camarena.....	B-2	2.392
Chozas de Canales.....	B-3	1.445
Palomeque.....	B-4	417
Cedillo.....	B-4	1.182
Lominchar.....	B-4	804
Yuncos.....	B-5	975
Arcicóllar.....	C-2	801
Recas.....	C-3	2 267
Numancia de la Sagra.....	C-5	685
Yuncler.....	C-5	1.259
Camarenilla.....	D-2	427
Yuncillos.....	D-3	1.017
Cabañas de la Sagra.....	D-4	656
Villaluenga.....	D-5	2 057
Cobeja.....	D-5	589

Estos pueblos se hallan distanciados varios kilómetros, que se recorren sin encontrar un solo grupo de casas, así que la población relativa es de 32 habitantes por kilómetro cuadrado.

No escasean en el territorio las vías de comunicación. La más importante es el ferrocarril de Madrid a Cáceres y Portugal, que tiene en la Hoja el trayecto comprendido entre los kilómetros 45 y 52. La carretera de primer orden de Madrid a Toledo cruza también esta zona en dirección Sur, y tiene en la misma del kilómetro 37 al 52.

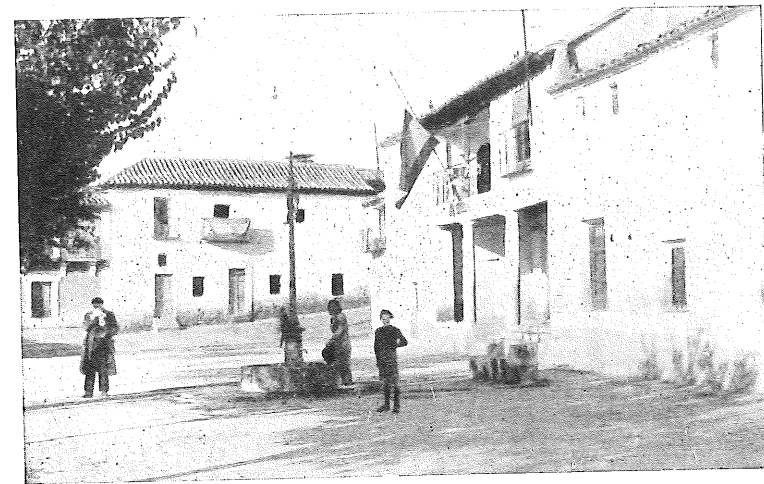
Igualmente, la carretera de primer orden de Madrid a Talavera de la Reina y Mérida discurre por el ángulo NO., y tiene en la Hoja un corto segmento comprendido entre los kilómetros 51 y 54. De ella arranca una de tercera que se dirige a Toledo por Las Ventas de Retamosa, Camarena, Arcicóllar y Camarenilla, continuando por Bargas, fuera ya de este territorio.

La carretera de tercer orden de Valmojado a Yuncos, une a este último con los pueblos de Cedillo y Casarrubios del Monte, y cuenta con un ramal que se prolonga hasta Chozas de Canales.

Del pueblo de Cedillo parten los caminos vecinales a El Viso y Carranque, a Palomeque y a Lominchar, y de Yuncos arranca la carretera de tercer orden a Añover de Tajo, que pasa por Numancia de la Sagra y Pantoja.

La carretera de Madrid a Toledo enlaza con los caminos vecinales que se dirigen, respectivamente, a Recas, Yuncillos, Yuncler y Villaluenga, y al pueblo de Cobeja puede llegarse, desde la estación del ferrocarril de Pantoja y Alameda, por otro camino vecinal.

Finalmente existen en esta zona diferentes caminos carreteros y veredas que unen entre sí todos los pueblos.



Cedillo

ESTRATIGRAFIA

La constitución geológica del territorio que comprende la Hoja de Villaluenga es extraordinariamente sencilla, pues si se exceptúa la faja aluvial correspondiente al valle del río Guadarrama, toda la comarca corresponde exclusivamente al Mioceno continental.

Este Mioceno forma un conjunto detrítico, al que no puede negarse cierto aspecto moderno, que ha figurado en los mapas como perteneciente al Pleistoceno o Diluvial, y la razón es que en la época de la publicación de los primeros trabajos gráficos, se consideraban cuaternarias todas las grandes manchas que representaban los potentes aluviones y extensos mantos sabulosos que se encuentran al Sur de la Cordillera Central y al Norte de los Montes de Toledo, pues entonces se imaginaba que tales formaciones constituían una amplia y exclusiva manifestación de los fenómenos de glaciación.

Pero al fijar las investigaciones modernas la situación de los heleros a una gran altitud y a considerable distancia de las citadas masas, se hacía muy difícil la explicación de su génesis considerándolas pleistocenas y, por ello, han tenido que excluirse del Cuaternario.

La gran pobreza de fósiles—elementos fundamentales para las determinaciones—que ofrece esta formación, dificulta, como es lógico, el problema de la fijación de la edad, de modo que sólo puede resolverse considerando la estratigrafía y la tectónica de toda la cuenca del Tajo.

El espesor considerable de los depósitos, su litología y la naturaleza de las rocas deleznales integrantes, hacen suponer que corresponden al Neogeno continental. No es posible asignarles mayor antigüedad, por las acentuadas diferencias que la falta de consolidación y la disposición horizontal de las rocas establecen con las arcosas

paleogenas de Salamanca y Ciudad Rodrigo, y las muy inclinadas que se presentan por Plasencia, en la zona Norte del Tajo.

Al estudiar la hoja de Navalcarnero, número 581, contigua a la que estudiamos por el Norte, el Ingeniero P. H. Sampelayo, después de interesante análisis, refiere la formación al Vindoboniense superior continental y, más concretamente, al Tortoniense, punto de vista digno de consideración si se tiene en cuenta la analogía de los estratos con los que integran el horizonte arcillo-arenáceo, donde se hallaron los grandes mamíferos y tortugas que han hecho considerar desde antiguo el subsuelo de Madrid como clásicamente Mioceno.

Tal horizonte fosilífero fué dividido en pisos, con distinciones litológicas, y se establecieron el Tortoniense y el Sarmatiense.

Después de estudiar el cerro del Otero (Palencia), E. Hernández, Pacheco señaló los tres tramos que ya había distinguido el Ingeniero J. Ezquerro del Bayo, y como los fósiles del expresado cerro se encontraban en la parte alta del horizonte arenoso, los consideró como del Tortoniense superior, y refirió al Sarmatiense los yesos y al Pontense las calizas altas de los páramos.

Al extenderse a la cuenca del Tajo la división efectuada en la del Duero, se sincronizó el nivel yesífero con el Sarmatiense, y así resultaban de esta edad todos los vertebrados de la fauna de Madrid. Pero con posterioridad se ha reconocido la existencia de varios episodios yesíferos no siempre sarmatienses, y se ha puntualizado además que los mamíferos de Madrid se han encontrado siempre sobre las margas grises verdosas y por debajo de los yesos que se suponían sarmatienses, de manera que la fauna madrileña queda situada a un nivel inferior al llamado Sarmatiense o parte superior del Mioceno medio.

De otros estudios viene a deducirse que en el Mioceno no aparecen tres tramos, sino sólo el Pontense y un subpiso que, lógicamente, debe ser el Vindoboniense superior y medio o Tortoniense continental.

Los fósiles considerados como típicos para la clasificación del yacimiento de Madrid, es decir:

Mastodon angustidens, Cuv.

M. turicensis, Cuv.

Anchitherium aurelianense, Meyer,

han sido citados en el Burdigaliense del Orleanés, en el Helveciense de Sansan, en las bocas del Ródano y en Languedoc. El *Mastodon angustidens* y el *Anchitherium aurelianense* se incluyen en el Vindoboniense y, finalmente, las propias tres especies figuran en la molasa de Oeningien, de edad Sarmatiense. Es, pues, aquí bastante dudosa, concluye el geólogo H. Sampelayo, a quien seguimos, la existencia del Sarmatiense, y si se tiene en cuenta que los yesos considerados de tal edad no están siempre presentes junto a las calizas, se halla

el tramo en condiciones de poderse suprimir incorporándose al Pontense.

Existe otro motivo para incluir en el Tortoniense una formación tan potente de areniscas deleznable, arenas y conglomerados, y es que, anteriormente a dicho período, se verificó la fase más intensa del plegamiento alpino, cuyos efectos se han dejado sentir notoriamente en el interior de la Meseta castellana; y bien sabido es, que después de los movimientos orogénicos de tal naturaleza es cuando se producen con más facilidad las grandes formaciones de conglomerados y arenas.

En definitiva, pues, se ha sustituido una parte importante del Pleistoceno por el Mioceno medio, cambiando el aspecto de la nueva Hoja geológica, que resulta, como es natural, distinta de los mapas antiguos.

Mioceno

Extiéndese, como hemos dicho, por toda la superficie de la Hoja y está constituido, en general, por capas de arcillas y arenas, unas veces bastante puras y, otras, muy feldespáticas, que en algunos puntos pasan a lechos reducidos y someros de verdaderas areniscas.

No faltan manchas irregulares de materiales más arcillosos y gredas poco sabulosas, que se distribuyen sin orden determinado respecto a la alternancia con las arenas. En general aumenta la proporción de arcilla en las partes bajas, mientras dominan las arenas en las medias y altas.

También suelen aparecer lentejones o mantos pedregosos de guijo y cantos sueltos de cuarzo blanco y cuarcita, que ofrecen pocos decímetros de espesor y en los que a veces las piedras sueltas y aisladas no llegan a formar un lecho continuo, repitiéndose a diversos niveles como si a una sedimentación uniforme hubiesen seguido, en distintos períodos, arrastres más violentos.

En general, faltan las calizas superiores del sistema por haber sido arrasadas por la erosión. Sólo se advierten algunos bancos al SE. de la Hoja, en lo alto del cerro del Aguila o del Castillo de Villaluenga (D-5), en el pueblo de Cabañas de la Sagra (D-4) y al Oeste del mismo, en unas colinas situadas a ambos lados del camino vecinal que conduce a Yuncillos. Restos de más reducida extensión se observan en la margen SE. de la carretera de Madrid a Toledo, frente a los kilómetros 52, 51, 47 y 39, y la misma carretera atraviesa un pequeño isleo en su kilómetro 44.

El espesor de la formación Tortoniense debe ser considerable. La horizontalidad de la misma y el tratarse de un territorio de relieve muy poco pronunciado, son causa de que únicamente en las escarpas inmediatas a los arroyos, o bien en las trincheras practicadas para la

ejecución de los caminos, se hallen cortes del terreno donde poder observar la composición, la cual es tan poco variada que solamente con alguna atención logran descubrirse determinadas diferencias.

De un modo general, en la mitad occidental de la Hoja la naturaleza del terreno es esencialmente arenosa, mientras que en la oriental se observa el predominio de la arcilla. En toda su extensión se aprecian una o dos hiladas de dolomía de dos metros de potencia máxima.

En la esquina NO., por toda la zona de Las Ventas de Retamosa (A-2), el Tortonense se integra por capas arenáceas de color pardo amarillento, con grandes cantos rodados de cuarcita, cuya cuantía disminuye hasta desaparecer, a medida que se avanza a levante.

Cerca del río Guadarrama, por la carretera de Valmojado a Yuncos (A-3), aumenta la proporción de arcilla en la superficie del terreno, y a escasa profundidad hace aparición un banco dolomítico de no gran espesor, por debajo del cual prosiguen las capas arenáceas.

En los alrededores de El Viso (A-5) continúan dominando las arenas en la zona superficial, pero hacia el Este dejan poco a poco su lugar a las arcillas, hasta que en Ugena (A-5) se presenta el terreno preferentemente arcilloso.

Entre el río Guadarrama y el pueblo de Cedillo (A-4) la formación se presenta bastante arenosa, con abundantes cantos rodados de cuarcita, cuyo tamaño se eleva, a veces, a 0,15 metros. Cerca del curso acuífero aparece entre las arenas un lastrón dolomítico, de menos de dos metros de espesor, que no tarda en desaparecer.

En Palomeque y Cedillo (B-4) sigue el predominio de las rocas arenáceas que, en las inmediaciones del primero, ofrecen granos bastante gruesos y además encierran abundantes cantos de cuarzo, algunos de los cuales llegan a alcanzar 0,03 metros.

En toda el área correspondiente a Camarena (B-2) continúan observándose capas arenosas con cantos rodados de cuarcita, cerca de la superficie, y sin variar en sus caracteres prosigue la formación hasta Chozas de Canales (B-3).

Entre Camarena y Arcicóllar (C-2) persisten las arenas de matiz amarillento con cantos de cuarcita en la zona superficial, y al aproximarse a Camarenilla (D-2) cambia algo la naturaleza del terreno por hacerse más arcilloso.

A partir de Chozas de Canales, hacia Lominchar y Cedillo (B-4) sigue el Tortonense arenáceo, que se presenta bastante llano, y cuando se avanza por la carretera de Yuncos, se ve cambiar algo la composición, gracias al aumento de la cantidad de arcilla. Asimismo se advierten algunos pequeños cantos de cuarzo.

En esta misma zona, junto al límite oriental de la Hoja, las capas de arena, con cierta cantidad de arcilla, encierran granos de cuarzo, cantos de cuarcita, algunos hasta de 0,10 metros, y otros angulosos de pedernal, de menor tamaño.

Al Este del kilómetro 39 de la carretera de Madrid a Toledo, y



Parte alta del cerro de Villaluenga (Pontiense).

como a 180 metros de la misma, en la cumbre de un pequeño altozano, destaca un banco de caliza magnesiada blanca, de dos metros de espesor, del que se han sacado materiales para afirmado de carreteras. Analizada una muestra de esta roca en el Laboratorio químico de nuestro Instituto, por el personal correspondiente, ha dado el siguiente resultado:

Sílice	3,4
Alúmina y óxido férrico.....	2,2
Cal.....	28,94
Carbonato cálcico.....	51,67
Magnesia.....	20,14
Carbonato magnésico	42,29

El terreno de los alrededores de Yuncos (B-5) es acentuadamente arcilloso, y el propio pueblo se ve edificado sobre un banco de arcilla bastante pura, cuyo espesor oscila entre tres y cinco metros. Infra-puestos a tal banco hay algunos lentejones de caliza clara, cuya potencia no excede de un metro.

Al mediodía de Yuncos, en unos desmontes situados en el kilómetro 44 de la carretera de Madrid a Toledo, se observan hiladas de caliza blanca, semejante a la antes mencionada.

Desde las inmediaciones de Yuncos, el terreno arcilloso, de color obscuro, se extiende a las hoyas de los términos de Yunceler y Villaluenga.

Al SE. de este último pueblo se levanta el cerro del Aguila o del Castillo (D-5) que, según ya hemos indicado, constituye un cerro testigo donde puede observarse bien la constitución del Mioceno. Encuéntrase en la base un nivel arcilloso de bastante espesor, con lentejones de arena, que ofrece junto a la superficie vetas horizontales de caliza concrecionada, de pocos centímetros de grueso.

Más arriba vienen potentes bancos de marga caliza con 67-70 por ciento de Ca-CO_2 , que se explotan por la Compañía Asland para la producción de cemento portland artificial en la fábrica existente en la falda Oeste del cerro. Hace años encontró en la base el naturalista J. Royo, algunos restos de *Testudo bolivari*, Hern.-Pach., que señalan la existencia del Tortoniense.

Al ascender por las laderas de la colina, se advierte por encima de los bancos de arcilla una formación horizontal de margas grises, sujetas también a explotación, que poseen bastante potencia y presentan intercalaciones de arena y arcilla en delgados lechos alternantes con los de marga.

A mayor altura aparecen margas con estratos delgados de yeso que ofrecen ciertas ondulaciones, y en la cumbre actual se encuentran gruesos bancos de pedernal de color pardo, que encierran, a veces, masas redondeadas, blanco-amarillentas, de cacholongos. Debido a la explotación efectuada, hoy día faltan por completo los anti-

guos bancos de caliza blanca, que contaban dos, tres y hasta cinco metros de espesor. En estos bancos calizos desaparecidos, recogió el profesor Hoyos, hace bastante tiempo, varios molares y un fragmento de mandíbula inferior izquierda de *Mastodon longirostris*, Kaup., que se conservan en el Museo del Instituto Geológico y Minero. Este hallazgo pone de manifiesto la existencia del Pontiense.

El análisis de un trozo de esta caliza ha dado el resultado siguiente:

Silice	6,2
Alúmina y óxido férrico.....	2,6
Cal:.....	48,78
Carbonato cálcico.....	87,09
Magnesia.....	2,05
Carbonato magnésico.....	4,30

Se ve, pues, que el cerro testigo de Villaluenga comprende niveles desde el horizonte de *Testudo*, es decir, Tortonense, hasta la caliza del Pontiense o tramo superior del Mioceno. No es fácil señalar con seguridad la existencia del piso Sarmatiense y bien pudiera suceder que del Tortonense se pasase al Pontiense sin el intermedio del referido Sarmatiense, como acontece en el monte Leberón (valle del Ródano), por ejemplo.

Entre Villaluenga y Cabañas de la Sagra (D-4), se encuentran arcillas arenosas de colores oscuros, coronadas por hiladas de caliza blanquecina de poco espesor, en lo alto de algunos oteros. En dichos bancos se señala la estratificación horizontal o con débil tendido al Oeste por algunos lechos interpuestos de la misma roca, que poseen matiz rojizo o gris verdoso.

El pueblo de Cabañas se halla sobre la caliza pontiense con pedernal, que destaca desde lejos por su color blanco, y en los alrededores encontró también el eminente Ingeniero C. de Prado el *Mastodon longirostris*, Kaup.

A poniente del propio Cabañas se señala la prolongación del mismo piso superior Mioceno, a la cota 550 metros en la cima de algunas colinas y lomas que llegan más allá del camino vecinal de Yuncillos, y entre las arcillas y un saliente de caliza silícea se sitúa una faja de pedernal blanco y azulado, cavernoso y compacto, que se ha explotado en una cantera. Debajo de este pedernal se encuentran lechos, de dos a cinco centímetros, de sepiolita blanca de grano muy fino, que se extiende, a su vez, sobre una arcilla plástica, untuosa al tacto, amarillenta y rojiza.

Como observó, hace muchos años, el naturalista J. Vilanova, el pedernal y la sepiolita se compenetrán, y los huecos del primero, sobre todo si es celular, están rellenos de una tierra blanquecina que será, probablemente, silicato de magnesia. La presencia de ambos minerales asociados, la proximidad de las grandes masas de yeso que se encuentran más al Este, en esta provincia, y la abundancia de



Cantera de caliza con pedernal, del cerro de Villaluenga (Pontiense)



Cantera de caliza pontiense frente al kilómetro 39 de la carretera de Madrid a Toledo

sales de sosa agrupadas con el mismo yeso, hacen imaginar que todas las substancias se deben a emanaciones hidrotermales sulfuradas, impregnadas de sílice y elementos sódicos y magnésicos que se asociaron, según las distintas afinidades, reaccionando sobre las calizas y margas miocenas preexistentes.

Al mediodía de Cabañas reaparecen las arcillas arenosas tortonienses de color pardo oscuro, hasta que ya fuera de la Hoja quedan recubiertas por arenas rojizas de la misma edad.

La tantas veces mencionada formación arenosa Tortoniense, ofrece, algunas veces, en la proximidad de la superficie, abundantes vetas de caliza terrosa y concrecionada, cuya coloración blanca contrasta con la amarillenta o parda de las arenas. Estas vetas se presentan completamente horizontales o con ligera inclinación, pero es más frecuente que se entrecrucen en distintos sentidos y formen una especie de enrejado.

Adviértese, particularmente, tales vetas al Norte de Las Ventas de Retamosa, en un desmonte de la carretera a Valmojado, entre la primera aldea y Camarena, donde se hallan horizontales, y entre Arcicóllar y Camarenilla. Asimismo se encuentran en la bajada al Guadarrama por la carretera de Cedillo a Valmojado y, pasado el río, en la misma vía de comunicación hacia el límite de la Hoja.

Las vetas que consideramos se deben a una incrustación superficial del carbonato cálcico, a consecuencia de la rápida evaporación de las aguas infiltradas en el terreno, que ascienden después hasta la superficie por capilaridad, fenómeno característico de los climas cálidos y secos cuando actúan sobre suelos ricos en cal.

Holoceno

Está constituido por las formaciones actuales, debidas al trabajo constructor del río Guadarrama, es decir, los aluviones que en las crecidas deposita aquél en las zonas inmediatas a su curso.

La composición de tales depósitos detríticos está subordinada, lógicamente, a la naturaleza de los terrenos que atraviesa el curso fluvial, y así en el caso presente, y al contrario de lo que en otros acontece, los lechos son más bien arenosos que pedregosos, por haberse originado a expensas de las rocas deleznales tortonienses, que tan gran desarrollo alcanzan, como hemos visto, en la región.

El tamaño de los elementos integrantes de las arenas varía entre ciertos límites, desde el más fino que comunica a aquéllos aspecto de lodo, hasta el guijarro menudo y los aglomerados.

Estos depósitos constituyen excelentes terrenos para el cultivo agrícola, y así el río, en todo el recorrido dentro de la Hoja, se ve

casi constantemente acompañado de dos fajas de huerta, una a cada lado de su cauce, las cuales se riegan unas veces con aguas derivadas de éste y otras con las procedentes de los manantiales que nacen en la parte inferior de la escarpa producida por el curso fluvial en los terrenos por él atravesados.

V

TECTONICA

La limitada extensión del territorio que comprende la Hoja no permite, con los solos datos que su estudio proporciona, el análisis detallado de la estructura regional en toda su amplitud; pero considerando las relaciones entre los elementos estratigráficos de esta zona y las demás formaciones de la submeseta meridional castellana, es posible esbozar los rasgos generales de la tectónica e indicar la sucesión de fenómenos que han dado lugar a la actual disposición de los terrenos.

Se adquiere una idea de conjunto del Mioceno continental de esta comarca, examinando las escotaduras y cantiles producidos por el río que la atraviesa y sus pequeños tributarios, lo cual permite comprobar la horizontalidad de los estratos, tan repetidamente señalada.

Los materiales clásticos que integran el Mioceno, se encuentran rellenando una importante depresión tectónica: la llamada «fosa del Tajo», que se halla comprendida entre la cordillera Carpetana y el sistema de los Montes de Toledo. El fondo de esta depresión se encuentra a más de 400 metros por debajo del nivel del mar, pues el sondeo realizado por el Instituto Geológico y Minero de España, en el Mioceno de Alcalá de Henares, llegó a rebasar la profundidad de mil metros sin alcanzar el Eoceno ni el substrato que quizá corresponda a la gran transgresión del Cenomanense.

Este área de hundimiento, guarda relación tan estrecha con el macizo montañoso que la limita por el Norte, que ambos accidentes aparecen como fenómenos concomitantes de una misma acción orogénica, la cual, a la vez que ocasionó el levantamiento de la cordillera, dió lugar al descenso de la zona situada al Sur de la misma.

Al sobrevenir el diastrofismo herciniano, el geosinclinal que existía en los primeros tiempos paleozoicos se plegó, produciendo la emergencia del núcleo primitivo de la Meseta Central española, y como corolario de los esfuerzos, se originó el gran batolito granítico que constituye la cordillera central y que forma el substrato del Primario, más al Sur, en la zona de los Montes de Toledo.

Después del plegamiento, y como remisión de los empujes tectónicos que lo provocaron, se produjeron descensos verticales que engendraron extensas y profundas líneas de mínima resistencia, una de las cuales es la que cruza transversalmente la Península, desde la Cerdeña hasta la bahía de Setúbal, en Portugal, y comprende en su parte central la fosa que consideramos.

Parece probable, aunque no ha llegado a comprobarse, que en el fondo de esta depresión se encuentren sedimentos mesozoicos y muy singularmente los correspondientes a la importante transgresión del Cretáceo medio. Lo que sí es posible afirmar, es que después de transcurrir el Secundario, llegó el mar hasta el centro de la Península en amplia transgresión, dependiente esta vez de los movimientos pirenaicos, y el fenómeno fué seguido de nueva profundización de la fosa de hundimiento y del plegamiento de los sedimentos depositados al final de los tiempos oligocenos o a principios de los miocenos.

Quedó así preparada una gran depresión aislada del mar, hacia la cual convergerían los ríos que habían de colmarla paulatinamente en el transcurso del Mioceno.

La formación de los depósitos comenzaría con una fase de erosión activa que originó los primeros mantos del relleno, constituidos, en general, por conglomerados y areniscas, y tras este período vendría otro en el que se acumularon las aguas formando pequeños lagos y lagunas, en algunos casos de bastante profundidad.

El relleno de la depresión por los depósitos terciarios daría lugar a un extenso país llano, prontamente afectado por nuevos movimientos orogénicos, que elevaron en masa toda la Meseta castellana y le dieron la leve inclinación que ofrece hacia el Oeste.

Nueva intervención de los agentes exógenos condujo a la creación de una red fluvial a lo largo de la fosa tectónica, y el Guadarrama, como sus afluentes, arrasando el Mioceno, hicieron desaparecer los niveles superiores, de los que sólo han quedado algunos testigos en las inmediaciones de Villaluenga y Cabañas de la Sagra.

En la época pleistocena, los fenómenos de derrubiación y transporte nivelaron al Sur del territorio las irregularidades del suelo denudado durante el Plioceno, pero después, a consecuencia de cambios climáticos, debió disminuir la actividad de la erosión hasta adquirir el carácter que hoy ofrece.

Actualmente, la red fluvial se reorganiza sobre los mismos puntos que la antigua miocena. El Guadarrama se encaja entre los materiales

arrastrados para buscar su nivel de base en la penillanura terciaria, y lo propio ocurre a las corrientes tributarias que cortan el terreno en cárcavas indefinidas, cuyas vertientes se desmoronan, y transforman la comarca en un conjunto de ondulaciones tan suaves como las que se observan al presente.

HIDROLOGIA SUBTERRANEA

A excepción de los restos calizos pontienses que, diseminados, ocupan muy reducida extensión en la Hoja, los terrenos de ésta lo forman arenas con diversas proporciones de arcilla (Tortoniense) y arenas, gravas y arcillas aluviales depositadas en su cauce por el río Guadarrama.

Resulta, pues, un suelo en general poroso, y como en su conjunto es llano, las aguas que los meteoros acuosos precipitan sobre él, son absorbidas en una buena proporción, originándose un nivel freático muy constante, que se pone de manifiesto, unas veces por penetrar hasta el mismo la erosión de los arroyos y barrancos, lo que da nacimiento a los manantiales, y otras por labores artificiales de alumbramiento.

Los manantiales son de pequeño gasto y están muy repartidos por toda la comarca. Se aprovechan para el riego de pequeñas huertas cuando aquél es apreciable, y si sólo consisten en rezumamientos, sirven para abreviar los ganados o se pierden en el curso de los arroyos donde brotan.

Las obras de alumbramiento son también muy numerosas y salvo la galería de Cobeja, que tiene cerca de 1.000 metros de longitud, en general son de escasa importancia, limitándose a lo indispensable para satisfacer en el más pequeño grado las necesidades que las originan.

Las labores más corrientes son los pozos, los cuales se ejecutan con pequeño coste dado lo poco profundo que el nivel freático se encuentra, y así no hay cortijo en el campo que no cuente con uno por lo menos, y son también frequentísimos en los pueblos, donde en cada casa, a poco pudiente que su propietario sea, se excava uno para

evitar las molestias de acarrear el agua desde la fuente pública para usos distintos del de la bebida de las personas y, algunas veces, cuando el grado de potabilidad lo permite, incluso también con este objeto.

Las galerías, debido a su mayor coste, no las acometen más que los Ayuntamientos, generalmente con modestos vuelos, según antes se dice, para obtener agua de pie con que alimentar las fuentes públicas, encontrándose muchas veces en mal estado de conservación.

Las galerías, en general, proporcionan aguas menos duras que los pozos, y las de éstos, por lo regular, son de tanto peor calidad cuanto más distantes se encuentran de las vaguadas.

Además del nivel freático de que acabamos de ocuparnos, deben existir otros profundos, contenidos en los estratos terciarios que componen la gran depresión del Tajo, limitada al Norte y Sur por terrenos más antiguos, y más principalmente en la base de dicho Terciario, donde el cambio esencial de materiales ha de favorecer la circulación del agua procedente de los costados de la cuenca.

No han dejado de realizarse en la comarca intentos para llegar a estos niveles profundos, pero sin éxito satisfactorio, debido, quizás, a lo modesto que aquéllos han sido.

Citaremos los tres sondeos, de un centenar de metros, ejecutados en la dehesa Peroveque, a unos tres kilómetros al Oeste de Torrijos, y los dos de la dehesa Nehalos, del término de Escalonilla, pueblos situados en la hoja inmediata por el SO. a la que estudiamos, cuyos sondeos fueron practicados entre los años 1916 y 1922, encontrándose en algunos de ellos un caudal pequeño no surgente, que en un caso se aprovecha por medio de noria accionada por una caballería.

En Mocejón, pueblo comprendido en la hoja lindante al Sur con la actual, también se han llevado a cabo parecidos reconocimientos, perforándose en 1910 tres sondeos sin resultado positivo, el más profundo de 120 metros, dentro del mismo pueblo.

Con las indicadas perforaciones no se ha salido de los terrenos conocidos en la superficie. Para llegar a la base de estas formaciones, lo que sería de un gran interés hidrogeológico, hacen falta sondeos de mucha mayor longitud, pues ya se conocen, por obras de esta clase, las grandes profundidades que alcanzaron las cuencas terciarias continentales de nuestra Península, pudiéndose citar el sondeo de Alcalá de Henares, ejecutado por nuestro Instituto y terminado en 1929, que no llegó, con sus 1.078 metros, a terrenos inferiores a los indicados.

A continuación hacemos una reseña de las obras con que cada pueblo de los comprendidos en la Hoja que estudiamos cuenta para su abastecimiento, así como otros datos hidrológicos, y a fin de facilitar su consulta, seguimos el orden alfabético de las localidades. Al final del capítulo insertamos un cuadro con los análisis de las aguas utilizadas en dichos abastecimientos, practicados en el laboratorio

químico de nuestro Instituto por el personal afecto a dicha sección, y otras características de aquellos servicios.

ARCICÓLLAR (C-2).—Junto al pueblo, aguas abajo del mismo, se unen el arroyo de Gadea, que viene de Camarena en dirección Norte-Sur, y el de Cantaelgallo, cuyo recorrido es hacia el SE., aunque más arriba tiene también aquella dirección.

Una pequeña captación en el cauce de este último arroyo produce un caudal de unos 20 litros por minuto, que es conducido a una fuente de dos caños situada en su margen derecha, pero el indicado caudal se anula a veces, y entonces el vecindario acude al arroyo de Gadea, en cuyas márgenes hacen pocillos. La calidad del agua de la fuente, como puede observarse en el cuadro, es de las mejores de la zona estudiada.

CABAÑAS DE LA SAGRA (D-4).—Primitivamente sólo existía la fuente del Pilar, de un caño, con caudal de 30 litros por minuto, y hace poco se ha hecho una traída de aguas del río Guadarrama, instalándose una fuente en la travesía de la carretera de Madrid a Toledo.

CAMARENA (B-2).—Es el segundo pueblo en importancia de la Hoja por su número de habitantes, y su abastecimiento público es bastante deficiente, pues sólo cuenta con una fuente de dos caños que produce unos 30 litros por minuto, si bien de buena agua, pues su graduación hidrotimétrica es sólo de 19°.

Casi todas las casas tienen pozo, pero de peor agua que la de la fuente.

CAMARENILLA (D-2).—El abastecimiento público consiste en un pozo excavado en la margen derecha del arroyo de Cantaelgallo, que pasa junto al pueblo, con agua a menos de dos metros de profundidad.

Los pozos particulares, muy numerosos, tienen agua de calidad semejante (40-50 grados), que utilizan sus propietarios para la bebida.

CEDILLO (B-4).—La única fuente pública con que cuenta el pueblo es la llamada El Caño, situada a un kilómetro de distancia por el camino de Yuncler. Cuando hace mal tiempo, el vecindario utiliza pozos que existen en las proximidades del pueblo.

Abundan los pozos particulares con profundidades superiores a los 15 metros y agua de peor calidad que la de la fuente, la cual es de las más duras que se emplean para la bebida en el territorio estudiado, pues alcanza 51 grados hidrotimétricos.

COBEJA (D-5).—Una galería, prolongada en diversas épocas y que hoy cuenta con un kilómetro de longitud, practicada hacia el Norte, penetrando en la loma de las Arenas Altas, produce hoy 25 litros por

minuto de un agua muy dura (57°), que es conducida a una fuente pública de dos caños.

El agua de los pozos particulares es mucho peor, no siendo raro que llegue a 200 grados hidrotimétricos.

CHOZAS DE CANALES (B-3).—Se abastece de dos fuentes públicas. Una de ellas es la llamada del Pilar o Caño de Arriba, de tres caños, situada en la margen izquierda del arroyo de la Presa que, canalizado, discurre junto al pueblo. El agua se capta a unos 500 metros aguas arriba, con caudal que llega a anularse en el estiaje.

La otra fuente es la llamada Caño Viejo o de Abajo, de agua perenne, que nace en las inmediaciones, y aforaba 15 litros por minuto en diciembre de 1942.

EL VISO (A-5).—Fuente pública de dos caños, a unos 500 metros al Sur del pueblo, en el arroyo del Cementerio, afluente del de las Viñas, que desagua en el río Guadarrama.

El agua se obtiene de un pequeño minado, y aunque el caudal es muy escaso (cuatro litros por minuto) no llega a anularse.

Las aguas de los pozos particulares no se utilizan para la bebida de las personas.

LAS VENTAS DE RETAMOSA (A-2).—Las aguas de abastecimiento de este pueblo son las más puras de todas las de la Hoja. Su dureza es sólo de cinco grados hidrotimétricos. Proceden de un pequeño minado en el camino de Casarrubios, a medio kilómetro de distancia, y allí mismo está la fuente llamada del Caño.

Por su proximidad al pueblo, se utiliza también para la bebida un pozo situado a la salida por el Oeste, que está provisto de bomba, y aunque el agua es buena no lo es tanto como la anterior.

Los pozos particulares, muy numerosos, tienen agua parecida a la del pozo público.

LOMINCHAR (B-4).—Está situado en la divisoria de los ríos Guadarrama y Tajo, y, debido a esto, el nivel freático es de poca potencia y se encuentra a gran profundidad, llegando algún pozo a alcanzar hasta 30 metros.

Del fondo de uno de ellos, situado en las afueras del pueblo por el Oeste, se conduce el agua a la fuente pública, de un caño, con abrevadero, en cantidad de cuatro litros por minuto.

NUMANCIA DE LA SAGRA (antes Azaña) (C-5).—El abastecimiento principal lo constituye la fuente de la plaza del Ayuntamiento, de dos caños, que el día de la visita sólo producía dos litros por minuto, debido, según nos dijeron, a encontrarse obstruida la tubería de conducción. El agua procedía primeramente del Prado Valverde, cerca



Fuente de Yuncos



Fuente cerca de Lominchar (arenas tortonienses)

del pueblo, en el arroyo de Gansarinos, pero a fin de aumentar el caudal se hizo después otra captación a unos dos kilómetros aguas arriba, llevándose el agua encontrada, por tubería de cemento, a la captación antigua y de allí a la fuente, juntas las de las dos captaciones.

Otro abastecimiento es el de la fuente del Pilar, de tres caños, con abrevadero y lavadero, de origen antiquísimo. El agua se capta en el Prado de Yuncos, a un kilómetro de Numancia de la Sagra hacia el citado pueblo, y es conducida a la fuente por tubería de barro. Su excesiva dureza la hace que se dedique, principalmente, a la bebida del ganado. Además el caudal es muy escaso, secándose todos los veranos.

Para suplir la escasez de los abastecimientos reseñados, se cuenta con un pozo junto al pueblo, en el Prado del Pilar, pero el agua es muy dura, llegando a 97° hidrotimétricos.

Abundan los pozos particulares en el pueblo con profundidad en general pequeña y agua durísima, por lo que no se utilizan más que para la limpieza.

PALOMEQUE (B-4).—A menos de medio kilómetro al SO. del pueblo, se encuentra la fuente pública llamada del Caño, en la margen derecha del arroyo del mismo nombre, y, como este arroyo está muy encajado en el terreno, alcanza el nivel freático y lleva agua en todo tiempo.

El agua de la citada fuente se obtiene junto a ésta mediante un pequeño minado que proporciona unos 60 litros por minuto.

Unos 50 metros aguas arriba, en la misma margen, existe un abrevadero, igualmente con un manantial inmediato. El agua, dado el emplazamiento, es de calidad similar a la anterior, aunque sólo se dedica a la bebida del ganado.

RECAS (C-3).—Antiguamente existía sólo la fuente llamada del Pilar, de dos caños, con caudal de 30 litros por minuto, y en el año 1931, un particular costeó las obras de otra que está instalada en la plaza, de menor caudal, pero muy constante, la cual se alimenta de una captación ejecutada en el arroyo del Manzanar o de la Presa, que pasa junto al pueblo.

UGENA (A-5).—Es el pueblo de menor número de habitantes de todos los de la Hoja, y para su abastecimiento cuenta con una fuente de dos caños, con caudal de unos 20 litros por minuto, que algunos veranos se seca. El agua nace en las proximidades del pueblo por el Norte.

Abundan los pozos particulares, que se utilizan en épocas de escasez de la fuente, pues la calidad del agua no llega en ninguno a la de ésta.

VILLALUENGA (D-5).—El agua del abastecimiento público se capta en el paraje Los Cuadrejones, a un kilómetro al Oeste del pueblo, cerca de la carretera de Madrid a Toledo y en su margen SE., y es conducida a dos fuentes, la de la Plaza, de tres caños, y la de Arriba, que sólo tiene uno. Su dureza es la mayor de todas las empleadas para abastecimiento público en la zona que estudiamos, alcanzando 67° hidrotimétricos.

Citaremos también la aguada del ferrocarril Madrid-Cáceres-Portugal, situada en la estación de Villaluenga, donde se han excavado dos pozos de gran diámetro y unos 10 metros de profundidad, con caudal que, aunque muy variable, es suficiente para las necesidades del ferrocarril en el tramo que tiene a su cargo esta aguada. La dureza del agua es de 61,5° hidrotimétricos.

YUNCLER (C-5).—La fuente pública se llama El Pilar, es de cuatro caños, y el agua es conducida a ella desde el paraje Los Arboles, a un kilómetro aguas arriba del pueblo por el arroyo del Arrenal o de Tocenaque. El caudal aforado fué de 80 litros por minuto, uno de los mayores utilizados en abastecimientos públicos de los pueblos de la Hoja, sin embargo de lo cual, según noticias de aquellos vecinos, un verano, no hace muchos años, se secó la fuente, no volviendo a correr hasta que comenzaron las lluvias de otoño.

YUNCLILLOS (D-3). Está abastecido este pueblo por el arroyo de la Fuente, que desagua en el río Guadarrama, distante dos kilómetros. En dicho arroyo, y un poco aguas arriba del poblado, brota el manantial que se utiliza para el abastecimiento, el cual es conducido a una fuente de tres caños emplazada en la margen izquierda del citado afluente.

Hacemos notar la dureza de esta agua, 60° hidrotimétricos, una de las más altas utilizadas para bebida en los pueblos de la Hoja. El caudal, 90 litros por minuto, también es de los más elevados.

YUNCOS (B-5).—La fuente pública, de dos caños, está en la travesía de la carretera Madrid a Toledo, y está alimentada con un manantial que brota en el arroyo de Valcaliente, a unos tres kilómetros aguas arriba del pueblo. El caudal es escaso (13 litros por minuto) pero bastante constante.

DATOS RELATIVOS AL ABASTECIMIENTO DE AGUAS DE LOS PUEBLOS COMPRENDIDOS EN LA HOJA NUM. 604. — VILLALUENGA (Toledo)

Composición de las aguas. Gramos por litro	ARCICOLLAR.— Fuente de dos caños.....	CABAÑAS DE LA SAGRA.—Fuente de la Carretera. Agua del río Guadarama.....	CAMARENA.—Fuente del Caño..	CAMARENILLA.—Pozo público en la margen derecha del arroyo de Cantagallo.....	CEDILLO.—Fuente del Caño.....	COBUJA.—Fuente de dos caños.....	CHOZAS DE CANALES		EL VISO.—Fuente de dos caños...	LAS VENTAS DE RETAMOSA.—Fuente del Caño...	LOMINCHAR.—Fuente de un caño	NDMANCIA DE LA SAGRA (antes AZAÑA)—Fuente de la Plaza.....	PALOMEQUE.—Fuente del Caño..	RECA.—Fuente Cabañas.....	UGENA.—Fuente de los Caños.....	VILLALUENGA.—Fuente de la plaza	YUNCLER.—Fuente del Pilar.....	YUNCO.—Fuente Valcaliente.....	YUNCLILLOS.—Fuente de tres caños.....
							Fuente del Pilar o de Arriba.....	Fuente del Caño viejo o de Abajo...											
Cal.....	0,0699	0,0555	0,0679	0,1440	0,2305	0,0308	0,1152	0,1276	0,1029	0,0349	0,1358	0,0576	0,1091	0,0946	0,1008	0,0432	0,0494	0,1317	0,0494
Magnesia.....	0,0234	0,0954	0,0144	0,0990	0,0954	0,1981	0,0360	0,0414	0,0342	0,0180	0,0738	0,1152	0,0360	0,0666	0,0360	0,0234	0,1225	0,0702	0,2017
Anhidrido sulfúrico.	0,0514	0,0635	0,0875	0,2488	0,2797	0,1064	0,0703	0,0635	0,1441	0,0926	0,2506	0,0858	0,1304	0,1424	0,1081	0,0978	0,1287	0,0738	0,1047
Cloro.....	0,0213	0,0426	0,0639	0,1100	0,0816	0,0355	0,0284	0,0355	0,0213	0,0106	0,0497	0,0532	0,0284	0,0248	0,0248	0,0497	0,0497	0,0745	0,3017
Cloruro sódico.....	0,0351	0,0702	0,1053	0,1812	0,1344	0,0585	0,0468	0,0585	0,0351	0,0174	0,0819	0,0876	0,0468	0,0408	0,0408	0,0819	0,0819	0,1227	0,4972
Grado hidrotimétrico.....	17	35	19	44	51	57	28	33	28,5	5	39,5	40,5	25,5	34,5	26	67	38	30	60
Litros por minuto.....	20	—	30	—	40	25	12	20	4	30	4	2	60	10	20	50	80	13	90
Número de habitantes.....	801	656	2.392	427	1.182	589	1.445		423	613	804	685	417	2.267	394	2.057	1.259	975	1.017
Litros por habitante y día...	36	—	18	—	49	61	35		14	70	72	4	207	6	73	35	91	19	127
Observaciones.....	—	Otra fuente llamada del Pilar con 30 litros por minuto, de agua más dura.	—	—	—	—	La fuente del Pilar llega a secarse en verano.		—	—	El caudal del alumbramiento mayor, no pasando a la fuente por falta de desnivel.	El caudal es mayor, no llegando a totalidad a la fuente por estar obstruída la tubería.	—	Hay otra fuente llamada del Pilar, con 30 l. m., con lo que en realidad la dotación por habit. es de 25 litros.	—	—	—	—	—

MINERIA, CANTERAS Y AGRONOMIA

Minería.—No tenemos noticia de que se haya intentado ninguna investigación minera, propiamente dicha, en el territorio de la Hoja de Villaluenga, que, por otra parte, dada la composición de los terrenos sólo podría referirse a yacimientos sedimentarios, pues la de filones tendría que intentarse en las rocas que forman el receptáculo donde se han depositado los materiales clásticos que aparecen a la vista, los cuales no sólo no afloran en ningún punto de la zona estudiada, sino que se encuentran a una profundidad incompatible con aquel intento.

Canteras.—Las canteras, en cambio, son muy numerosas, y excepto las del cerro de Villaluenga, explotadas por una importante fábrica de cemento, ninguna de ellas constituye la base de un negocio fijo. Arenas y gravas se extraen de los lechos de los arroyos y del río Guadarrama en los lugares próximos al de su utilización, y en la tapa caliza que corona las alturas de la región Sur de la Hoja se aprecian muchas excavaciones, de donde, de modo intermitente, se sacan materiales para el afirmado de carreteras, balastado de ferrocarriles y, con menos frecuencia, para construcciones.

Recientemente, han sido solicitadas concesiones mineras en las alturas que separan Yuncillos de Cabañas de la Sagra, para la explotación de los elementos silíceos que acompañan a las calizas, con miras a la fabricación de material refractario.

En las proximidades de los pueblos, y rara vez a cierta distancia de ellos, se aprovechan las zonas más arcillosas de los materiales tortonienses para tejares. En todo el territorio que estudiamos sólo existen dos mecánicos, uno en Yuncos y otro en Yuncles. Los demás

son todos manuales y, por lo tanto, intermitentes, ya que utilizándose el calor solar para el secado de las piezas, que se hace al aire libre, únicamente en el verano se puede ejecutar esta operación sin contra-tiempo. Tejares de esta clase podemos citar uno en Camarena, en la dehesa Peromoro, otro en cada uno de los pueblos de Cedillo (dehesa Tocenaque), Cobeja, Chozas, Recas, Ugena y Ventas de Retamosa, y dos en cada uno de los de Arcicóllar y Yuncillos (uno en el pueblo y otro junto al Guadarrama).

La fábrica de cemento a que antes hemos hecho alusión es la de la Compañía General de Asfaltos y Portland Asland, instalada en 1926. Está situada en la falda Oeste del cerro del castillo de Villaluenga, donde al principio se contaba con las primeras materias necesarias, pero pronto se agotó la caliza que ocupaba la coronación del cerro y hubo que ir a buscarla al término de Huecas, a unos 30 kilómetros de la fábrica. Actualmente se lleva de Yepes, a unos 20 kilómetros, transportándose el material desde la cantera hasta la estación de Castillejos por medio de un cable y desde esta estación a la fábrica por ferrocarril. En el cerro continúa la explotación de la marga caliza con un contenido en Ca CO_3 de 67-70 %, la cual se mezcla con la caliza en la proporción aproximada de una parte y un tercio de la primera por una de la segunda, con lo que el crudo resulta con un 78% de Ca CO_3 . La cocción se verifica en dos hornos giratorios y la capacidad de producción de la fábrica es de 140.000 toneladas.

Agronomía.—Al entrar en la superficie de la Hoja, hacia el kilómetro 37 de la carretera de Madrid a Toledo, nos encontramos con un panorama agrícola cuyas características apenas van a variar a lo largo de nuestro recorrido.

El terreno, como ya hemos descrito en otro lugar, es muy ligeramente ondulado, estando casi en su totalidad cubierto de cultivos diferentes, cuya base principal en la zona la forman los cereales, rompiendo su monotonía numerosas manchas de olivar.

El suelo, como corresponde a la constitución geológica, es corrientemente arenoso-arcilloso, a veces algo calizo, variando mucho la proporción de estos elementos.

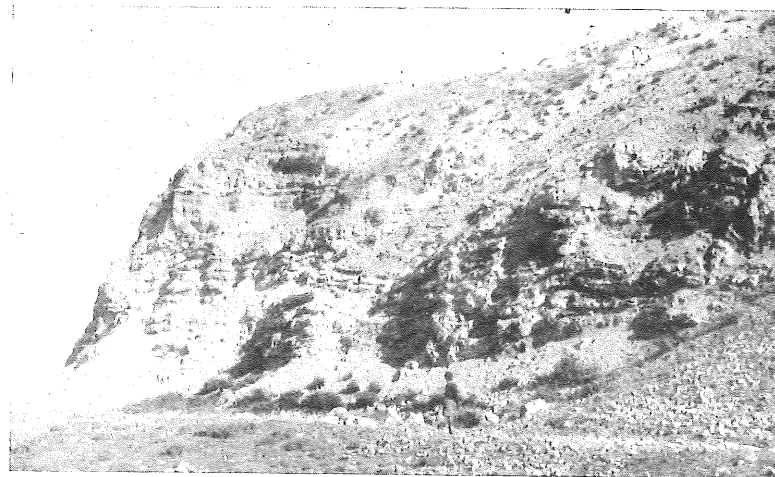
En efecto, en toda la región oriental, que es la denominada La Sagra, en que el nivel de los suelos corresponde al de contacto del Tortonense con el Ponticense, las tierras de labor son muy arcillosas y algo calizas, con extensiones apreciables de muy buena clase.

En las proximidades de Yuncos aparecen las tierras más arcillosas y fuertes, dando lugar a los mejores campos de cereales y de olivos de la Hoja.

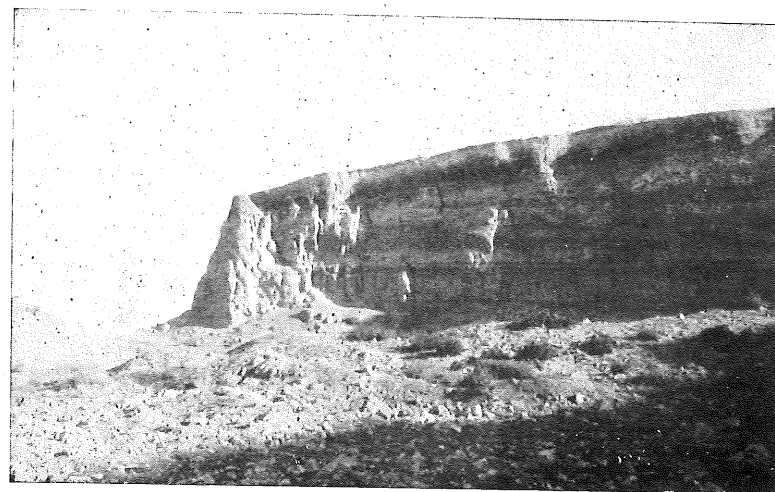
Al aproximarnos al río Guadarrama, y hacia el Oeste, empobrecen éstas, volviéndose excesivamente sueltas y arenosas.

La división de cultivo, en líneas generales, es la siguiente:

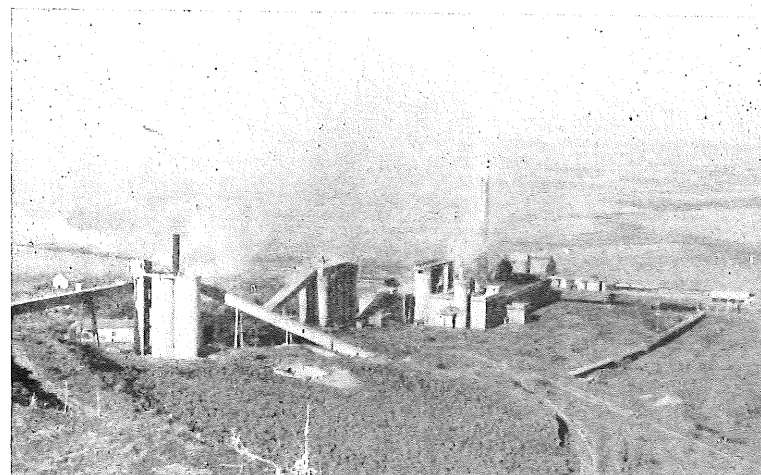
Cereales, casi toda la superficie aprovechable de la Hoja, cultiván-



Cantera de marga de la fábrica de cemento Asland, en Villaluenga



Cantera de marga caliza de la fábrica de cemento Asland, en Villaluenga



Fábrica de cemento de la Compañía Asland, en Villaluenga

dose, en general, sobre tierras de segunda clase y gran extensión; en otras, completas, de primera.

El olivar aparece en importantes manchas, distribuidas por todas partes, aunque la mayor extensión la ocupan sobre la mitad oriental de nuestra zona.

En conjunto puede que cubran algo más del 10 % del suelo estudiado.

Hacia la parte occidental, en los lugares más arenosos, como son las Ventas de Retamosa, Camarena, Arcicóllar, Camarenilla y también en algunos rincones de Cedillo y El Viso, aparecen viñas de cierta importancia.

El ganado lanar es el único que tiene aquí representación. La falta de eriales y de montes no facilitan su permanencia todo el año en gran cantidad, teniendo en general, únicamente, el aprovechamiento de las rastrojeras.

A lo largo del río Guadarrama el soto aparece, a menudo, cubierto de chopos, álamos y fresnos, como única explotación maderera.

Tampoco tienen especial interés los regadíos de la zona, representados por pequeñas huertas para el consumo local. Dichas huertas, de pozo con noria, son bastante numerosas en casi todos los pueblos. En Arcicóllar y Camarenilla, sobre el cauce del arroyo del mismo nombre, las huertas adquieren alguna mayor importancia, existiendo instalaciones de motor-bomba. Estas aguas se elevan, solamente, un par de metros.

Como resumen, se puede decir que la superficie de la Hoja de Villaluenga tiene una mitad oriental bastante rica agrícolamente, cuyo principal aprovechamiento son los cereales y olivos, y otra mitad occidental más pobre y arenosa, cuyo medio de vida es casi exclusivamente el cultivo de cereales, menos productivos, con algunas manchas de viñas y olivar.

En conjunto, el suelo está cultivado casi en su totalidad, observándose, incluso, un exceso de roturaciones, lo que se traduce en falta de ganado, cuya aportación en forma de abonos orgánicos sería muy conveniente para el buen equilibrio de los suelos.

Madrid, 31 diciembre 1942.

INDICE DE MATERIAS

	<u>Páginas</u>
I. Bibliografía	3
II. Historia	9
III. Geografía física.....	13
IV. Estratigrafía	19
V. Tectónica	27
VI. Hidrología subterránea	31
VII. Minería, Canteras y Agronomía.....	37