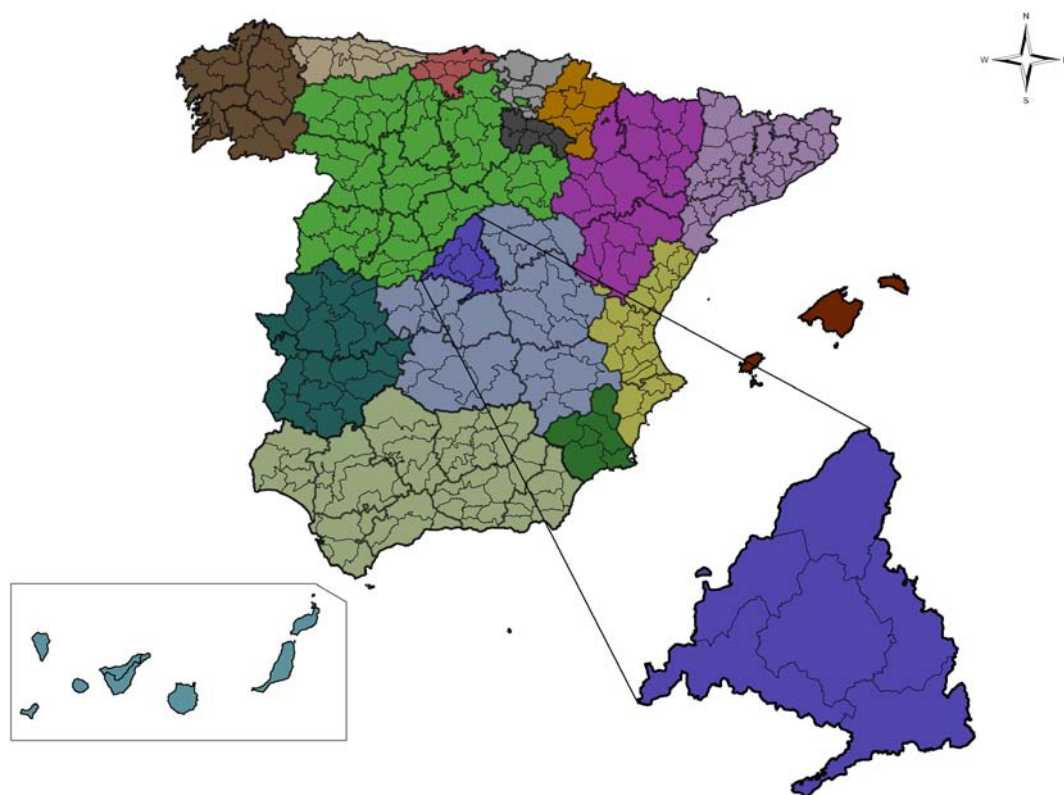


CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

TOMO 32 COMUNIDAD DE MADRID



CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

TOMO 32

COMUNIDAD DE MADRID

Jesús Fernández González (Director del estudio)



Grupo de Agroenergética
E.T.S.I. Agrónomos
Universidad Politécnica de Madrid



Madrid, 2013

El presente trabajo ha sido desarrollado por el Grupo de Agroenergética de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid (GA-UPM), por encargo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).

Han colaborado en la realización de este Proyecto:

- ▶ Jesús Fernández González (Catedrático, Dirección del estudio)
- ▶ M^a Dolores Curt Fernández de la Mora (Prof. Dr. Ing. Agrónomo)
- ▶ Pedro Luis Aguado Cortijo (Prof. Titular. Dr. Farmacia)
- ▶ Borja Esteban Pajares (Lic. en C. Ambientales)
- ▶ Marta Checa López (Ing. Agrónomo)
- ▶ Javier Sánchez López (Lic. en C. Ambientales)
- ▶ Fernando Mosquera Escribano (Ing. Agrónomo)
- ▶ Luis Romero Cuadrado (Ing. Agrónomo)

La coordinación y revisión del trabajo por parte del MAGRAMA ha sido realizada por D. José Abellán Gómez, Jefe de la División de Estudios y Publicaciones, y por Dña. Cristina García Fernández, Directora del Centro de Publicaciones.



MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Edita:

© Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones

Distribución y venta:

Paseo de la Infanta Isabel, 1
28014 Madrid
Teléfono: 91 347 55 41
Fax: 91 347 57 22

Diseño y maquetación:

Grupo de Agroenergética

NIPO: 280-13-088-2

ISBN: 978-84-491-1164-8 (obra completa)

ISBN: 978-84-491-1276-8 (tomo 32 Comunidad de Madrid) CD

Depósito Legal: M-14382-2013

Tienda virtual: www.magrama.es
centropublicaciones@magrama.es

Presentación de la obra

La distribución de la superficie de España en “Comarcas Agrarias” fue una iniciativa del antiguo Ministerio de Agricultura que tuvo su origen al inicio de la década de los 70 del pasado siglo y se materializó en 1976 con la publicación del documento de la Secretaría General Técnica que llevaba por título “Comarcalización Agraria de España” respondiendo a la necesidad de agrupar los territorios en *“unidades espaciales intermedias entre la provincia y el municipio que sin personalidad jurídico-administrativa alguna, tuvieran un carácter uniforme desde el punto de vista agrario, que permitiera utilizarlas como unidades para la planificación y ejecución de la actividad del Ministerio y para la coordinación de sus distintos Centros Directivos”*. En este trabajo, la superficie española se agrupaba en 322 comarcas agrarias.

La utilidad de esta división del territorio español ha sido evidente para los objetivos que fue concebida, pero hubo necesidad de adaptarla y adecuarla a la realidad española, sobre todo para la aplicación de medidas de la Política Agraria Comunitaria (PAC) que en algunos de los casos se referenciaban a los índices de regionalización productiva asociados a las distintas comarcas agrarias. En 1996 la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA) publicó la nueva “Comarcalización Agraria” en la que se establecen 326 comarcas agrarias para todo el territorio español, que es la que sigue vigente en la actualidad.

Aunque existen numerosas obras en las que se describen las características geográficas y agrarias a nivel local, provincial, autonómico o nacional, no existía hasta ahora ninguna que abordase el tema en conjunto a nivel de las “Comarcas Agrarias”, por lo que esta obra se puede decir que viene para tratar de llenar este vacío existente.

El conjunto de la obra constará de 52 tomos, uno de carácter general, que incluye una sinopsis de las Comarcas Agrarias de cada una de las Comunidades Autónomas de España y los 51 restantes dedicados a la descripción detallada de las Comarcas Agrarias de cada una de las provincias, estando recogidas en un solo tomo las dos ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. En el Tomo 1 se incluyen 4 anexos que contienen la descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS (Anexo I), la descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo (Anexo II), la clasificación agroclimática de J. Papadakis (Anexo III) y el resumen de los principales datos de las diversas Comunidades Autónomas (Anexo IV). En los tomos restantes se incluyen 4 anexos que contienen la descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS (Anexo I), la leyenda del mapa geológico (Anexo II), la clasificación agroclimática de J. Papadakis (Anexo III) y la descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo (Anexo IV).

El trabajo se ha realizado en el periodo 2008-2010 y los datos estadísticos que se han utilizado proceden del Instituto Estadístico Nacional (INE). Los datos climáticos provienen del Sistema de Información Geográfico Agrario (SIGA) y del antiguo Instituto Nacional de Meteorología (INM), actualmente Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Los datos agrarios proceden del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). La información geológica proviene del Instituto Geológico y Minero de España, y los datos edafológicos del Sistema Español de información de suelos por internet (SEISNET).

Jesús Fernández

Catedrático de la E.T.S de Ingenieros Agrónomos (UPM)

Director del estudio

Madrid, octubre 2011

CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

Plan general de la obra:

El conjunto de la obra constará de 52 tomos. La publicación de los diez primeros tomos se realizó a finales del año 2011, mientras que la de los tomos restantes se prevé que se llevará a cabo en los años siguientes.

RELACIÓN DE LOS TOMOS QUE COMPONEN LA OBRA

Tomo 1: Comunidades Autónomas (Sinopsis)

Tomo 2: Provincia de A Coruña

Tomo 3: Provincia de Álava

Tomo 4: Provincia de Albacete

Tomo 5: Provincia de Alicante

Tomo 6: Provincia de Almería

Tomo 7: Principado de Asturias

Tomo 8: Provincia de Ávila

Tomo 9: Provincia de Badajoz

Tomo 10: Provincia de Barcelona

Tomo 11: Provincia de Burgos

Tomo 12: Provincia de Cáceres

Tomo 13: Provincia de Cádiz

Tomo 14: Cantabria

Tomo 15: Provincia de Castellón

Tomo 16: Provincia de Ciudad Real

Tomo 17: Provincia de Córdoba

Tomo 18: Provincia de Cuenca

Tomo 19: Provincia de Girona

Tomo 20: Provincia de Granada

Tomo 21: Provincia de Guadalajara

Tomo 22: Provincia de Guipúzcoa

Tomo 23: Provincia de Huelva

Tomo 24: Provincia de Huesca

Tomo 25: Illes Balears

Tomo 26: Provincia de Jaén

Tomo 27: La Rioja

Tomo 28: Provincia de Las Palmas

Tomo 29: Provincia de León

Tomo 30: Provincia de Lleida

Tomo 31: Provincia de Lugo

Tomo 32: Comunidad de Madrid

Tomo 33: Provincia de Málaga

Tomo 34: Región de Murcia

Tomo 35: Comunidad Foral de Navarra

Tomo 36: Provincia de Ourense

Tomo 37: Provincia de Palencia

Tomo 38: Provincia de Pontevedra

Tomo 39: Provincia de Salamanca

Tomo 40: Provincia de Santa Cruz de Tenerife

Tomo 41: Provincia de Segovia

Tomo 42: Provincia de Sevilla

Tomo 43: Provincia de Soria

Tomo 44: Provincia de Tarragona

Tomo 45: Provincia de Teruel

Tomo 46: Provincia de Toledo

Tomo 47: Provincia de Valencia

Tomo 48: Provincia de Valladolid

Tomo 49: Provincia de Vizcaya

Tomo 50: Provincia de Zamora

Tomo 51: Provincia de Zaragoza

Tomo 52: Ceuta y Melilla

CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

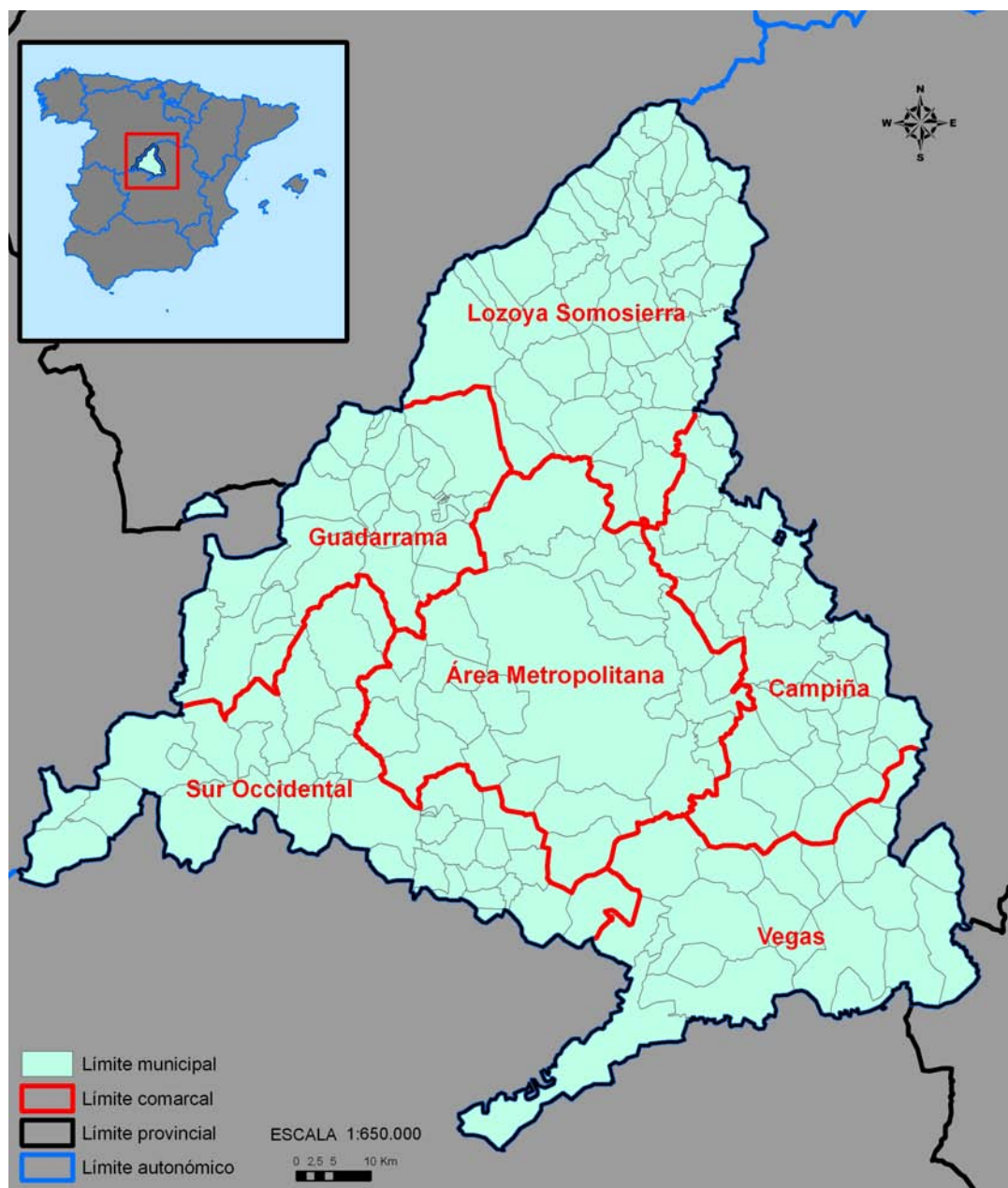
Índice del Tomo 32: Comunidad de Madrid

Descripción de la Comunidad de Madrid (síntesis).....	6
Comarca Área Metropolitana.....	24
Comarca Campiña.....	41
Comarca Guadarrama.....	59
Comarca Lozoya Somosierra.....	75
Comarca Sur Occidental.....	94
Comarca Vegas.....	112
Bibliografía.....	128
Anexo I: Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS...	131
Anexo II: Leyenda del Mapa Geológico.....	148
Anexo III: Clasificación Agroclimática de J. Papadakis.....	151
Anexo IV: Descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo.....	161

Epígrafes considerados para el conjunto de la provincia y para cada Comarca Agraria

- ▶ Características geográficas
 - Demografía
 - Paisajes característicos
 - Descripción física
 - Geología
 - Edafología
 - Climatología
 - Comunicaciones
- ▶ Características agrarias
 - Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

COMARCAS AGRARIAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (SÍNTESIS)



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

La Comunidad Autónoma de Madrid es una autonomía uniprovincial ubicada en la zona central de la Península Ibérica, en lo que se denomina la Meseta Central, siendo limítrofe con:

- Norte → provincias de Segovia y Guadalajara.
- Este → provincias de Guadalajara y Cuenca.
- Oeste → provincias de Segovia y Ávila
- Sur → provincias de Toledo y Cuenca.

Geográficamente aparece comprendida entre los paralelos de latitud norte 41º 09’ 54’’ y 30º 51’ 41’’ y los meridianos de longitud oeste 0º 50’ 22’’ y 0º 35’ 15’’, teniendo en cuenta que estos datos están referidos al meridiano de Greenwich. Esta autonomía ocupa la duodécima posición dentro del conjunto de autonomías españolas en cuanto a extensión, ya que cuenta con un total de 802.180 hectáreas (INE 2007), lo que aproximadamente representa el 1,6% de la superficie de la nación.

Administrativamente se encuentra dividida en 179 municipios, siendo la ciudad de Madrid la capital no solo de la Comunidad, sino también de España. Estos municipios se distribuyen en 6 Comarcas Agrarias, según se indica en la **Tabla 1-I**. La comarca Área Metropolitana es la que posee mayor superficie (173.893 ha) mientras que Guadarrama es la menor con 96.639 ha.

Tabla 1-I: Datos de superficie y número de municipios de las Comarcas Agrarias de la Comunidad de Madrid

Comarca Agraria	Superficie (ha)	% Superficie	Municipios
Área Metropolitana	173.893	21,7	24
Campaña	108.013	13,5	31
Guadarrama	96.639	12,0	21
Lozoya Somosierra	153.339	19,1	48
Sur Occidental	139.493	17,4	34
Vegas	130.803	16,3	21
Total provincia	802.180	100	179

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Demografía

Presenta una población de 6.271.638 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 781,82 hab/km², cifra muy superior a la media española ya que multiplica aproximadamente 8 veces el valor medio nacional (91,49 hab/km²). Desde el punto de vista provincial, Madrid obtiene el primer puesto en cuanto a número de habitantes respecto a las

otras provincias españolas, mientras que como autonomía ocupa la tercera posición, solo superada por Andalucía y Cataluña.

La gran mayoría de los habitantes de la Comunidad Autónoma se agrupan en torno a la capital y sus alrededores, dando lugar al área metropolitana más importante de España, ya que en ella reside cerca del 90% de la población de la región. En cambio, las cifras demográficas descienden a medida que aumenta la distancia a la capital, destacando en este sentido el norte y el suroeste de la región.

Los principales núcleos de población son Madrid (3.213.271 habitantes), Móstoles (206.275 habitantes), Alcalá de Henares (203.645 habitantes), Fuenlabrada (194.791 habitantes) y Leganés (184.209 habitantes). La comarca Área Metropolitana tiene la densidad de población más alta de la provincia (2.721,11 habitante/km²) coincidiendo con lo comentado en párrafos anteriores, mientras que Vegas es la zona más despoblada, ya que solo tiene 106,51 habitante/km² de densidad. Los datos referentes a las densidades de población de las Comarcas Agrarias y de la propia comunidad madrileña se encuentran detallados en la **Tabla 1-II**.

Tabla 1-II: Densidad de población y número de habitantes de la **Comunidad de Madrid** y sus comarcas

Comarca Agraria	Población (hab.)	Densidad de población (habitante/km ²)
Área Metropolitana	4.731.812	2.721,11
Campaña	372.875	345,21
Guadarrama	232.277	240,36
Lozoya Somosierra	68.910	44,94
Sur Occidental	726.452	520,78
Vegas	139.312	106,51
Total provincia	6.271.638	781,82

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

La Comunidad de Madrid se extiende desde el Sistema Central hasta el valle del Tajo, en una extensa y constante pendiente. Con el objetivo de facilitar el estudio del relieve de la autonomía madrileña, éste se ha dividido en tres grandes unidades (ver **Figura 1-1**): **la sierra, la llanura del río Tajo y el piedemonte**, que separa entre sí a las dos primeras unidades.

La sierra, situada en la zona norte de la región, está formada por la totalidad de la sierra de Guadarrama, la parte más occidental de la sierra de Ayllón conocida como Somosierra, y el área oriental de la sierra de Gredos. Todas ellas dan lugar a un paisaje típicamente montañoso, donde las altitudes máximas, respectivas a cada una de las tres sierras, están representadas en el pico de Peñalara (2.428 m) considerado como el más elevado del territorio madrileño, el pico de Peña Cebollera (2.129 m) y el Alto del Mirlo (1.770 m). Otras eleva-

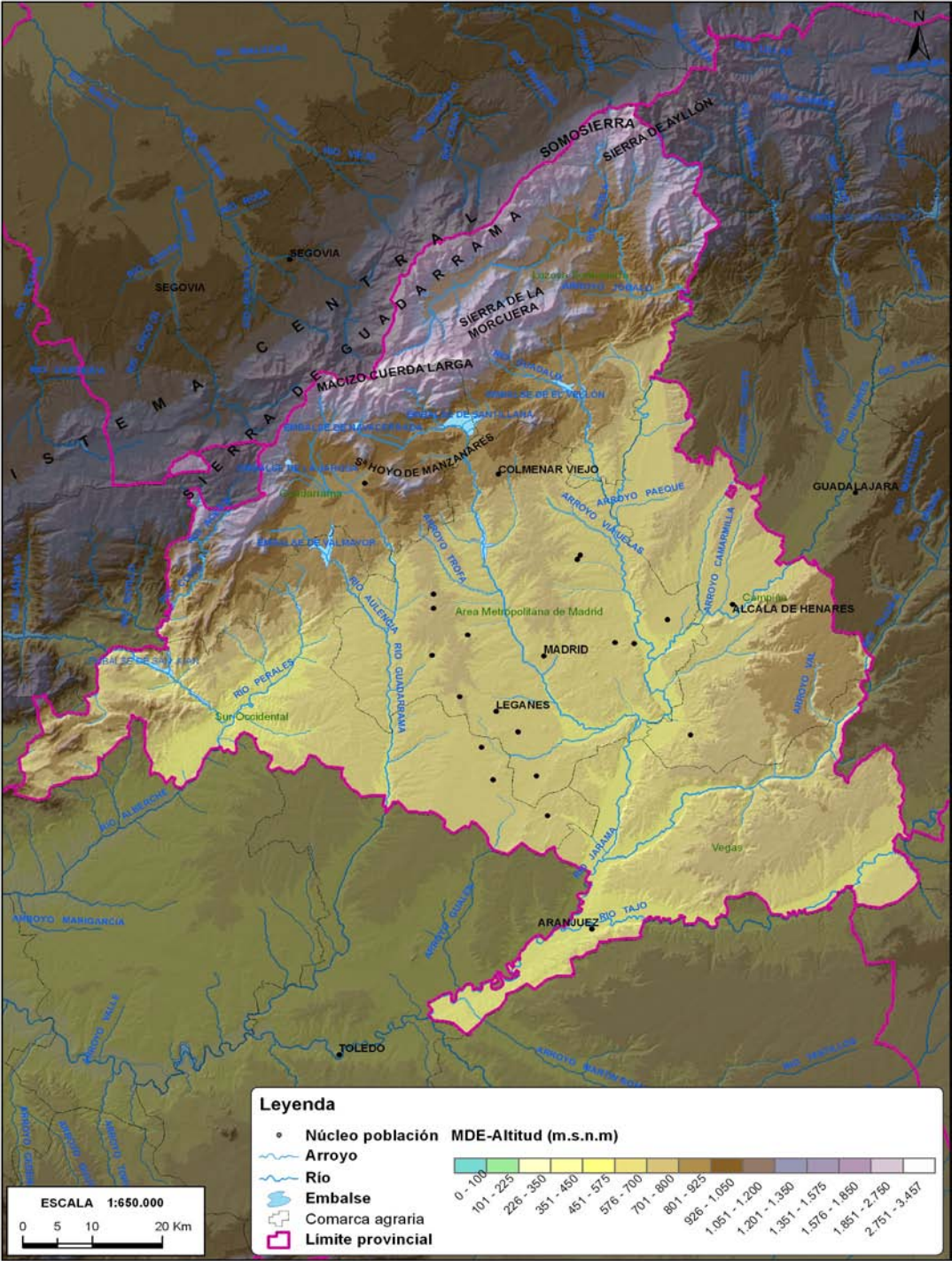


Figura 1-1: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la **Comunidad de Madrid**

ciones destacadas son el pico de La Maliciosa (2.227 m), Cabeza de Hierro Mayor (2.383 m) y Siete Picos (2.138 m), todas ellas localizadas en la sierra de Guadarrama. Esta alineación montañosa junto con la sierra de La Cabrera forman un ángulo abierto hacia el este, creando el valle del río Lozoya.

Respecto a la segunda unidad, **la llanura del río Tajo**, se encuentra configurada por campiñas, páramos y vegas articulados alrededor de este río. Es aquí donde la autonomía presenta sus cotas más bajas: 430 m en el cauce del río Alberche, a su paso por Villa del Prado.

En cuanto al **piedemonte**, se trata de una zona de transición entre la sierra y las arenosas llanuras del Tajo. Su extensión comprende desde el norte de la región, en la confluencia de los ríos Jarama y Lozoya, hasta el suroeste de la comunidad madrileña, de manera que dibuja una franja paralela a la sierra.

El territorio que abarca la Comunidad de Madrid pertenece a la cuenca hidrográfica del Tajo, cuyo curso atraviesa la zona meridional de la región pasando por Belmonte del Tajo, Brea del Tajo, Fuentidueña del Tajo y Aranjuez. También existen otras cuatro cuencas hidrográficas menores subsidiarias del Tajo, que son las correspondientes al Jarama, Guadarrama, Alberche y Tiétar. Todos ellos tienen su nacimiento en el Sistema Central y desembocan en el Tajo. Entre otros, también destacan los afluentes del Jarama: el Lozoya, Guadalix, Manzanares, Henares y Tajuña.

Edafología

El grupo de suelos más representativo que se asienta sobre la Comunidad de Madrid, según la Taxonomía americana del USDA-NRCS que se detalla en el **Anexo I**, es el Xerochrept, ocupando el 53% de la superficie total (ver **Figura 1-2**). Este Inceptisol se localiza principalmente en dos áreas, en la franja nord-occidental y en el extremo sur-oriental, coincidiendo con las comarcas de Campiña y Las Vegas.

El siguiente tipo de suelos en orden de importancia es el Haploxeralf (19% de la superficie), caracterizado por su color rojizo, que se ubica en la parte central tapizando todo el área metropolitana de Madrid. En las principales cuencas de los ríos que discurren por el territorio madrileño se asienta la asociación de suelos Xerorthent + Xerofluvent, ocupando el 16% de la superficie total.

Además, se dan otros sistemas edáficos minoritarios, del orden de los Inceptisoles como son el Xerumbrept y el Cryumbrept, representando el 6% y 4%, respectivamente. El primero se caracteriza por situarse en zonas de regímenes de humedad seco, en cambio el otro se asocia a regiones más frías.

En la **Tabla 1-III** se muestran la clasificación y extensión de los suelos presentes en Madrid.

Las características principales de los suelos predominantes son las siguientes:

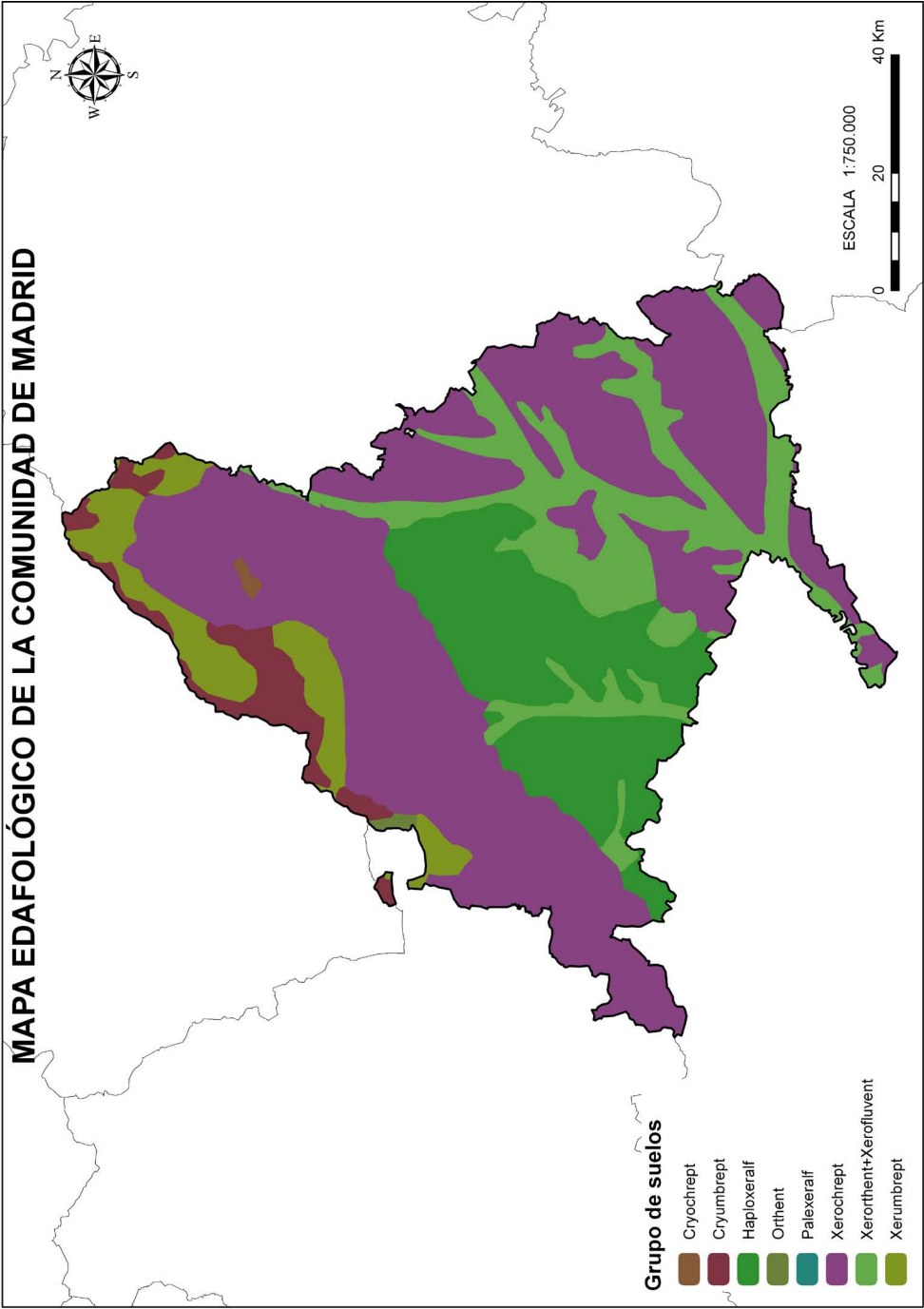


Figura 1-2: Mapa de edafología de la Comunidad de Madrid, según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Tabla 1-III: Clasificación de los suelos de la **Comunidad de Madrid**, según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Orden	Suborden	Grupo	Superficie (ha)
Alfisol	Xeralf	Haploxeralf	159.105,7
		Palixeralf	466,5
Entisol	Orthent	Orthent	1.660,1
		Xerorthent+Xerofluvent	135.526,8
Inceptisol	Ochrept	Cryochrept	1.615,7
		Xerochrept	442.360,2
	Umbrept	Cryumbrept	34.204,0
		Xerumbrept	55.270,7

- *Xerochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Haploxeralf*: son suelos profundos (100-150 cm). El pH es ligeramente neutro. Presentan poca materia orgánica y la textura es franco-arcillo-arenosa.
- *Xerorthent*: son moderadamente básicos pero algunos son ácidos. Tienen un contenido en materia orgánica medio. Son, en general, suelos profundos y su textura es franca o arcillosa.
- *Ustochrept*: son suelos moderadamente básicos. Presentan poco contenido en materia orgánica. Tienen una profundidad media (50-100 cm) y su textura es franco-arcillosa.
- *Xerofluvent*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un contenido medio en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Xerumbrept*: son los Umbrepts de climas mediterráneos. Son suelos profundos (100-150 cm). Ricos en materia orgánica y moderadamente ácidos. Textura franco-arcillosa.
- *Cryumbrept*: son los Umbrepts fríos localizados generalmente en altas altitudes. Ricos en materia orgánica. Tienen una profundidad media (50-100 cm). Son moderadamente ácidos. Textura franco-arenosa.

Geología

La sierra de Madrid, situada en la franja noroeste del territorio, cuenta con un sustrato geológico compuesto por rocas muy diversas como son las plutónicas, metamórficas y sedimentarias. Éstas se caracterizan por tener una gran antigüedad, ya que datan del Paleozoico y Mesozoico, aunque las rocas más antiguas corresponden a los gneises y esquistos, definidas como rocas metamórficas que en algunos casos pueden superar los 500 millones

de años. Las pizarras y cuarcitas del norte de la Comunidad les siguen en antigüedad. Éstas últimas pertenecen a las rocas sedimentarias, y su formación proviene de los materiales depositados en el fondo de un océano en el periodo Ordovícico, época donde la Península Ibérica formaba parte del supercontinente conocido como Gondwana. Pertenecientes a las rocas plutónicas aparecen los granitos que componen la sierra de Madrid, cuya formación está fechada en el periodo Carbonífero, más concretamente durante la llamada orogenia varisca, que dio lugar a los relieves que obligaron al mar a retroceder. Los conjuntos montañosos formados gracias a esta orogenia se fueron erosionando durante más de 200 millones de años hasta que en el Cretácico el área central de la península, correspondiente a Madrid y Segovia, volvió a quedar cubierta por el mar. Hasta el fin del Cretácico se formaron arenas, calizas y dolomías en las costas y mares tropicales de aquella época. Las extensas capas compuestas por estos materiales y depositadas en el fondo del mar durante el Cretácico superior, se plegaron y fracturaron más adelante de manera que actualmente se pueden observar algunos restos en pequeñas franjas adosadas a los principales relieves.

Las actuales alineaciones montañosas de la Península Ibérica, incluyendo el Sistema Central, provienen de la orogenia alpina acaecida a finales del Cretácico, hace 80 millones de años. Durante el Plioceno, esta orogenia tuvo otra consecuencia: se produjo un basculamiento gradual de la conocida como placa ibérica hacia el océano Atlántico, de manera que las cuencas sedimentarias del interior peninsular, correspondientes al Duero y al Tajo, comenzaron a “vaciar” hacia el oeste dando lugar al drenaje de las cuencas hidrográficas y configurando el relieve actual. Pero durante este proceso no solo se dio lugar a sistemas montañosos, si no que al mismo tiempo que se formaban las cordilleras, comenzaba la erosión de las mismas. Así, los torrentes que descendían del Sistema Central arrastraban el sedimento para posteriormente depositarlo en las zonas más bajas.

La Cuenca de Madrid ocupa aproximadamente dos tercios del territorio madrileño, dentro de la cual se enclava la misma ciudad. Esta vasta depresión tectónica estuvo recibiendo durante millones de años los sedimentos procedentes de los relieves circundantes. En esta cuenca pueden diferenciarse, desde el punto de vista geológico, dos grupos: el primero de ellos, de mayor antigüedad, está formado principalmente por sedimentos aluviales y lacustres depositados durante el Terciario, periodo durante el cual la cuenca estaba cerrada y sin salida al mar. En cuanto al segundo grupo, está compuesto por materiales más recientes: sedimentos de predominancia fluvial depositados durante el Cuaternario, cuando el río Tajo ya había alcanzado la cuenca de Madrid debido a su erosión remontante, y el agua y los sedimentos de esta cuenca se desplazaban al océano Atlántico al igual que en la actualidad, conformando la presente morfología.

La franja central de la Comunidad de Madrid está compuesta por arcosas y conglomerados del Mioceno, que en un principio se depositaron en abanicos aluviales procedentes de los relieves de la sierra. En cambio, los yesos y calizas destacan en el tercio sureste del territorio, depositados en lagos por la evaporación del agua, mientras que las arcillas y los limos también adquieren gran importancia en este área, aunque sus depósitos se formaron por decantación del sedimento en suspensión en el agua de los ríos. Entre las formaciones fluviales del Cuaternario destacan las gravas de relleno de los propios canales fluviales, junto con los limos y arenas de las llanuras de inundación fluvial.

En la **Figura 1-3** se puede observar la representación geológica de la provincia.

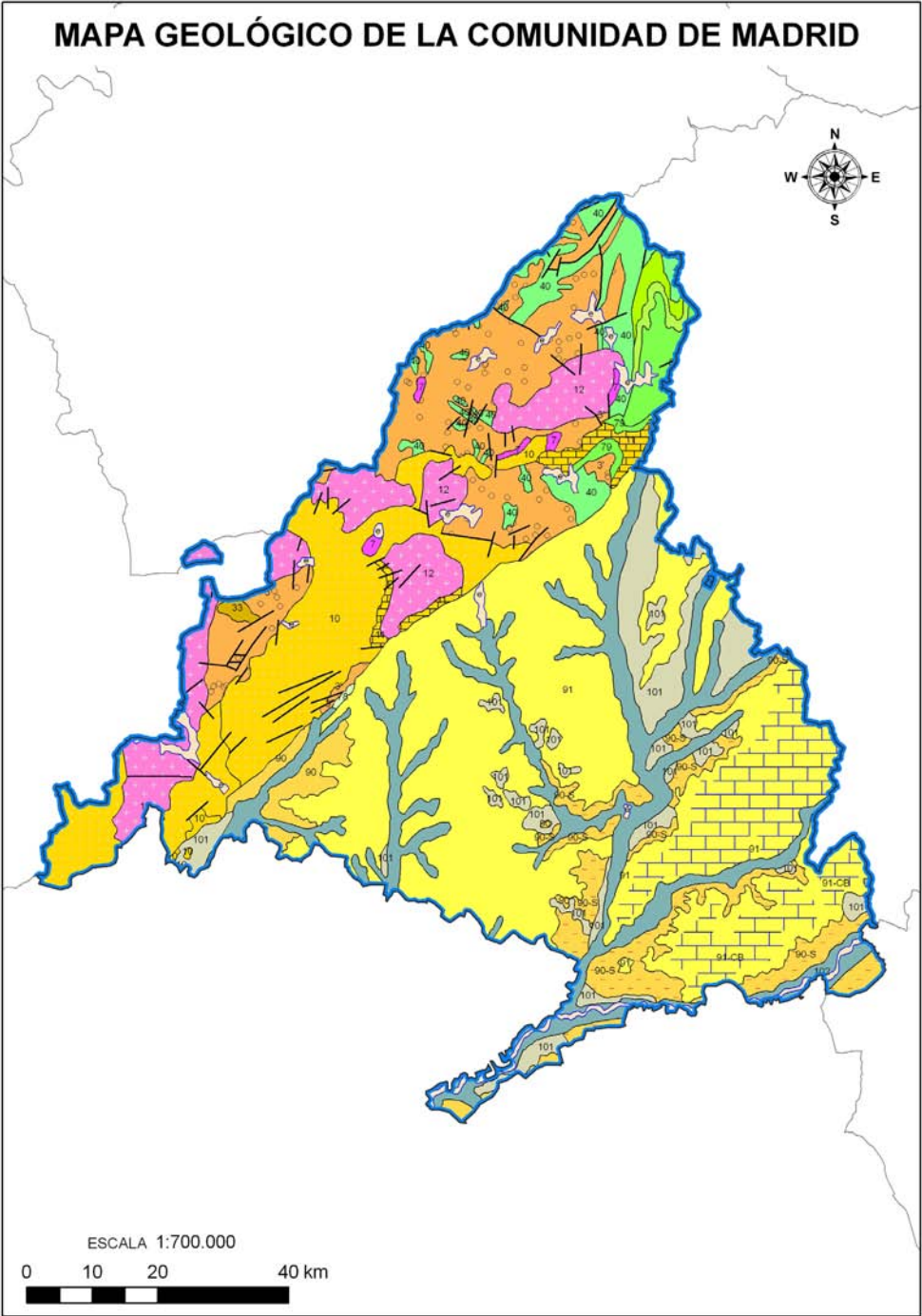


Figura 1-3: Mapa de geología de la **Comunidad de Madrid**. Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

Climatología

El clima que define a la Comunidad de Madrid es el resultado conjunto de la interacción de la orografía propia de este área, junto con las condiciones de la dinámica atmosférica del centro peninsular. El sistema montañoso de la Sierra actúa frecuentemente como un muro que contiene a los frentes de lluvia oceánicos, impidiendo su desplazamiento hacia el interior. El clima de tipo mediterráneo se hace presente en la mayor parte de la región, presentando variaciones desde las zonas más bajas, donde es más cálido y seco, hasta los municipios serranos, más fríos y húmedos. Hay que destacar que en el área urbana de Madrid el clima se ve modificado por el efecto de una isla de calor, ya que la energía calorífica generada por la actividad humana incrementa los valores térmicos. La consecuencia de ello se refleja en el aumento de las temperaturas nocturnas.

Los datos climáticos de las 52 estaciones pluviométricas (41 de ellas termopluviométricas) repartidas por toda la provincia, a las que el MAGRAMA tiene acceso, se exponen en las Comarcas Agrarias correspondientes, y proporcionan los datos referidos a la serie de años de 1960-1996. Según el resumen de estos valores, la precipitación anual media para toda la provincia es de 576,9 mm, siendo concretamente la estación de Navacerrada “Puerto” la que presenta un mayor valor (1.349,8 mm). La pluviometría máxima en 24 h está registrada en esta misma estación con 76,3 mm. En lo que a la temperatura se refiere, dichas estaciones arrojan una temperatura media anual de 13,1 °C. El mes más cálido es julio con una temperatura media anual de 23,5 °C, y el más frío enero, con 4,8 °C. La temperatura media mensual de mínimas absolutas y la media de las mínimas del mes más frío se encuentran registradas en la ya mencionada estación de Navacerrada “Puerto” con -12,5 °C y -3,2 °C, respectivamente. La temperatura media de máximas del mes más cálido obtenida en la estación de Ambite de Tajuña es de 36,4 °C.

Para evaluar las posibilidades de los diferentes cultivos de secano de una zona se puede acudir a la clasificación agroclimática de J. Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la cual establece en función del rigor invernal (tipo de invierno), calor estival (tipo de verano) y la aridez y su variación estacional, zonas aptas para determinados cultivos “tipo”. Para ello, se basa exclusivamente en los parámetros meteorológicos anteriormente comentados: temperatura media de las máximas, temperatura media de las mínimas, temperatura media de las mínimas absolutas y la precipitación mensual.

De esta forma y según dicha ecología de los cultivos establecida por Papadakis, la Comunidad de Madrid cuenta con 3 tipos climáticos principales (ver **Figura 1-4**): *Mediterráneo templado*, *Mediterráneo continental* y *Mediterráneo templado fresco*.

El tipo *Mediterráneo templado* domina casi la totalidad de la autonomía, exceptuando el área de la sierra de Guadarrama y Somosierra, en la franja noroeste, donde se define el tipo *Mediterráneo templado fresco*. También aparecen dos importantes áreas correspondientes al *Mediterráneo continental*; la primera de ellas se localiza en el extremo suroeste de la región ocupando la mitad de la comarca Sur Occidental, mientras que la segunda se adentra por el sur hasta alcanzar gran parte del área metropolitana de Madrid.

El tipo de verano predominante en el territorio madrileño es el *Maíz*, correspondiéndose con el área ocupada con el *Mediterráneo templado*. De forma análoga, las zonas de la sierra se caracterizan con los tipos *Triticum más cálido* en las partes menos elevadas, y

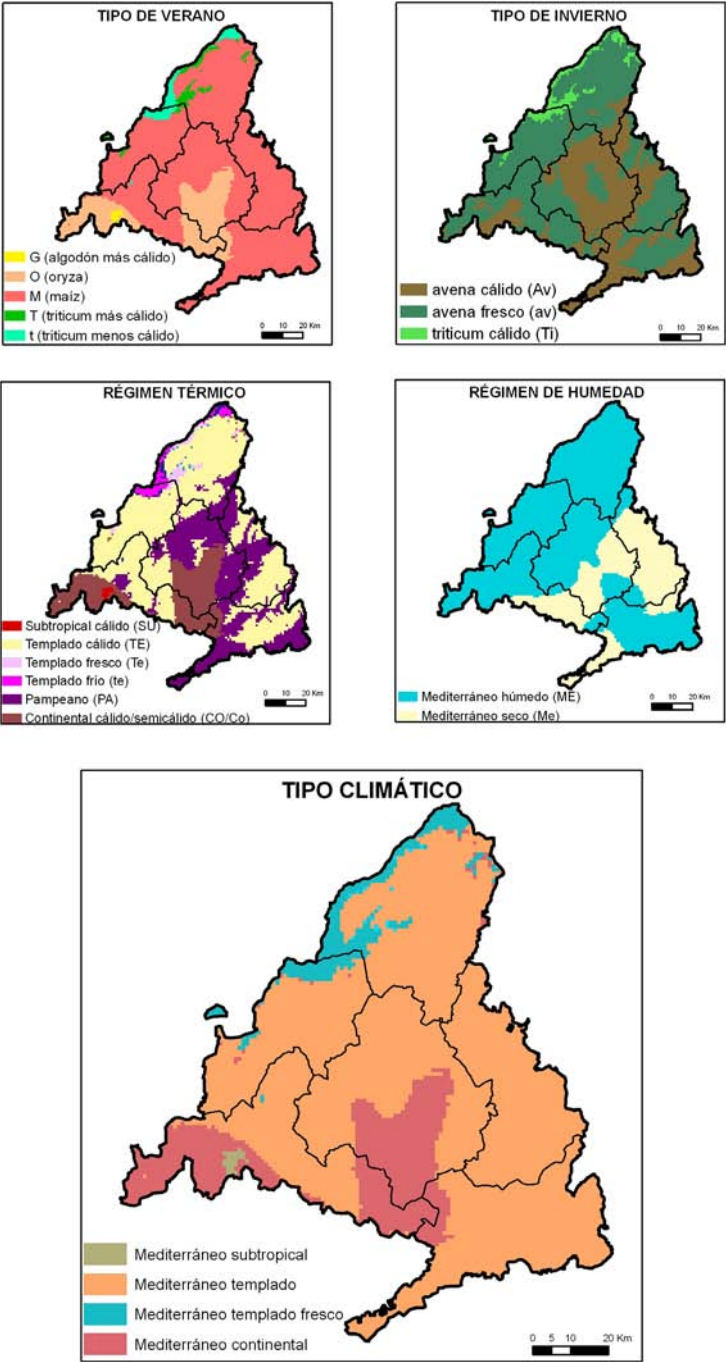


Figura 1-4: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la **Comunidad de Madrid**

Triticum menos cálido en las de mayor altitud, al igual que el tipo *Oryza* se sitúa en las dos áreas definidas por el *Mediterráneo continental*. En cuanto al tipo de invierno, el *Triticum cálido* se localiza en las áreas montañosas, mientras que el *Avena cálido* y el *Avena fresco* se alternan en el resto de la autonomía.

El régimen de humedad de mayor importancia es el *Mediterráneo húmedo*, que domina en el territorio exceptuando una franja que atraviesa la región en dirección sur-este, perteneciente al *Mediterráneo seco*.

Comunicaciones

La Comunidad de Madrid es el centro de la red de comunicaciones españolas, dada la estructura radial de las carreteras del Estado, que tiene su origen en el siglo XVIII. Aunque, en los últimos tiempos, la articulación radial de las carreteras españolas se ha ido desdibujando mediante la apertura de ejes transversales, Madrid sigue siendo paso obligado en muchas de las comunicaciones interprovinciales por carretera.

La red de carreteras tiene una longitud aproximada de 6.021 km. El índice de comunicaciones de esta autonomía tiene un valor de 0,75, lo que supone una densidad de carreteras muy alta. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la autonomía (km²).

De Madrid parten las principales autovías nacionales, cuyos puntos kilométricos empiezan a contabilizarse desde el llamado “Kilómetro Cero”, situado en la Puerta del Sol, en Madrid. En torno a estas carreteras se han formado grandes núcleos urbanos, así como áreas industriales y empresariales. A continuación se enumeran las principales vías de la provincia:

- A-1 o Autovía del Norte, recorre el norte de la región en dirección a Burgos y el País Vasco.
- A-2 o Autovía del Nordeste, transcurre por el corredor del Henares en dirección a Zaragoza y Barcelona.
- A-3 o Autovía del Este, realiza un recorrido por la parte más oriental de la comunidad en dirección Valencia.
- A-4 o Autovía del Sur, recorre el área más meridional de la autonomía y se dirige hacia Andalucía.
- A-5 o Autovía del Oeste, transcurre por el oeste de la provincia en dirección a Extremadura.
- A-6 o Autovía del Noroeste, realiza un trayecto por la franja noroccidental de la región en dirección a Galicia.

Además, destacan la autovía A-42 (Madrid-Toledo), la autopista de peaje AP-41, las autovías de circunvalación Calle 30, M-40, M-50 y M-45, las autopistas radiales de peaje R-1, R-2, R-4 y R-5, y las autopistas que acceden al aeropuerto de Barajas M-11, M-12, M-13 y M-14 y las autovías M-21 y M-31 asociadas a las vías de circunvalación.

En la ciudad de Madrid confluye la red radial de vías férreas de España. Las estaciones de Chamartín y Puerta de Atocha distribuyen el tráfico ferroviario de los tres tramos básicos: Madrid-Venta de Baños (Palencia), Madrid-Alcázar de San Juan (Ciudad Real, que se extiende a Sevilla y a Cádiz) y Madrid-Zaragoza-Barcelona.

Desde la ciudad de Madrid parten todos los ejes de red de alta velocidad (AVE) que se encuentran actualmente en funcionamiento en España: el de Madrid-Córdoba-Sevilla, el de Madrid-Córdoba-Málaga, el de Madrid-Zaragoza-Lleida-Tarragona-Barcelona, el de Madrid-Toledo, el de Madrid-Segovia-Valladolid y Madrid-Valencia.

El aeropuerto de Madrid Barajas es el más importante de España y el quinto de Europa en tránsito de pasajeros. Otros aeropuertos de menor importancia son el aeropuerto de Madrid-Cuatro Vientos, y las bases aéreas de Torrejón de Ardoz y Getafe.

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

Los datos de este apartado proceden del MAGRAMA. Existen ligeras diferencias con los datos publicados por el INE que se utilizan en el apartado de Características Geográficas.

Las actividades del sector primario tienen en la Comunidad un desarrollo muy reducido, pues menos del 1% de la población ocupada trabajaba en este sector en el año 2000. El carácter urbano de la Comunidad es la causa de esta reducción, ya que gran parte del suelo está ocupado por la industria. También hay que añadir la transformación de espacios agrarios en suelo urbano.

La mayor producción se da en productos destinados a la alimentación del ganado, cereales, alfalfa, etc. Los productos de huerta son muy característicos en las vegas al sur de la Comunidad, como en Aranjuez y Villacañeros. Estos productos van destinados a los grandes mercados de la Comunidad.

En las últimas décadas la vid se ha expandido con la producción de vinos de alta calidad con Denominación de Origen Vinos de Madrid, y su cultivo se localiza en los secanos del sur: Chinchón, Navalcarnero, San Martín de Valdeiglesias, Colmenar de Oreja, etc.

En esta Comunidad Autónoma las tierras de cultivo representan el 29,16% de la superficie total; los prados y pastos el 13,29%; el terreno forestal el 24,17%; y el resto de superficies el 33,38%.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los de mayor importancia (40,71%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 95.209 ha frente a las 42.604 ha de leñosos (18,22%). Dentro de los cultivos herbáceos destacan los cereales (cebada, trigo, maíz y avena, en orden de importancia) que suman el 75,78%, seguidos del guisante seco (4,45%), el melón (2,92%), el yero (2,60%), la patata (1,87%), el garbanzo (1,74%), la veza (1,49%) y la lenteja (1,37%). Entre los cultivos leñosos predomina el olivar (61,23%), seguido del viñedo (38,06%) y los frutales (0,70%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** suponen el 11,98% de la superficie total madrileña y un 41,08% respecto las tierras de cultivo, con 93.207 ha de secano y 2.867 ha de regadío.

Entre la superficie de **prados y pastos** se encuentran 83.654 ha de pastizales y 22.969 ha de prados naturales, mientras que el **terreno forestal** (193.849 ha) se divide en monte maderable (76.110 ha), monte abierto (67.791 ha) y monte leñoso (49.948 ha).

En cuanto a las **otras superficies** (267.739 ha), 136.398 ha son de superficie no agrícola, 97.515 ha de zonas de erial a pastos, 22.894 ha de terreno improductivo, 10.196 ha de superficie dedicada a ríos y lagos y 736 ha espartizal.

Esta autonomía, según se indica en la **Tabla 1-IV**, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC que varía entre los valores de 1,8 y 2,5 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice difiere entre los valores de 6,5 y 8,5 t/ha para el maíz y es de 3,5 t/ha para el resto de cereales, excepto en la Comarca Agraria Vegas que es de 4,3 t/ha.

La distribución de tierras de la provincia se describe en la **Tabla 1-V** junto con las **Tablas 1-VI y 1-VII** donde se pueden observar las hectáreas de cultivos herbáceos y leñosos respectivamente, clasificados por Comarca Agrarias. En la **Figura 1-5** se representa la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal.

Tabla 1-IV: Índices de la PAC en la Comunidad de Madrid

Comarca Agraria	Secano	Regadío	
	Cereales (t/ha)	Maíz (t/ha)	Cereales (t/ha)
Área Metropolitana	2	7,5	3,5
Campiña	2,5	6,5	
Guadarrama	2,2		
Lozoya Somosierra			
Sur Occidental	2	7,5	
Vegas	1,8	8,5	4,3

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Tabla 1-V: Distribución general de tierras (ha) en la Comunidad de Madrid

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	12.337	974	13.311
Cebada	41.574	2.962	44.536
Avena	4.522	62	4.584
Maíz	3	9.770	9.773
Guíasnte seco	908	3.332	4.240
Yero	2.392	80	2.472
Garbanzo	1.590	65	1.655
Veza	1.399	24	1.423
Lenteja	1.281	21	1.302
Melon	1.929	848	2.777
Patata	0	1.781	1.781
Otros	3.310	4.100	7.355
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	71.245	23.964	95.209
Cultivos leñosos			
Olivar	25.695	392	26.087
Viñedo	16.051	166	16.217
Frutales	128	172	300
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	41.874	730	42.604
Barbecho y otras tierras no ocupadas	93.207	2.867	96.074
TIERRAS DE CULTIVO	206.326	27.561	233.887
Prados naturales	21.935	1.034	22.969
Pastizales	83.654	0	83.654
PRADOS Y PASTOS	105.589	1.034	106.623
Monte maderable	75.702	408	76.110
Monte abierto	67.791	-	67.791
Monte leñoso	49.948	-	49.948
TERRENO FORESTAL	193.441	408	193.849
Erial a pastos	97.515	-	97.515
Espartizal	736	-	736
Terreno improductivo	22.894	-	22.894
Superficie no agrícola	136.398	-	136.398
Ríos y lagos	10.196	-	10.196
OTRAS SUPERFICIES	267.739	-	267.739
SUPERFICIE TOTAL	773.095	29.003	802.098

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

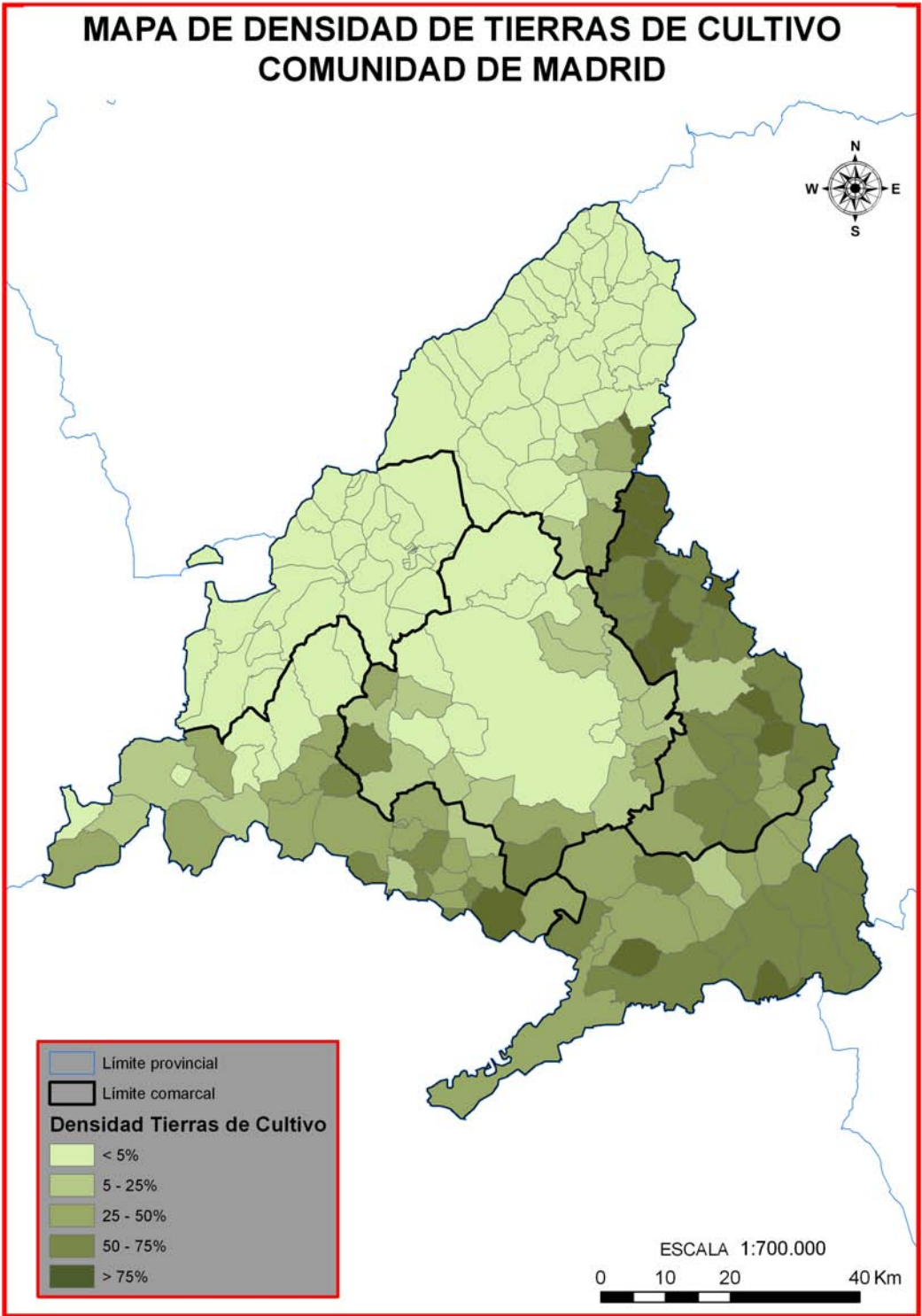


Figura 1-5: Densidad de tierras de cultivo en la Comunidad de Madrid

Tabla 1-VI: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en las Comarcas Agrarias de la Comunidad de Madrid

Comarca Agraria	Trigo			Cebada			Maíz			Avena			Otros			Total	
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Total
Área Metropolitana	1.479	35	1.514	6.648	639	7.287	0	539	539	1.822	15	1.837	1.062	931	1.993	11.011	2.159
Campaña	5.743	304	6.047	17.491	744	18.235	0	330	330	740	21	761	2.872	452	3.324	26.846	1.851
Guadarama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	52	98	46	52
Lozoya Somosierra	1.129	23	1.152	1.336	78	1.414	0	55	55	214	0	214	341	177	518	3.020	333
Sur Occidental	3.207	99	3.306	5.464	229	5.793	0	51	51	1.606	5	1.611	2.929	1.310	4.239	13.206	1.694
Vegas	779	513	1.292	10.635	1.272	11.907	3	8.795	8.798	140	21	161	5.559	7.274	12.833	17.116	17.875
TOTAL	12.337	974	13.311	41.574	2.962	44.536	3	9.770	9.773	4.522	62	4.584	12.809	10.196	23.005	71.245	23.964

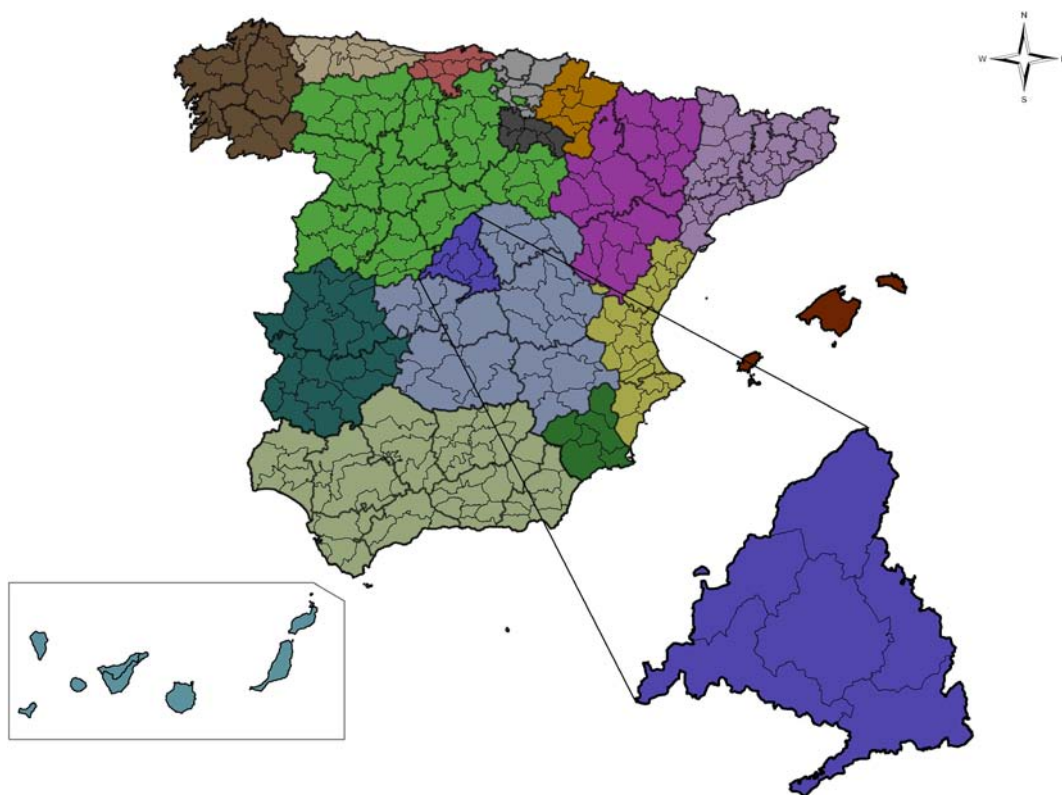
Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en las Comarcas Agrarias de la Comunidad de Madrid

Comarca Agraria	Olivar			Viñedo			Frutales			Total	
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío
Área Metropolitana	354	0	354	254	0	254	0	16	16	608	16
Campaña	4.818	16	4.834	2.115	6	2.121	50	7	57	6.983	29
Guadarama	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	10
Lozoya Somosierra	16.739	359	17.098	5.512	160	5.672	74	102	176	22.325	621
Sur Occidental	298	0	298	293	0	293	3	6	9	594	6
Vegas	3.486	17	3.503	7.877	0	7.877	1	31	32	11.364	48
TOTAL	25.695	392	26.087	16.051	166	16.217	128	172	300	41.874	730

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

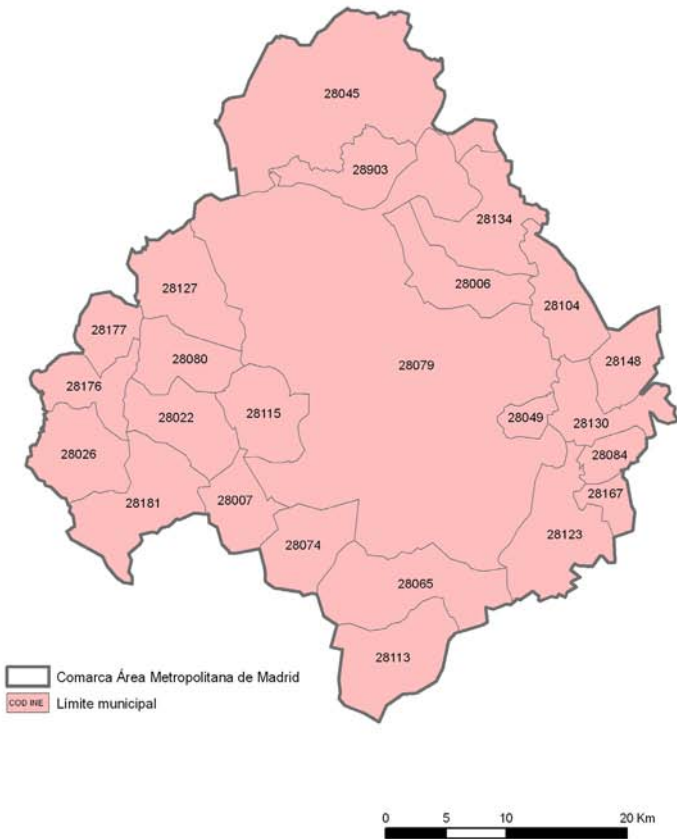
COMARCAS AGRARIAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID



Comarca: Área Metropolitana
Autonomía: Comunidad de Madrid



COD INE	MUNICIPIO
28176	Villanueva de la Cañada
28045	Colmenar Viejo
28903	Tres Cantos
28079	Madrid
28134	San Sebastián de los Reyes
28006	Alcobendas
28127	Rozas de Madrid (Las)
28104	Paracuellos de Jarama
28177	Villanueva del Pardillo
28148	Torrejón de Ardoz
28080	Majadahonda
28130	San Fernando de Henares
28115	Pozuelo de Alarcón
28022	Boadilla del Monte
28049	Coslada
28026	Brunete
28084	Mejorada del Campo
28181	Villaviciosa de Odón
28123	Rivas-Vaciamadrid
28007	Alcorcón
28167	Velilla de San Antonio
28074	Leganés
28065	Getafe
28113	Pinto



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA ÁREA METROPOLITANA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Área Metropolitana tiene una superficie total de 173.893 ha. Administrativamente está compuesta por 24 municipios, siendo los más extensos Madrid (605,77 km²), Colmenar Viejo (182,56 km²) y Getafe (78,38 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.1-I**.

Demografía

Presenta una población de 4.731.812 habitantes (INE 2007), con una densidad de población que supera ligeramente los 2.721 habitantes por kilómetro cuadrado, una de las más densamente habitadas, ya que en ella se ubica Madrid y su área metropolitana. La población se concentra en Madrid (3.213.217 habitantes), Leganés (184.209 hab.) y Alcorcón (167.997 hab.). En la **Tabla 1.1-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.1-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria Área Metropolitana (Madrid)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Alcobendas	107.514	44,98	2.390,26
Alcorcón	167.997	33,73	4.980,64
Boadilla del Monte	41.807	47,20	885,74
Brunete	9.275	48,94	189,52
Colmenar Viejo	42.649	182,56	233,62
Coslada	89.918	12,01	7.486,93
Getafe	164.043	78,38	2.092,92
Leganés	184.209	43,09	4.274,98
Madrid	3.213.271	605,77	5.304,44
Majadahonda	66.585	38,47	1.730,83
Mejorada del Campo	22.267	17,21	1.293,84
Paracuellos de Jarama	11.424	43,92	260,11
Pinto	42.445	62,04	684,16
Pozuelo de Alarcón	81.365	43,20	1.883,45
Rivas-Vaciamadrid	64.808	67,38	961,83
Rozas de Madrid (Las)	83.428	58,31	1.430,77
San Fernando de Henares	40.654	39,86	1.019,92
San Sebastián de los Reyes	72.414	58,66	1.234,47
Torrejón de Ardoz	116.455	32,62	3.570,05

Tabla 1.1-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Área Metropolitana** (Madrid). (*Continuación*)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Tres Cantos	40.606	37,93	1.070,55
Velilla de San Antonio	11.242	14,35	783,41
Villanueva de la Cañada	16.425	34,92	470,36
Villanueva del Pardillo	14.763	25,35	582,37
Villaviciosa de Odón	26.248	68,05	385,72
Total Comarca	4.731.812	1.738,93	2.721,11

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Área Metropolitana (Madrid)



Panorámica de la ciudad de Madrid desde el barrio de Moratalaz (Madrid) (Fuente: GA-UPM)



Paisaje rural en Villanueva de la Cañada (Madrid) (Fuente: GA-UPM)



Vista del Cerro de los Ángeles desde el barrio de Santa Eugenia (Madrid) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

La comarca tiene una topografía suave, con altitudes que oscilan entre 550 y 964 metros, y pendientes del 1 al 3%. Está situada en la zona centro de la Comunidad, enclave de transición entre la sierra de Guadarrama y la vega del Jarama, atravesada por los ríos Guadarrama, Manzanares, Henares y Jarama. En el extremo norte se eleva el monte de El Pardo, reserva biológica en la que se refugian ciervos y otras especies animales, pero lo más llamativo es su rica vegetación formada por encinas y monte bajo, existiendo en menor medida enebros, pinos y alcornoques.

Geología

El substrato geológico está constituido fundamentalmente por conglomerados, areniscas, arenas arcósicas, arcillas, calizas y yesos procedentes de la era Cenozoica. Estos materiales se distribuyen por prácticamente toda esta región excepto en las cuencas de los principales ríos, donde aparecen gravas, arenas, arcillas y limos pertenecientes a la misma era (Cenozoico). En cambio, en el extremo norte afloran materiales graníticos del Paleozoico y Proterozoico. Además, destacan conglomerados en el límite oriental y en pequeñas áreas del centro comarcal, y áreas de calizas arrecifales en los límites meridionales. En la **Figura 1.1-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

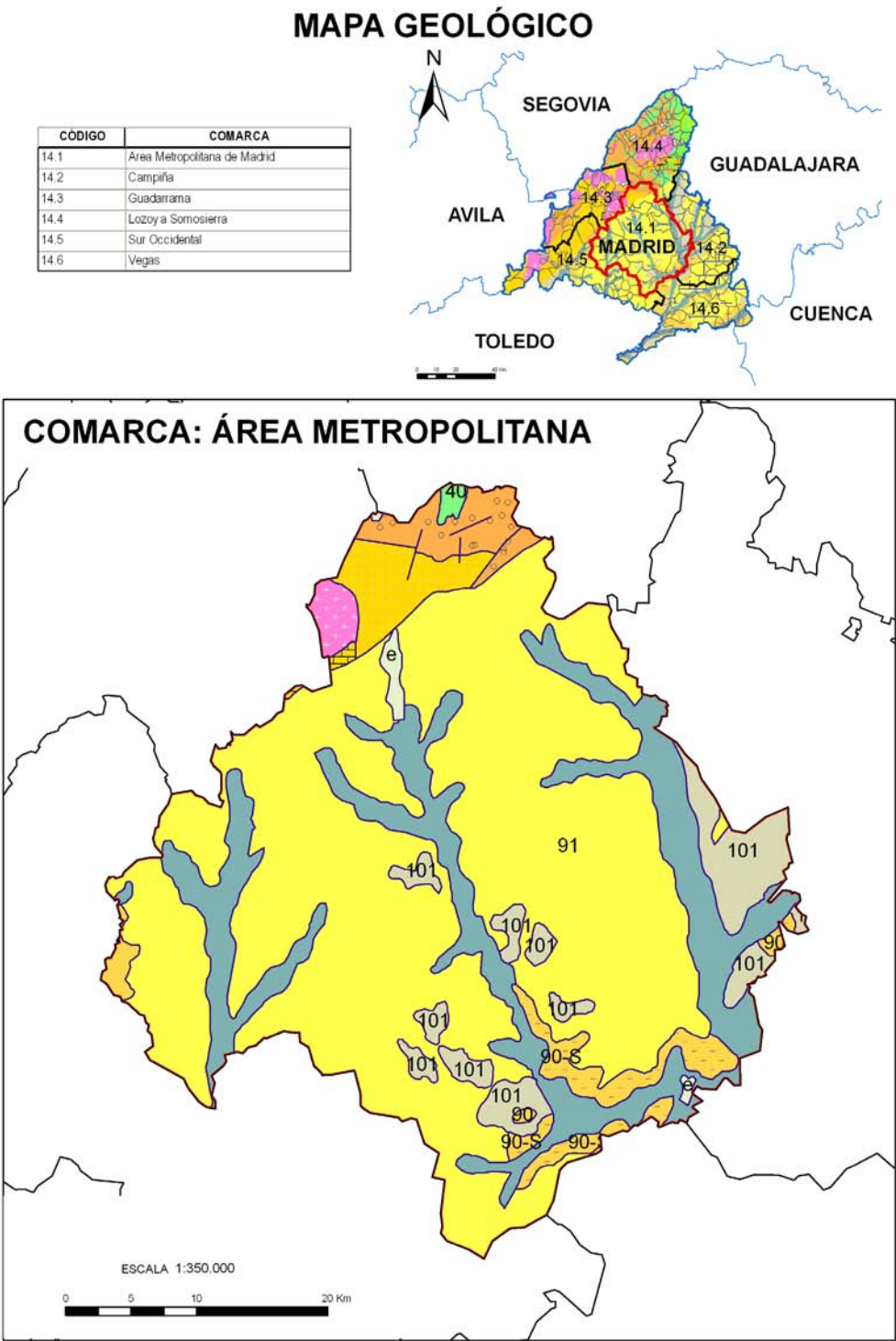


Figura 1.1-2: Mapa de edafología de la comarca **Área Metropolitana** (Madrid), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.1-2**, los grupos de suelos más representativos, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Haploxeralf (54% de superficie), Xerorthent (25%) y Xerochrept (21%).

- *Haploxeralf*: son suelos profundos (100-150 cm). El pH es ligeramente neutro. Presentan poca materia orgánica y la textura es franco-arcillo-arenosa.
- *Xerorthent*: son moderadamente básicos pero algunos son ácidos. Tienen un contenido en materia orgánica medio. Son, en general, suelos profundos y su textura es arenosa.
- *Xerochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.

Las características de estos suelos se indican en el **Anexo I**, “Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS”.

Climatología

El número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C determina el periodo frío o de heladas. En esta comarca es de 7 meses en la franja noroeste (Colmenar Viejo, Las Rozas, Majadahonda, Villanueva del Pardillo, Boadilla del Monte, Villanueva de la Cañada, Brunete y Villaviciosa de Odón), y de 6 meses en el resto de ella. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de las máximas superior a 30 °C) toma valores entre 0 y 1 mes en la mitad noroeste de Colmenar Viejo y entre 1 y 2 meses en el resto del territorio. El periodo seco o árido, referido al número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), tiene una duración de 3 meses en la mitad noroccidental de Colmenar Viejo, y de 4 meses en los demás municipios, excepto en San Sebastián de los Reyes, Alcobendas, Getafe, Leganés y la parte central de la ciudad de Madrid, donde dicho periodo asciende a 5 meses.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la comarca Área Metropolitana se encuentra mayoritariamente bajo el tipo climático *Mediterráneo templado*, presentando en parte del sur comarcal (municipios de Pinto, Getafe, Leganés, Alcorcón, Pozuelo de Alarcón y almendra central de Madrid) el tipo *Mediterráneo continental* (ver **Figura 1.1-3**).

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan, a la comarca, los tipos de verano y de invierno. Los primeros se distribuyen de forma idéntica a los tipos climáticos, mayoritariamente con veranos tipo *Maíz*, salvo en la zona meridional de la comarca donde son de tipo *Oryza*. Por su parte, los inviernos son de tipo *Avena fresco* en Brunete, Villaviciosa de Odón, Boadilla del Monte, Alcorcón, mitad noroeste de Colmenar Viejo, y municipio de Madrid y *Avena cálido* en el resto del territorio.

En cuanto al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y

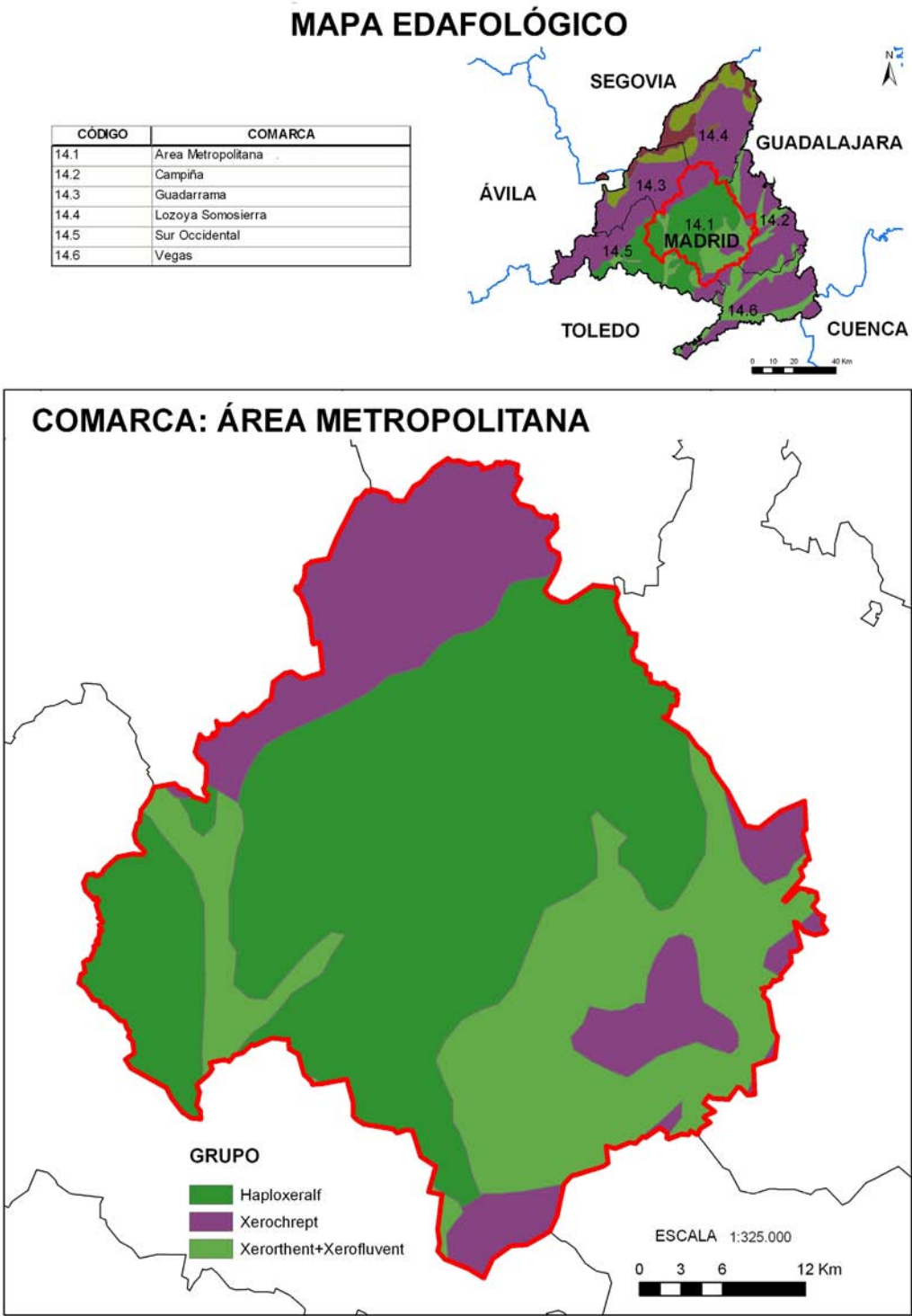


Figura 1.1-1: Mapa de geología de la comarca **Área Metropolitana** (Madrid). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

la ETP anual del vegetación, prima el *Mediterráneo húmedo* excepto en los términos municipales de Pinto, Getafe, Leganés, Mejorada del Campo, San Fernando de Henares, Coslada, Torrejón de Ardoz, Paracuellos del Jarama, Alcobendas y parte de San Sebastián de los Reyes y Madrid, donde *Mediterráneo seco*.

En las **Tablas 1.1-II** y **1.1-III** se presentan el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

Tabla 1.1-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Área Metropolitana** (Madrid)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)*	ETP (mm)**
Enero	5,4	-4,9	45,4	11,2
Febrero	6,7	-4,2	45,9	15,4
Marzo	9,0	-2,8	32,0	29,3
Abril	11,4	-0,4	50,5	44,1
Mayo	15,1	2,7	44,7	73,9
Junio	20,3	7,3	27,6	114,7
Julio	24,2	10,8	14,1	149,5
Agosto	23,7	10,8	13,7	135,8
Septiembre	20,1	6,7	27,3	94,4
Octubre	14,3	2,1	42,8	53,1
Noviembre	8,9	-2,7	56,0	23,0
Diciembre	5,9	-4,6	56,0	12,3
AÑO ⁽¹⁾	13,7	-6,5	456,0	756,6

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de las estaciones de: Fuencarral ‘Calverón’, Madrid ‘Barajas’, Torrejón de Ardoz ‘Base Aérea’, Majadahonda ‘MAFRE’, Pozuelo de Alarcón, Madrid ‘Puerta de Hierro’, Madrid ‘Ciudad Universitaria’, Madrid ‘Retiro’, Madrid ‘Chanmartín’, Madrid ‘Aeródromo de Cuatro Vientos’, Getafe ‘Base Aérea’, Rivas Vaciamadrid ‘Campillo’ y Brunete ‘La Pellejera’.

⁽¹⁾ Estos valores están referidos a las medias anuales de cada variable climática.

Tabla 1.1-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca
Área Metropolitana (Madrid)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Alcobendas	28006	668	459	0,3	13,7	32,3	753
Alcorcón	28007	698	451	0,8	13,6	32	754
Boadilla del Monte	28022	684	497	0,2	13,3	31,8	743
Brunete	28026	621	498	-0,5	12,8	31,6	739
Colmenar Viejo	28045	815	589	-0,6	13	32,5	727
Coslada	28049	606	439	0,7	13,8	32,6	761
Getafe	28065	601	453	1	14,2	33,2	773
Las Rozas de Madrid	28127	705	522	-0,2	13,3	32,3	739
Leganés	28074	665	444	1,1	13,9	32,4	766
Madrid	28079	659	469	0,5	13,8	32,3	754
Majadahonda	28080	695	524	0	13,3	32	740
Mejorada del Campo	28084	595	470	0,2	13,8	33	758
Paracuellos de Jarama	28104	646	411	0,4	13,7	32,4	752
Pinto	28113	619	451	0,8	14,1	33,3	773
Pozuelo de Alarcón	28115	691	482	0,6	13,8	32,3	754
Rivas-Vaciamadrid	28123	592	506	0,3	13,9	33,4	766
San Fernando de Henares	28130	582	437	0,4	13,9	33	763
San Sebastián de los Reyes	28134	649	463	0,2	13,8	32,6	756
Torrejón de Ardoz	28148	590	423	0,4	13,9	32,9	762
Velilla de San Antonio	28167	583	495	0,1	13,9	33,4	764
Villanueva de la Cañada	28176	619	555	-0,5	12,9	31,6	737
Villanueva del Pardillo	28177	661	556	-0,4	13,1	31,8	739
Villaviciosa de Odón	28181	624	453	0,1	13,2	31,8	750

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

Comunicaciones

Entre las carreteras principales que transcurren por esta comarca de la ciudad de Madrid y su área de influencia, se incluyen todas las autovías que parten desde la capital en todas las direcciones. Las vías más importantes son:

- A-1 o Autovía del Norte, comunica la comarca con Burgos y el País Vasco.
- A-2 o Autovía del Nordeste, conecta el nordeste comarcal con el corredor del Henares en dirección a Zaragoza y Barcelona.
- A-3 o Autovía del Este, comunica la ciudad de Madrid con la parte más oriental de la comunidad.
- A-4 o Autovía del Sur, recorre el área más septentrional de la autonomía y se dirige hacia Andalucía.
- A-5 o Autovía del Oeste, transcurre por el oeste de la provincia en dirección a Extremadura.
- A-6 o Autovía del Noroeste, realiza un trayecto por la franja noroccidental de la región en dirección a Galicia.

Además, destacan la autovía A-42 (Madrid-Toledo) y las autovías de circunvalación Calle 30, M-40, M-50 y M-45.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 1.818 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 1,05, dando como resultado una densidad muy alta. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km²). En la **Figura 1.1-4** se representa el mapa del relieve, hidrografía y comunicaciones del Área Metropolitana.

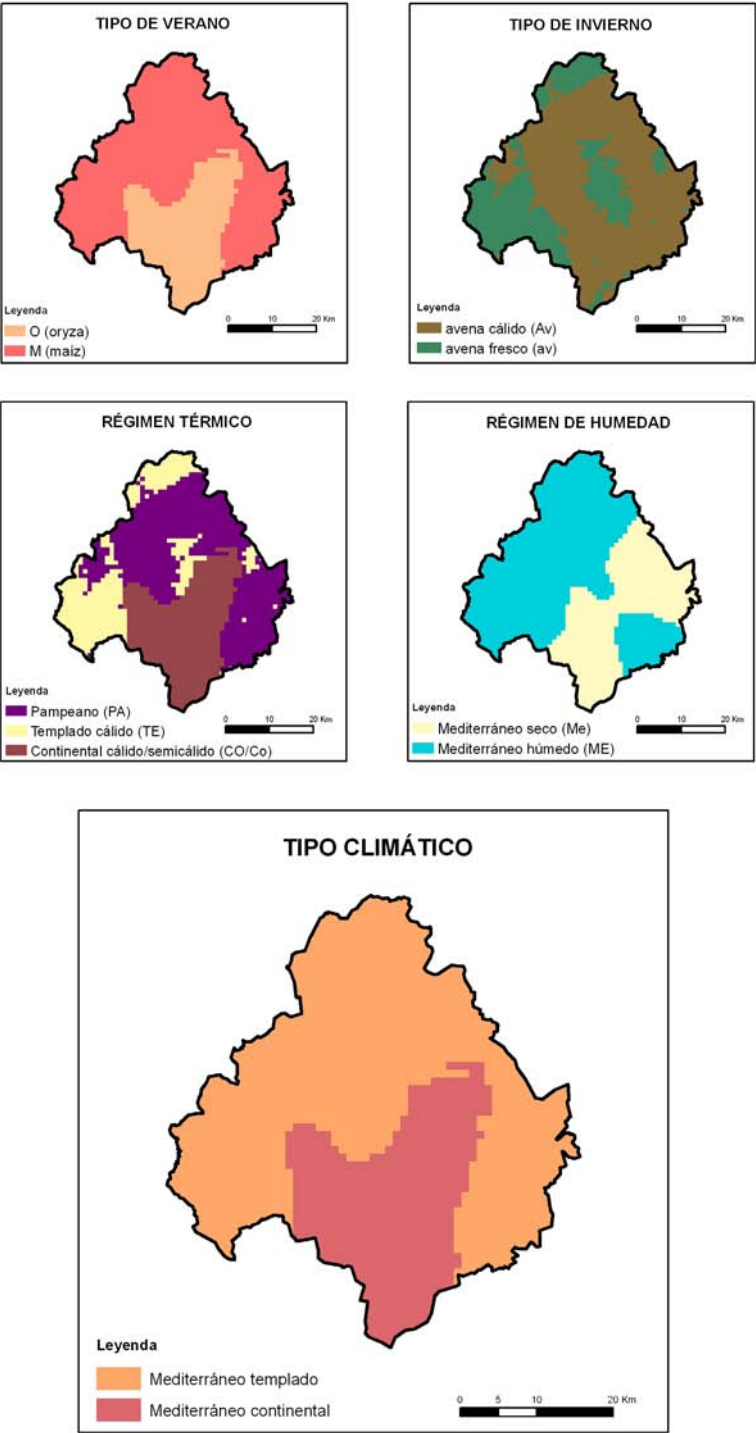


Figura 1.1-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Área Metropolitana (Madrid)

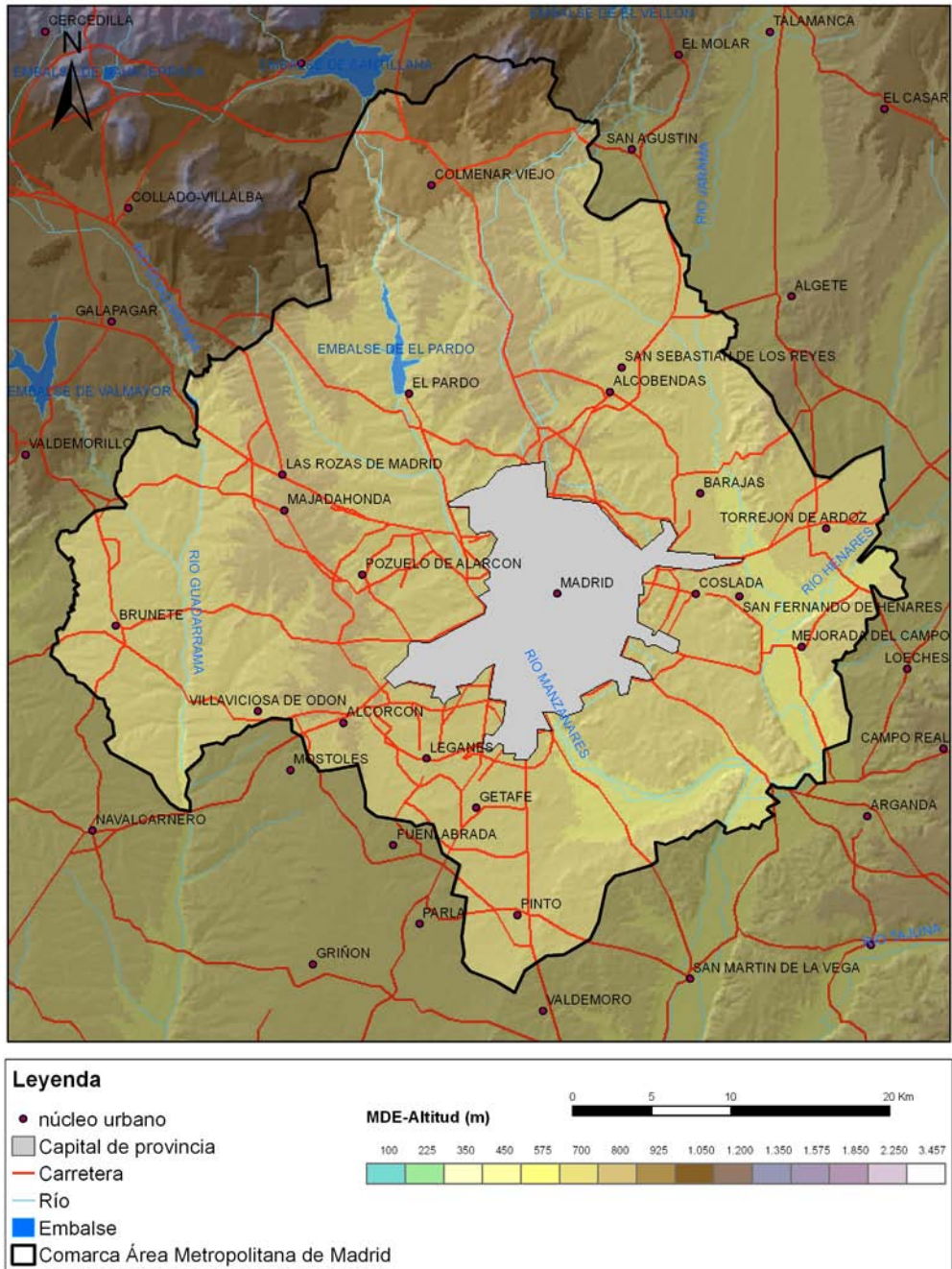


Figura 1.1-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Área Metropolitana (Madrid)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA ÁREA METROPOLITANA

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

Los datos de este apartado proceden del MAGRAMA. Existen ligeras diferencias con los datos publicados por el INE que se utilizan en el apartado de Características Geográficas.

Los datos de distribución de tierras del Área Metropolitana se indican en la **Tabla 1.1-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.1-V** y **1.1-VI**. Debido a la gran extensión del área metropolitana de la capital y de las ciudades satélites a ella asociadas, se corrobora con dichos datos que la ocupación del suelo más extendida es la categoría correspondiente a “otras superficies”, y en concreto a la “superficie no agrícola”, usos que representan el 62,4% y 46,3% de la superficie total, respectivamente. Tras ellos se encuentran las tierras de cultivo, las cuales ocupan el 17% del territorio comarcal, el 91,5% de ellas de secano. Se destinan principalmente a la producción de cereales y se concentran en los municipios meridionales de Pinto y Getafe, y en el occidental Brunete, en los que superan las 3.000 ha. Hay que destacar la escasa importancia de los cultivos leñosos y la gran superficie en barbecho (53% del total de las tierras de cultivo). En la **Figura 1.1-5** se representa el mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca. Por su parte, el terreno forestal representa el 13,8% de la superficie de esta comarca, situado en mayor medida en el monte de El Pardo y en los términos municipales de Colmenar Viejo y Boadilla del Monte. Se presenta en forma de bosque de frondosas (39%), matorral boscoso de transición (34%), matorrales de vegetación esclerófila (19%), bosque de coníferas (5%) y bosque mixto (3%). Por último se encuentran los prados y pastos, los cuales abarcan el 6,8% de la superficie restante, concentrándose en Colmenar Viejo en forma de pastizales mediterráneos.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los de mayor importancia (44,48%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 13.170 ha frente a las 624 ha de leñosos (2,11%). Dentro de los cultivos herbáceos destacan los cereales (cebada, avena trigo y maíz, en orden de importancia) que suman el 84,87%, seguidos del guisante seco (3,53%), los cereales de invierno para forraje (2,54%) y la alfalfa (2,01%). Entre los cultivos leñosos destaca el olivo (56,73%), seguido del viñedo (40,71%) y los frutales (2,56%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representa el 9,1% de la superficie total y el 53,42% de las tierras de cultivo, con 15.467 ha de secano y 351 ha de regadío.

Entre la superficie de **prados y pastos** se encuentran 11.062 ha de pastizales y 870 ha de prados naturales, mientras que el **terreno forestal** se divide en monte leñoso (9.602 ha), monte abierto (8.769 ha) y monte maderable (5.579 ha).

Las 108.469 ha de **otras superficies** se reparten en 80.549 ha de superficie no agrícola, 20.990 ha de erial a pastos, 5.888 ha de terreno improductivo y 1.042 ha de ríos y lagos.

Esta comarca tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2,0 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 7,5 t/ha para el maíz y de 3,5 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

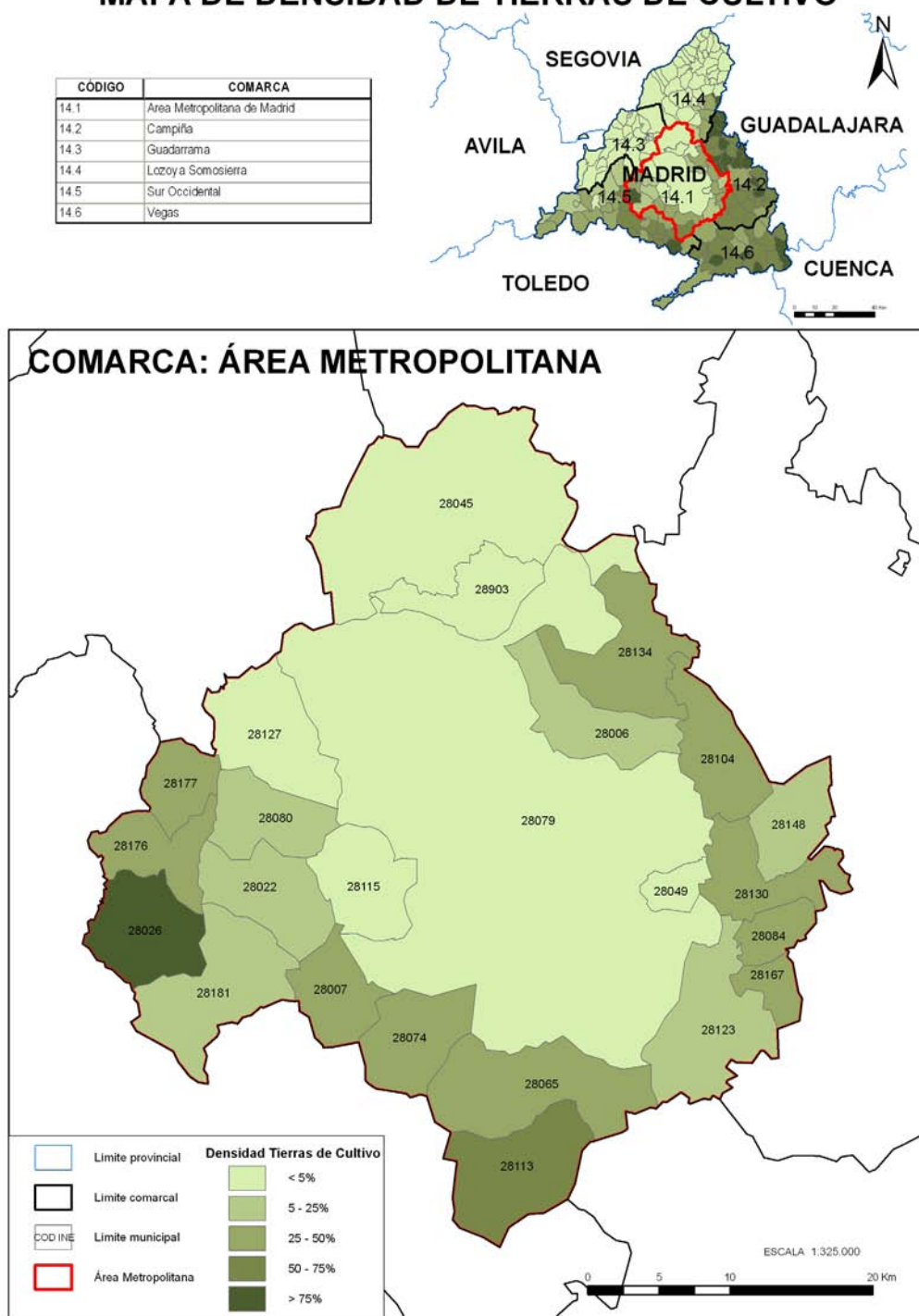


Figura 1.1-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Área Metropolitana (Madrid)

Tabla 1.1-IV: Distribución general de tierras cultivo (ha) en la comarca
Área Metropolitana (Madrid)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Cebada	6.648	639	7.287
Avena	1.822	15	1.837
Trigo	1.479	35	1.514
Maíz	0	539	539
Guisante seco	10	455	465
Cereales de invierno para forraje	335	0	335
Alfalfa	0	265	265
Otros	717	211	928
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	11.011	2.159	13.170
Cultivos leñosos			
Olivo	354	0	354
Vid	254	0	254
Frutales	0	16	16
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	608	16	624
Barbecho y otras tierras no ocupadas	15.467	351	15.818
TIERRAS DE CULTIVO	27.086	2.526	29.612
Prados naturales	870	0	870
Pastizales	11.062	0	11.062
PRADOS Y PASTOS	11.932		11.932
Monte maderable	5.579	0	5.579
Monte abierto	8.769	-	8.769
Monte leñoso	9.602	-	9.602
TERRENO FORESTAL	23.950	0	23.950
Erial a pastos	20.990	-	20.990
Terreno improductivo	5.888	-	5.888
Superficie no agrícola	80.549	-	80.549
Ríos y lagos	1.042	-	1.042
OTRAS SUPERFICIES	108.469	-	108.469
SUPERFICIE TOTAL	171.437	2.526	173.963

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.1-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Área Metropolitana (Madrid)

Municipio	Trigo			Cebada			Maíz			Avena			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Sec.	Total	Reg.	Sec.	Total	Reg.	Sec.	Total	Reg.	Sec.	Total
Alcobendas	140	0	140	18	0	18	0	0	18	0	57	0	57	133	0	348	0	348
Alcorcón	2	0	2	216	0	216	0	0	216	0	3	0	3	33	0	254	0	254
Boadilla del Monte	21	0	21	3	0	3	0	0	3	0	19	0	19	27	0	70	0	70
Brunete	62	0	62	181	15	196	0	817	0	817	0	817	5	273	278	1.333	20	1.353
Colmenar Viejo	20	0	20	68	0	68	0	45	0	45	0	45	12	107	119	240	12	252
Coslada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Getafe	106	0	106	1.140	137	1.277	52	0	0	0	11	60	71	1.257	249	1.506	1	1.506
Las Rozas de Madrid	0	0	0	0	0	0	0	146	0	146	18	1	19	164	1	165	9	165
Leganés	62	0	62	403	9	412	0	2	0	2	14	0	14	481	9	490	5	490
Madrid	113	0	113	970	0	970	5	0	0	0	0	0	0	1.083	5	1.088	0	1.088
Majadahonda	118	0	118	78	0	78	0	165	0	165	0	2	2	361	2	363	0	363
Mejorada del Campo	20	0	20	166	3	169	55	0	0	0	22	39	61	208	97	305	0	305
Paracuellos de Jarama	49	0	49	342	22	364	0	7	3	10	0	55	55	398	80	478	0	478
Pinto	17	0	17	1.962	257	2.219	0	4	0	4	98	34	132	2.081	291	2.372	0	2.372
Pozuelo de Alarcón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0	2
Rivas-Vaciamadrid	10	13	23	133	157	290	267	0	0	0	209	494	703	352	931	1.283	0	1.283
San Fernando de Henares	16	0	16	275	13	288	112	0	11	11	0	124	124	291	260	551	0	551
San Sebastián de los Reyes	79	0	79	356	4	360	0	107	0	107	34	16	50	576	20	596	0	596
Torrejón de Ardoz	136	22	158	82	19	101	0	7	0	7	0	5	5	225	46	271	0	271
Tres Cantos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	26	26	0	26	0	26
Velilla de San Antonio	55	0	55	106	3	109	48	0	0	0	9	47	56	170	98	268	0	268
Villanueva de la Cañada	42	0	42	0	0	0	0	161	0	161	0	0	0	203	0	203	0	203
Villanueva del Pardillo	217	0	217	105	0	105	0	120	1	121	35	35	70	477	36	513	0	513
Villaviciosa de Odón	194	0	194	44	0	44	0	162	0	162	13	0	13	413	0	413	0	413
TOTAL	1.479	35	1.514	6.648	639	7.287	539	1.822	15	1.837	1.062	931	1.993	11.011	2.159	13.170	0	13.170

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.1-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca
Área Metropolitana (Madrid)

Municipio	Viñedo	Olivar	Frutales	Total		
	Secano	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Total
Alcobendas	9	0	0	9	0	9
Alcorcón	0	0	0	0	0	0
Boadilla del Monte	1	0	0	1	0	1
Brunete	38	6	0	44	0	44
Colmenar Viejo	0	4	0	4	0	4
Coslada	0	0	0	0	0	0
Getafe	11	37	0	48	0	48
Las Rozas de Madrid	0	0	1	0	1	1
Leganés	0	0	0	0	0	0
Madrid	0	0	0	0	0	0
Majadahonda	0	0	1	0	1	1
Mejorada del Campo	6	71	4	77	4	81
Paracuellos de Jarama	0	0	0	0	0	0
Pinto	49	205	0	254	0	254
Pozuelo de Alarcón	0	0	1	0	1	1
Rivas-Vaciamadrid	0	8	0	8	0	8
San Fernando de Henares	0	0	2	0	2	2
San Sebastián de los Reyes	6	0	5	6	5	11
Torrejón de Ardoz	2	2	0	4	0	4
Tres Cantos	0	0	1	0	1	1
Velilla de San Antonio	0	17	0	17	0	17
Villanueva de la Cañada	4	0	0	4	0	4
Villanueva del Pardillo	0	0	0	0	0	0
Villaviciosa de Odón	128	4	1	132	1	133
TOTAL	354	254	16	608	16	624

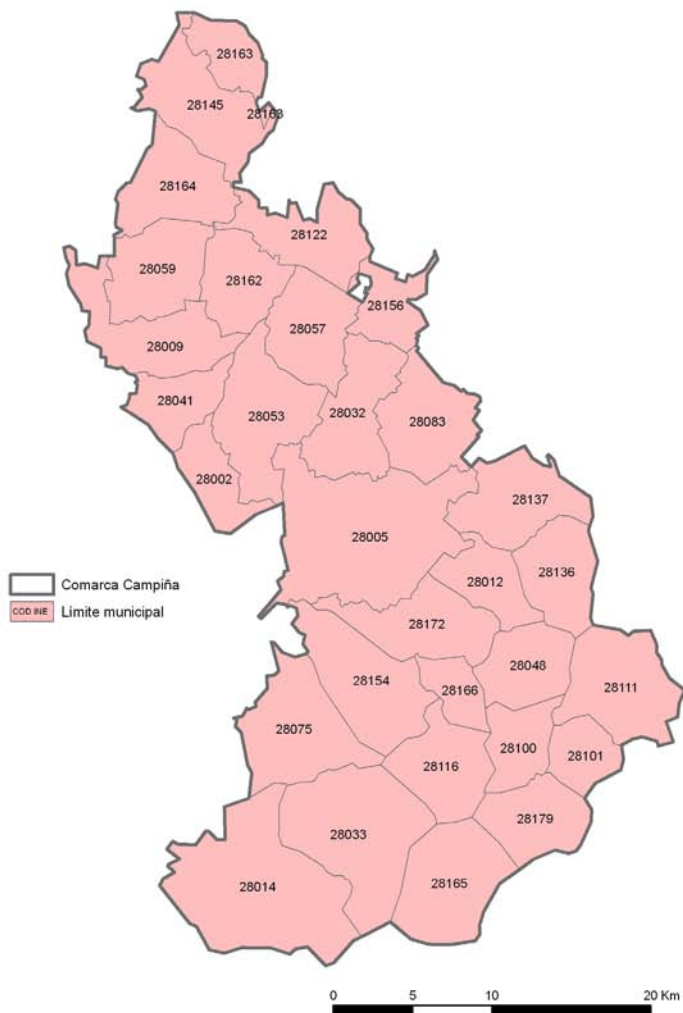
Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Campiña

Autonomía: Comunidad de Madrid



CODINE	MUNICIPIO
28002	Ajalvir
28012	Anchuelo
28145	Talamanca de Jarama
28163	Valdepiélagos
28164	Valdetorres de Jarama
28057	Fresno de Torote
28122	Ribatejada
28059	Fuente el Saz de Jarama
28162	Valdeolmos-Alalpardo
28009	Algete
28156	Valdeavero
28053	Daganzo de Arriba
28032	Camarma de Esteruelas
28083	Meco
28041	Cobeña
28005	Alcalá de Henares
28137	Santos de la Humosa (Los)
28136	Santorcaz
28172	Villalbilla
28154	Torres de la Alameda
28048	Corpa
28111	Pezuela de las Torres
28075	Loeches
28166	Valverde de Alcalá
28100	Nuevo Baztán
28116	Pozuelo del Rey
28101	Olmeda de las Fuentes
28033	Campo Real
28179	Villar del Olmo
28014	Arganda del Rey
28165	Valdilecha



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA CAMPIÑA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Campiña tiene una superficie total de 108.013 ha. Administrativamente está compuesta por 31 municipios, siendo los más extensos Alcalá de Henares (87,72 km²), Arganda del Rey (79,65 km²) y Campo Real (61,75 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.2-I**.

Demografía

Presenta una población de 372.875 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 345,21 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Alcalá de Henares (203.645 habitantes), Arganda del Rey (50.309 hab.) y Algete (19.345 hab.). En la **Tabla 1.2-I** se muestra el número habitantes por municipio.

Tabla 1.2-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Campiña** (Madrid)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Ajalvir	3.558	19,62	181,35
Alcalá de Henares	203.645	87,72	2.321,53
Algete	19.345	37,88	510,69
Anchuelo	959	21,55	44,50
Arganda del Rey	50.309	79,65	631,63
Camarma de Esteruelas	6.160	35,43	173,86
Campo Real	4.865	61,75	78,79
Cobeña	5.406	20,84	259,40
Corpa	540	25,91	20,84
Daganzo de Arriba	8.493	43,77	194,04
Fresno de Torote	2.018	31,59	63,88
Fuente el Saz de Jarama	6.079	33,23	182,94
Loeches	6.210	44,06	140,94
Meco	12.198	35,11	347,42
Nuevo Baztán	6.111	20,20	302,52
Olmeda de las Fuentes	283	16,57	17,08
Pezuela de las Torres	825	41,44	19,91
Pozuelo del Rey	646	31,00	20,84
Ribatejada	602	31,82	18,92
Santorcaz	817	27,98	29,20

Tabla 1.2-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Campiña** (Madrid). (*Continuación*)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Santos de la Humosa (Los)	1.997	34,89	57,24
Talamanca de Jarama	2.472	39,36	62,80
Torres de la Alameda	7.474	43,79	170,68
Valdeavero	1.170	18,79	62,27
Valdeolmos-Alalpardo	2.804	26,81	104,59
Valdepiélagos	425	17,59	24,16
Valdetorres de Jarama	3.773	33,52	112,56
Valdilecha	2.699	42,48	63,54
Valverde de Alcalá	425	13,53	31,41
Villalbilla	8.492	34,63	245,22
Villar del Olmo	2.075	27,62	75,13
Total Comarca	372.875	1.080,13	345,21

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Campiña (Madrid)

Tierras de cultivos en los alrededores de Alcalá de Henares (Madrid). (Fuente: GA-UPM)



Paisaje rural en Frenso del Torote (Madrid). (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

Esta comarca está situada en la parte más oriental de la Comunidad de Madrid, colindando al este con la provincia de Guadalajara. Se caracteriza por ser una zona de amplias terrazas fluviales con terrenos suavemente ondulados (pendientes del 1 al 5%) y suelos fértiles que tradicionalmente se han utilizado para la agricultura. La altimetría de Campiña varía entre 600 y 876 metros. En cuanto a la hidrología, cabe destacar los sistemas fluviales del Jarama, Henares y Tajuña, este último discurre únicamente por el término municipal de Pezuela.

Geología

El substrato geológico está constituido principalmente por los siguientes materiales originarios:

- *Neógeno*: margas yesíferas, facies detríticas, calizas, conglomerados, margas, yesos, arenas y sílex.
- *Cuaternario*: aluviones, terrazas y coluviones

En la **Figura 1.2-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

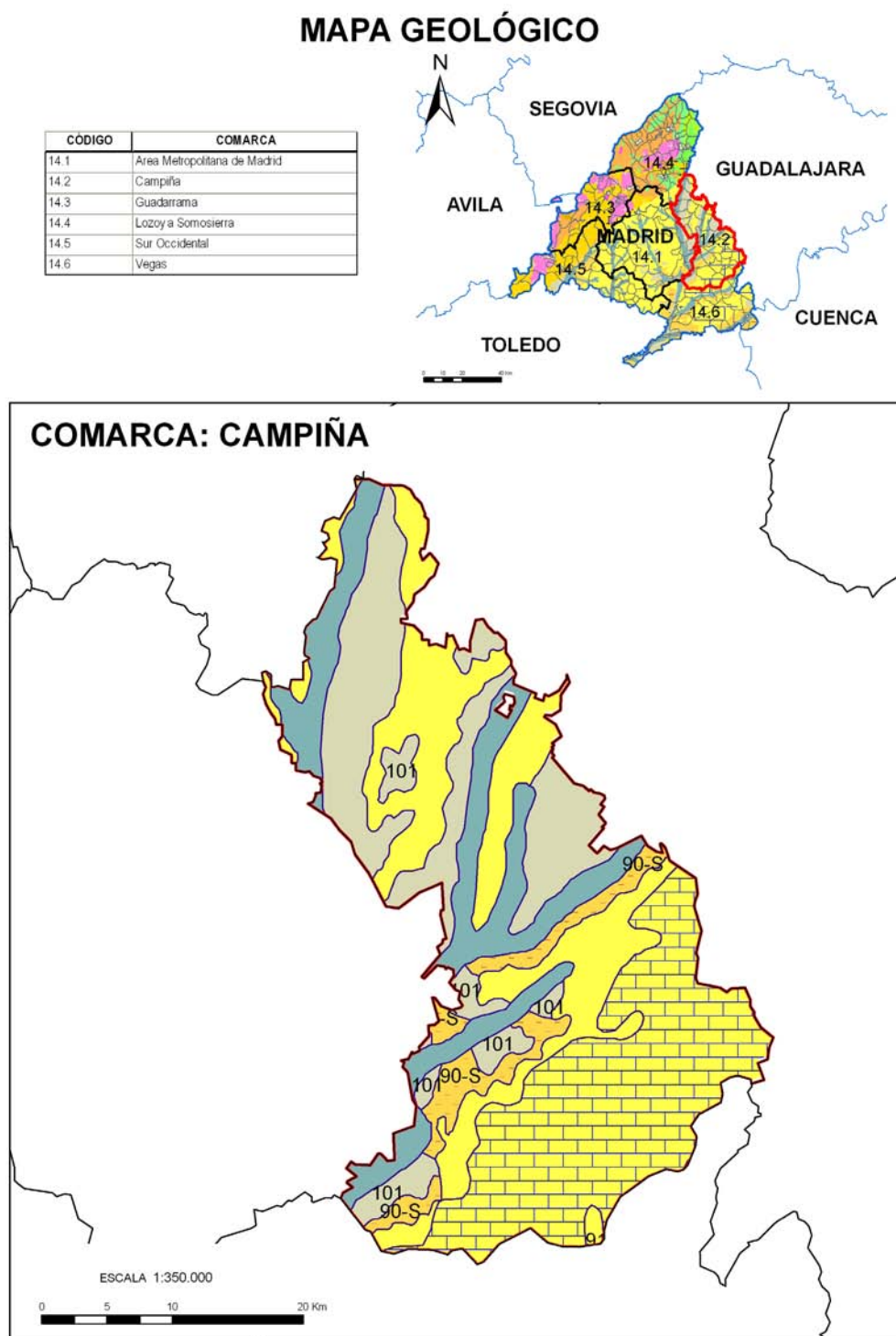


Figura 1.2-1: Mapa de geología de la comarca de **Campiña** (Madrid). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.2-2**, los suelos más representativos, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (73% de superficie), Xerorthent (20%) y Haploxeralf (7%).

- *Xerochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Xerorthent*: son moderadamente básicos pero algunos son ácidos. Tienen un contenido en materia orgánica medio. Son, en general, suelos profundos y su textura es franca o arcillosa.
- *Haploxeralf*: son suelos profundos (100-150 cm). El pH es ligeramente neutro. Presentan poca materia orgánica y la textura es franco-arcillo-arenosa.

Las características de estos suelos se indican en el **Anexo I**, “Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS”.

Climatología

El periodo frío o de heladas, referido al número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C, tiene una duración de 6 meses en las zonas aluviales de la extensa red hidrográfica, y de 7 meses en el resto del territorio. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C) toma valores entre 1 y 2 meses en toda la comarca. El periodo seco o árido, entendido como el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), se prolonga principalmente durante 4 meses excepto en la zona donde confluyen el Henares con el Torote y la vega del Jarama, donde llega a 5.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, Campiña se encuentra en su totalidad bajo el tipo climático *Mediterráneo templado* (ver **Figura 1.2-3**).

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen, para todo el territorio comarcal, un verano tipo *Maíz*. Asimismo, dichos datos definen un invierno tipo *Avena cálido* en las zonas de los cursos fluviales y sus alrededores, y tipo *Avena fresco* en el resto de la comarca.

Respecto al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, esta comarca se caracteriza por el régimen *Húmedo*, a pesar de existir el régimen *Mediterráneo húmedo* en la zona de los municipios de Valdepiélagos, Talamanca de Jarama y Valdetorres de Jarama.

En las **Tablas 1.2-II** y **1.2-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
14.1	Area Metropolitana
14.2	Campaña
14.3	Guadarrama
14.4	Lozoya Somosierra
14.5	Sur Occidental
14.6	Vegas

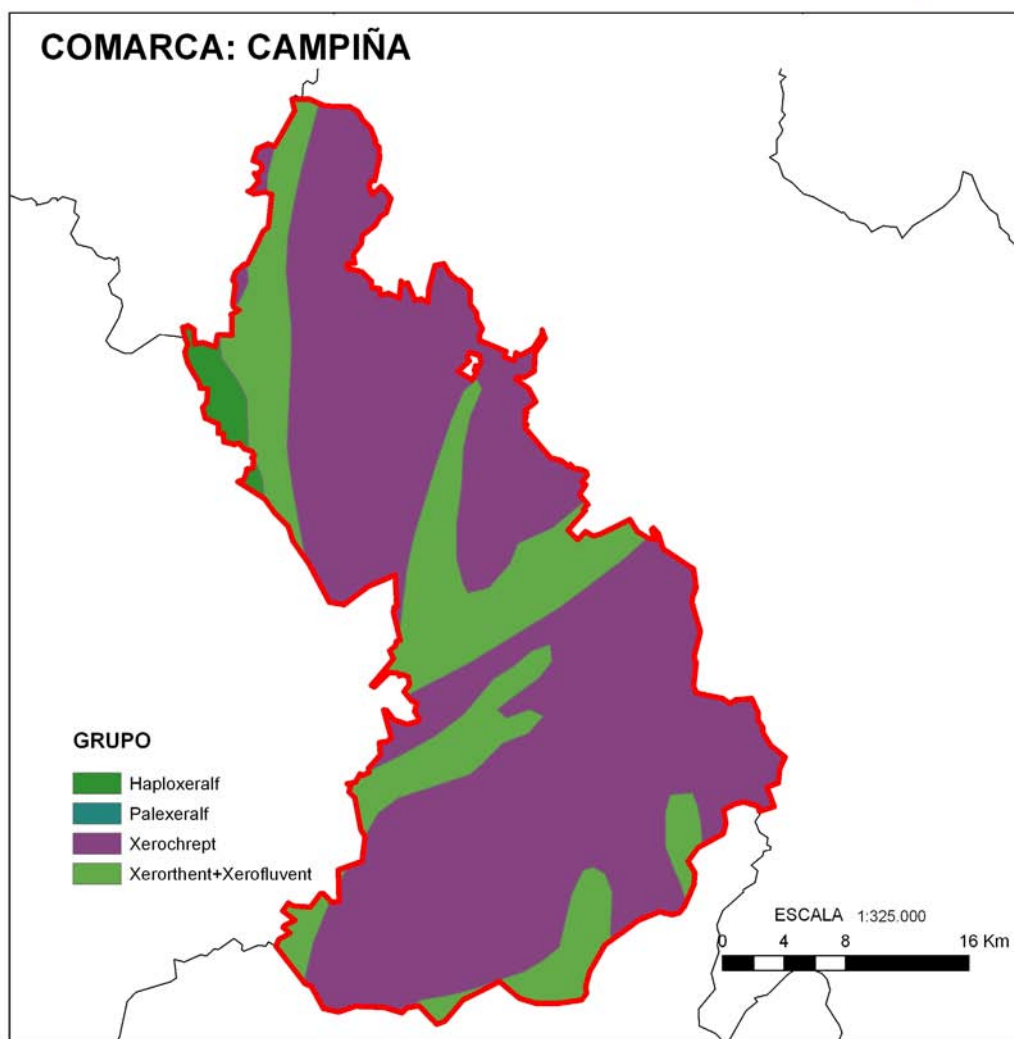


Figura 1.2-2: Mapa de edafología de la comarca de **Campiña** (Madrid), según la Taxonomía de Suelos del USDA-NRCS

Tabla 1.2-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca Campiña (Madrid)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	5,1	-6,2	43,5	10,2
Febrero	6,4	-5,4	44,3	14,5
Marzo	9,0	-4,5	29,7	29,2
Abril	11,4	-1,9	50,7	44,1
Mayo	15,3	1,4	49,0	75,8
Junio	20,4	6,1	34,3	116,0
Julio	24,3	9,9	14,8	150,6
Agosto	23,7	9,4	17,5	135,7
Septiembre	20,0	5,4	27,2	93,5
Octubre	14,0	0,5	46,2	51,7
Noviembre	8,6	-4,2	56,0	22,3
Diciembre	5,6	-6,0	49,2	11,7
AÑO ⁽¹⁾	13,6	-8,0	462,2	755,1

*Valores de las estaciones de: Talamanca del Jarama, Alcalá de Henares ‘Canaleja’, Alcalá de Henares ‘Campos Experimentales’ y Arganda ‘Comunidad’.

**Valores de las estaciones de: Talamanca del Jarama, Fuente el Saz, Alcalá de Henares ‘Canaleja’, Alcalá de Henares ‘Campos Experimentales’, Arganda ‘Comunidad’ y Pezuela de las Torres.

⁽¹⁾ Estos valores están referidos a las medias anuales de cada variable climática.

Tabla 1.2-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca Campiña (Madrid)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Ajalvir	28002	678	411	0,3	13,5	32,5	752
Alcalá de Henares	28005	616	436	0	13,7	33,2	756
Algete	28009	661	448	0,1	13,8	32,8	753
Anchuelo	28012	797	462	-0,8	12,8	32,8	729
Arganda del Rey	28014	645	494	-0,4	13,5	33,2	753
Camarma de Esteruelas	28032	686	435	0,2	13,5	32,9	749
Campo Real	28033	745	482	-0,7	13	33	738
Cobeña	28041	685	417	0,2	13,5	32,4	745
Corpa	28048	805	484	-1,1	12,7	33,2	729
Daganzo de Arriba	28053	691	422	0,2	13,5	32,7	750
Fresno de Torote	28057	710	443	0,2	13,5	32,7	746
Fuente el Saz de Jarama	28059	657	454	0,1	13,9	32,9	756

Tabla 1.2-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Campiña** (Madrid). (*Continuación*)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Loeches	28075	642	481	-0,2	13,5	33,1	752
Los Santos de la Humosa	28137	734	454	-0,5	13	32,7	732
Meco	28083	668	438	0,1	13,5	33,1	750
Nuevo Baztán	28100	816	479	-1,2	12,7	33,4	731
Olmeda de las Fuentes	28101	807	476	-1,4	12,7	33,8	731
Pezuela de las Torres	28111	810	493	-1,4	12,8	33,6	734
Pozuelo del Rey	28116	806	477	-1	12,8	33	730
Ribatejada	28122	763	463	0,2	13,3	32,6	740
Santorcaz	28136	848	480	-1,1	12,5	32,7	722
Talamanca de Jarama	28145	700	478	0	13,7	32,7	746
Torres de la Alameda	28154	687	469	-0,4	13,4	33,1	745
Valdeavero	28156	723	454	0,2	13,3	32,6	741
Valdeolmos-Alalpardo	28162	713	446	0,1	13,5	32,6	745
Valdepiélagos	28163	749	483	0	13,4	32,3	737
Valdetorres de Jarama	28164	669	472	0	13,9	32,9	753
Valdilecha	28165	764	464	-1	12,9	33,4	737
Valverde de Alcalá	28166	791	476	-0,9	12,8	33,1	732
Villalbilla	28172	741	462	-0,6	13,1	33	738
Villar del Olmo	28179	792	464	-1,3	12,9	33,9	736

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

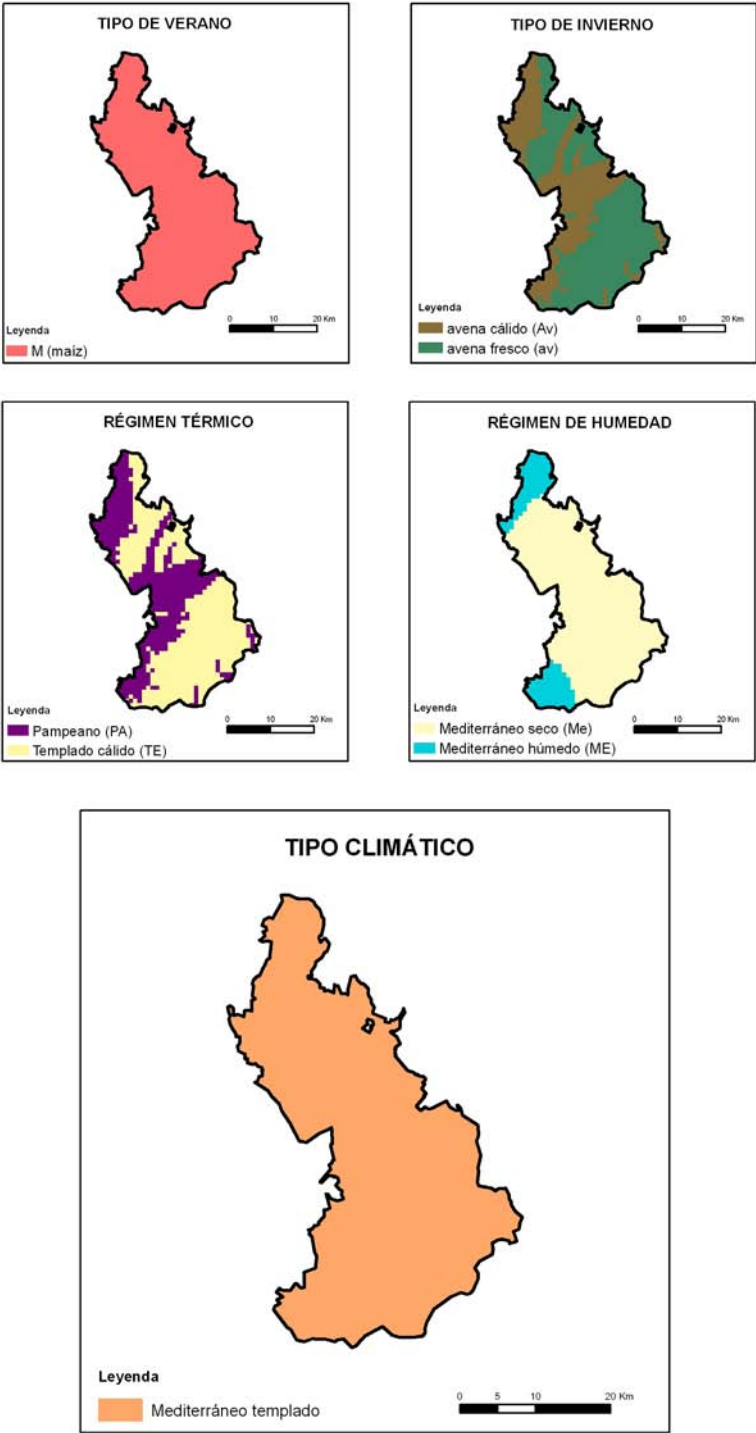


Figura 1.2-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Campiña** (Madrid)

Comunicaciones

Las vías de comunicación más importantes que atraviesan esta comarca son:

- A-2 o Autovía del Nordeste, que transcurre por el corredor del Henares en dirección a Guadalajara. Realiza un recorrido por la comarca de 14 km.
- A-3 o Autovía del Este. Esta vía de largo recorrido atraviesa el sur del territorio en dirección a Valencia durante un tramo de 11 km.
- R-2, vía radial de peaje que supone la alternativa a la A-2, Longitud: 14 km.
- R-3, autopista de peaje que recorre 12 km en paralelo a la Autovía del Este.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 756 km. El índice de comunicación de esta comarca tiene un valor de 0,7, lo que supone una densidad de carreteras muy alta. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km²). En la **Figura 1.2-4** se representa el mapa del relieve, hidrografía y comunicaciones de Campiña.

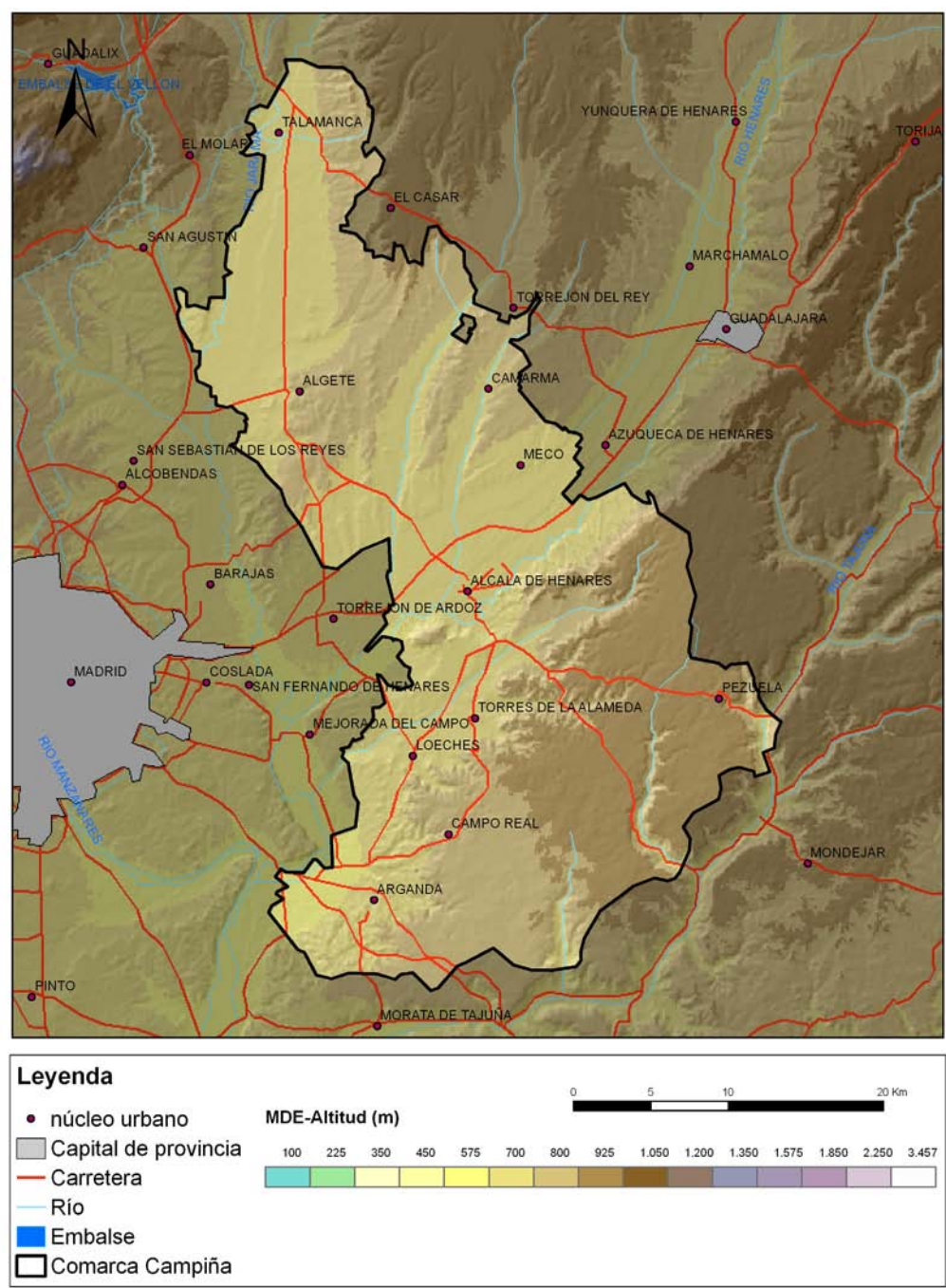


Figura 1.2-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Campiña** (Madrid)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA CAMPIÑA

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

Los datos de este apartado proceden del MAGRAMA. Existen ligeras diferencias con los datos publicados por el INE que se utilizan en el apartado de Características Geográficas.

Los datos de distribución de tierras de la comarca se indican en la **Tabla 1.2-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.2-V** y **1.2-VI**. En función de los datos se puede concluir que la comarca Campiña es eminentemente agrícola, pues las tierras de cultivo llegan a ocupar el 65,5% de la superficie comarcal. El 97% de ellas son de secano, ya que se trata principalmente de tierras cerealistas, cuyo cultivo principal es la cebada. Éstas se encuentran representadas en todos los municipios de la comarca con una mayor cuantía en Campo Real (4.573 ha), Arganda del Rey (4.117 ha) y Daganzo de Arriba (3.955 ha) (ver **Figura 1.2-5**). La superficie de prados y pastos y el terreno forestal abarcan una extensión minoritaria. El primero ocupa el 3,2% del territorio y el segundo el 4,9%. El terreno forestal se concentra en la ribera del Henares, en la zona del Parque Regional del Sureste y en la zona de las Cuestas de Campo Real, presentándose en forma de matorrales de vegetación esclerófila (68%), matorral boscoso de transición (17%), bosque de frondosas (9%) y bosque de coníferas (6%). La superficie restante (26,4%) la cubren otras superficies, entre las que destacan los eriales a pastos, debido principalmente al abandono de tierras agrícolas, y la superficie no agrícola debido a las crecientes zonas urbanizadas e industriales de los núcleos urbanos asociados a la capital.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los de mayor importancia (40,57%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 28.697 ha frente a las 7.012 ha de leñosos (9,91%). Dentro de los cultivos herbáceos destacan los cereales (cebada principalmente, aunque también se da trigo, avena y maíz) que suman el 88,42%, seguidos de las leguminosas como el garbanzo, lenteja, guisante seco, veza y yero en orden de importancia, suponiendo un valor del 8,99%. Entre los cultivos leñosos destaca el olivo (68,94%), seguido del viñedo (30,25%) y los frutales (0,81%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 32,4% de la superficie total y el 49,5% de las tierras de cultivo, con 34.603 ha de secano y 416 ha de regadío.

Entre la superficie de **prados y pastos** predominan los pastizales (3.377 ha) sobre los prados naturales (39 ha), mientras que el **terreno forestal** se reparte entre sus tres categorías: monte abierto (2.449 ha), monte leñoso (1.503 ha) y monte maderable (1.406 ha).

Las 28.511 ha de **otras superficies** se dividen entre 13.664 ha de erial a pastos, 12.601 ha de superficie no agrícola, 1.436 ha de terreno improductivo, 657 ha de ríos y lagos y 153 ha de espartizal.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2,5 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 6,5 t/ha para el maíz y de 3,5 t/ha para el resto de los cereales.

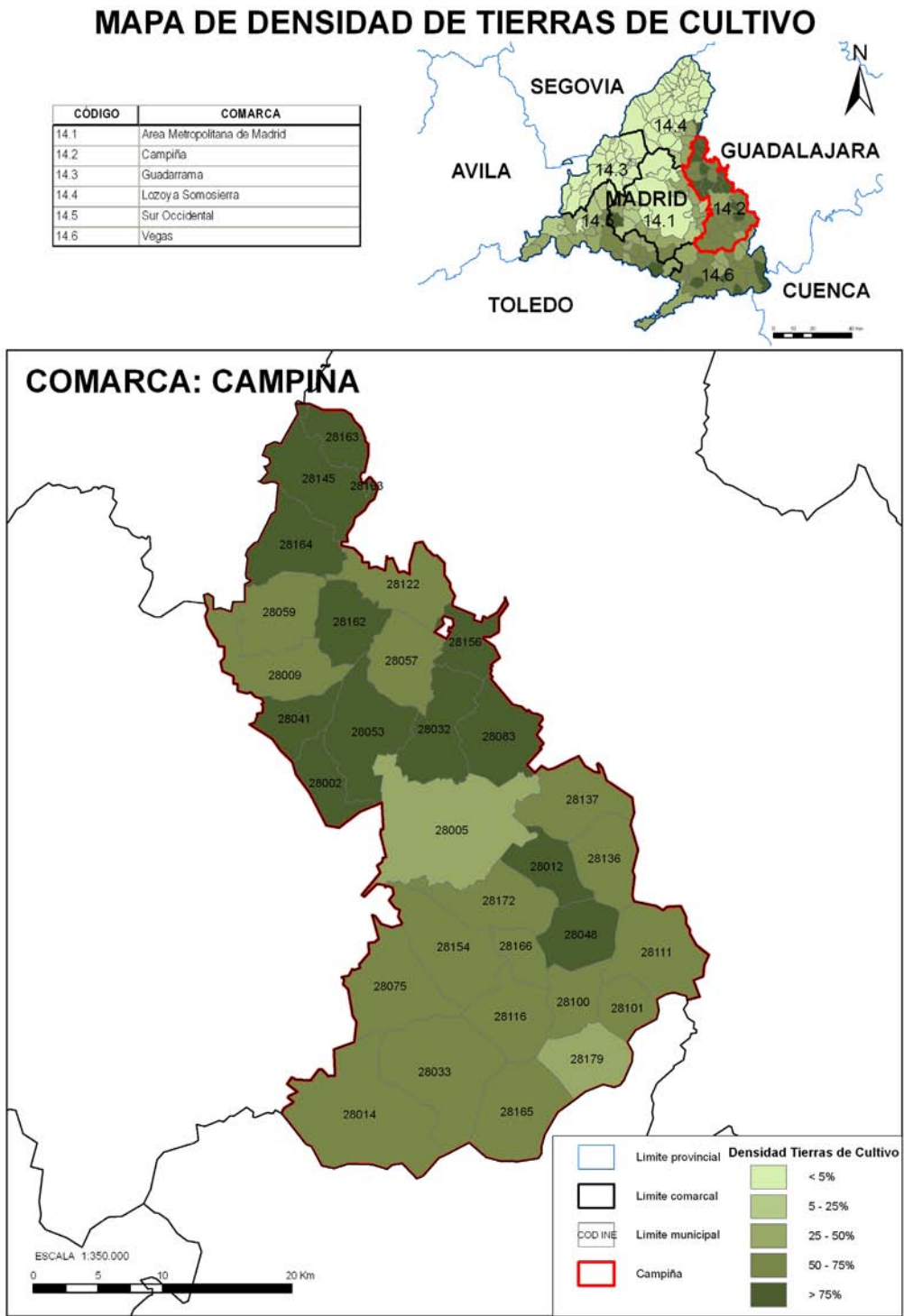


Figura 1.2-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Campiña** (Madrid)

Tabla 1.2-IV: Distribución general de tierras cultivo (ha) en la comarca **Campiña** (Madrid)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Cebada	17.491	744	18.235
Trigo	5.743	304	6.047
Avena	740	21	761
Maíz	0	330	330
Garbanzo	840	22	862
Lenteja	609	4	613
Guisante seco	227	203	430
Veza	394	1	395
Yero	281	0	281
Otros	521	222	743
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	26.846	1.851	28.697
Cultivos leñosos			
Olivo	4.818	16	4.834
Vid	2.115	6	2.121
Frutales	50	7	57
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	6.983	29	7.012
Barbecho y otras tierras no ocupadas	34.603	416	35.019
TIERRAS DE CULTIVO	68.432	2.296	70.728
Prados naturales	39	0	39
Pastizales	3.377	0	3.377
PRADOS Y PASTOS	3.416	0	3.416
Monte maderable	1.222	184	1.406
Monte abierto	2.449	-	2.449
Monte leñoso	1.503	-	1.503
TERRENO FORESTAL	5.174	184	5.358
Erial a pastos	13.664	-	13.664
Espartizal	153	-	153
Terreno improductivo	1.436	-	1.436
Superficie no agrícola	12.601	-	12.601
Ríos y lagos	657	-	657
OTRAS SUPERFICIES	28.511	-	28.511
SUPERFICIE TOTAL	108.013	0	108.013

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.2-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Campiña (Madrid)

Municipio	Trigo			Cebada			Maíz			Garbanzo			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Ajalvir	249	0	249	274	1	275	0	0	0	0	0	0	8	0	8	531	1	532
Alcalá de Henares	162	87	249	304	238	542	150	0	7	7	103	134	237	0	237	569	616	1.185
Algete	358	26	384	580	54	634	0	0	0	0	0	0	0	0	0	938	80	1.018
Anchuelo	65	0	65	455	1	456	0	15	0	15	50	0	50	0	50	585	1	586
Arganda	32	1	33	220	72	292	19	88	5	93	193	50	243	50	243	533	147	680
Canama de Estenuelas	528	6	534	0	0	0	0	0	0	0	153	15	168	15	168	681	21	702
Campo Real	72	0	72	1.002	0	1.002	0	93	0	93	143	3	146	3	146	1.310	3	1.313
Cobaña	272	0	272	398	0	398	0	0	0	0	11	0	11	0	11	681	0	681
Corpa	16	0	16	808	17	825	0	0	0	0	93	0	93	0	93	917	17	934
Daganzo de Arriba	533	0	533	1.087	0	1.087	0	0	0	0	2	0	2	0	2	1.622	0	1.622
Fresno de Torote	453	0	453	456	0	456	0	0	0	0	225	0	225	0	225	1.134	0	1.134
Fuente el Saz de Jarama	71	0	71	628	2	630	0	0	4	4	48	11	59	48	59	747	17	764
Loeches	174	0	174	715	6	721	0	108	3	111	47	0	47	0	47	1.044	9	1.053
Los Santos de la Humosa	27	0	27	739	20	759	23	0	0	0	10	0	10	0	10	776	43	819
Meco	551	143	694	151	150	301	135	0	0	0	31	101	132	31	132	733	529	1.262
Nuevo Bazán	2	0	2	318	28	346	0	44	0	44	184	0	184	0	184	548	28	576
Olmeda de las Fuentes	0	0	0	400	10	410	0	22	0	22	143	3	146	3	146	565	13	578
Pezuela de las Torres	54	11	65	1.057	60	1.117	0	40	0	40	311	38	349	38	349	1.462	109	1.571
Pozuelo del Rey	40	0	40	995	0	995	0	222	0	222	174	0	174	0	174	1.431	0	1.431
Ribatejada	350	0	350	603	0	603	0	0	0	0	35	1	36	35	36	988	1	989
Santorcaz	155	0	155	875	0	875	0	17	0	17	213	0	213	0	213	1.260	0	1.260
Talamanca de Jarama	266	2	268	932	2	934	0	8	0	8	75	9	84	75	84	1.281	13	1.294
Torres de la Alameda	128	2	130	899	20	919	2	148	3	151	53	3	56	53	56	1.228	30	1.258
Valdeavero	402	3	405	254	3	257	0	1	0	1	28	58	86	28	86	685	64	749
Valdeolmos	283	0	283	570	0	570	0	0	0	0	42	2	44	42	44	895	2	897
Valdepiélagos	151	0	151	435	0	435	0	0	0	0	38	1	39	38	39	624	1	625
Valdetorres de Jarama	258	23	281	611	0	611	0	0	0	0	74	13	87	74	87	943	36	979

Tabla 1.2-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Campiña (Madrid).
(Continuación)

Municipio	Trigo		Cebada		Maíz		Garbanzo		Otros		Total	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.
Valdelecha	0	0	0	597	0	612	0	21	0	21	134	747
Valverde de Alcalá	24	0	24	262	0	263	0	2	0	2	33	320
Villabilla	28	0	28	488	0	509	0	11	0	11	87	614
Villar del Olmo	39	0	39	378	1	401	0	0	0	0	40	454
TOTAL	5.743	304	6.047	17.491	330	18.235	744	840	22	862	3.223	26.846

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.2-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Campiña (Madrid)

Municipio	Viñedo		Olivar		Frutales		Total	
	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío
Ajalvir	0	0	3	0	0	0	3	0
Alcalá de Henares	20	0	32	0	0	1	52	1
Algete	4	0	3	0	0	0	7	0
Anchuelo	11	0	114	0	0	0	125	0
Arganda	980	6	1.130	7	20	5	2.130	18
Camarna de Esteruelas	0	0	58	0	0	0	58	0
Campo Real	428	0	952	0	5	0	1.385	0
Cobaña	0	0	0	0	0	0	0	0
Corpa	3	0	69	0	0	0	72	0
Daganzo de Arriba	0	0	1	0	0	0	1	0
Fresno de Torote	0	0	25	0	0	0	25	0
Fuente el Saz de Jarama	0	0	3	0	2	0	5	0
Loeches	24	0	230	0	0	0	254	0
Los Santos de la Humosa	3	0	84	0	0	0	87	0
Meco	1	0	26	0	0	0	27	0

Tabla 1.2-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Campiña (Madrid). (Continuación)

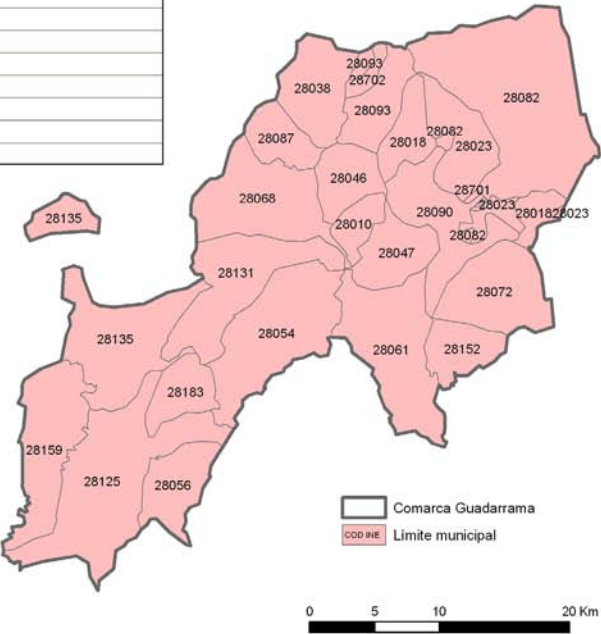
Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Nuevo Bazán	0	0	0	80	9	89	0	0	0	80	9	89
Olmeda de las Fuentes	10	0	10	29	0	29	0	0	0	39	0	39
Pezuela de las Torres	12	0	12	68	0	68	0	0	0	80	0	80
Pozuelo del Rey	17	0	17	225	0	225	0	0	0	242	0	242
Ribatejada	0	0	0	20	0	20	0	0	0	20	0	20
Santorcaz	23	0	23	85	0	85	0	0	0	108	0	108
Talamanca de Jarama	13	0	13	13	0	13	1	0	1	27	0	27
Torres de la Alameda	2	0	2	267	0	267	0	0	0	269	0	269
Valdeavero	0	0	0	66	0	66	0	0	0	66	0	66
Valdeolmos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valdepiélagos	0	0	0	12	0	12	0	0	0	12	0	12
Valdetorres de Jarama	4	0	4	9	0	9	0	1	1	13	1	14
Valdilecha	539	0	539	791	0	791	5	0	5	1.335	0	1.335
Valverde de Alcalá	0	0	0	93	0	93	14	0	14	107	0	107
Villalbilla	0	0	0	135	0	135	0	0	0	135	0	135
Villar del Olmo	21	0	21	195	0	195	3	0	3	219	0	219
TOTAL	2.115	6	2.121	4.818	16	4.834	50	7	57	6.983	29	7.012

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Guadarrama
Autonomía: Comunidad de Madrid



COD INE	MUNICIPIO
28159	Valdemaqueda
28125	Robledo de Chavela
28038	Cercedilla
28702	Jurisdicción Mancomunada de Cercedilla y Navacerrada
28093	Navacerrada
28087	Molinos (Los)
28068	Guadarrama
28046	Collado Mediano
28054	Escorial (E)
28701	Jurisdicción Mancomunada de El Boalo y Manzanares el Real (El Chaparral)
28010	Alpedrete
28047	Collado Villalba
28090	Moralzarzal
28018	Becerril de la Sierra
28023	Boalo (B)
28082	Manzanares el Real
28131	San Lorenzo de El Escorial
28072	Hoyo de Manzanares
28135	Santa María de la Alameda
28061	Galapagar
28152	Torrelodones
28183	Zarzalejo
28056	Fresnedillas de la Oliva



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA GUADARRAMA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Guadarrama tiene una superficie total de 96.639 ha. Administrativamente está compuesta por 21 municipios, siendo los más extensos Manzanares el Real (126,7 km²), Robledo de Chavela (93,01 km²) y Santa María de la Alameda (74,41 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.3-I**.

Demografía

Presenta una población de 232.277 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 240,36 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Collado Villalba (54.658 habitantes), Galapagar (31.261 hab.) y Torrelodones (21.231 hab.). En la **Tabla 1.3-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.3-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Guadarrama** (Madrid)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Alpedrete	12.357	12,64	977,61
Becerril de la Sierra	5.022	30,35	165,47
Boalo (El)	6.223	39,59	157,19
Cercedilla	6.970	35,78	194,80
Collado Mediano	6.427	22,57	284,76
Collado Villalba	54.658	26,52	2.061,01
Escorial (El)	14.873	68,75	216,33
Fresnedillas de la Oliva	1.392	28,20	49,36
Galapagar	31.261	64,99	481,01
Guadarrama	14.318	56,98	251,28
Hoyo de Manzanares	7.457	45,31	164,58
Manzanares el Real	6.933	126,70	54,72
Molinos (Los)	4.558	19,56	233,03
Moralzarzal	11.318	42,56	265,93
Navacerrada	2.675	27,29	98,02
Robledo de Chavela	3.773	93,01	40,57
San Lorenzo de El Escorial	17.346	56,40	307,55
Santa María de la Alameda	1.178	74,41	15,83
Torrelodones	21.231	21,95	967,24

Tabla 1.3-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Guadarrama** (Madrid). (*Continuación*)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Valdemaqueda	838	52,20	16,05
Zarzalejo	1.469	20,63	71,21
Total Comarca	232.277	966,39	240,36

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Guadarrama (Madrid)



Panorámica de la sierra de Guadarrama desde los Siete Picos (Madrid) (Fuente: GA-UPM)



Entorno natural en los alrededores de Torrelozón (Madrid) (Fuente: GA-UPM)



Terreno forestal en Robledo de Chavela (Madrid) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

La comarca está situada en la zona más occidental de la Comunidad, donde la sierra de Guadarrama se prolonga en la sierra de Malagón. Tiene, por tanto, un relieve accidentado, siendo más abrupto en la franja más septentrional. En general, se alcanzan altitudes comprendidas entre 801 y 1.579 metros, con pendientes del 1 al 16%. En cuanto a la hidrología, destaca el río Guadarrama y los embalses de Manzanares El Real, La Jarosa, Navacerrada y Las Nieves. En este enclave se encuentra el Parque Natural de la Sierra de Guadarrama caracterizado por su riqueza vegetal, en el que se incluyen especies como el pino silvestre, robledales, rebollo y encinares en zonas más bajas, mientras que en las cumbres predominan los pastizales y arbustos de alta montaña. Esta vegetación sirve de hábitat para ciervos, jabalíes, corzos, gamos, tejones, entre otros.

Geología

El substrato geológico dominante está constituido por granitos biotíticos de la era Paleozoica que se alternan con granitos prealumínicos del Proterozoico con marco colisional. Además afloran en menor medida granitos de dos micas (Paleozoico), pizarras, grauwas, conglomerados y areniscas.

En la **Figura 1.3-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

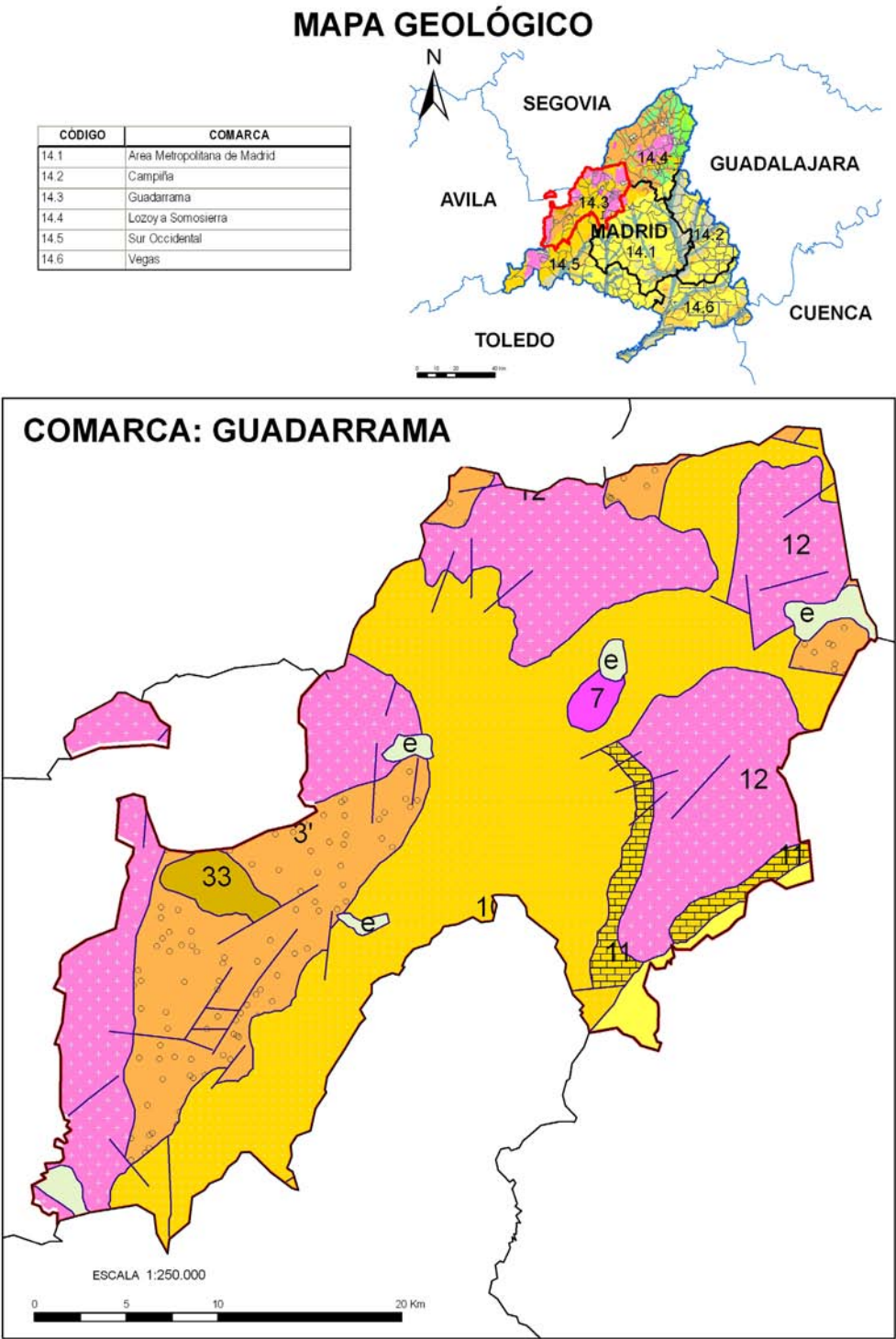


Figura 1.3-1: Mapa de geología de la comarca de **Guadarrama** (Madrid). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.3-2**, los grupos de suelos más representativos, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (71% de superficie) y Xerumbrept (18%).

- *Xerochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Xerumbrept*: son los Umbrepts de climas mediterráneos. Son suelos profundos (100-150 cm). Ricos en materia orgánica. Son moderadamente ácidos. Textura franco-arcillosa.

Las características de estos suelos se indican en el **Anexo I**, “Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS”

Climatología

En la comarca Guadarrama existen dos zonas climáticas más o menos diferenciadas que determinan las variables analizadas: la franja noroeste donde se encuentra la zona más elevada de la sierra de Guadarrama, y el piedemonte que baja a la meseta. En la primera, el periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C) se prolonga durante 8 meses, llegando a 12 meses en el puerto de Navacerrada; y en la segunda lo hace durante 7 meses. El periodo cálido, entendido como el número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C, es de 0 a 1 mes en toda la comarca, mientras el periodo seco o árido toma valores de 1 y 2 meses en las zonas altas de la sierra, de 3 meses en el piedemonte, y de 4 meses en el curso medio del río Guadarrama. Este último periodo está referido al número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real).

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, en la comarca Guadarrama se dan dos tipos climáticos coincidentes con las dos zonas anteriormente mencionadas (ver **Figura 1.3-3**). La zona de la sierra se encuentra bajo el tipo *Mediterráneo templado fresco*, mientras en la segunda zona, de menor altitud, predomina el *Mediterráneo templado*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan los tipos de verano y de invierno de la comarca. Ambos se distribuyen de forma similar a los tipos climáticos, debido a esta diferenciación en el relieve. En la zona alta, el verano es de tipo *Triticum menos cálido* y *Triticum más cálido*, y el invierno de tipo *Triticum cálido*. En la zona baja prevalece un verano tipo *Maíz* y un invierno tipo *Avena fresco*.

En lo que respecta a la humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, la comarca Guadarrama se caracteriza por el régimen de humedad *Mediterráneo húmedo*.

En las **Tablas 1.3-II** y **1.3-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

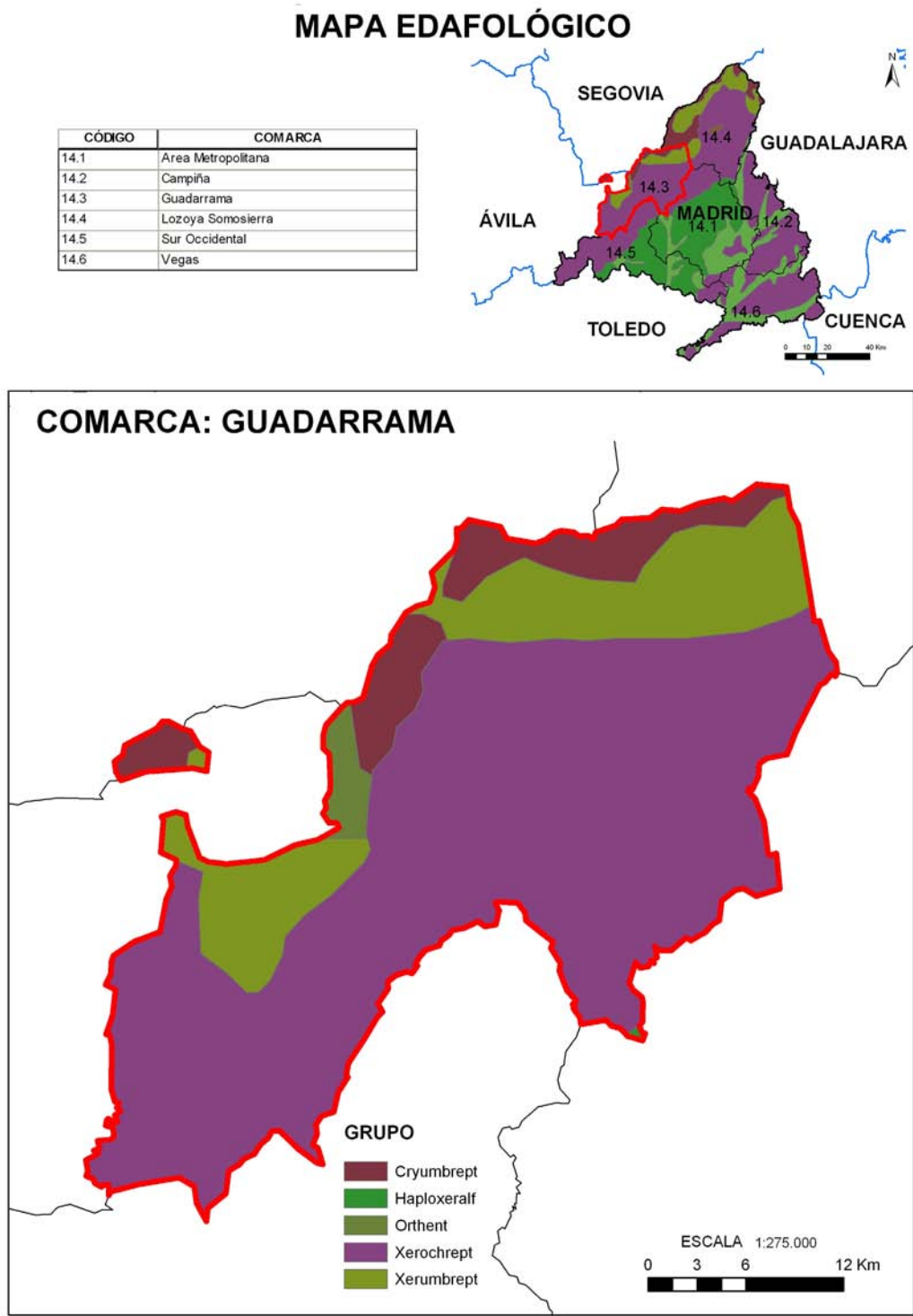


Figura 1.3-2: Mapa de edafología de la comarca **Guadarrama** (Madrid), según la Taxonomía de Suelos del USDA-NRCS

Tabla 1.3-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Guadarrama** (Madrid)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	3,3	-6,8	86,7	8,2
Febrero	4,0	-5,7	81,0	10,8
Marzo	6,2	-5,2	58,2	22,9
Abril	8,2	-3,0	74,3	35,6
Mayo	12,1	0,0	71,6	65,0
Junio	17,1	4,1	48,1	100,2
Julio	21,6	7,7	17,8	135,7
Agosto	21,3	7,5	14,5	124,3
Septiembre	17,4	4,6	44,2	85,3
Octubre	11,5	0,4	86,0	47,0
Noviembre	7,0	-3,5	113,1	21,7
Diciembre	4,1	-5,9	101,2	10,4
AÑO ⁽¹⁾	11,2	-8,5	797,4	666,9

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de las estaciones de: Navacerrada ‘Puerto’, Embalse de Navacerrada, Boalo-Cerceda ‘Pozuelos’, Presa de Manzanares El Real, Embalse Navalmedio, Embalse La Jarosa, Villalba y San Lorenzo del Escorial ‘Monasterio’.

** Valores de las estaciones de: Navacerrada ‘Puerto’, Manzanares El Real, Embalse de Navacerrada, Boalo-Cerceda ‘Chaparral’, Boalo-Cerceda ‘Pozuelos’, Presa de Manzanares El Real, Hoyo Manzanares ‘Mátalas grajas’, Embalse Navalmedio, Embalse La Jarosa, Villalba, Torrelorones ‘Monte Peguerinos’, San Lorenzo del Escorial ‘Monasterio’ y Robledo de Chavela.

⁽¹⁾ Estos valores están referidos a las medias anuales de cada variable climática.

Tabla 1.3-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Guadarrama** (Madrid)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Alpedrete	28010	935	730	-0,6	12,2	30,8	693
Becerril de la Sierra	28018	1.126	820	-1,4	11	30,1	671
Cercedilla	28038	1.434	1.038	-1,8	8,9	26	601
Collado Mediano	28046	1.060	815	-1	11,3	29,3	666
Collado Villalba	28047	962	663	-0,7	12,4	31,3	693
El Boalo	28023	1.067	789	-1,6	11,3	30,5	672
El Escorial	28054	912	771	-0,1	12,3	30,3	702
Fresnedillas de la Oliva	28056	873	731	-1,2	11,2	29,2	690
Galapagar	28061	850	591	-0,4	12,7	31,7	717
Guadarrama	28068	1.151	878	-0,7	10,9	28,9	665
Hoyo de Manzanares	28072	954	643	-0,9	12,2	32,1	702
Los Molinos	28087	1.201	932	-1,1	10,4	28	646

Tabla 1.3-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Guadarrama** (Madrid). *(Continuación)*

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Manzanares el Real	28082	1.294	809	-1,8	10,1	29	642
Moralzarzal	28090	1.073	699	-1,2	11,6	31,1	680
Navacerrada	28093	1.462	1052	-2,1	8,7	25,8	588
Robledo de Chavela	28125	933	649	-0,5	11,6	29,5	694
San Lorenzo de El Escorial	28131	1.161	844	-0,2	11,2	29,3	677
Santa María de la Alameda	28135	1.322	797	-0,7	10,1	27,1	629
Torrelodones	28152	822	560	-0,5	12,9	32,2	721
Valdemaqueda	28159	945	648	-0,2	11,7	29,3	693
Zarzalejo	28183	1.099	793	-0,5	11	28,6	671

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

Comunicaciones

Las principales vías de comunicación que atraviesan esta comarca son:

- A-6/AP-6 o Autovía del Nordeste, que atraviesa la parte central de la comarca realizando un recorrido aproximado de 27 km.
- M-505, que recorre la comarca de este a oeste, comunicando El Escorial con Galapagar. Longitud: 36 km.
- M-600, que enlaza el centro de la comarca con la Sur-Occidental con una longitud de 19 km. A su paso por Guadarrama se bifurca en la M-609 y M-614.
- M-601, carretera autonómica que comunica Collado-Villalba con Segovia. Longitud: 19 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 832 km. El índice de comunicación de esta comarca tiene un valor de 0,86, dando como resultado una densidad de carreteras muy alta. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km²). En la **Figura 1.3-4** se representa el mapa de la comarca junto con su relieve, hidrografía y comunicaciones.

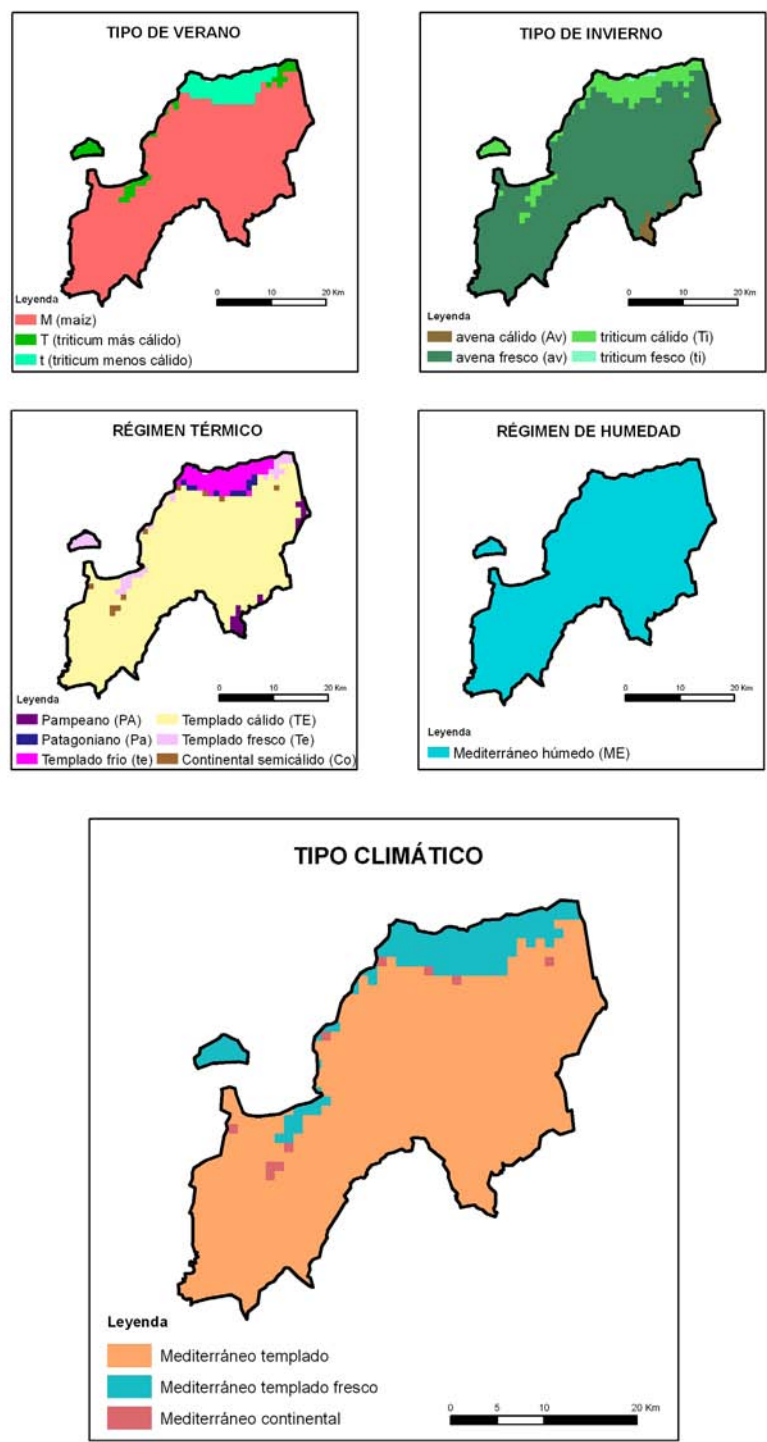


Figura 1.3-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Guadarrama** (Madrid)

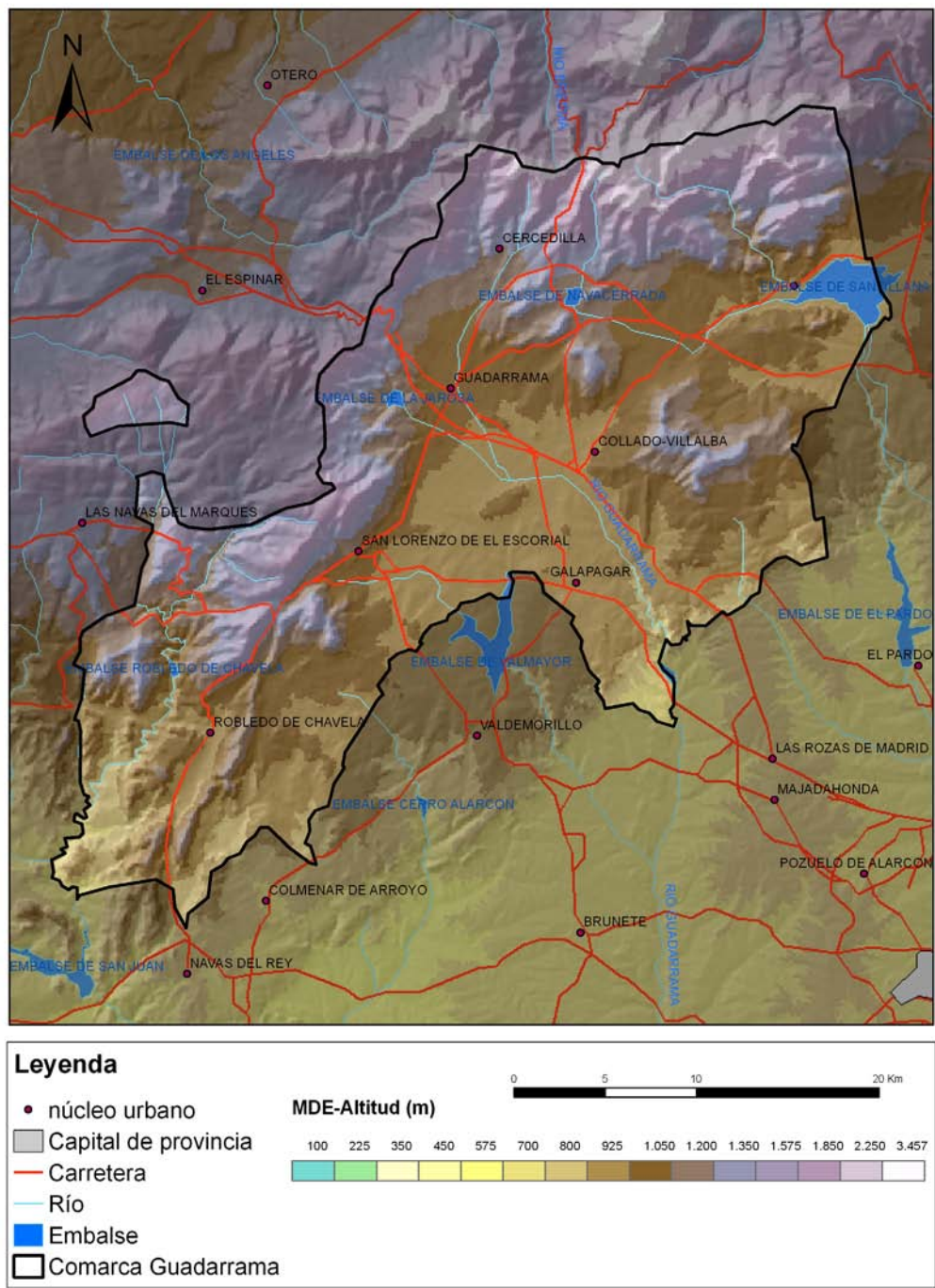


Figura 1.3-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Guadarrama** (Madrid)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA GUADARRAMA

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

Los datos de este apartado proceden del MAGRAMA. Existen ligeras diferencias con los datos publicados por el INE que se utilizan en el apartado de Características Geográficas.

Históricamente esta comarca ha sido ganadera y forestal, y solo localmente agrícola. Este hecho se refleja en los datos de distribución de tierras, los cuales se indican en la **Tabla 1.3-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.3-V** y **1.3-VI**. Así, los usos más extendidos son el terreno forestal y los prados y pastos, ocupando el 48,7% y 28% del territorio comarcal, respectivamente. El terreno forestal se localiza en mayor medida en los municipios de Manzanares El Real, Robledo de Chavela y Valdemaqueda, en forma de matorrales de vegetación esclerófila (38%), matorral boscoso de transición (35%), bosques de coníferas (23%), bosque de frondosas (3%) y bosque mixto (1%). Los prados y pastizales presentan mayor concentración en los términos municipales de Robledo de Chavela y Santa María de la Alameda. En cuanto a las minoritarias tierras de cultivo, éstas representan el 0,2% de la superficie total, con el 46% de ellas en secano, destinadas básicamente a la producción de forrajes y siendo El Escorial, el municipio que más superficie de cultivo presenta, con 57 ha. En la **Figura 1.3-5** se muestra la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. La superficie comarcal se completa con otras superficies (23,1%) entre las que destaca la superficie no agrícola (44,7%) y el erial a pastos (24,2%).

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los de mayor importancia (66,22%) respecto de las **tierras de cultivo**, con 98 ha frente a las 10 ha de leñosos (6,76%). Dentro de los cultivos herbáceos predomina la veza para forraje (46,94%), seguida de las alfalfa (22,45%), las hortalizas (14,29%) y las praderas polífitas (10,20%). Entre los cultivos leñosos únicamente se dan frutales.

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 0,04% de la superficie total y el 27,03% de las tierras de cultivo, con 22 ha en secano y 18 ha en regadío.

Entre la superficie de **prados y pastos** se encuentran 20.340 ha de pastizales y 6.873 ha de prados naturales, mientras que el **terreno forestal** se divide en monte leñoso (11.259 ha), monte abierto (14.532 ha) y monte maderable (21.602 ha).

Las 22.470 ha de **otras superficies** se reparten en 10.038 ha de superficie no agrícola, 5.430 ha de erial a pastos, 4.247 ha de terreno improductivo y 2.755 ha de ríos y lagos.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2,2 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 6,5 t/ha para el maíz y de 3,5 t/ha para el resto de los cereales.



Figura 1.3-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Guadarrama** (Madrid)

Tabla 1.3-IV: Distribución general de tierras cultivo (ha) en la comarca **Guadarrama** (Madrid)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Veza para forraje	46	0	46
Alfalfa	0	22	22
Hortalizas	0	14	14
Praderas polifitas	0	10	10
Otros	0	6	6
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	46	52	98
Cultivos leñosos			
Frutales	0	10	10
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	0	10	10
Barbecho y otras tierras no ocupadas	22	18	40
TIERRAS DE CULTIVO	68	80	148
Prados naturales	6.858	15	6.873
Pastizales	20.340	0	20.340
PRADOS Y PASTOS	27.198	15	27.213
Monte maderable	21.602	0	21.602
Monte abierto	14.532	-	14.532
Monte leñoso	11.259	-	11.259
TERRENO FORESTAL	47.393	0	47.393
Erial a pastos	5.430	-	5.430
Terreno improductivo	4.247	-	4.247
Superficie no agrícola	10.038	-	10.038
Ríos y lagos	2.755	-	2.755
OTRAS SUPERFICIES	22.470	-	22.470
SUPERFICIE TOTAL	97.129	95	97.224

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.3-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca

Guadarrama (Madrid)

Municipio	Veza para forraje		Alfalfa	Hortalizas		Praderas polifitas		Otros	Total		
	Secano	Regadío		Regadío	Regadío	Regadío	Regadío		Regadío	Secano	Total
Alpedrete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Becerril de la Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercedilla	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Collado Mediano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Collado Villalba	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2
El Boalo	0	0	0	3	0	0	1	0	4	0	4
El Escorial	29	12	1	1	0	0	1	0	29	14	43
Fresnedillas de la Oliva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Galapagar	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	3
Guadarrama	2	0	0	2	0	0	1	0	2	3	5
Hoyo de Manzanares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Los Molinos	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Manzanares el Real	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
Moralzarzal	0	0	0	0	10	0	0	0	10	0	10
Navacerrada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Robledo de Chavela	14	0	1	1	0	0	0	0	14	1	15
San Lorenzo de El Escorial	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6	6
Santa María de la Alameda	0	0	1	1	0	0	1	0	0	2	2
Torrelodones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valdemaqueada	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
Zarzalejo	0	0	0	2	0	0	1	0	3	0	3
TOTAL	46	22	14	10	6	46	52	98			

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.3-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Guadarrama** (Madrid)

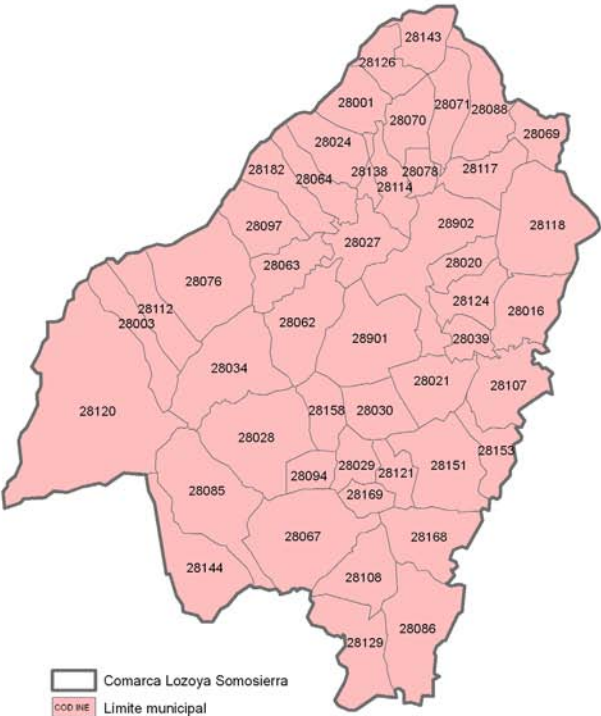
Municipio	Total		
	Secano	Regadío	Total
Alpedrete	0	0	0
Becerril de la Sierra	0	0	0
Cercedilla	0	0	0
Collado Mediano	0	1	1
Collado Villalba	0	1	1
El Boalo	0	0	0
El Escorial	0	1	1
Fresnedillas de la Oliva	0	0	0
Galapagar	0	1	1
Guadarrama	0	1	1
Hoyo de Manzanares	0	0	0
Los Molinos	0	0	0
Manzanares el Real	0	0	0
Moralzarzal	0	0	0
Navacerrada	0	0	0
Robledo de Chavela	0	4	4
San Lorenzo de El Escorial	0	0	0
Santa María de la Alameda	0	0	0
Torrelodones	0	1	1
Valdemaqueda	0	0	0
Zarzalejo	0	0	0
TOTAL	0	10	10

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Lozoya Somosierra
Autonomía: Comunidad de Madrid



COD INE	MUNICIPIO
28151	Torrelaguna
28143	Somosierra
28126	Robregordo
28088	Montejo de la Sierra
28071	Horcajuelo de la Sierra
28001	Acebeda (La)
28070	Horcajo de la Sierra
28069	Hiruela (La)
28024	Braojos
28114	Pinuécar-Gandullas
28064	Gascones
28138	Serna del Monte (La)
28117	Prádena del Rincón
28182	Villavieja del Lozoya
28078	Madarcos
28118	Puebla de la Sierra
28097	Navarredonda y San Mamés
28902	Puentes Viejas
28027	Buitrago del Lozoya
28076	Lozoya
28063	Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago
28020	Berzosa del Lozoya
28112	Pinilla del Valle
28124	Robledillo de la Jara
28062	Garganta de los Montes
28003	Alameda del Valle
28016	Atazar (El)
28901	Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias
28120	Rascafría
28034	Canencia
28039	Cervera de Buitrago
28107	Patones
28021	Berrueco (El)
28158	Valdemanco
28030	Cabrera (La)
28028	Bustarviejo
28153	Torremoncha de Jarama
28029	Cabanillas de la Sierra
28085	Miraflores de la Sierra
28121	Redueña
28094	Navalafuente
28144	Soto del Real
28169	Venturada
28067	Guadaluix de la Sierra
28168	Vellón (El)
28108	Pedrezuela
28086	Molar (El)
28129	San Agustín del Guadalix



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA LOZOYA SOMOSIERRA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Lozoya Somosierra tiene una superficie total de 153.339 ha. Administrativamente está compuesta por 48 municipios, siendo los más extensos Rascafría (150,28 km²), Guadalix de la Sierra (61,05 km²) y Puentes Viejas (58,33 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.4-I**.

Demografía

Presenta una población de 68.910 habitantes (INE 2007), con una densidad de población ligeramente inferior a 45 habitantes por kilómetro cuadrado, la menos poblada de Madrid. La población se concentra en San Agustín de Guadalix (10.433 habitantes), Soto del Real (8.188 hab.) y El Molar (6.869 hab.). En la **Tabla 1.4-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.4-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Lozoya Somosierra** (Madrid)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Acebeda (La)	57	22,06	2,58
Alameda del Valle	250	25,01	10,00
Atazar (El)	109	29,55	3,69
Berrueco (El)	601	28,80	20,87
Berzosa del Lozoya	234	14,32	16,34
Brajos	182	24,93	7,30
Buitrago del Lozoya	2.068	26,50	78,04
Bustarviejo	2.044	57,32	35,66
Cabanillas de la Sierra	734	14,07	52,17
Cabrera (La)	2.422	22,40	108,13
Canencia	521	52,70	9,89
Cervera de Buitrago	142	12,02	11,81
Garganta de los Montes	405	39,66	10,21
Gargantilla del Lozoya*	384	24,12	15,92
Gascones	145	20,04	7,24
Guadalix de la Sierra	5.701	61,05	93,38
Hiruela (La)	76	17,18	4,42
Horcajo de la Sierra	172	20,57	8,36
Horcajuelo de la Sierra	102	24,39	4,18

Tabla 1.4-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Lozoya Somosierra** (Madrid). *(Continuación)*

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Lozoya	650	57,94	11,22
Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias	1.068	51,28	20,83
Madarcos	47	8,46	5,56
Miraflores de la Sierra	5.811	56,66	102,56
Molar (El)	6.869	50,29	136,59
Montejo de la Sierra	356	31,95	11,14
Navalafuente	1.039	11,75	88,43
Navarredonda y San Mamés	151	27,44	5,50
Patones	517	34,47	15,00
Pedrezuela	3.822	28,35	134,81
Pinilla del Valle	185	25,84	7,16
Piñuécar-Gandullas	193	18,19	10,61
Prádena del Rincón	114	22,48	5,07
Puebla de la Sierra	107	57,70	1,85
Puentes Viejas	562	58,33	9,63
Rascafría	2.059	150,28	13,70
Redueña	266	12,87	20,67
Robledillo de la Jara	130	20,35	6,39
Robregordo	62	18,03	3,44
San Agustín del Guadalix	10.433	38,28	272,54
Serna del Monte (La)	111	5,44	20,40
Somosierra	110	20,42	5,39
Soto del Real	8.188	43,21	189,49
Torrelaguna	4.671	43,40	107,63
Torremocha de Jarama	703	18,49	38,02
Valdemanco	976	17,58	55,52
Vellón (El)	1.492	34,14	43,70
Venturada	1.609	9,79	164,35
Villavieja del Lozoya	260	23,29	11,16
Total Comarca	68.910	1.533,39	44,94

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

* Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago.

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Lozoya Somosierra (Madrid)



Panorámica de Torremocha del Jarama desde Patones (Madrid) (Fuente: GA-UPM)



Embalse de El Atazar (Madrid) (Fuente: GA-UPM)



Tierras de cultivo en Torremocha del Jarama (Madrid) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

La comarca está situada en el vértice norte de la Comunidad de Madrid, comprendiendo las sierras de Somosierra (picos de Colgadizos 1.833 m y cerro del Recuenco 1.831 m) y la parte norte de Guadarrama (La Peñota 1.919 m). Tiene una topografía predominantemente montañosa, donde se alcanzan altitudes entre 699 y 1.919 metros, con pendientes de hasta el 11%. La red hidrológica está formada por los ríos Lozoya, Jarama, Guadalix y multitud de embalses, entre los que destacan el de la Pinilla, el Vellón, Riosequillo y el Atazar.

Geología

El substrato geológico dominante está constituido por los siguientes materiales originarios:

- *Ordovícico*: Pizarras, grawacas y cuarcitas.
- *Cámbrico*: Gneis.
- *Paleógeno*: Areniscas, arcillas, conglomerados, margas, calizas y yesos.
- *Rocas metamórficas*: Gneis.
- *Rocas ácidas*: Granito.

En la **Figura 1.4-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

Edafología

Como se puede apreciar en la **Figura 1.4-2**, los grupos de suelos predominantes, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (56% de superficie), Xerumbrept (25%) y Cryumbrept (17%).

- *Xerochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Xerumbrept*: son los Umbrepts de climas mediterráneos. Ricos en materia orgánica. Son suelos profundos (100-150 cm) y moderadamente ácidos. Textura franco-arcillosa.
- *Cryumbrept*: son los Umbrepts fríos localizados generalmente en altas altitudes. Ricos en materia orgánica. Tienen una profundidad media (50-100 cm). Son moderadamente ácidos. Textura franco-arenosa.

Las características de estos suelos se indican en el **Anexo I**, “Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS”.

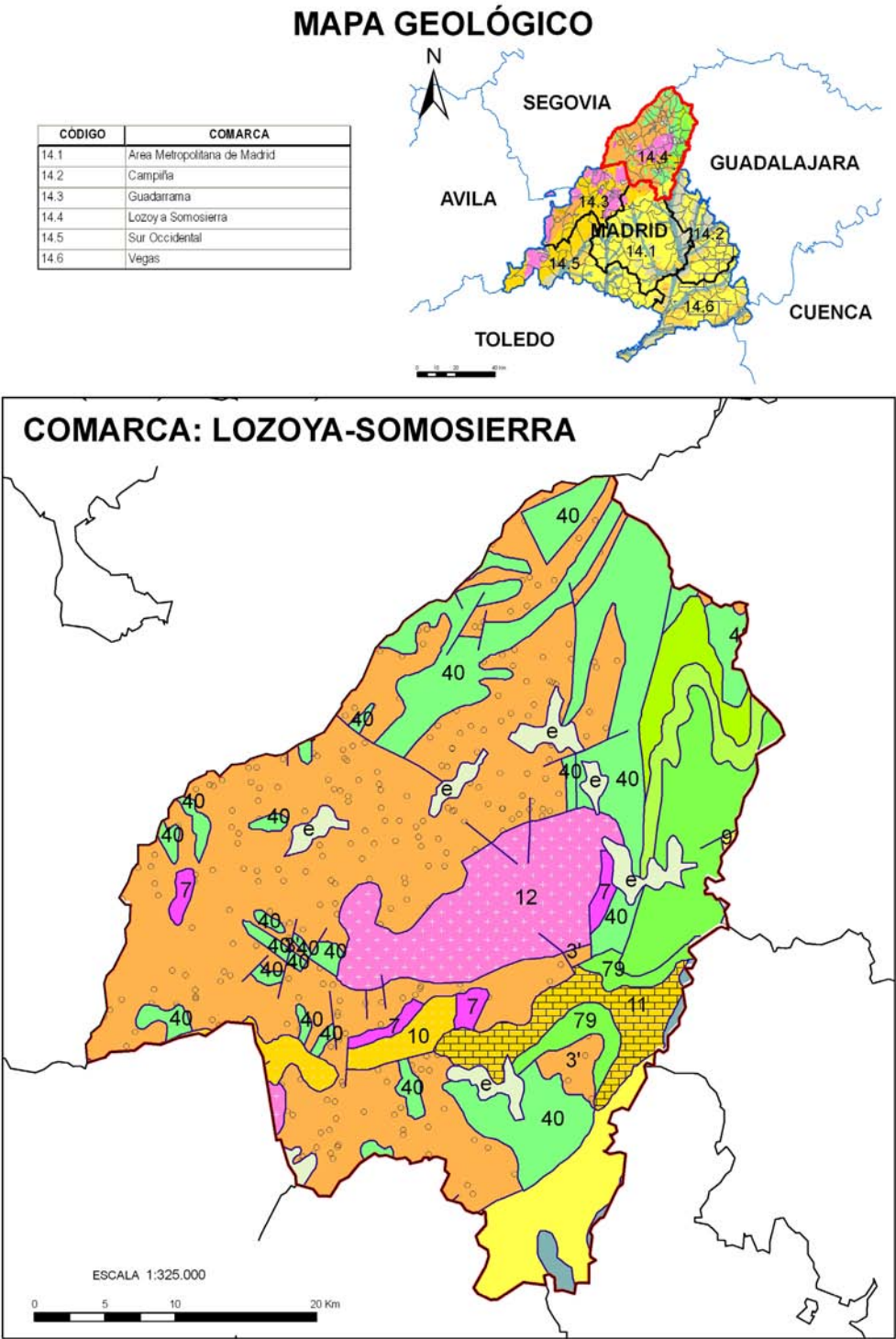


Figura 1.4-1: Mapa de geología de la comarca **Lozoya Somosierra** (Madrid). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

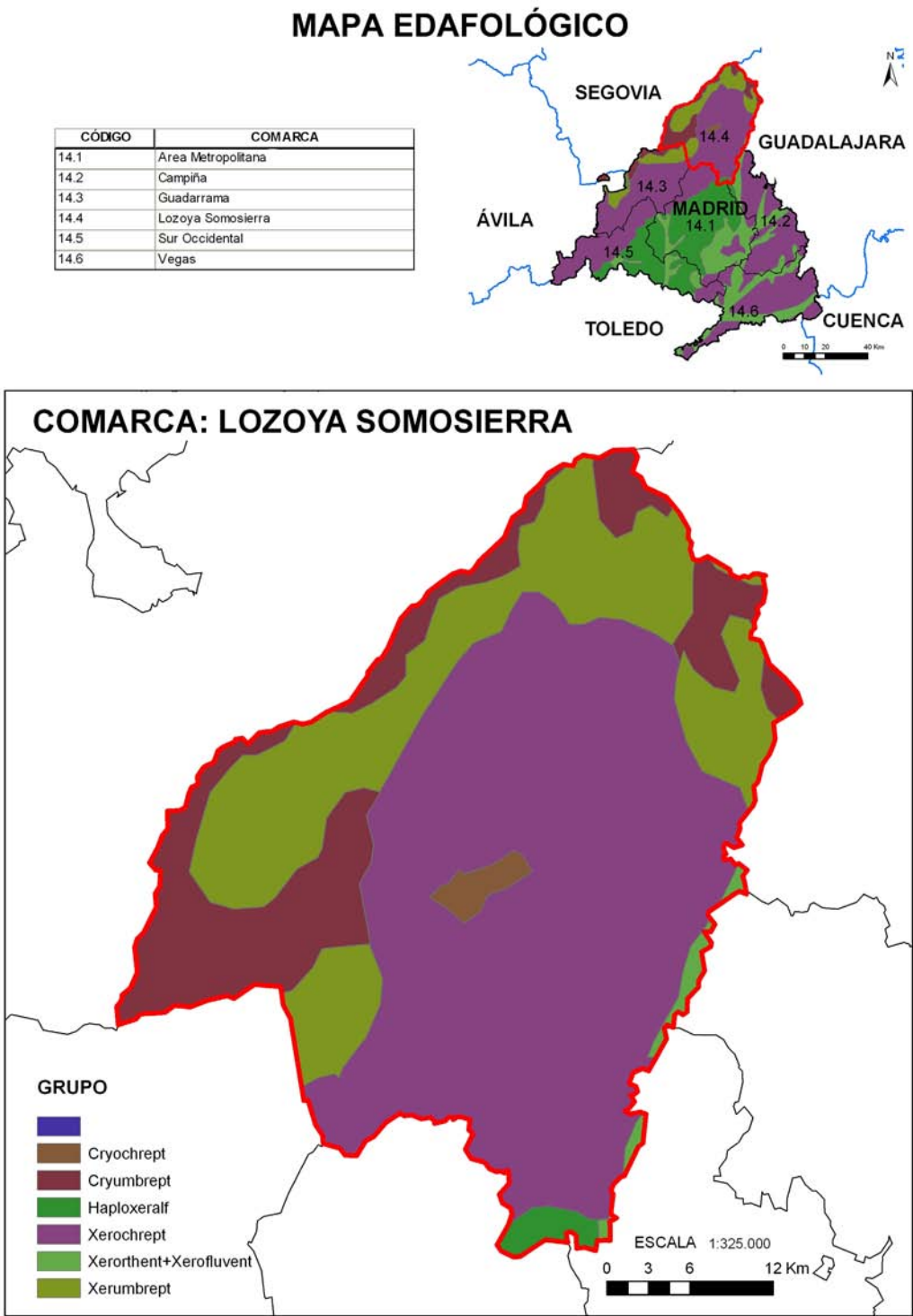


Figura 1.4-2: Mapa de edafología de la comarca **Lozoya Somosierra** (Madrid), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

En esta comarca las variables climáticas responden a la gran diferencia de altura entre las cumbres de la sierra de Guadarrama y las zonas más bajas de los municipios meridionales. Así, el periodo frío o de heladas, entendido como el número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C, pasa de 12 meses en La Nevera o el puerto de Navafría a 6 meses en Torremocha de Jarama. Aun así, la mayor parte del territorio, que va desde la línea de cumbres hasta la sierra de la Cuerda Larga posee un periodo frío de 8 meses. Los valores que toma el periodo cálido (número de meses con una temperatura media de las máximas superior a 30 °C) en Lozoya Somosierra se mueven entre 0 y 1 mes, excepto en San Agustín de Guadalix, El Molar, Torrelaguna y Torremocha de Jarama donde varían entre 1 y 2 meses. El periodo seco o árido, referido al número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP-y la real) tiene una duración de 0 y 1 mes en las zonas de mayor altitud, de 2 meses en la zona de la sierra de Guadarrama y sierra de la Cuerda Larga, y de 3 y 4 meses en el resto de la comarca.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, esta comarca se encuentra bajo dos tipos climáticos predominantes, distribuidos también en función de la altitud (ver **Figura 1.4-3**). En la zona de la sierra de Guadarrama y sierra de la Cuerda Larga por encima de los 1.220 m.s.n.m. aproximadamente, se encuentra el tipo *Mediterráneo templado fresco*, mientras que en el resto de la comarca predomina el *Mediterráneo templado*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen un verano tipo *Triticum menos cálido* en la zona de cumbres de la sierra de Guadarrama; *Triticum más cálido* en la parte más baja de ella y en la sierra de la Cuerda Larga y Peña de la Cabra; y tipo *Maíz* en el resto del territorio comarcal. Por su parte, el invierno es de tipo *Triticum cálido* en las sierras mencionadas así como en la Peña de la Cabra, y de tipo *Avena fresco* en la superficie restante excepto en los términos municipales de menor altitud como San Agustín de Guadalix, El Molar, El Vellón, Torrelaguna o Torremocha de Jarama, donde el invierno es de tipo *Avena cálido*.

En lo que respecta a la humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, el régimen de humedad que caracteriza a todo el territorio comarcal es el *Mediterráneo húmedo*.

En las **Tablas 1.4-II y 1.4-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

Tabla 1.4-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Lozoya Somosierra** (Madrid)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	4,2	-5,3	64,8	11,0
Febrero	5,2	-4,6	62,8	14,3
Marzo	7,4	-3,3	40,0	27,7
Abril	9,0	-1,5	57,6	38,3
Mayo	12,8	1,6	58,7	67,3
Junio	17,7	5,3	44,0	101,7
Julio	21,5	8,2	16,8	131,8
Agosto	21,3	8,3	14,0	122,2
Septiembre	17,5	5,4	34,9	83,6
Octubre	12,3	1,6	65,4	49,0
Noviembre	7,9	-2,3	83,7	24,3
Diciembre	5,3	-4,7	74,6	14,2
AÑO ⁽¹⁾	11,9	-6,8	618,0	685,3

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de las estaciones de: Gargantilla Lozoya ‘Camping’, Presa de Río Sequillo, Presa de Puentes Viejas, Presa del Atazar y Soto del Real ‘Prado Herrero’.

** Valores de las estaciones de: Rascafría, Gargantilla Lozoya ‘Camping’, Presa de Río Sequillo, Presa de Puentes Viejas, Presa del Atazar, Presa del Vellón, Pedrezuela, Soto del Real y Soto del Real ‘Prado Herrero’.

⁽¹⁾ Estos valores están referidos a las medias anuales de cada variable climática.**Tabla 1.4-III:** Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Lozoya Somosierra** (Madrid)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Alameda del Valle	28003	1.420	785	-1,9	8,9	26,5	596
Berzosa del Lozoya	28020	1.081	604	-0,6	11,3	29,3	666
Brajos	28024	1.432	614	-1,6	8,9	27,1	603
Buitrago del Lozoya	28027	1.022	622	-0,9	11,3	29,3	669
Bustarviejo	28028	1.257	623	-1,2	10,6	29,2	655
Cabanillas de la Sierra	28029	923	527	-0,5	12,4	31,1	706
Canencia	28034	1.417	648	-1,5	9,7	27,8	621
Cervera de Buitrago	28039	910	567	-0,1	12,4	30,6	702
El Atazar	28016	1.034	591	-0,1	11,9	29,9	683
El Berrueco	28021	965	544	-0,2	12,3	30,6	699
El Molar	28086	716	487	-0,1	13,6	32,8	749
El Vellón	28168	807	491	-0,2	13,1	32,2	734

Tabla 1.4-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Lozoya Somosierra** (Madrid). *(Continuación)*

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Garganta de los Montes	28062	1.238	594	-1,1	10,7	28,8	647
Gargantilla del Lozoya	28063	1.127	613	-1	11	29,2	664
Gascones	28064	1.288	620	-1,3	9,8	28	631
Guadalix de la Sierra	28067	940	574	-0,7	12,4	31,3	708
Horcajo de la Sierra	28070	1.200	611	-1,4	10,1	27,8	626
Horcajuelo de la Sierra	28071	1.426	611	-1,6	9	27	601
La Acebeda	28001	1.465	607	-1,6	8,9	27,2	608
La Cabrera	28030	1.084	536	-0,6	11,6	30,3	686
La Hiruela	28069	1.401	639	-1,3	9,4	27,7	621
La Serna del Monte	28138	1.142	615	-1,3	9,8	27,9	628
Lozoya	28076	1.393	632	-1,5	9,5	27,7	617
Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias	28901	1.087	574	-0,6	11,4	29,9	680
Madarcos	28078	1.064	616	-1,1	10,8	28,6	648
Miraflores de la Sierra	28085	1.209	686	-1,2	10,9	29,5	664
Montejo de la Sierra	28088	1.413	614	-1,5	9,2	27,3	611
Navalafuente	28094	923	564	-0,6	12,3	31	704
Navarredonda	28097	1.478	616	-1,4	9,1	27,6	618
Patones	28107	932	542	0,2	12,5	30,9	712
Pedrezuela	28108	853	511	-0,5	12,9	31,9	722
Pinilla del Valle	28112	1.438	682	-1,7	9,2	27,1	605
Piñuécar	28114	1.061	616	-1	11	29,1	663
Prádena del Rincón	28117	1.282	623	-1,3	10	27,6	619
Puebla de la Sierra	28118	1.349	640	-0,9	10	27,9	626
Puentes Viejas	28902	1.047	605	-0,7	11,3	29,4	670
Rascafría	28120	1.601	861	-2,1	8,4	26,1	588
Redueña	28121	857	510	-0,3	12,8	31,7	722
Robledillo de la Jara	28124	1.006	590	-0,3	11,8	30	687
Robregordo	28126	1.493	617	-1,9	8,6	26,6	588
San Agustín de Guadalix	28129	754	521	-0,3	13,4	32,6	742
Somosierra	28143	1.605	708	-2,3	8,4	25,8	569
Soto del Real	28144	1.013	681	-1,1	11,9	30,6	687
Torrelaguna	28151	788	509	0	13,2	31,9	732

Tabla 1.4-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Lozoya Somosierra** (Madrid). *(Continuación)*

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Torremocha de Jarama	28153	748	513	0,3	13,5	32,1	740
Valdemanco	28158	1.165	556	-0,9	11	29,6	665
Venturada	28169	880	515	-0,5	12,8	31,5	715
Villavieja del Lozoya	28182	1.361	620	-1,4	9,7	27,8	625

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

Comunicaciones

Las carreteras principales que atraviesan esta comarca madrileña son:

- A-1 o Autovía del Norte, recorre toda la comarca de norte a sur. Longitud 63 km.
- N-320, carretera nacional que recorre 13 km enlazando Torrelaguna con Guadalajara. Su continuación es la M-608, que recorre la parte sur de la comarca.
- M-604, que comunica el Puerto de Navacerrada con Lozoyuela. Longitud 38 km.
- M-611, comunica Rascafría con Soto del Real, realizando un recorrido de 33 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 949 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,62, lo que supone una densidad de carreteras alta. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km²). En la **Figura 1.4-4** se representa el mapa de la comarca junto con su relieve, hidrografía y comunicaciones.

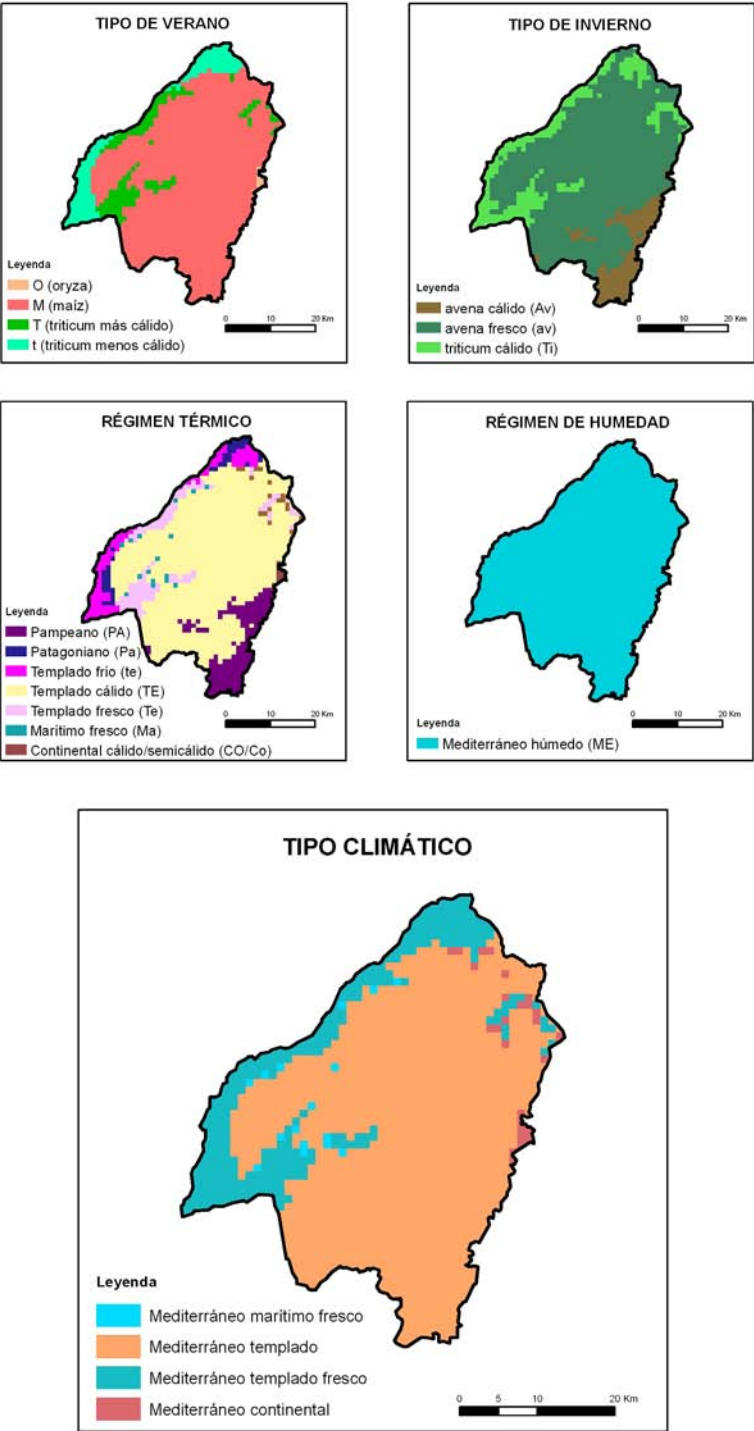


Figura 1.4-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Lozoya Somosierra (Madrid)

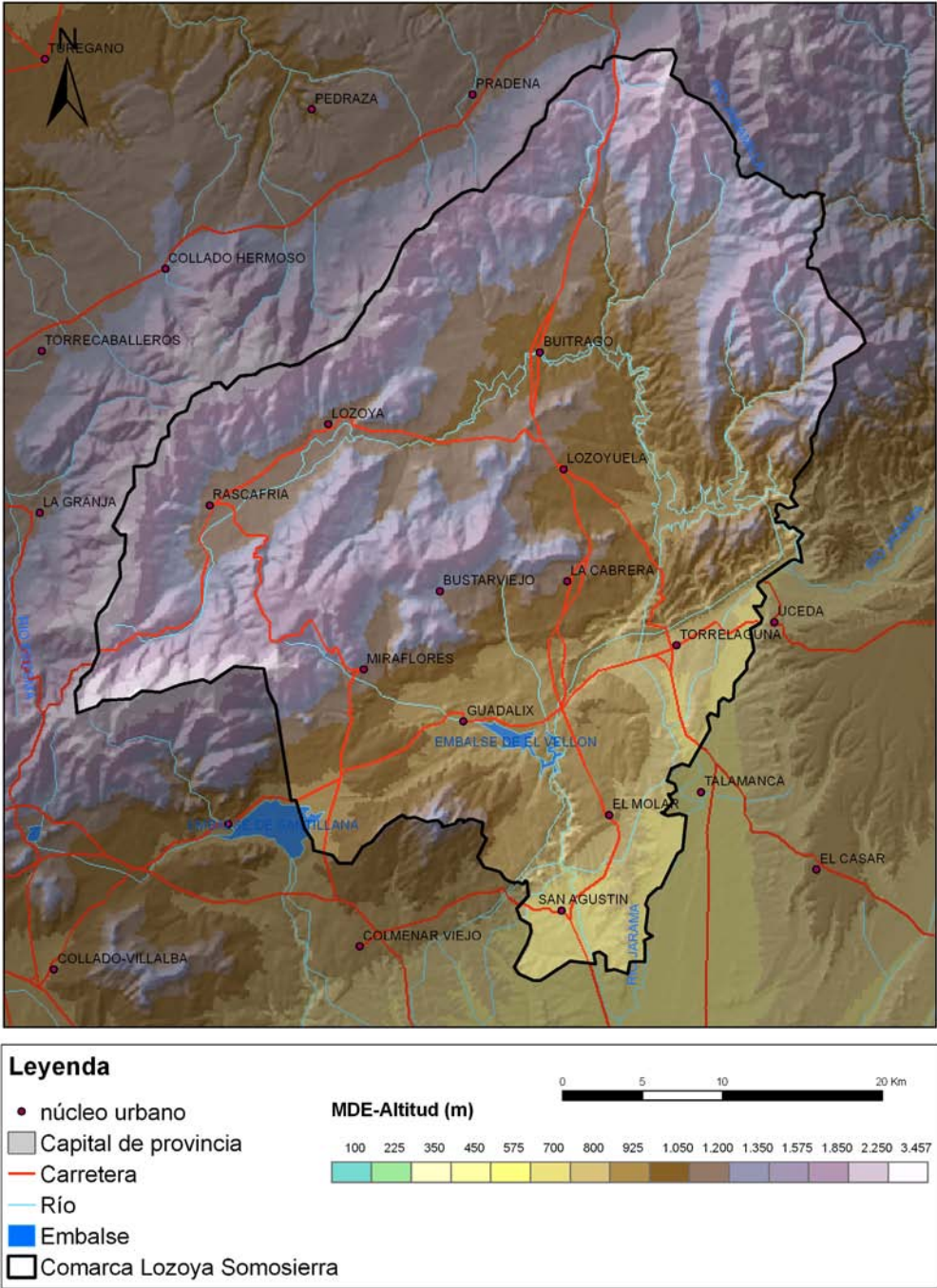


Figura 1.4-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Lozoya Somosierra (Madrid)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA LOZOYA SOMOSIERRA

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

Los datos de este apartado proceden del MAGRAMA. Existen ligeras diferencias con los datos publicados por el INE que se utilizan en el apartado de Características Geográficas.

Al igual que la comarca Guadarrama, el territorio de Lozoya Somosierra se ha modelado en base a una economía basada en la ganadería, agricultura local y el aprovechamiento forestal, pero es ahora el sector servicios destinado al turismo el que sostiene a esta comarca. Este hecho se refleja en los datos de distribución de tierras, indicados en la **Tabla 1.4-IV** y detallados a nivel municipal en las **Tablas 1.4-V** y **1.4-VI**. Según ellos, las categorías más extendidas son el terreno forestal y los prados y pastos, ocupando el 41,8% y 30,3% del territorio comarcal, respectivamente. El terreno forestal se localiza en mayor medida en los municipios de Rascafría, Canencia y Lozoya como grandes formaciones de matorrales de vegetación esclerófila (42%), bosques de coníferas (22%), matorral boscoso de transición (24%), bosque de frondosas (11%) y bosque mixto (1%). Los prados y pastizales presentan mayor concentración en los términos municipales de Guadalix de la Sierra, Rascafría, Miraflores de la Sierra y Puentes Viejas. Respecto a las tierras de cultivo, éstas representan el 5,2% de la superficie total, con el 95% de ellas en secano, y destinadas fundamentalmente al cultivo de cereales. La superficie de cultivo más abundante la presentan los municipios de El Molar (2.071 ha), Torrelaguna (1.723 ha) y Torremocha de Jarama (1.491 ha) (ver **Figura 1.4-5**). Es destacable que la mitad de las tierras de cultivo en barbecho. La superficie comarcal se completa con otras superficies (22,7%) entre las que destaca el erial a pastos que, tras el abandono de tierras agrícolas por el éxodo rural y su uso como fuente de alimentación para el ganado, alcanza un porcentaje de 15,1% respecto a la superficie total de la comarca.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los mayoritarios (41,81%) respecto del total de las **tierras de cultivo**, con 3.353 ha frente a las 600 ha de leñosos (7,48%). Dentro de los cultivos herbáceos predomina la cebada (42,17%), seguida del trigo (34,36%), la avena (6,38%), veza para forraje (3,49%) y el centeno (3,07%). Entre los cultivos leñosos destacan el olivar (4,97%) y el viñedo (4,88%), aunque también se dan frutales (0,15%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 2,7% de la superficie total, y el 50,70% de las tierras de cultivo, con 4.024 ha en secano y 42 ha en regadío.

Entre la superficie de **prados y pastos** se encuentran 32.634 ha de pastizales y 13.786 ha de prados naturales, mientras que el **terreno forestal** se divide en monte leñoso (17.462 ha), monte abierto (18.799 ha) y monte maderable (27.879 ha).

Las 34.784 ha de **otras superficies** se reparten entre 23.199 ha de erial a pastos, 4.086 ha de terreno improductivo, 3.754 ha de superficie no agrícola y 3.745 ha de ríos y lagos.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2,2 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 6,5 t/ha para el maíz y de 3,5 t/ha para otros cereales.



Figura 1.4-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Lozoya Somosierra** (Madrid)

Tabla 1.4-IV: Distribución general de tierras cultivo (ha) en la comarca
Lozoya Somosierra (Madrid)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	1.129	23	1.152
Cebada	1.336	78	1.414
Avena	214	0	214
Centeno	103	0	103
Veza para forraje	116	1	117
Otros	122	231	353
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	3.020	333	3.353
Cultivos leñosos			
Vid	293	0	293
Olivo	298	0	298
Frutales	3	6	9
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	594	6	600
Barbecho y otras tierras no ocupadas	4.024	42	4.066
TIERRAS DE CULTIVO	7.638	381	8.019
Prados naturales	12.913	873	13.786
Pastizales	32.634	0	32.634
PRADOS Y PASTOS	45.547	873	46.420
Monte maderable	27.879	0	27.879
Monte abierto	18.799	-	18.799
Monte leñoso	17.462	-	17.462
TERRENO FORESTAL	64.140	0	64.140
Erial a pastos	23.199	-	23.199
Terreno improductivo	4.086	-	4.086
Superficie no agrícola	3.754	-	3.754
Ríos y lagos	3.745	-	3.745
OTRAS SUPERFICIES	34.784	-	34.784
SUPERFICIE TOTAL	152.109	1.254	153.363

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.4-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Lozoya Somosierra (Madrid)

Municipio	Trigo			Cebada			Veza para forraje		Avena		Otros			Total	
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Total*	Sec.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Total
Alameda del Valle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2
Berzosa del Lozoya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
Braojos	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	6	6	8	14
Buitrago del Lozoya	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	4	5
Bustarviejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2
Cabanillas de la Sierra	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1	2	3	6	8
Canencia	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	4	2	6
Cervera de Buitrago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
El Atazar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2
El Berrueco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El Molar	179	6	185	294	0	294	0	94	109	9	676	15	118	15	691
El Vellón	245	4	249	139	6	145	5	5	9	18	403	28	27	403	431
Garganta de los Montes	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2
Gargantilla del Lozoya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
Gascones	0	0	0	0	0	0	18	0	0	3	18	3	3	18	21
Guadaluix de la Sierra	33	0	33	36	0	36	0	7	12	8	88	8	20	88	96
Horcajo de la Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3	0	3
Horcajuelo de la Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	2
La Acebeda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
La Cabrera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3	0	3
La Hiruela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Serna del Monte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	2
Lozoya	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	1	1	2	3
Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
Madarcos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1

Tabla 1.4-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Lozoya Somosierra (Madrid).
(Continuación)

Municipio	Trigo			Cebada			Veza para forraje		Avena		Otros			Total	
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Total*	Sec.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Total
Miraflores de la Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2
Montejo de la Sierra	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	8	10	5	13
Navalafuente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navarredonda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
Patones	29	2	31	11	7	18	1	2	3	17	20	46	26	26	72
Pedrezuela	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	3
Pinilla del Valle	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	2
Piñuécar-Gandullas	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	4	1	1	5
Prádena del Rincón	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	4	1	1	5
Puebla de la Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
Puentes Viejas	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	2
Rascafría	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	13	8	13	13	21
Redueña	18	0	18	46	0	46	3	8	4	1	5	79	1	1	80
Robledo de la Jara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
Robregordo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
San Agustín de Guadalix	62	0	62	201	0	201	0	31	5	2	7	299	2	2	301
Somosierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
Soto del Real	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Torrelaguna	318	0	318	394	13	407	25	41	40	17	57	817	31	31	848
Torreemocha de Jarama	230	11	241	149	52	201	19	19	35	80	115	452	143	143	595
Valdemanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2
Venturada	13	0	13	66	0	66	3	7	5	2	7	94	2	2	96
Villavieja del Lozoya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2
TOTAL	1.129	23	1.152	1.336	78	1.414	117	214	224	232	456	3.020	333	333	3.353

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.4-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca
Lozoya Somosierra (Madrid)

Municipio*	Olivar	Viñedo	Frutales			Total		
	Secano	Secano	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Alameda del Valle	0	0	0	1	1	0	1	1
El Molar	178	15	0	0	0	193	0	193
El Vellón	1	5	0	0	0	6	0	6
Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias	0	0	0	1	1	0	1	1
Montejo de la Sierra	0	0	0	1	1	0	1	1
Patones	5	28	1	0	1	34	0	34
Pedrezuela	2	0	0	0	0	2	0	2
Redueña	0	5	0	0	0	5	0	5
Torrelaguna	21	180	2	0	2	203	0	203
Torremocha de Jarama	85	65	0	3	3	150	3	153
Venturada	1	0	0	0	0	1	0	1
TOTAL	293	298	3	6	9	594	6	600

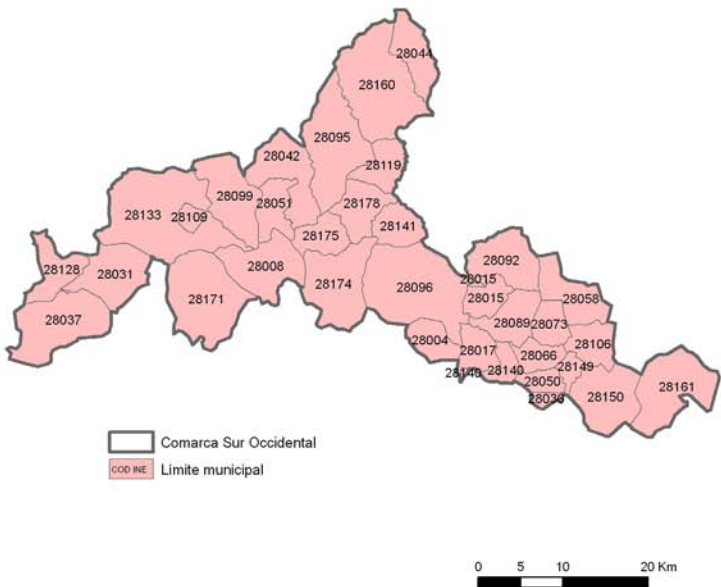
Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Solo aparecen los municipios con superficie de cultivo

Comarca: Sur Occidental
Autonomía: Comunidad de Madrid



COD INE	MUNICIPIO
28044	Colmenarejo
28160	Valdemorillo
28095	Navalagamella
28042	Colmenar del Arroyo
28119	Quijorna
28099	Navas del Rey
28133	San Martín de Valdeiglesias
28051	Chapinería
28178	Villanueva de Perales
28141	Sevilla la Nueva
28109	Pelayos de la Presa
28175	Villamantilla
28008	Aldea del Fresno
28128	Rozas de Puerto Real
28174	Villamanta
28096	Navalcarnero
28031	Cadalso de los Vidrios
28171	Villa del Prado
28058	Fuenlabrada
28015	Arroyomolinos
28092	Móstoles
28037	Cenicientos
28089	Moraleja de Enmedio
28073	Humanes de Madrid
28004	Álamo (El)
28106	Parla
28017	Batres
28066	Griñón
28161	Valdemoro
28149	Torrejón de la Calzada
28150	Torrejón de Velasco
28140	Serranillos del Valle
28050	Cubas de la Sagra
28036	Casarrubuelos



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA SUR OCCIDENTAL

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Sur-Occidental tiene una superficie total de 139.493 ha. Administrativamente está compuesta por 34 municipios, siendo los más extensos San Martín de Valdeiglesias (115,48 km²), Navalcarnero (100,22 km²) y Valdemorillo (93,68 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.5-I**.

Demografía

Presenta una población de 726.452 habitantes (INE 2007), con una densidad de población algo superior a 520 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Móstoles (206.275 habitantes), Fuenlabrada (194.791 hab.) y Parla (108.051 hab.). En la **Tabla 1.5-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.5-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Sur Occidental** (Madrid)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Álamo (El)	7.580	22,25	340,67
Aldea del Fresno	2.424	51,78	46,81
Arroyomolinos	11.804	20,66	571,35
Batres	1.432	21,58	66,36
Cadalso de los Vidrios	2.903	47,64	60,94
Casarrubuelos	3.044	5,32	572,18
Cenicientos	2.060	67,49	30,52
Colmenar del Arroyo	1.348	50,57	26,66
Colmenarejo	7.972	31,70	251,48
Cubas de la Sagra	4.109	12,82	320,51
Chapinería	1.939	25,40	76,34
Fuenlabrada	194.791	39,41	4.942,68
Griñón	9.161	17,42	525,89
Humanes de Madrid	17.379	19,46	893,06
Moraleja de Enmedio	4.633	31,29	148,07
Móstoles	206.275	45,36	4.547,51
Navalagamella	2.161	76,05	28,42
Navalcarnero	20.058	100,22	200,14
Navas del Rey	2.459	50,78	48,42
Parla	108.051	24,51	4.408,45
Pelayos de la Presa	2.417	7,58	318,87

Tabla 1.5-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Sur Occidental** (Madrid). (*Continuación*)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Quijorna	2.703	25,71	105,13
Rozas de Puerto Real	402	30,15	13,33
San Martín de Valdeiglesias	7.888	115,48	68,31
Serranillos del Valle	3.273	13,28	246,46
Sevilla la Nueva	7.814	25,13	310,94
Torrejón de la Calzada	6.478	8,98	721,38
Torrejón de Velasco	3.924	52,32	75,00
Valdemorillo	10.890	93,68	116,25
Valdemoro	58.623	64,17	913,56
Villa del Prado	6.182	78,42	78,83
Villamanta	2.337	63,15	37,01
Villamantilla	763	23,99	31,80
Villanueva de Perales	1.175	31,18	37,68
Total Comarca	726.452	1.394,93	520,78

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Sur Occidental (Madrid)



Cosechado de cereales en Quijorna (Madrid) (Fuente: GA-UPM)



Tierras de cultivo en Griñón (Madrid) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

Esta comarca está ubicada en el suroeste de la Comunidad de Madrid, limitando al sur con Toledo y al oeste con Ávila. Presenta una altitud entre 500 y 868 metros, con pendientes que no superan el 7%. En definitiva, tiene una topografía suave, con alguna presencia montañosa en su zona más occidental pero con predominio de la meseta. La hidrología de Sur Occidental está dominada por los sistemas fluviales Alberche, Guadarrama, y los embalses de Valmayor, San Juan y Picadas.

Geología

El substrato geológico dominante está constituido por los siguientes materiales originarios:

- *Neógeno*: Facies detrítica, indiferenciado, margas, calizas, yesos, arenas, sílex y margas yesíferas.
- *Cuaternario*: Aluviones, terrazas y colusiones.
- *Rocas ácidas*: Granito.
- *Rocas metamórficas*: Gneis.

En la **Figura 1.5-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

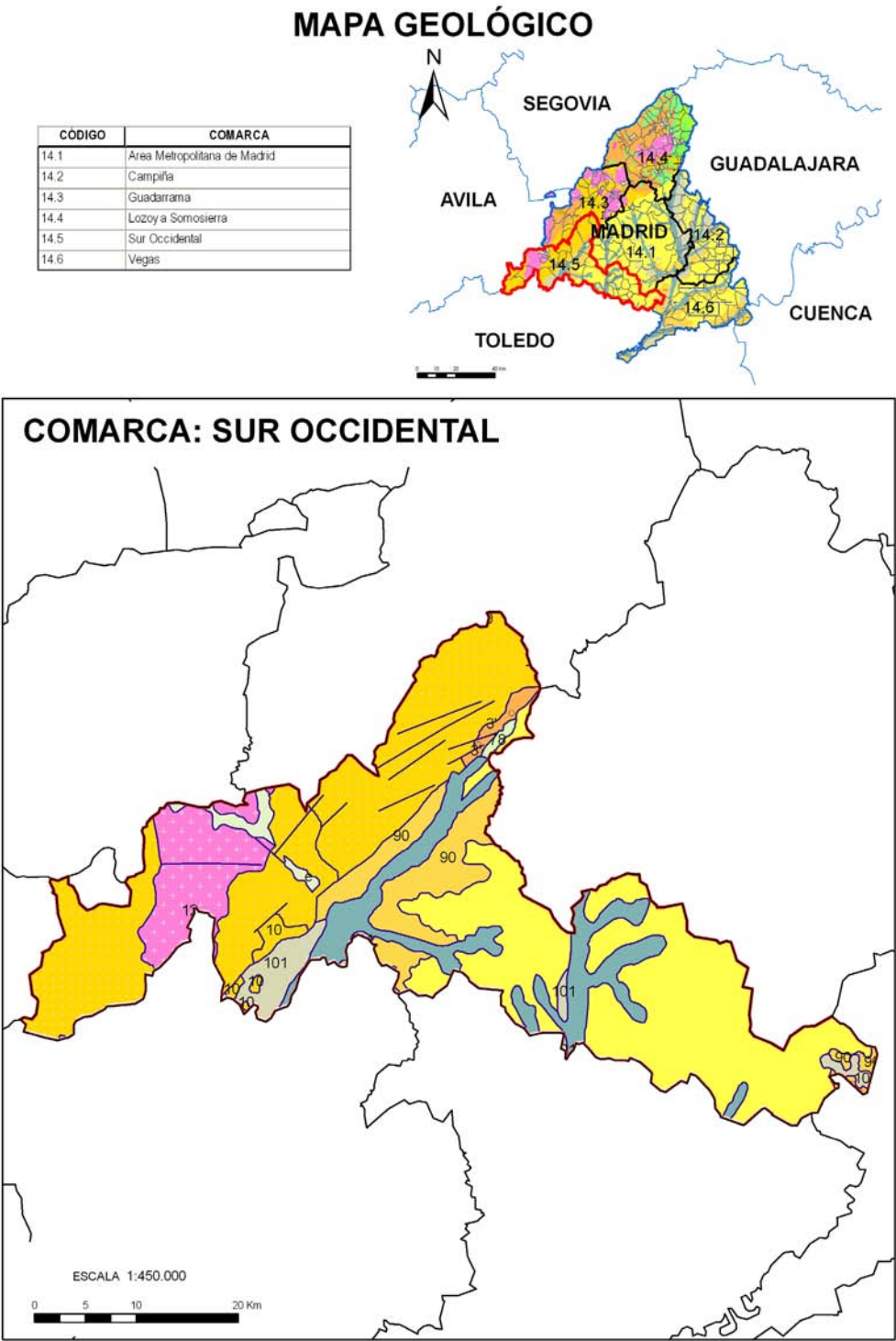


Figura 1.5-1: Mapa de geología de la comarca **Sur Occidental** (Madrid). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

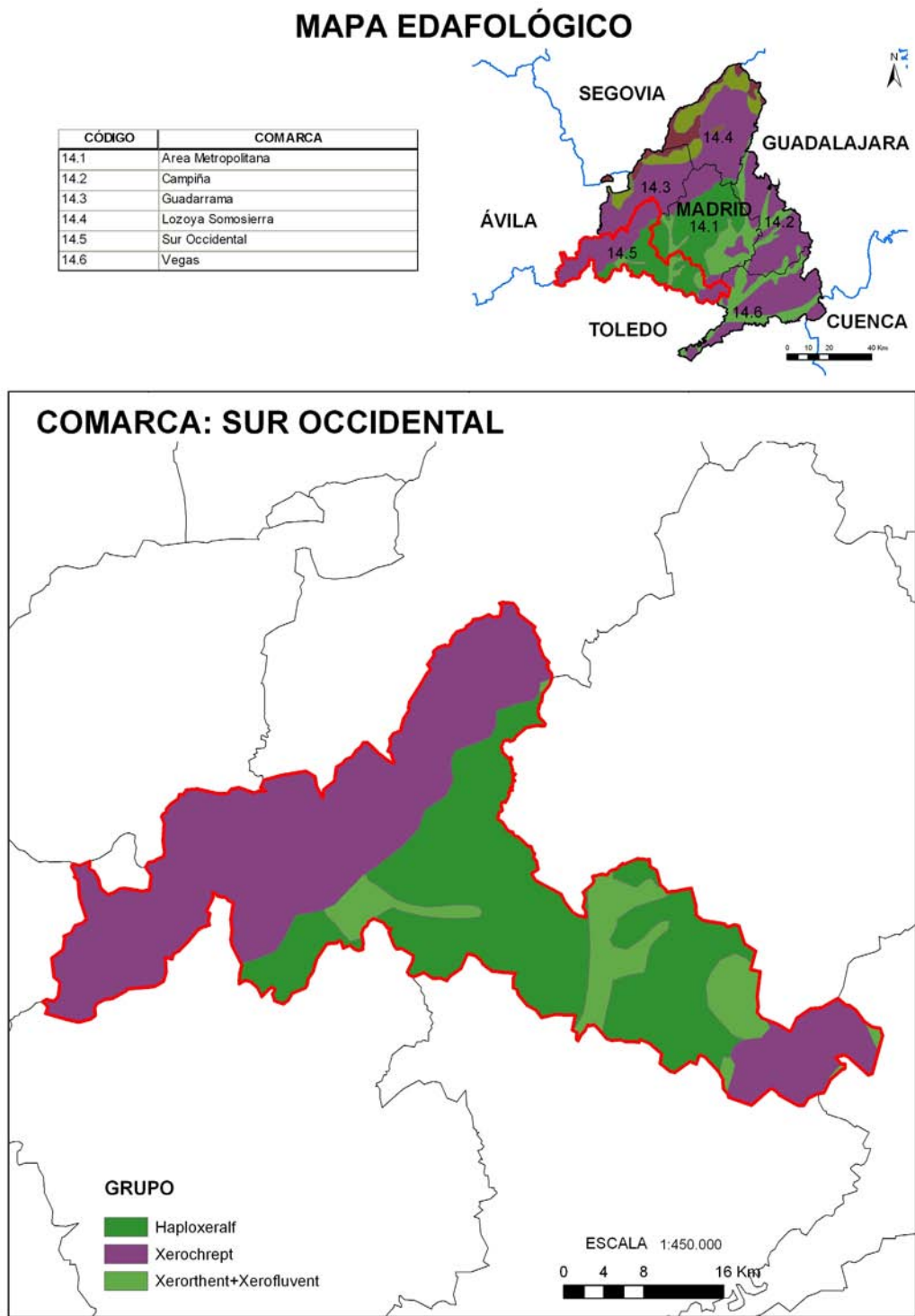


Figura 1.5-2: Mapa de edafología de la comarca **Sur Occidental** (Madrid), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.5-2**, los grupos de suelos más representativos, en función la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (52% de superficie), Haploxeralf (38%) y Xerorthent (10%).

- *Xerochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Haploxeralf*: son suelos profundos (100-150 cm). El pH es ligeramente neutro. Presentan poca materia orgánica y la textura es franco-arcillo-arenosa.
- *Xerorthent*: son moderadamente básicos pero algunos son ácidos. Tienen un contenido en materia orgánica medio. Son, en general, suelos profundos y su textura es arenosa.

Las características de estos suelos se indican en el **Anexo I**, “Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS”.

Climatología

El número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C determina el periodo frío o de heladas, el cual tiene una duración de 7 meses en el tercio norte comarcal y de 6 meses en el resto del territorio. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de las máximas superior a 30 °C) varía de 1 a 2 meses en todo el territorio comarcal excepto en los términos municipales de Colmenarejo, Valdemorillo, Navalagamella y Colmenar del Arroyo, donde toma valores entre 0 y 1 mes. El periodo seco o árido, definido como el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real) aumenta en dirección NO-SE, desde 3 meses en Valdemorillo a 5 meses en Torrejón de Velasco.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la comarca Sur Occidental presenta tres tipos climáticos (ver **Figura 1.5-3**): el *Mediterráneo continental* que se extiende por dos zonas, el suroeste de la comarca desde el embalse de San Juan, y al este en los municipios de Fuenlabrada, Parla, Torrejón de la Calzada, Torrejón de Velasco y Valdemoro; el *Mediterráneo subtropical* que se reduce a la zona de confluencia de los ríos Alberche y Perales en Aldea del Fresno; y el *Mediterráneo templado*, el cual domina en el resto de la comarca.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan a la comarca los tipos de verano y de invierno. Los primeros se distribuyen de manera similar a los tipos climáticos, con veranos tipo *Oryza* en los extremos suroeste y este, *Algodón más cálido* en Aldea del Fresno, y tipo *Maíz* en el resto del territorio. Por su parte, el invierno es de tipo *Avena cálido* en las zonas fluviales del Alberche, Perales y Guadarrama, y de tipo *Avena fresco* en la superficie restante.

En cuanto al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y

la ETP anual de la vegetación, la comarca Sur Occidental se caracteriza por el *Mediterráneo húmedo*, presentando a su vez el régimen *Mediterráneo seco* en los términos municipales de El Álamo, Batres, Moraleja de Enmedio, Serranillos del Valle, Griñón, Humanes de Madrid, Fuenlabrada, Torrejón de la Calzada, Parla y Torrejón de Velasco.

En las **Tablas 1.5-II** y **1.5-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

Tabla 1.5-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Sur Occidental** (Madrid)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)*	ETP (mm)*
Enero	5,8	-3,7	65,5	11,3
Febrero	7,1	-2,9	61,8	15,5
Marzo	9,8	-1,0	40,8	31,1
Abril	12,1	1,0	53,3	46,1
Mayo	15,6	4,0	47,5	75,6
Junio	20,9	8,4	28,5	118,7
Julio	25,0	12,1	10,3	158,2
Agosto	24,4	11,7	12,3	142,6
Septiembre	20,1	8,3	31,3	93,4
Octubre	14,6	3,7	58,5	53,0
Noviembre	9,5	-1,2	80,8	24,2
Diciembre	6,5	-3,0	77,5	13,2
AÑO ⁽¹⁾	14,3	-5,1	567,0	782,9

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de las estaciones de: Rozas-Puerto Real ‘Barjondo’, Presa de San Juan, Villa del Prado ‘Picadas’ y Navalagamella ‘Molinillos’.

⁽¹⁾ Estos valores están referidos a las medias anuales de cada variable climática.

Tabla 1.5-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Sur Occidental** (Madrid)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Aldea del Fresno	28008	525	483	1,5	14,9	33,5	798
Arroyomolinos	28015	602	433	0,7	13,8	32,2	766
Batres	28017	603	438	0,8	14,1	32,5	774
Cadalso de los Vidrios	28031	790	687	1,6	13,6	31,2	761
Casarrubuelos	28036	620	435	0,8	14,1	33,4	781
Cenicientos	28037	789	732	1,7	14	32	774

Tabla 1.5-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca
Sur Occidental (Madrid). (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Chapinería	28051	628	485	0,3	13,7	32,9	763
Colmenar del Arroyo	28042	679	541	-0,5	12,8	31,9	738
Colmenarejo	28044	810	616	-0,5	12,5	31	714
Cubas de la Sagra	28050	639	439	0,8	14	33,2	777
El Álamo	28004	600	432	0,9	14,1	32,4	777
Fuenlabrada	28058	676	441	0,9	13,9	32,6	767
Griñón	28066	658	443	0,8	13,9	32,8	771
Humanes de Madrid	28073	679	445	0,8	13,8	32,6	767
Moraleja de Enmedio	28089	653	438	0,8	13,8	32,3	765
Móstoles	28092	635	439	0,6	13,6	32	759
Navalagamella	28095	694	661	-1,3	12	30,8	719
Navalcarnero	28096	610	444	0,4	13,6	32,2	764
Navas del Rey	28099	707	508	0,8	13,6	32,2	755
Parla	28106	647	443	0,8	14,1	33,2	774
Pelayos de la Presa	28109	619	522	1,6	14,5	32,9	782
Quijorna	28119	592	581	-0,9	12,7	31,6	736
Rozas de Puerto Real	28128	881	831	1,5	13,4	31,1	751
San Martín de Valdeiglesias	28133	712	561	1,4	13,8	32	765
Serranillos del Valle	28140	613	445	0,8	14	32,6	772
Sevilla la Nueva	28141	620	479	-0,3	13	31,9	745
Torrejón de la Calzada	28149	634	439	0,8	14,1	33,3	777
Torrejón de Velasco	28150	631	446	0,7	14,1	33,7	777
Valdemorillo	28160	796	685	-0,8	12	30,3	708
Valdemoro	28161	625	462	0,5	14,1	33,7	775
Villa del Prado	28171	573	525	1,9	14,8	32,9	799
Villamanta	28174	581	455	0,7	14,1	32,7	774
Villamantilla	28175	538	460	0,1	13,9	33,1	767
Villanueva de Perales	28178	576	504	-0,6	13,2	32,4	750

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

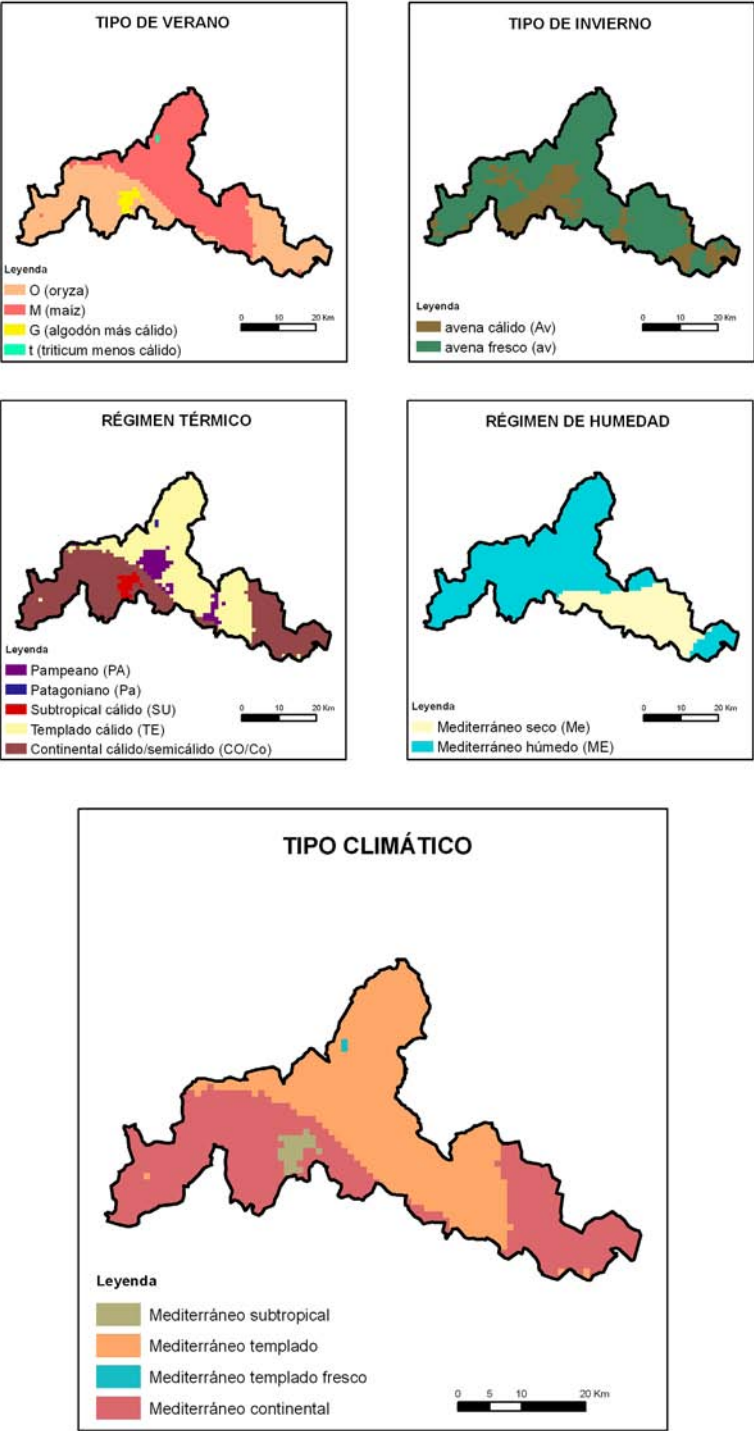


Figura 1.5-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Sur Occidental** (Madrid)

Comunicaciones

Las principales vías de comunicación que recorren esta comarca meridional son:

- A-5 o Autovía del Suroeste, atraviesa la comarca a su paso por Móstoles y Navalcarnero. Longitud 20 km.
- R-5, esta vía de peaje recorre 21 km. Supone la alternativa a la autovía A-5.
- A-42 (Autovía de Toledo), que cruza el este de la comarca, conectando Madrid con la provincia de Toledo. Tiene un recorrido por la comarca de 14 km.
- A-4 o Autovía del Sur, atraviesa 8 km por el extremo este del territorio comarcal
- R-4, es la vía alternativa a la A-4. Su longitud aproximada por la comarca es de 8 km.
- N-403, carretera de ámbito nacional que comunica San Martín de Valdeiglesias con las provincias de Ávila (al norte) y Toledo (al sur).
- M-501, vía autonómica que comunica las principales poblaciones de este territorio. Longitud 13 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 893 km. El índice de comunicación de esta comarca tiene un valor de 0,64, dando como resultado una alta densidad de carreteras. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km²). En la **Figura 1.5-4** se representa el mapa del relieve, hidrografía y comunicaciones de Sur Occidental.

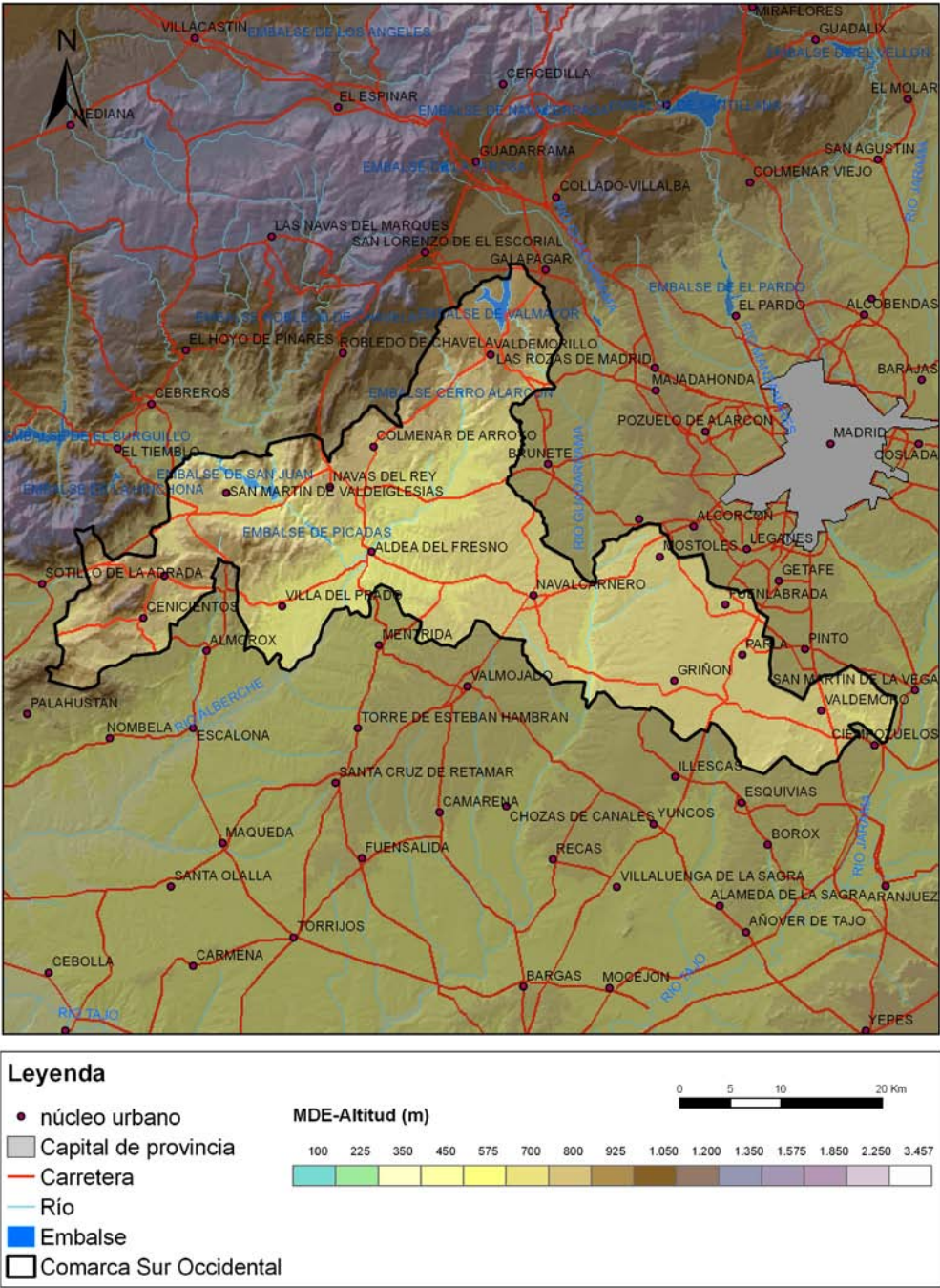


Figura 1.5-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Sur Occidental (Madrid)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA SUR OCCIDENTAL

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

Los datos de este apartado proceden del MAGRAMA. Existen ligeras diferencias con los datos publicados por el INE que se utilizan en el apartado de Características Geográficas.

Los datos de distribución de tierras de la comarca Sur Occidental se indican en la **Tabla 1.5-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.5-V** y **1.5-VI**. A partir de ellos se infiere que esta comarca es eminentemente agrícola y forestal, pues las categorías del suelo mayoritarias son las tierras de cultivo y el terreno forestal, ocupando el 36,5% y el 29% de la superficie comarcal, respectivamente. Las tierras agrícolas son principalmente campos cerealistas y viñedos. El 95% de ellas son de secano y se concentran en la mitad suroriental de la comarca, destacando en mayor medida los términos municipales de Navalcarnero con 5.353 ha y Torrejón de Velasco con 4.702 ha. Resalta, asimismo, que el 48,3% de dichas tierras de cultivo estén en barbecho. En cambio, el terreno forestal se localiza más en la mitad noroccidental de la comarca, como ocurre en el caso de San Martín de Valdeiglesias con 6.215 ha o Navalagamella con 4.665 ha, y se presenta en forma de matorral boscoso de transición (46%), matorrales de vegetación esclerófila (23 %), bosques de coníferas (18%), bosques de frondosas (9%), y bosque mixto (4%). Por otra parte, el 7,5% de la comarca lo cubren los prados y pastos, siendo de mayor importancia su presencia en la franja noroeste. Concretamente presenta un mayor número de ellos los municipios de Valdemorillo (2.201 ha), San Martín de Valdeiglesias (1.490 ha), Cadalso de los Vidrios (1.298 ha) y Rozas de Puerto Real (1.172 ha). La superficie comarcal se completa con otras superficies (27,1%), siendo más de la mitad (51,6%) superficie no agrícola y un 36% erial a pastos. La **Figura 1.5-5** muestra la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los de mayor importancia (29,30%) respecto de las **tierras de cultivo**, con 14.900 ha frente a las 11.412 ha de leñosos (22,44%). Dentro de los cultivos herbáceos destacan los cereales (cebada, trigo, avena y triticale, en orden de importancia) que suman el 75,28%, seguidos del yero (5,66%), las hortalizas (5,25%), el guisante seco (4,34%) y la veza (2,82%). Entre los cultivos leñosos predomina el viñedo (69,02%), seguido del olivo (30,70%) y los frutales (0,28%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 17,6% de la superficie total y el 48,26% de las tierras de cultivo, con 23.766 ha en secano y 779 ha en regadío.

Entre la superficie de **prados y pastos** se encuentran 9.541 ha de pastizales y 926 ha de prados naturales, mientras que el **terreno forestal** se divide en monte abierto (20.499 ha), monte maderable (13.673 ha) y monte leñoso (6.212 ha).

Las 37.717 ha de **otras superficies** se reparten entre 19.475 ha de superficie no agrícola, 13.572 ha de erial a pastos, 2.673 ha de terreno improductivo y 1.997 ha de ríos y lagos.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2,0 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 7,5 t/ha para el maíz y de 3,5 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CODIGO	COMARCA
14.1	Area Metropolitana de Madrid
14.2	Campaña
14.3	Guadarrama
14.4	Lozoya Somosierra
14.5	Sur Occidental
14.6	Vegas

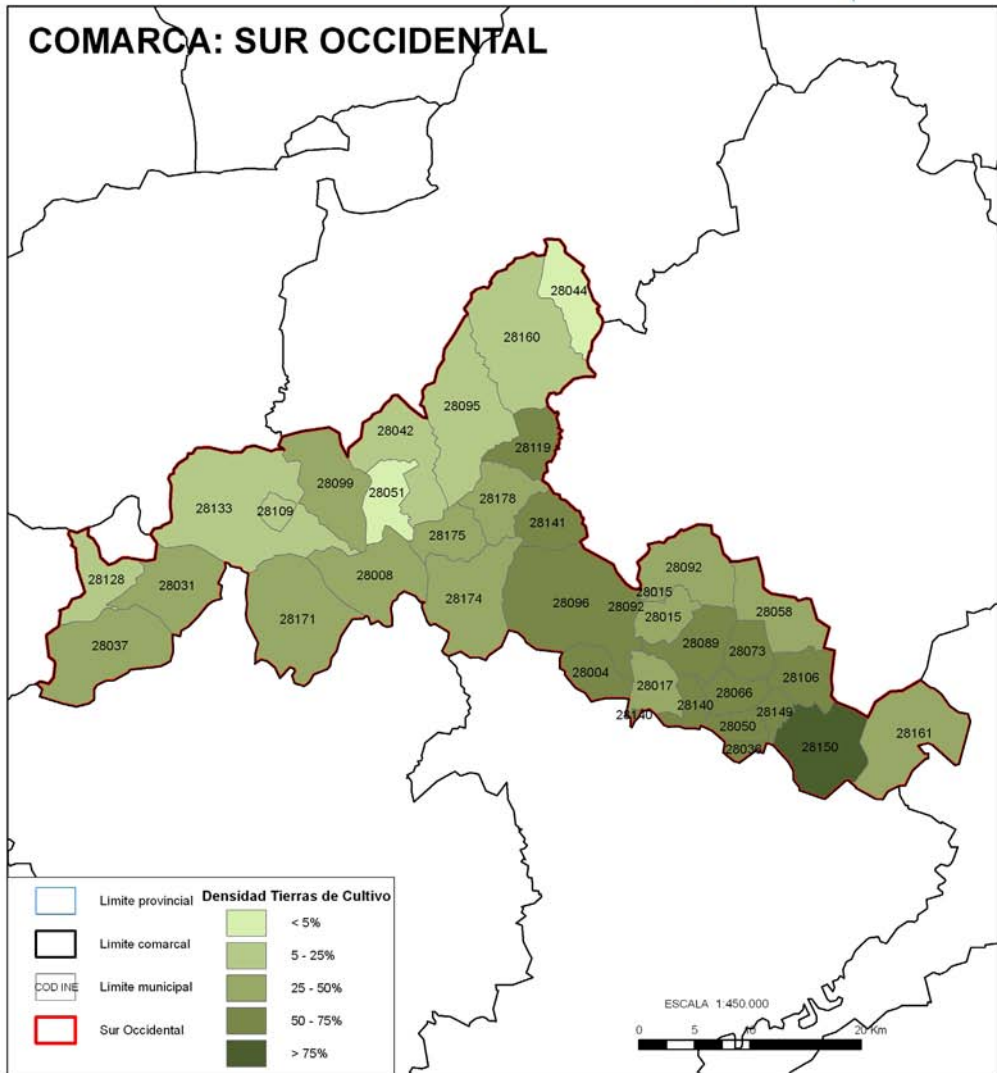


Figura 1.5-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Sur Occidental (Madrid)

Tabla 1.5-IV: Distribución general de tierras cultivo (ha) en la comarca **Sur Occidental** (Madrid)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Cebada	5.464	229	5.693
Trigo	3.207	99	3.306
Avena	1.606	5	1.611
Triticale	592	14	606
Yero	796	47	843
Guisante seco	305	341	646
Veza	415	5	420
Hortalizas	2	780	782
Otros	819	174	993
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	13.206	1.694	14.900
Cultivos leñosos			
Vid	7.877	0	7.877
Olivo	3.486	17	3.503
Frutales	1	31	32
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	11.364	48	11.412
Barbecho y otras tierras no ocupadas	23.766	779	24.545
TIERRAS DE CULTIVO	48.336	2.521	50.857
Prados naturales	926	0	926
Pastizales	9.541	0	9.541
PRADOS Y PASTOS	10.467	0	10.467
Monte maderable	13.513	160	13.673
Monte abierto	20.499	-	20.499
Monte leñoso	6.212	-	6.212
TERRENO FORESTAL	40.224	160	40.384
Erial a pastos	13.572	-	13.572
Terreno improductivo	2.673	-	2.673
Superficie no agrícola	19.475	-	19.475
Ríos y lagos	1.997	-	1.997
OTRAS SUPERFICIES	37.717	-	37.717
SUPERFICIE TOTAL	136.744	2.681	139.425

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.5-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Sur Occidental (Madrid)

Municipio	Trigo			Cebada			Avena Total*	Otros			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total		Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Aldea del Fresno	94	0	94	0	0	0	22	296	153	449	412	153	565
Arroyomolinos	23	0	23	148	0	148	0	46	9	55	217	9	226
Batres	102	39	141	134	0	134	12	14	0	14	262	39	301
Cadalso de los Vidrios	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	12	12
Casarrubuelos	53	3	56	115	0	115	0	0	23	23	168	26	194
Cenicientos	0	0	0	0	0	0	0	19	5	24	19	5	24
Chapinería	0	0	0	0	0	0	0	55	0	55	55	0	55
Colmenar del Arroyo	0	0	0	0	0	0	39	94	0	94	133	0	133
Colmenarejo	4	0	4	0	0	0	0	0	3	3	4	3	7
Cubas	67	4	71	219	6	225	10	13	18	31	309	28	337
El Álamo	28	0	28	58	0	58	115	216	20	236	415	22	437
Fuenlabrada	67	0	67	425	31	456	0	26	423	449	518	454	972
Griñón	88	11	99	204	1	205	52	22	0	22	366	12	378
Humanes de Madrid	110	0	110	349	21	370	34	19	0	19	511	22	533
Moraleja de Enmedio	188	2	190	593	7	600	85	21	8	29	885	19	904
Móstoles	114	0	114	415	0	415	30	0	57	57	559	57	616
Navalagamella	220	0	220	52	42	94	51	240	2	242	563	44	607
Navalcarnero	654	5	659	120	0	120	351	139	244	383	1.264	249	1.513
Navas del Rey	0	0	0	0	0	0	65	0	0	0	65	0	65
Parla	84	12	96	354	62	416	0	36	29	65	474	103	577
Pelayos de la Presa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quijorna	279	0	279	40	0	40	194	165	6	171	678	6	684
Rozas de Puerto Real	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4
San Martín de Valdeiglesias	0	0	0	0	0	0	12	0	16	16	12	16	28
Serranillos del Valle	142	0	142	172	5	177	19	37	0	37	370	5	375
Sevilla la Nueva	166	0	166	32	0	32	80	11	0	11	289	0	289
Torrejón de la Calzada	51	3	54	155	3	158	0	5	3	8	211	9	220

Tabla 1.5-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca **Sur Occidental** (Madrid).
(Continuación)

Municipio	Trigo			Cebada			Avena Total*	Otros			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total		Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Torrejón de Velasco	314	12	326	985	51	1.036	7	206	118	324	1.512	181	1.693
Valdemorillo	12	0	12	3	0	3	62	15	4	19	92	4	96
Valdemoro	48	8	56	599	0	599	3	248	0	248	898	8	906
Villa del Prado	4	0	4	0	0	0	36	62	337	399	102	337	439
Villamanta	81	0	81	100	0	100	126	459	307	766	766	307	1.073
Villamantilla	113	0	113	135	0	135	85	44	0	44	377	0	377
Villanueva de Perales	101	0	101	57	0	57	121	421	0	421	700	0	700
Total	3.207	99	3.306	5.464	229	5.693	1.611	2.929	1.801	4.730	13.206	2.134	15.340

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Mayoritariamente en secano

Tabla 1.5-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Sur Occidental (Madrid)**

Municipio	Viñedo	Olivar			Frutales	Total		
	Secano	Secano	Regadío	Total	Total*	Secano	Regadío	Total
Aldea del Fresno	305	156	0	156	2	461	2	463
Arroyomolinos	0	2	0	2	0	2	0	2
Batres	8	15	0	15	0	23	0	23
Cadalso de los Vidrios	878	86	0	86	1	964	1	965
Casarrubuelos	1	15	0	15	0	16	0	16
Cenicientos	1.165	198	0	198	0	1.363	0	1.363
Chapinería	4	8	0	8	0	12	0	12
Colmenar del Arroyo	45	3	0	3	0	48	0	48
Colmenarejo	5	0	0	0	4	5	4	9
Cubas	3	40	0	40	0	43	0	43
El Álamo	366	14	0	14	3	380	3	383
Fuenlabrada	1	3	0	3	2	4	2	6
Griñón	11	16	0	16	0	27	0	27
Humanes de Madrid	3	19	0	19	0	22	0	22
Moraleja de Enmedio	18	22	0	22	0	40	0	40
Móstoles	3	4	0	4	0	7	0	7
Navalagamella	1	6	0	6	1	7	1	8
Navalcarnero	1.197	276	17	293	10	1.474	26	1.500
Navas del Rey	129	18	0	18	0	147	0	147
Parla	4	12	0	12	0	16	0	16
Pelayos de la Presa	41	12	0	12	0	53	0	53
Quijorna	2	0	0	0	0	2	0	2
Rozas de Puerto Real	58	16	0	16	0	74	0	74
San Martín de Valdeiglesias	1.765	250	0	250	1	2.015	1	2.016
Serranillos del Valle	9	10	0	10	1	19	1	20
Sevilla la Nueva	17	19	0	19	0	36	0	36
Torrejón de la Calzada	0	2	0	2	0	2	0	2
Torrejón de Velasco	5	647	0	647	0	652	0	652
Valdemorillo	25	647	0	647	0	672	0	672
Valdemoro	7	267	0	267	0	274	0	274
Villa del Prado	1.226	539	0	539	3	1.765	3	1.768
Villamanta	550	160	0	160	4	710	4	714
Villamantilla	24	2	0	2	0	26	0	26
Villanueva de Perales	1	2	0	2	0	3	0	3
TOTAL	7.877	3.486	17	3.503	32	11.364	48	11.412

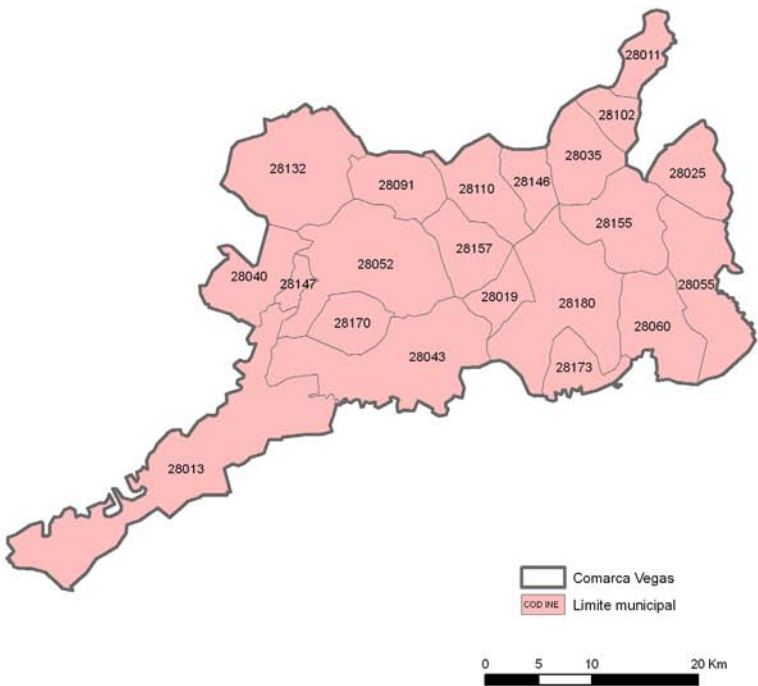
Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Mayoritariamente en regadío

Comarca: Vegas
Autonomía: Comunidad de Madrid



CODINE	MUNICIPIO
28011	Ambite
28102	Orusco de Tajuña
28035	Carabaña
28132	San Martín de la Vega
28025	Brea de Tajo
28110	Perales de Tajuña
28146	Tielmes
28091	Morata de Tajuña
28155	Valdaracete
28055	Estremera
28157	Valdelaguna
28052	Chinchón
28180	Villarejo de Salvanés
28040	Ciempozuelos
28019	Belmonte de Tajo
28147	Titulcia
28060	Fuentidueña de Tajo
28170	Villaconejos
28043	Colmenar de Oreja
28013	Aranjuez
28173	Villamanrique de Tajo



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA VEGAS

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Vegas tiene una superficie total de 130.803 ha. Administrativamente está compuesta por 21 municipios, siendo los más extensos Aranjuez (201,11 km²), Villarejo de Salvanés (118,62 km²) y Chinchón (115,91 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.6-I**.

Demografía

Presenta una población de 139.312 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 106,51 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Aranjuez (52.224 habitantes), Ciempozuelos (21.256 hab.) y San Martín de la Vega (17.584 hab.). En la **Tabla 1.6-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.6-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Vegas** (Madrid)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Ambite	512	26,00	19,69
Aranjuez	52.224	201,11	259,68
Belmonte de Tajo	1.381	23,71	58,25
Brea de Tajo	521	44,33	11,75
Carabaña	1.831	47,58	38,48
Ciempozuelos	21.256	49,64	428,20
Colmenar de Oreja	8.127	114,32	71,09
Chinchón	5.191	115,91	44,78
Estremera	1.516	79,10	19,17
Fuentidueña de Tajo	2.001	60,59	33,03
Morata de Tajuña	7.087	45,20	156,79
Orusco de Tajuña	1.111	21,51	51,65
Perales de Tajuña	2.738	48,92	55,97
San Martín de la Vega	17.584	105,93	166,00
Tielmes	2.553	26,88	94,98
Titulcia	1.045	9,95	105,03
Valdaracete	685	64,31	10,65
Valdelaguna	807	42,13	19,15
Villaconejos	3.159	32,97	95,81
Villamanrique de Tajo	764	29,32	26,06
Villarejo de Salvanés	7.219	118,62	60,86
Total Comarca	139.312	1.308,03	106,51

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Vegas (Madrid)



Olivares en los alrededores de Ciempozuelos (Madrid) (Fuente: (GA-UPM))



Panorámica de Morata de Tajuña (Madrid) (Fuente: (GA-UPM))

Descripción física

Esta comarca está situada al sur de la provincia, concretamente en la Alcarria de Chinchón. Presenta una topografía suave, caracterizada principalmente por los páramos y vegas que conforman una auténtica colección de paisajes insólitos dando lugar a una altimetría prácticamente homogénea (499-800 metros), con pendientes medias del 1 al 4%. La hidrología de la comarca se centra en el río Tajo y en sus tres afluentes: el Jarama, el Alberche y el Tajuña.

Geología

El substrato geológico dominante está constituido principalmente por los siguientes materiales originarios:

- *Neógeno*: Margas yesíferas, calizas, margas, yesos, arenas, sílex e indiferenciado.
- *Cuaternario*: Aluviones, terrazas y coluviones.

En la **Figura 1.6-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

Edafología

Como se puede apreciar en la **Figura 1.6-2**, los grupos de suelos predominantes, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (63% de superficie) y Xerorthent (37%).

- *Xerochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Xerorthent*: son moderadamente básicos pero algunos son ácidos. Tienen un contenido en materia orgánica medio. Son, en general, suelos profundos y su textura es arenosa.

Las características de estos suelos se indican en el **Anexo I**, “Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS”.

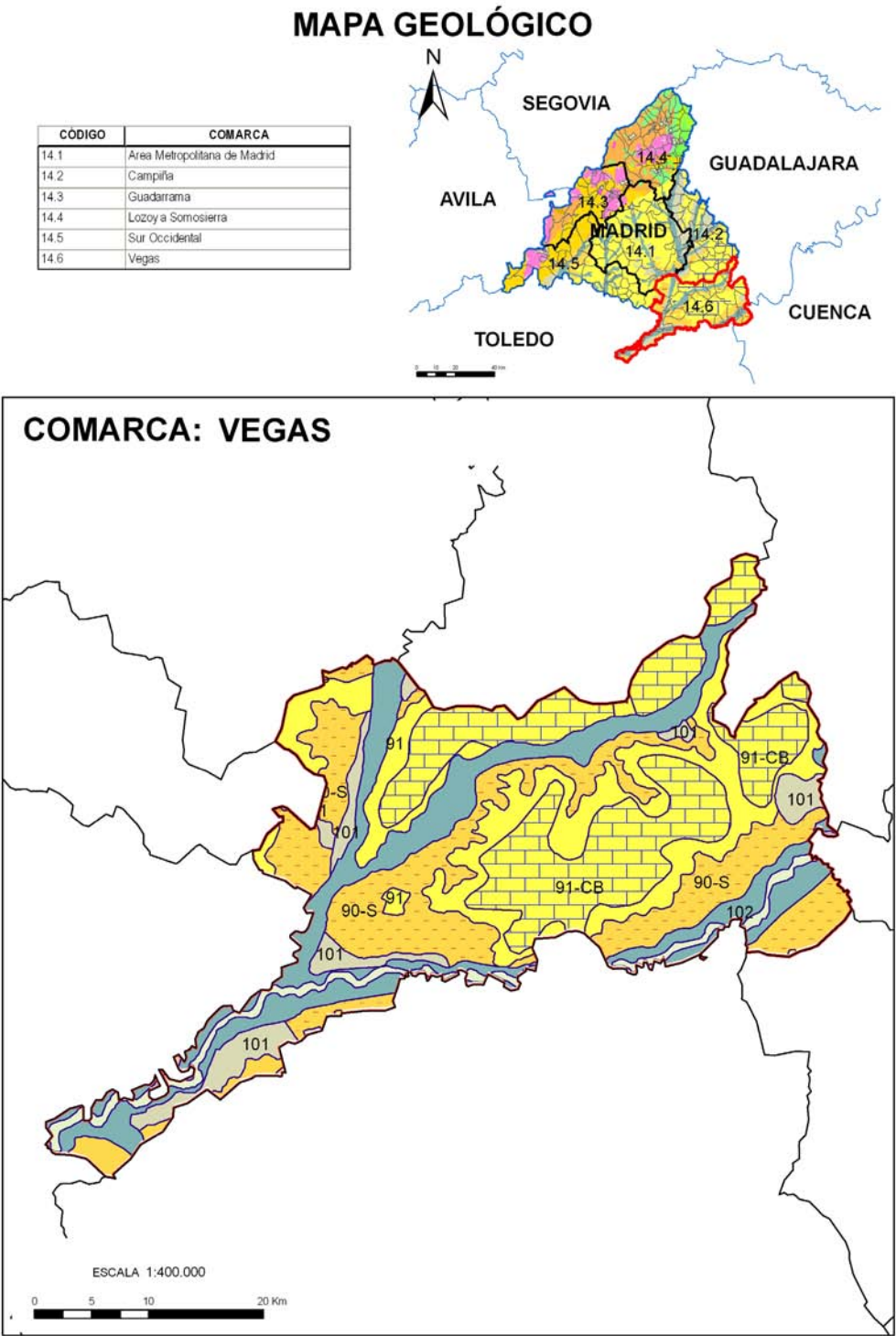


Figura 1.6-1: Mapa de geología de la comarca **Vegas** (Madrid). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

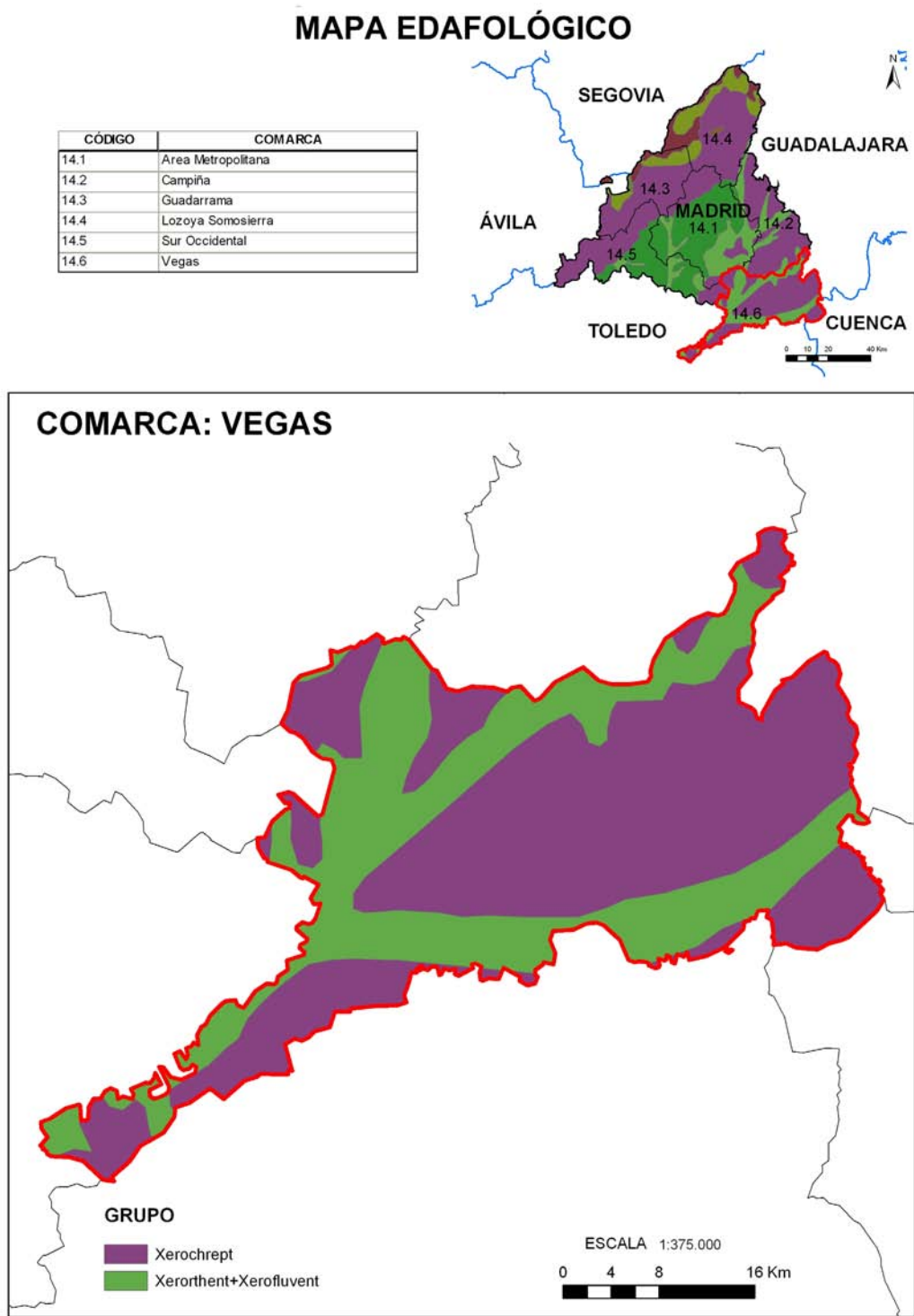


Figura 1.6-2: Mapa de edafología de la comarca **Vegas** (Madrid), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

En la comarca Vegas el periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C) tiene una duración de 6 meses en el tercio occidental (desde el municipio de Villacanejos) y aumenta a 7 meses en los dos tercios orientales. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C) varía de 1 a 2 meses en toda la comarca excepto en el municipio de Aranjuez, donde se prolonga de 2 a 3 meses. El periodo seco o árido, referido al número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real) alcanza 5 meses en la zona de los cursos fluviales del Jarama, Tajuña y Tajo, mientras que en el resto de la comarca se reduce a 4 meses.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, el tipo climático que caracteriza a la comarca Vegas es el *Mediterráneo templado* (ver **Figura 1.6-3**). Exclusivamente en el término municipal de Ciempozuelos y en la mitad occidental de San Martín de la Vega es *Mediterráneo continental*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan los tipos de verano y de invierno de la comarca. Los primeros se distribuyen idénticamente a los tipos climáticos, con veranos tipo *Maíz* en la mayor parte del territorio y tipo *Oryza* en el extremo noroeste. Por su parte, el invierno es de tipo *Avena cálido* en las zonas que recorren los cursos fluviales de los tres grandes ríos (Jarama, Tajuña y Tajo) y de tipo *Avena fresco* en el resto del territorio comarcal.

Respecto al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, la mayor parte de la comarca se encuentra bajo el *Mediterráneo húmedo*, excepto los municipios nororientales de Ambite, Orusco de Tajuña, Carabaña, Tielmes, norte de Perales de Tajuña, y los suroccidentales de Aranjuez y sur de Ciempozuelos, donde se extiende el régimen *Mediterráneo seco*.

En las **Tablas 1.6-II** y **1.6-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

Tabla 1.6-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Vegas** (Madrid)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)*	ETP (mm)**
Enero	5,3	-6,5	41,0	10,6
Febrero	6,6	-5,4	45,7	14,7
Marzo	9,1	-4,0	32,5	29,1
Abril	11,8	-1,5	50,8	45,5
Mayo	15,9	1,9	43,3	78,6
Junio	20,8	6,6	31,0	117,4
Julio	24,7	10,2	15,3	154,4
Agosto	23,9	9,4	15,0	137,4
Septiembre	20,0	5,3	29,0	93,2
Octubre	14,4	0,6	43,8	53,0
Noviembre	8,6	-4,3	51,8	21,7
Diciembre	5,5	-6,1	46,8	11,0
AÑO ⁽¹⁾	13,9	-8,0	447,2	766,7

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores de las estaciones de: Aranjuez 'Horticultura', Aranjuez 'Las Cabezadas', La Marañosa 'Santa Bárbara', Ambite de Tajuña, Carabaña 'Los Parrales' y Tielmes'.

⁽¹⁾ Estos valores están referidos a las medias anuales de cada variable climática.**Tabla 1.6-III:** Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Vegas** (Madrid)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Ambite	28011	751	457	-1,4	13,2	34,6	748
Aranjuez	28013	515	452	0	14,5	34,9	793
Belmonte de Tajo	28019	716	507	-0,7	13,1	33	745
Brea de Tajo	28025	753	449	-1,3	13	33,7	744
Carabaña	28035	694	448	-1,2	13,1	33,6	743
Chinchón	28052	627	497	-0,2	13,8	33,4	763
Ciempozuelos	28040	558	474	0,3	14,3	33,9	781
Colmenar de Oreja	28043	624	510	-0,3	13,7	33,4	765
Estremera	28055	650	492	-0,9	13,6	33,6	761
Fuentidueña de Tajo	28060	614	509	-0,7	13,8	33,6	766
Morata de Tajuña	28091	635	494	-0,3	13,6	33,4	757
Orusco de Tajuña	28102	736	443	-1,4	13	34	740
Perales de Tajuña	28110	678	479	-0,6	13,4	33,4	750
San Martín de la Vega	28132	589	477	0,3	14,1	33,7	771

Tabla 1.6-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Vegas** (Madrid). *(Continuación)*

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Tielmes	28146	671	461	-0,8	13,4	33,7	750
Titulcia	28147	540	483	0,1	14,2	33,8	779
Valdaracete	28155	736	467	-1,1	13	33,3	742
Valdelaguna	28157	693	496	-0,6	13,3	33,2	749
Villaconejos	28170	620	500	-0,3	13,7	33,3	763
Villamanrique de Tajo	28173	605	541	-0,4	14	33,5	771
Villarejo de Salvanés	28180	692	510	-0,7	13,3	33,3	753

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

Comunicaciones

Las carreteras principales que atraviesan la comarca Vegas son:

- A-3 o Autovía del Este, atraviesa todo el territorio de norte a sur, realizando un recorrido de 40 km.
- A-4 o Autovía del Sur, transcurre por el extremo suroriental a la altura de Aranjuez. Longitud: 9 km.
- M-404, que atraviesa toda la comarca de este a oeste desde Ciempozuelos hasta enlazar Madrid con Castilla La Mancha. Longitud: 51 km.
- M-305, recorre 20 km conectando Aranjuez con Chinchón.
- M-506, atraviesa de este a oeste la comarca Vegas, enlazando Perales de Tajuña con Pinto (comarca Sur Occidental). Longitud: 27 km.
- M-301, recorre 7 km por el territorio, comunicando San Martín de La Vega con Madrid.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 771 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,59, lo que supone una densidad de carreteras intermedia. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras y la superficie total de la comarca. En la **Figura 1.6-4** se representa el relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca.

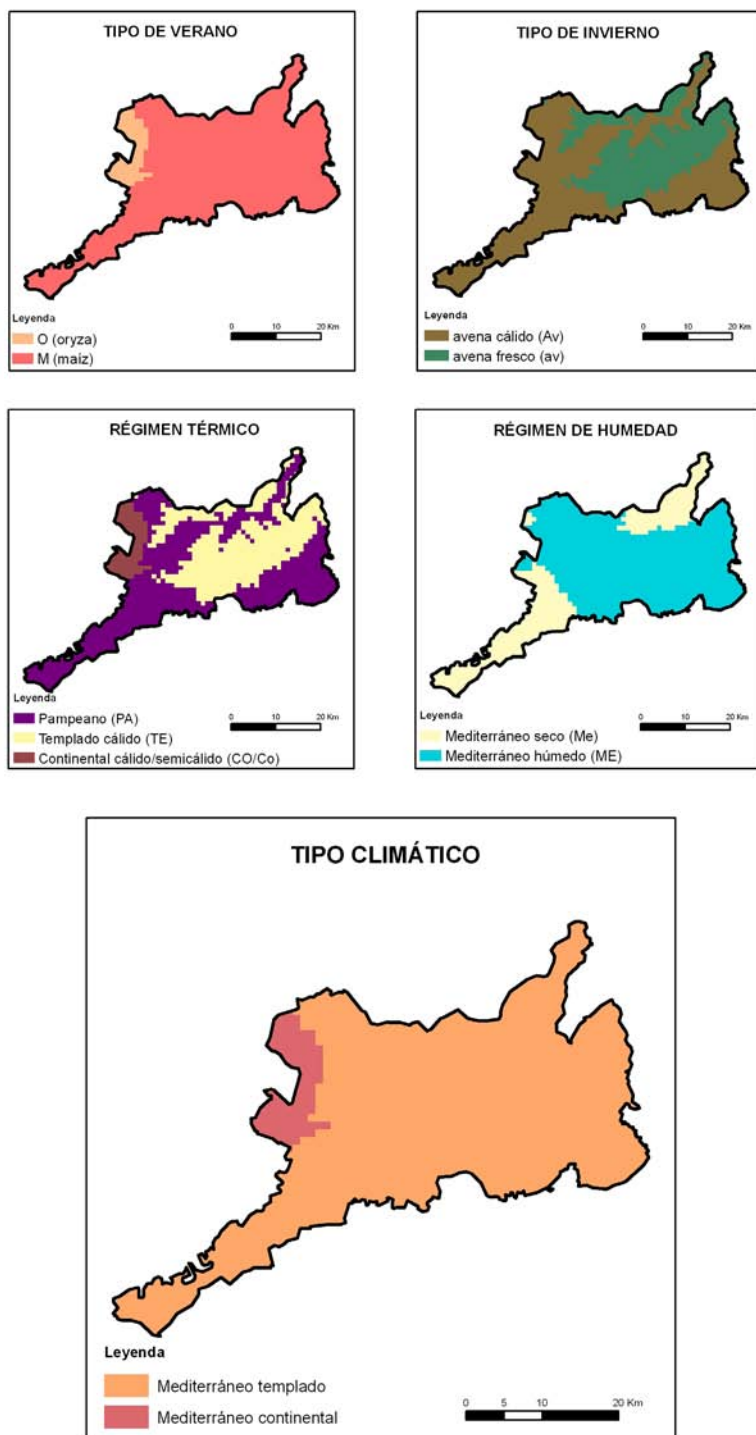


Figura 1.6-3: Clasificación Agroclimática de papadakis para la comarca **Vegas** (Madrid)

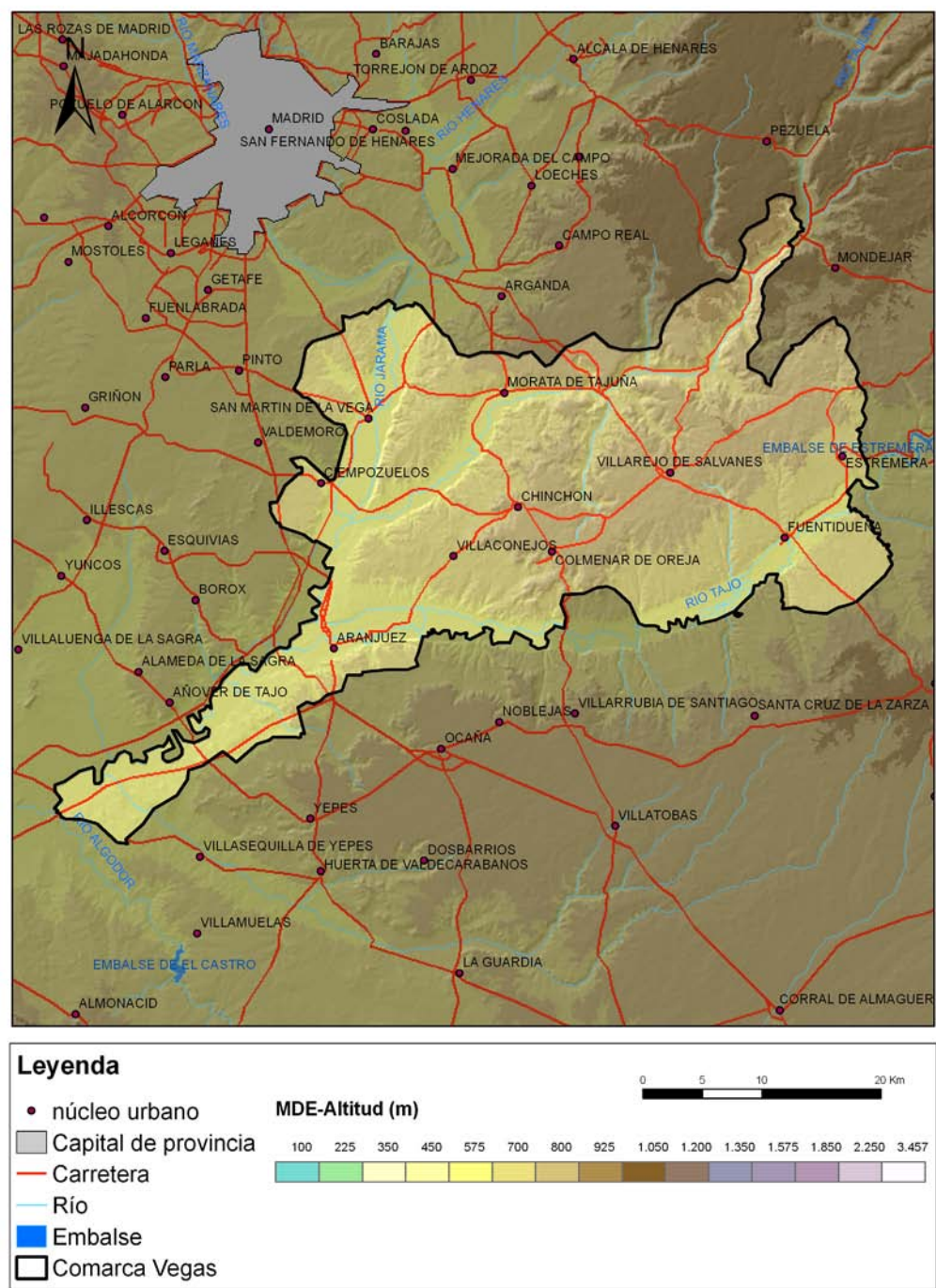


Figura 1.6-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Vegas** (Madrid)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA VEGAS

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

Los datos de este apartado proceden del MAGRAMA. Existen ligeras diferencias con los datos publicados por el INE que se utilizan en el apartado de Características Geográficas.

Esta comarca de tradición agrícola, es la que mayor superficie de cultivo presenta de todas las comarcas de Madrid. Según los datos de distribución de tierras que se indican en la **Tabla 1.6-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.6-V** y **1.6-VI**, el 57% de la superficie comarcal está ocupada por tierras de cultivo. Se concentran en mayor medida en los municipios más meridionales, concretamente en Aranjuez (9.765 ha), Villarejo de Salvanes (8.052 ha), Colmenar de Oreja (7.692 ha) y Estremera (5.988 ha). El 73,5% de ellas son de secano, y los cultivos principales son el olivo, los cereales (cebada principalmente) y el maíz. El cultivo en regadío lo lideran el maíz, el guisante y el melón, muy típico de la comarca, y se asocia a las vegas del Jarama, Tajuña y Tajo. La segunda categoría del suelo, en cuanto a extensión, es el erial a pastos, debido al continuo abandono de las tierras agrícolas que representa el 15,8% de la superficie total y el 56% de las otras superficies, categoría que se incluye en la **Tabla 1.6-IV**. Las otras superficies, suponen el 27,9% de la superficie comarcal. Tras ellas se encuentra el terreno forestal, ocupando el 9,6% del territorio comarcal. La mayor superficie forestal se presenta en Chinchón (2.262 ha), San Martín de Valdeiglesias (2.003 ha) y Aranjuez (1.959 ha) y se encuentra en forma de matorrales de vegetación esclerófila (64%), matorral boscoso de transición (28%), bosque de coníferas (5%) y bosque de frondosas (3%). La superficie comarcal restante (5,5%) se cubre con prados y pastos, encontrándose mayor cantidad de ellos en Aranjuez (3.111 ha) y Colmenar de Oreja (1.504 ha). La **Figura 1.6-5** muestra la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los de mayor importancia (46,95%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 34.991 ha frente a las 22.946 ha de leñosos (30,79%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (34,03%), seguida del maíz (25,14%), el melón (7,76%), el guisante seco (7,70%), la patata (4,64%), el trigo (3,69%), el yero (3,18%), el ajo (1,94%) y el triticale (1,37%). Entre los cultivos leñosos destaca el olivar (74,51%), seguido del viñedo (24,72%) y los frutales (0,77%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 12,7% de la superficie total y el 22,26% de las tierras de cultivo, con 15.325 ha en secano y 1.261 ha en regadío.

Entre la superficie de **prados y pastos** se encuentran 6.700 ha de pastizales y 475 ha de prados naturales, mientras que el **terreno forestal** se divide en monte maderable (5.971 ha), monte leñoso (3.910 ha) y monte abierto (2.743 ha).

Las 36.482 ha de **otras superficies** se reparten entre 20.660 ha de superficie no agrícola, 9.981 ha de erial a pastos, 4.564 ha de terreno improductivo, 694 ha de ríos y lagos, y 583 ha de espartizal.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 1,8 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 8,5 t/ha para el maíz y de 4,3 t/ha para el resto de los cereales.

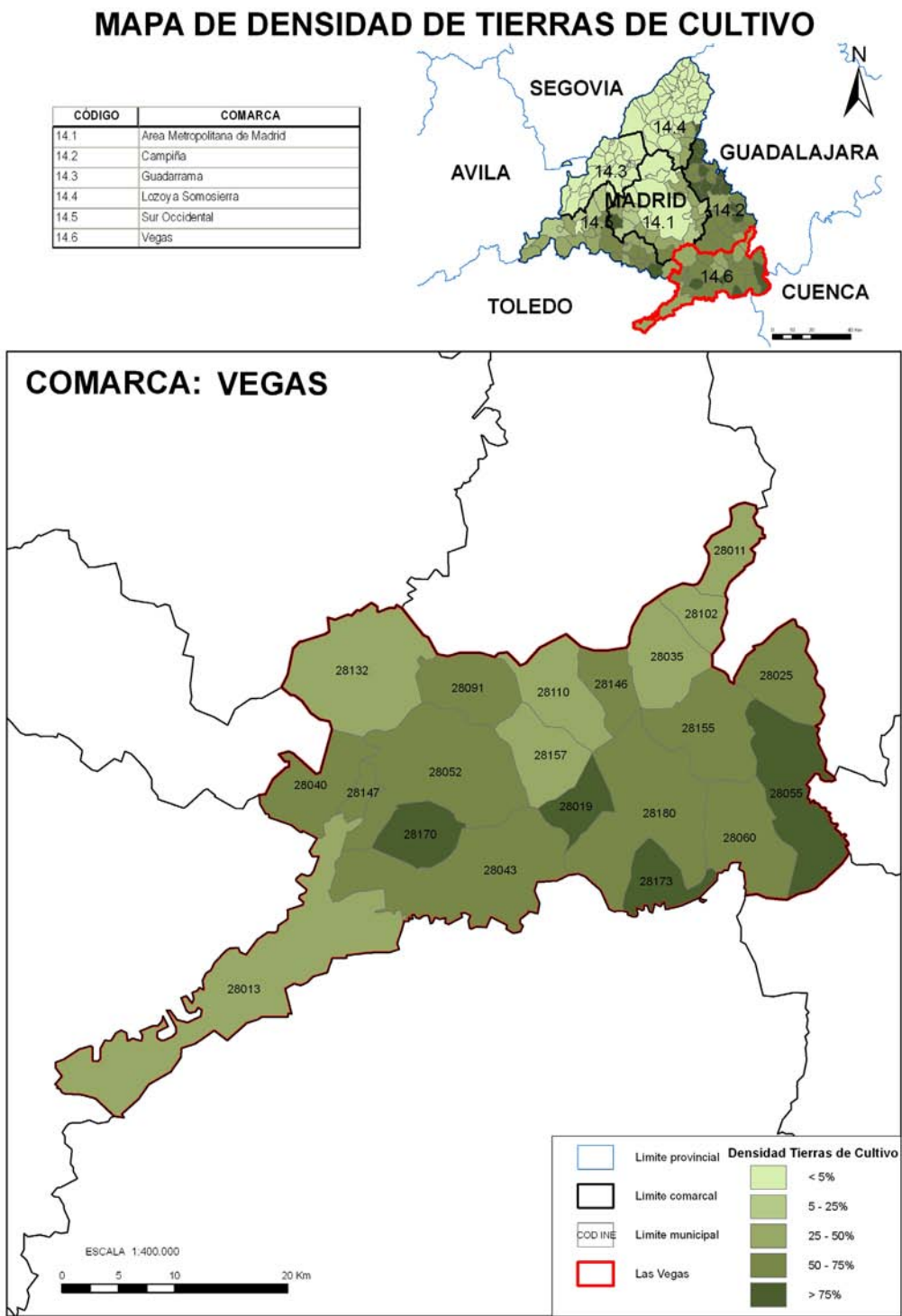


Figura 1.6-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Vegas (Madrid)

Tabla 1.6-IV: Distribución general de tierras cultivo (ha) en la comarca **Vegas** (Madrid)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	779	513	1.292
Cebada	10.635	1.272	11.907
Triticale	462	18	480
Maíz	3	8.795	8.798
Guisante seco	362	2.332	2.694
Yero	1.107	7	1.114
Otras leguminosas	1.437	143	1.580
Melón	1.875	839	2.714
Ajo	87	593	680
Otras hortalizas	5	1.038	1.043
Patata	0	1.623	1.623
Otros	364	702	1.066
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	17.116	17.875	34.991
Cultivos leñosos			
Vid	5.512	160	5.672
Olivo	16.739	359	17.098
Frutales	74	102	176
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	22.325	621	22.946
Barbecho y otras tierras no ocupadas	15.325	1.261	16.586
TIERRAS DE CULTIVO	54.766	19.757	74.523
Prados naturales	329	146	475
Pastizales	6.700	0	6.700
PRADOS Y PASTOS	7.029	146	7.175
Monte maderable	5.907	64	5.971
Monte abierto	2.743	0	2.743
Monte leñoso	3.910	-	3.910
TERRENO FORESTAL	12.560	64	12.624
Erial a pastos	20.660	-	20.660
Espartizal	583	-	583
Terreno improductivo	4.564	-	4.564
Superficie no agrícola	9.981	-	9.981
Ríos y lagos	694	-	694
OTRAS SUPERFICIES	36.482	-	36.482
SUPERFICIE TOTAL	110.143	19.967	130.804

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.6-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Vegas (Madrid)

Municipio	Trigo			Cebada			Maíz	Otros			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total		Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Ambite	58	0	58	93	25	118	8	60	81	141	211	114	325
Aranjuez	214	290	504	1.128	257	1.385	2.991	444	1.638	2.082	1.786	5.176	6.962
Belmonte de Tajo	19	3	22	187	0	187	0	173	5	178	379	8	387
Brea de Tajo	44	4	48	896	21	917	0	192	14	206	1.132	39	1.171
Carabaña	1	0	1	179	37	216	115	78	105	183	258	257	515
Chinchón	63	24	87	692	157	849	387	443	454	897	1.198	1.022	2.220
Ciempozuelos	10	17	27	261	57	318	1.002	153	993	1.146	424	2.069	2.493
Colmenar de Oreja	1	4	5	1.006	92	1.098	592	1.571	777	2.348	2.581	1.462	4.043
Estremera	47	81	128	1.833	141	1.974	734	221	205	426	2.101	1.161	3.262
Fuenteidueña de Tajo	56	15	71	942	122	1.064	386	307	392	699	1.305	915	2.220
Morata de Tajuña	1	19	20	35	32	67	121	115	195	310	151	367	518
Orusco	0	0	0	120	15	135	0	17	24	41	137	39	176
Perales de Tajuña	0	0	0	94	22	116	23	138	49	187	232	94	326
San Martín de la Vega	112	20	132	612	4	616	1.089	258	1.622	1.880	982	2.735	3.717
Tielmes	2	2	4	2	6	8	147	19	25	44	23	180	203
Titulcia	0	0	0	79	19	98	83	48	95	143	127	197	324
Valdaracete	50	1	51	624	2	626	0	237	0	237	911	3	914
Valdelaguna	2	0	2	110	13	123	0	91	20	111	203	33	236
Villacañeros	0	0	0	418	0	418	0	760	0	760	1.178	0	1.178
Villamanrique de Tajo	3	13	16	424	78	502	751	96	208	304	523	1.050	1.573
Villarejo de Salvanés	96	20	116	900	172	1.072	369	278	393	671	1.274	954	2.228
Total	779	513	1.292	10.635	1.272	11.907	8.798	5.699	7.295	12.994	17.116	17.875	34.991

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Mayoritariamente en regadío

Tabla 1.6-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Vegas (Madrid)

Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Ambite	64	0	64	413	0	413	4	1	5	481	1	482
Aranjuez	196	20	216	473	316	789	3	28	31	672	364	1.036
Belmonte de Tajo	713	0	713	404	0	404	0	0	0	1.117	0	1.117
Brea de Tajo	45	0	45	639	0	639	0	0	0	684	0	684
Carabaña	39	0	39	1.030	0	1.030	1	0	1	1.070	0	1.070
Ciempozuelos	0	0	0	72	0	72	0	1	1	72	1	73
Colmenar de Oreja	940	100	1.040	2.161	20	2.181	15	8	23	3.116	128	3.244
Chinchón	705	35	740	1.494	1	1.495	0	3	3	2.199	39	2.238
Estremera	6	0	6	726	0	726	0	0	0	732	0	732
Fuenteidueña de Tajo	30	0	30	70	0	70	3	0	3	103	0	103
Morata de Tajuña	33	0	33	1.650	9	1.659	3	37	40	1.686	46	1.732
Orusco	18	0	18	327	0	327	2	0	2	347	0	347
Perales de Tajuña	59	0	59	662	0	662	10	3	13	731	3	734
San Martín de la Vega	17	0	17	182	0	182	0	15	15	199	15	214
Tielmes	74	0	74	729	0	729	7	0	7	810	0	810
Titulcia	22	5	27	10	0	10	0	2	2	32	7	39
Valdaracete	376	0	376	1.764	12	1.776	3	0	3	2.143	12	2.155
Valdelaguna	370	0	370	560	0	560	0	0	0	930	0	930
Villaconejos	302	0	302	922	0	922	0	0	0	1.224	0	1.224
Villamanrique de Tajo	53	0	53	95	1	96	0	1	1	148	2	150
Villarejo de Salvanés	1.450	0	1.450	2.356	0	2.356	23	3	26	3.829	3	3.832
Total	5.512	160	5.672	16.739	359	17.098	74	102	176	22.325	621	22.946

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Almorox, J., Saa, A., de Antonio, R. *Metodología para la elaboración de estudios aplicados de climatología*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Departamento de Edafología. (1999).
- Buol S.W., Holes F.D., McCracken R.J., *Génesis y Clasificación de Suelos*. Editorial Trillas 2ª Edición (1991).
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. *Claves para la Taxonomía de Suelos*. Décima Edición. (2006).
- Elías Castillo, F., Castelví Sentis, F. *Agrometeorología*. Ediciones Mundi-Prensa (2001).
- Gómez-Miguel.V., *Atlas Nacional de España*. Sección II: Edafología (2005).
- *Gran Atlas de carreteras de España y Portugal*. Editorial Planeta S.A (1992).
- Instituto Geológico y Minero de España. *Cartografía Geológica Digital de España* 1:1.000.000. (1994).
- J. Papadakis. *Agricultural potentialities of the world climates*. 1970. Edited by the author. Buenos Aires. Argentina. Capel Molina J.J. El clima de la península Ibérica. Editorial Ariel, S.A. (2000).
- J. Papadakis. *Climates of the World and their potentialities*. 1975. Edited by the author. Buenos Aires. Argentina.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. *Comarcalización Agraria de España*. Secretaría General Técnica (1996).
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. *Mapa de cultivos y aprovechamientos de Madrid*. Escala 1:200.000. Dirección General de la Producción Agraria (1988).
- Porta J., López-Acevedo M., Roquero C. *Edafología para la agricultura y el medio ambiente*. Ediciones Mundi-Prensa (1994).
- Porta J., López-Acevedo M. *Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente*. Ediciones Mundi-Prensa (2005).
- Ayuntamiento de Madrid. <www.munimadrid.es>. [Consulta: 2010]
- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales. <www.forestales.net>. [Consulta: 2010]
- Enciclopedia GER. <www.canalsocial.net> [Consulta: 2010]
- Enciclopedia Libre Universal. <http://enciclopedia.us.es/>
- Geología de Madrid. <http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/patrimonio/rutas/geologicas/ItinerariosGeologicos/introduccion/default.asp>
- Guía Repsol. <www.guiarepsol.com> [Consulta: 2013]
- Instituto Nacional de Estadística. <www.ine.es> [Consulta: 2012]
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. <www.magrama.es> [Consulta: 2012]
- Portal de la Comunidad de Madrid. <www.madrid.org> [Consulta: 2010]
- Sistema de Información Agrario (SIGA). <<http://sig.mapa.es/siga/>> [Consulta: 2010]
- Sistema español de información de suelos sobre internet. (SEISNET) <www.irnase.csic.es/users/microleis/mimam/explicacion.htm> [Consulta: 2009]
- Turismo de la Comunidad de Madrid. <<http://www.turismomadrid.es/>> [Consulta: 2009]

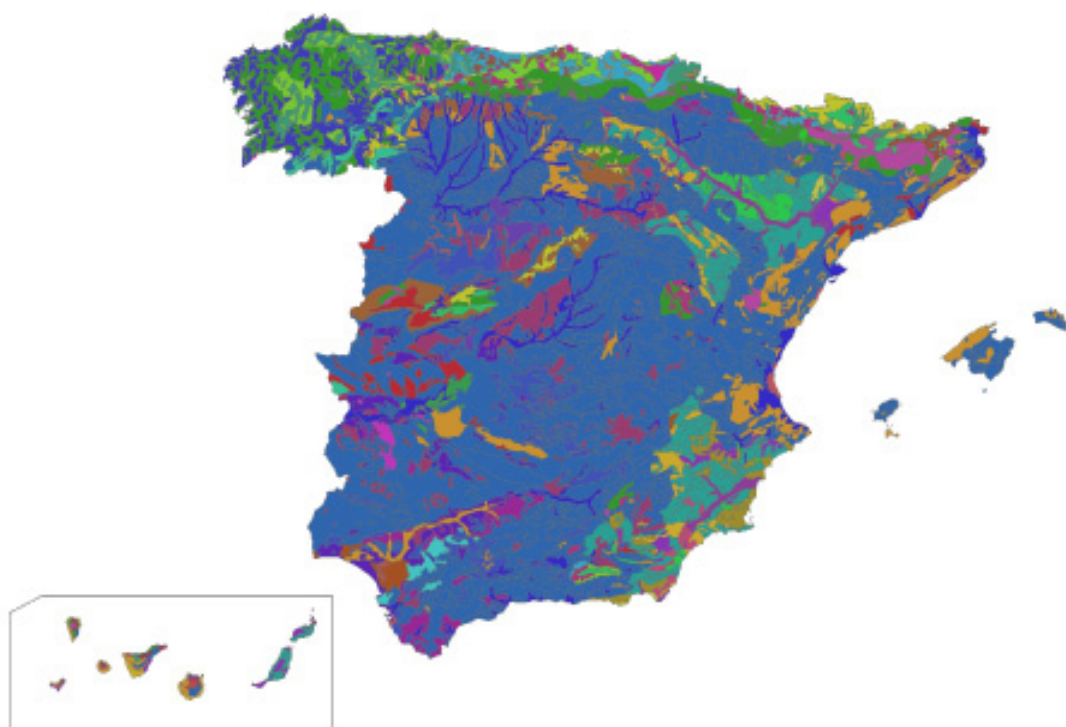


ANEXOS

- **Anexo I:** Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS
- **Anexo II:** Leyenda del Mapa Geológico
- **Anexo III:** Clasificación Agroclimática de J. Papadakis
- **Anexo IV:** Descripción de los usos y aprovechamiento del Suelo

ANEXO I

Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS



ÍNDICE

Alfisoles.....	133
Haploxeralf.....	133
Hapludalf.....	133
Haplustalf.....	134
Palixeralf.....	134
Rhodoxeralf.....	134
Aridisoles.....	135
Calciorthid.....	135
Camborthid.....	135
Gypsiorthid.....	136
Paleorthid.....	136
Salorthid.....	136
Entisoles.....	137
Cryorthent.....	137
Torrifluent.....	137
Torriorthent.....	138
Udifluent.....	138
Udorthent.....	138
Ustorthent.....	139
Xerofluent.....	139
Xeropsamment.....	139
Xerorthent.....	140
Inceptisoles.....	140
Cryochrept.....	140
Cryumbrept.....	141
Haplumbrept.....	141
Dystrandept.....	141
Dystrochrept.....	142
Eutrandept.....	142
Eutrochrept.....	143
Ustochrept.....	143
Vitrandept.....	143
Xerochrept.....	144
Xerumbrept.....	144
Spodosoles.....	145
Haplorthod.....	145
Ultisoles.....	145
Palixerult.....	145
Vertisoles.....	146
Chromoxerert.....	146
Pelloxerert.....	146
Regímenes de humedad.....	147
Bibliografía.....	147

En este anexo se detallan los sistemas edáficos a nivel de grupo más importantes que se encuentran en las Comarcas Agrarias:

ALFISOLES

Los Alfisoles son suelos formados en superficies suficientemente jóvenes como para mantener reservas notables de minerales primarios, arcillas, etc., y que se han mantenido estables, es decir, libres de erosión y de otras modificaciones edáficas, al menos a lo largo del último milenio. Se localizan principalmente en terrazas fluviales aunque también en depósitos arcósicos, arenales, rañas, etc.

En España no aparecen ligados a ningún clima, pero suelen estar distribuidos en régimen de humedad seco.

Haploxeralf

Dentro de los Alfisoles sin características remarcables, se encuentra el grupo de los Haploxeralf que son los de mayor frecuencia y variabilidad, y están asociados a las zonas secas. Proceden de rocas tanto ácidas como básicas pero raramente son tan básicos como la piedra caliza o el basalto. Se utilizan mayoritariamente para ganadería, granos pequeños y cultivos en regadío. Pueden producir problemas de hidromorfismo leve.

- Son suelos profundos (100-150 cm).
- pH neutro.
- Tienen un horizonte argílico pero no tienen un horizonte nátrico o un duripan a menos de 1 m de la superficie del suelo, y no tienen un horizonte petrocálcico a menos de 1,5 m de la superficie del suelo.
- Textura franco-arcillo-arenosa.
- Buen drenaje.
- Color predominante: pardo (10YR 5/3).
- Poco contenido en materia orgánica.

Hapludalf

Son los Udalfs rojizos y parduzcos que no tienen fragipán. Estos Alfisoles no tienen ninguna propiedad destacable y únicamente se diferencian por encontrarse en zonas húmedas.

- Son suelos ligeramente ácidos.
- Tienen una profundidad media (50-100 cm).
- Buen drenaje.
- Color marrón oscuro (10YR 4/3).
- Textura franco-arcillosa.

- Ricos en materia orgánica.

Haplustalf

Son los Ustalfs marrones o rojizos que no tienen un horizonte petrocálcico a menos de 1,5 m de la superficie. Estos Alfisoles sin propiedades peculiares se encuentran en zonas semihúmedas.

- No tienen un horizonte nátrico (horizonte con iluviación de arcilla sódica).
- No tienen un duripan a menos de 1 m de la superficie.
- Tienen horizonte argílico (horizonte iluvial en el cual se ha acumulado arcilla por translocación).
- Suelos profundos (100-150 cm).
- pH ligeramente ácido.
- La mayoría de estos suelos se utilizan para pasto.
- Color pardo (7,5YR 5/4) entre 0 y 8 cm, pardo rojizo (5YR 4/4) entre 8 y 58 cm y rosado (5YR 7/3) hasta el final del perfil.
- Textura franco-arcillosa.
- Bajo contenido en materia orgánica.

Palexeralf

Son los Xeralfs que tienen un horizonte argílico (horizonte iluvial en el cual se ha acumulado arcilla por translocación). Estos suelos están formados por rocas ácidas o moderadamente básicas. Presentan un hidromorfismo moderado y un envejecimiento del proceso de argiluviación. Se encuentran en zonas de mezcla de pastos anuales con matorral.

- Tienen más del 5% de plintita en volumen.
- Drenaje moderado.
- Las rocas madre que forman estos suelos son sedimentarias.
- Presentan un contenido medio en materia orgánica.
- Son suelos muy profundos (>150 cm).
- Textura franca.
- Permeabilidad muy lenta.
- El pH varía entre 6 y 7.
- Presentan una coloración gris pardo (10YR 6/2) en los primeros 36 cm y un color pardo amarillento (10YR 5/4).

Rhodoxeralf

Son los Alfisoles de climas mediterráneos, por lo que se encuentran en zonas cálidas y totalmente secas por largos periodos en verano y húmedas en invierno. Se caracterizan por

su uniformidad y por la coloración rojiza que les proporciona el horizonte argílico.

- Tienen un horizonte argílico (horizonte iluvial en el cual se ha acumulado arcilla por translocación).
- Textura arcillo-limosa.
- pH $\approx$ 6.
- Presentan una coloración homogénea: pardo rojizo oscuro (5YR 3/3).
- Profundidad media (50-100 cm).
- Bajo contenido en materia orgánica.

ARIDISOLES

Son característicos de un régimen climático en el que la evapotranspiración sobrepasa ampliamente a las precipitaciones durante la mayor parte del año. En tales condiciones, la escasa infiltración de agua en el suelo propicia un contenido elevado de bases en el perfil, así como un escaso crecimiento de la vegetación. Se dan por tanto en zonas áridas como la cuenca del Ebro, el sureste peninsular, zonas protegidas de los vientos alisios en el archipiélago canario y en diferentes regiones donde se acumulan sales de origen endorreico.

Calciorthid

Son los Orthids caracterizados por presentar una gran cantidad de cal, lo que les proporciona una coloración prácticamente blanca.

- Tienen un horizonte cálcico (horizonte de acumulación de carbonato cálcico o cálcico y magnesio) a menos de 1 m de la superficie.
- No tienen horizonte gypsico o petrogypsico (horizonte de acumulación de yeso o gypsico cementado).
- Suelos profundos (<150 cm).
- Textura franco-arenosa.
- pH básico (9).
- Drenaje excesivo.
- Coloración roja amarillenta (5YR 5/6) entre 0 y 41 cm, pardo (7,5YR 5/4) entre 41 y 94 cm y pardo claro (7,5YR 6/4) hasta el final del perfil.
- Contenido bajo en materia orgánica.

Camborthid

Son los Orthids que tienen un horizonte cámbico (horizonte de alteración). Presentan una textura uniforme y una coloración pardo-rojiza, debido al horizonte Bt (concentración de arcilla mineralógica).

- Presentan poca materia orgánica.
- Son suelos profundos (100-150 cm).
- Textura franco-arcillo-arenosa.
- Color pardo (7,5YR 5,5/4) entre 0-8 cm, color pardo rojizo (6YR 5/4) entre 8-43 cm y color pardo (7,5YR 5/4) entre 43 y 130 cm.
- Tienen poco agua disponible.
- Son suelos ácidos.

Gypsiorthid

Son los Orthids que tienen un horizonte gypico (horizonte de acumulación de yeso) o petrogypico (horizonte gypico cementado) a menos de 1 m de la superficie. La mayoría de estos suelos son muy pálidos y tienen poco contenido en materia orgánica.

- Escasamente drenados.
- pH (7-8).
- Textura franco-arcillosa.
- Suelos profundos (100-150 cm).
- Coloración gris claro (10YR 6,5/2) entre 0 y 13 cm, rosado (7,5YR 7/3) entre 13 y 56 cm, y pardo muy pálido (10YR 8/3) hasta el final del perfil.

Paleorthid

Son los Orthids que se caracterizan por ocupar zonas desérticas y presentar un horizonte petrocálcico (horizonte cálcico cementado). Hay evidencias de que estos suelos eran árgidos.

- Buen drenaje.
- Suelos superficiales (25-50 cm).
- pH básico.
- Bajo contenido en materia orgánica.
- Coloración rosácea (7,5YR 7/4).
- Textura franco-arenosa.

Salorthid

Son suelos muy salinos que predominan en lugares húmedos de desiertos donde la subida capilar y la evaporación del agua concentran a las sales en el interior del horizonte sálico. La vegetación de estos suelos es escasa, y consiste en pasto y matorral capaces de tolerar los suelos salinos.

- pH básico.
- Escaso contenido en materia orgánica.

- Las rocas madre que forman estos suelos son graníticas.
- La coloración presente en todo el perfil es parda (10YR).
- Textura arcillosa.
- Suelos profundos (<150 cm).

ENTISOLES

Son suelos muy jóvenes, de desarrollo tan superficial y reciente que sólo han formado un epipedon óchrico, o simplemente horizontes artificiales. Formados sobre materiales difíciles de alterar o depositados recientemente, como los relacionados con zonas donde las capas freáticas son excesivamente altas, materiales volcánicos o suelos sometidos a actividades humanas. También es frecuente que se trate de suelos poco evolucionados por el continuo aporte de materiales aluviales como resultado de las sucesivas avenidas de los ríos. Estos suelos se dan principalmente en la Huerta Valenciana, Vega del Segura o en zonas de viñedos como la Ribera del Duero o La Rioja.

Cryorthent

Son los Orthents de alta montaña y de latitudes altas, que se corresponden con zonas frías o muy frías, de baja estabilidad y con rocas difíciles de alterar. Se encuentran en bosques de coníferas, tundra o áreas de escasa vegetación y en algunos de ellos se asientan campos de cultivo.

- Tienen una profundidad media (100-150 cm).
- Textura arenosa.
- Son ligeramente ácidos ($\text{pH} \approx 6$).
- Coloración heterogénea.
- Bajo contenido en materia orgánica.

Torrifluent

Se dan en climas áridos o con aporte de sales. Tienen un régimen de humedad tórrido (caliente y seco). La mayoría de ellos son alcalinos o calcáreos y algunos son salados en determinadas regiones. La vegetación predominante en estos suelos es xerofítica.

- Tienen un contenido de materia orgánica variable en función de la frecuencia de inundación y la fuente de sedimentos.
- Suelos profundos (100-150 cm).
- Textura franca.
- Color rosáceo (7,5YR 7/4) entre 0 y 30 cm, y color pardo oscuro (7,5YR 4/3) hasta el final del perfil.

Torriorthent

Son los Orthents secos y salados de regiones áridas frías y calientes. Tienen un régimen de humedad tórrido (caliente y seco). La mayoría son neutros o calcáreos y están en pendientes abruptas. Se encuentran en zonas de vegetación escasa formada por arbustos xerofíticos y pastos efímeros.

- Suelos profundos (<150 cm).
- Coloración pardo amarillenta clara (2,5YR 6/3).
- Bajo contenido en materia orgánica.
- pH $\approx$ 8.
- Textura franco-arcillosa.

Udifluvent

Son los suelos de climas húmedos (régimen de humedad údico) cuya evolución ha sido frenada por la continua acumulación de materiales aluvionares como consecuencia de las sucesivas avenidas de los ríos. Se encuentran en latitudes medias pero no en regiones de alta montaña.

- Buen drenaje.
- pH ligeramente básico.
- Textura franco-limosa.
- Suelos muy profundos (>150 cm).
- Permeabilidad moderada.
- Color pardo grisáceo (10YR 3/2).
- Bajo contenido en materia orgánica.

Udorthent

Son los Orthents de latitudes medias que tienen un régimen de humedad údico (húmedo). Se encuentran en zonas boscosas, y se suelen destinar a pastos o a tierras agrícolas.

- Son ligeramente básicos.
- Suelos profundos (100-150 cm).
- Drenaje excesivo.
- Contenido en materia orgánica medio.
- Textura franco-limosa.
- Color pardo oscuro (10YR 4/3) entre 0 y 25 cm y color pardo amarillento (10YR 5/4) hasta el final del perfil.

Ustorthent

Son los Orthents de bajas o medias latitudes que tienen un régimen de humedad ústico (húmedo) y se desarrollan sobre cuarcitas. La vegetación existente en zonas cálidas suele ser boscosa o de sabana, mientras que en regiones frías predominan pastos mezclados con arbustos xerofíticos. Estos suelos se suelen utilizar para la selvicultura y el pasto.

- Son suelos profundos (100-150 cm).
- Color gris parduzco (10YR 6/2) entre 0 y 25 cm, y color blanco (10YR 9/2) hasta el final del perfil.
- Textura franco-arcillosa.
- Bajo contenido en materia orgánica.
- Suelos moderadamente básicos.

Xerofluvent

Son los Fluvents que se dan en climas mediterráneos. Su evolución ha sido frenada por el continuo aporte de materiales aluvionares como consecuencia de las sucesivas avenidas de los ríos. Suelen utilizarse para labores de regadío y se encuentran en las riberas de los ríos.

- Suelos profundos (100-150 cm).
- pH ligeramente ácido.
- Textura franco-limosa.
- Buen drenaje.
- Contenido medio en materia orgánica.
- Color marrón pálido (10YR 6/3).

Xeropsamment

Son los Psamments de climas mediterráneos, húmedos en invierno y muy secos en verano. Presentan un régimen de humedad xérico (seco). Se encuentran en zonas de terrazas o dunas, con vegetación xerofítica mezclada con pastos. Son suelos poco evolucionados, no climáticos de aporte eólico, aluvial o coluvial.

- Buen drenaje.
- Suelos muy profundos (>150 cm).
- Color gris parduzco (10YR 4/2) entre 0 y 60 cm, y color marrón pálido (10YR 8/3) hasta el final del perfil.
- Textura franca.
- pH moderadamente ácido.
- Poca materia orgánica.

Xerorthent

Son los Orthents de climas mediterráneos que tienen un régimen de humedad xérico (seco). La mayoría de estos suelos han sido cultivados durante mucho tiempo. Se encuentran en áreas de pendientes moderadas lo que les confiere una gran vulnerabilidad a la erosión.

- Poco evolucionados.
- Régimen de temperatura cálido.
- No presentan ningún horizonte de diagnóstico a menos de 1 m de la superficie del suelo.
- Son moderadamente alcalinos pero algunos son ácidos.
- Suelos profundos.
- Buen drenaje.
- Contenido medio en materia orgánica.
- Textura franco o arcillosa.

INCEPTISOLES

Son los suelos que mayor representación tienen en España y vienen determinados por la existencia del epipedon úmbrico, plaggen (sin interés en España), materiales volcánicos, el horizonte cámbico y los horizontes gypico, petrogypico, cálcico y petrocálcico.

El perfil de este orden de suelos tiene falta de madurez a semejanza del material originario, sobre todo si es muy resistente, por lo que su geografía se relaciona con la de los Entisoles. Se desarrollan sobre las margas y calizas que rellenan las cuencas de los grandes ríos y conforman las mesetas sobre una buena parte del neógeno marino del este peninsular, en zonas relacionadas con materiales volcánicos y sobre materiales pizarrosos del sustrato paleozoico en la mitad del oeste del país.

La mayoría de los Inceptisoles pertenecen al suborden Ochrept, Cryochrept en zonas frías, Dystochrept y Eutochrept en zonas húmedas separadas según el mayor o menor grado de saturación de bases, y por último el Xerochrept en las zonas secas.

Cryochrept

Son los Ochrepts de alta montaña o latitudes altas. Se concentran en zonas frías, de estabilidad media-alta y con rocas fácilmente alterables. La vegetación mayoritaria sobre la que se establecen estos suelos son bosques de coníferas y árboles de madera dura o tundra. Algunos suelos de esta categoría tienen usos agrícolas.

- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- Son suelos muy profundos (>150 cm).
- Coloración pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) entre 0 y 5 cm, color pardo (10YR 5/3) entre 5 y 60 cm, y color pardo amarillento (10YR 6/4) entre 60 y 200 cm.

- Son suelos ácidos ($\text{pH} \approx 6$).
- Textura franco-arenosa.
- Poca materia orgánica.

Cryumbrept

Son los Umbrepts (caracterizados por poseer un epipedon úmbrico) de climas fríos. Algunos se encuentran en bosques de coníferas, mientras que la mayoría se encuentran en zonas de pasto con matorral disperso.

- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- Textura margo-arenosa.
- Ricos en materia orgánica.
- Son moderadamente ácidos.
- Tienen una profundidad media.
- Presentan una coloración parda (10YR 5/3) en los primeros 30 cm y una coloración pardo-amarillenta (10YR 6/4) hasta los 110 cm.

Haplumbrept

Son los Umbrepts de regiones húmedas que tienen una corta estación seca durante el verano, y que, concretamente, no están secos ni siquiera durante 60 días consecutivos. Se suelen encontrar en zonas de bosques de coníferas. Aparecen asociados a climas oceánicos por lo que en España se encuentran en la parte norte (Huesca, León, Asturias y Galicia).

- Buen drenaje.
- No tienen fragipán (horizonte franco, franco arenoso o franco limoso).
- Tienen un régimen de humedad údico (húmedo).
- Suelos profundos (100-150 cm).
- Ricos en materia orgánica.
- pH extremadamente ácido ($\text{pH} \approx 4,5$).
- Textura franca.

Dystrandept

Son los Andepts de latitudes medias y bajas que tienen grandes cantidades de carbono orgánico y materiales amorfos. Están asociados a regiones volcánicas y son pobres en cuanto al porcentaje de saturación de bases. Presentan un epipedon úmbrico u óchrico y son tixotrópicos en algunos horizontes. La coloración de estos suelos suele ser pardo-rojiza. Tienen muy baja fertilidad, siendo los helechos su vegetación más común, aunque también soportan vegetación forestal.

- No tienen duripan a menos de 1 m de superficie.
- No tienen horizonte plácico a menos de 1 m de superficie.
- Buen drenaje.
- Rápida permeabilidad.
- Roca madre: ceniza volcánica.
- pH ligeramente ácido.
- Son suelos profundos (100-150 cm).
- Poca materia orgánica.
- Textura franco-limosa (poca cantidad de arcilla).

Dystrochrept

Son los Ochrepts ácidos y parduzcos de regiones húmedas en latitudes medias. Proceden de rocas ácidas, moderadamente o débilmente consolidadas, rocas sedimentarias o metamórficas y/o sedimentos ácidos. Tienen características similares a los Eutrochrepts pero sin carbonatos.

- pH ácido (5-4).
- Pobres en bases de intercambio catiónico.
- Tienen un contenido en materia orgánica medio (2-3%).
- Buen drenaje.
- Son suelos superficiales (25-50 cm).
- Coloración pardo-rojiza (5 YR 3/3).
- Textura franco-limosa.

Eutrandept

Son los Andepts de medias y bajas latitudes que proceden de materiales volcánicos, en los que predomina el material amorfo (con alófana), lo que hace especialmente complicada la fertilización fosfatada y el manejo de la capacidad de intercambio catiónico y la saturación de bases. Son suelos ricos en cuanto al porcentaje de saturación de bases.

- No tienen duripan a menos de 1 m de profundidad.
- Buen drenaje.
- Suelo moderadamente profundo (50-100 cm).
- pH neutro.
- Textura franco-limosa.
- Color pardo oscuro (7,5YR 3/2).
- Contenido medio en materia orgánica.

Eutrochrept

Son los Ochrepts que se asientan sobre las regiones húmedas de latitudes medias. Proceden de rocas sedimentarias: calcáreas o básicas. Son suelos ricos en cuanto al grado de saturación de bases.

- Buen drenaje.
- Ricos en bases de intercambio catiónico.
- Suelos profundos (100-150 cm).
- Contenido en materia orgánica medio-bajo.
- pH ligeramente ácido.
- Textura franco-arenosa.
- Coloración pardo grisáceo oscuro (10YR 3/2) entre 0 y 20 cm, color pardo oscuro (10YR 4/3) entre 20 y 60 cm, y color oliva (2,5Y 4/4) hasta el final del perfil.

Ustochrept

Son los Ochrepts pardos o rojizos de regiones subhúmedas a semiáridas. La mayoría de ellos son calcáreos y se encuentran en zonas de pasto. Presentan un régimen de humedad ústico (húmedo).

- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- No tienen duripan a menos de 1 m de la superficie del suelo.
- Tienen una profundidad media (50-100 cm).
- Coloración pardo-rojiza en todos sus horizontes (5YR 5/4).
- Son moderadamente básicos.
- Textura franco-arcillosa.
- Poco contenido en materia orgánica.

Vitrandept

Son los Andepts de latitudes medias y bajas que tienen grandes cantidades de cenizas compuestas por material vítrico (partículas cristalinas revestidas de cristal) y piedra pómez. Estos suelos tienen una textura similar a la franco-arenosa o grava. Presentan una gran retención de humedad y su saturación de bases varía en función de la naturaleza de las cenizas y la piedra pómez. Estos sistemas edáficos suelen estar asociados a volcanes activos. Carecen de la propiedad denominada tixotropía.

- No tienen duripan a menos de 1 m de profundidad.
- No tienen horizonte plácico a menos de 1 m de la superficie del suelo.
- Presentan depósitos geológicamente recientes.
- Buen drenaje.

- Rápida permeabilidad.
- Roca madre: volcánica.
- Textura franco-arenosa.
- pH ligeramente ácido.
- Suelos moderadamente profundos (50-100 cm).
- Contenido medio en materia orgánica.

Xerochrept

Son los Ochrepts rojizos o pardos de climas mediterráneos, con un régimen de humedad xérico (seco). Se desarrollan sobre las margas y calizas que rellenan las cuencas de los grandes ríos y conforman las mesetas sobre una buena parte del neógeno marino del este peninsular, en zonas relacionadas con materiales volcánicos y sobre materiales pizarrosos del sustrato paleozoico en la mitad oeste del país.

- Coloración pardo-oscuro (10YR 4/3).
- Textura franco-arenosa.
- pH ligeramente ácido.
- Bajo contenido en materia orgánica.
- Buen drenaje.
- Régimen de humedad xérico (seco).
- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).

Xerumbrept

Son los Umbrepts (caracterizados por presentar un epipedon úmbrico) de las zonas secas. Se encuentran mayoritariamente en bosques de coníferas pero algunos también aparecen asociados a pastos con matorral disperso.

- Tienen un régimen de humedad xérico (seco).
- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- Suelos húmedos en invierno y muy secos en verano.
- Suelos moderadamente ácidos.
- Ricos en materia orgánica.
- Son suelos profundos (100-150 cm).
- Textura franco-arcillosa.
- Presentan una coloración pardo oscura (7,5YR 2/2) en los primeros 38 cm, pasando a un color pardo oscuro rojizo (5YR 3/4) entre los 38-64 cm. Tienen un rojo amarillento (5YR 4/6) en el siguiente horizonte (84-120 cm). A continuación presentan de nuevo un color pardo oscuro (7,5YR 4/4) hasta los 140 cm.

SPODOSOLES

Se caracterizan por presentar un horizonte espódico que es un endopedon que puede reunir los requisitos de un epipedon óchrico o úmbrico en el que ni el matiz ni el croma varían con la profundidad y su color cambia dentro de los 50 cm superiores. En España sólo se presentan en situaciones excepcionalmente favorables de rocas ácidas con materiales arenosos, que sirven de asiento a una cubierta vegetal ácida, baja temperatura y alta precipitación igualmente distribuida durante todo el año.

Haplorthod

Son los Orthods de latitudes medias que tienen acumulaciones subterráneas de hierro, aluminio y materia orgánica. El régimen de humedad es predominantemente údico (húmedo). Se encuentran en zonas de vegetación forestal aunque algunos de estos suelos han sido despejados para pastos y producción vegetal.

- Buen drenaje.
- Tienen un horizonte albico (horizonte fuertemente eluviado).
- Tienen un horizonte espódico (horizonte de acumulación iluvial de materiales amorfos, materia orgánica, aluminio con o sin hierro, activos).
- No tienen fragipán (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- Textura franca.
- Son suelos ácidos.
- Son suelos profundos (100-150 cm).
- Contenido moderado de materia orgánica.

ULTISOLES

Se desarrollan de forma concreta en latitudes entre 40° N y 40° S, preferentemente en las superficies pleistocenas y más viejas de las regiones húmedas. Su fertilidad actual es baja. Son suelos semejantes a los Alfisoles en cuanto a la existencia del horizonte argílico, pero formados en régimen de humedad con un lavado más efectivo, condiciones geoquímicas favorables o superficies viejas y soportando una climatología cálida, húmeda. Poseen una coloración amarilla rojiza característica y son más ácidos que los Alfisoles.

Palexerult

Son los Xerults que tienen un horizonte argílico denso (horizonte iluvial en el cual se ha acumulado arcilla por translocación). Son altamente pedregosos e hidromórficos, lo que supone una falta de infiltración y permeabilidad. Están localizados en climas mediterráneos.

- No tienen fragipán (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).

- Buen drenaje.
- Se encuentran en zonas de bosques de coníferas.
- Contenido bajo a moderado de materia orgánica.
- Régimen de humedad xérico (seco).
- Son suelos ácidos.
- Son suelos profundos (100-150 cm).

VERTISOLES

Son suelos generalmente formados a partir de rocas sedimentarias: calizas y margas, poco o nada consolidadas, y manifiestan sobre todo dos propiedades diferenciales: un contenido elevado de arcilla (niveles superiores al 30%) con minerales de arcilla predominantemente expansivos y grietas relativamente anchas y profundas, por donde se introducen materiales de las superficies que provocan fenómenos de contracción/retracción.

Chromoxerert

Son los Vertisoles de climas mediterráneos, que tienen inviernos fríos y húmedos, y veranos secos y calurosos. Disponen de arcilla montmorillonítica como material predominante. Dentro del suborden de los Xerets se caracterizan por su saturación cromática elevada (croma $\geq 1,5$).

- Textura franco-arcillosa.
- Son suelos profundos.
- Presentan un color dominante (10YR 4/3).
- Bajo contenido en materia orgánica.
- Se utilizan fundamentalmente para pastos.
- Tienen un pH ≈ 8 .
- Drenaje moderadamente bueno.
- Presentan una coloración pardo oscura (10YR 4/3) en los primeros 150 cm pasando a una coloración oliva (5Y 4/3) hasta los 200 cm.

Pelloxerert

Son los Vertisoles de climas mediterráneos, que tienen inviernos fríos y húmedos, y veranos secos y calurosos. La mayoría de ellos se encuentran en llanuras o en depresiones. Dentro del suborden de los Xerets se caracterizan por su baja saturación cromática (croma $< 1,5$).

- Textura franco-arcillosa.
- pH ligeramente neutro (6-8).
- Bajo contenido en materia orgánica.

- Buen drenaje.
- Lenta permeabilidad.
- Presentan una coloración en los primeros 46 cm gris oscuro (10YR 4/1), pasando a una coloración pardo grisácea (10YR 5/2).
- La mayoría soportan una vegetación cerrada de pasto o sabana.

REGÍMENES DE HUMEDAD

Régimen de humedad údico y perúdic: caracteriza a los suelos de climas húmedos con una distribución regular de la pluviometría a lo largo del año. En verano llueve lo suficiente para que con el agua almacenada se iguale o supere la evapotranspiración (ET). Si hay sequías, éstas son cortas e infrecuentes. En el caso en que las condiciones sean muy húmedas, y la pluviometría sea mayor a la ET en todos los meses del año, el régimen se denomina perúdic.

Régimen ústico: este régimen se refiere a que el suelo dispone de agua coincidiendo con el periodo de crecimiento de las plantas. En invierno puede haber una cantidad limitada de agua, al igual que a finales de verano. En secano pueden producir trigo, siendo el sorgo uno de los cultivos más frecuentes, así como los pastos.

Régimen xérico: Este régimen de humedad es el que se presenta en suelos de clima mediterráneo, caracterizado por inviernos fríos y húmedos y veranos cálidos y con sequía prolongada. Las lluvias se producen en otoño, momento en que la evapotranspiración es baja y el agua permanece en el suelo a lo largo del invierno. Suele haber otro máximo de lluvias en primavera, aunque se agota pronto por la elevada evapotranspiración. Las lluvias durante el verano son poco frecuentes.

Régimen arídico o tórrido: Este régimen supone que la precipitación es inferior a la ET en la mayoría de los meses del año. La escasa recarga hace que en los casos extremos no sea posible ningún cultivo, y en los de aridez menos acusada las cosechas son menguadas y con elevado riesgo de fracaso.

BIBLIOGRAFÍA

- *Claves para la Taxonomía de Suelos*. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. NRCS. Décima Edición. 2006. 339 pp.
- Gómez-Miguel, V. *Atlas Nacional de España*. Sección II: Edafología. 2005. 56 pp.
- Porta J., López-Acevedo M., Roquero C. *Edafología para la agricultura y el medio ambiente*. Ediciones Mundi-Prensa. 1994. 807 pp.
- Porta J., López-Acevedo M. *Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente*. Ediciones Mundi-Prensa. 2005. 541 pp.

ANEXO II

Leyenda Mapa Geológico

SOBRECARGAS USADAS PARA CAMBIOS DE FACIES



Litofacies carbonatadas



Litofacies de conglomerados y areniscas



Litofacies sulfatadas



Litofacies de conglomerados

TEXTO DE LA LEYENDA

101 y 102.- Conglomerados, gravas, arenas y limos.

87 a 100.- Conglomerados, areniscas, arcillas, calizas y evaporitas. Vulcanitas básicas

84 a 86.- Turbiditas calcáreas

80 a 83.- Conglomerados, areniscas, arcillas y calizas. Evaporitas

76 a 79.- Calizas, dolomías y margas. Areniscas.

71 a 75.- Calizas, dolomías y margas. Conglomerados y areniscas.

67 a 70.- Conglomerados, areniscas, calizas, yesos y arcillas versicolores.

65 y 66.- Conglomerados, areniscas y lutitas. Vulcanitas.

59 a 64.- Conglomerados, areniscas, pizarras, calizas y vulcanitas. Carbón

56 a 58.- Areniscas, pizarras y calizas.

40 a 55.- Cuarcitas, pizarras, areniscas, calizas, y vulcanitas.

33 a 39.- Gneíses, esquistos, mármoles y vulcanitas.

29 a 32.- Rocas sedimentarias (Béticas, zonas internas).

22 a 28.- Rocas metamórficas.

21.- Rocas básicas y ultrabásicas.

18 a 20.- Rocas plutónicas alpinas.

17.- Granitoides alcalinos postcinemáticos.

15 y 16.- Plutonismo orogénico calcoalcalino toleítico.

13 y 14.- Plutonismo orogénico colisional peraluminico.

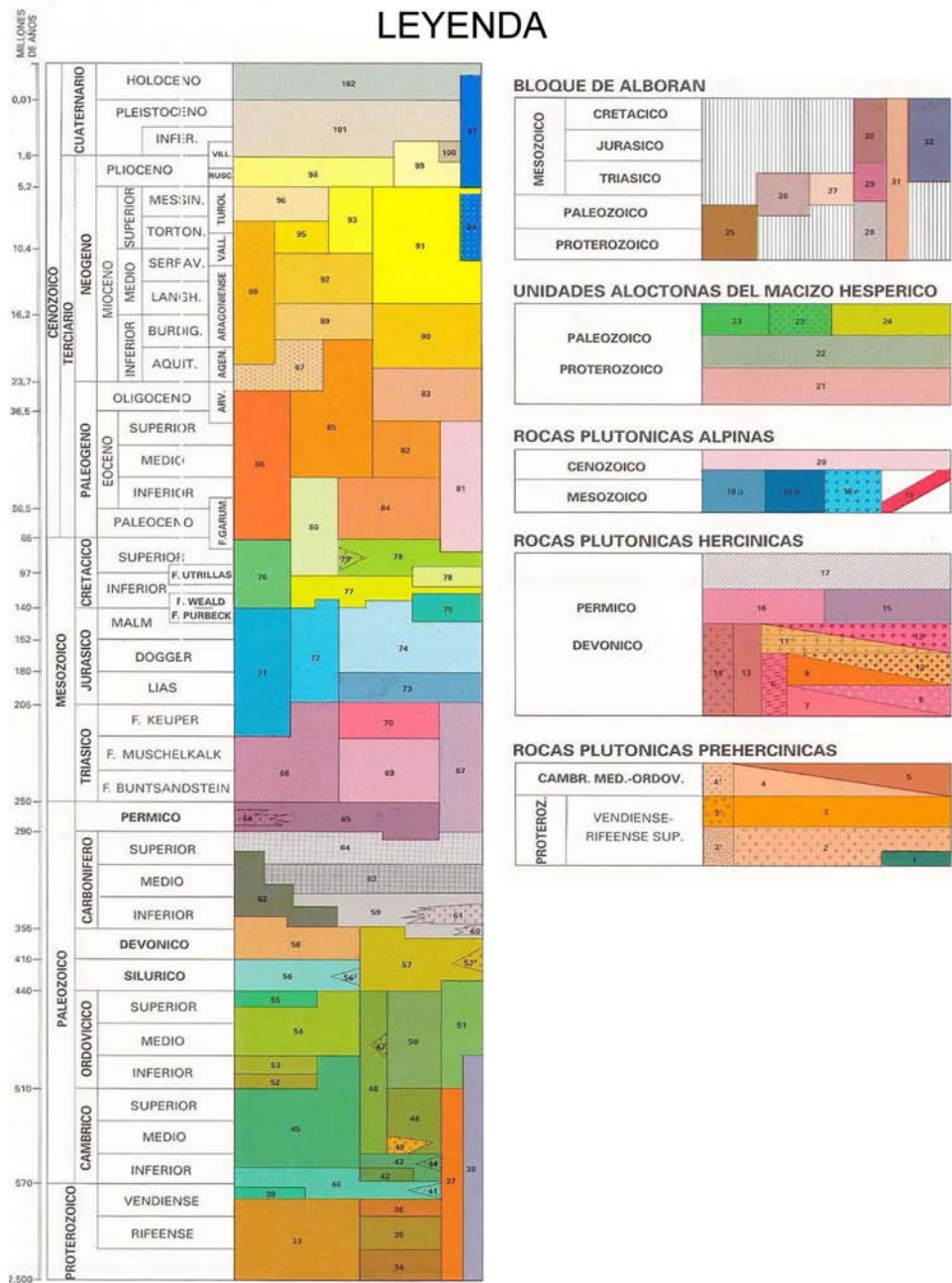
11 y 12.- Granitoides postcinemáticos de emplazamiento epizonal.

9 y 10.- Granitoides de emplazamiento epi-mesozonal

1 a 8.- Granitoides de emplazamiento meso-catazonal.

SÍNTESIS CARTOGRÁFICA REALIZADA POR:

Alvaro, M.; Apalategui, O.; Baena, J.; Balcells, R.; Barnolas, A.; Barrera, J.L.; Bellido, F.; Cueto, L.A.; Díaz de Neira, A.; Elizaga, E.; Fernández-Gianotti, J.R.; Ferreira, E.; Gabaldón, V.; García-Sansegundo, J.; Gómez, J.A.; Heredia, N.; Hernández-Urroz, J.; Hernández-Samaniego, A.; Lendínez, A.; Leyva, F.; López-Olmedo, F.L.; Lorenzo, S.; Martín, L.; Martín, D.; Martín-Serrano, A.; Matas, J.; Monteserín, V.; Nozal, F.; Olive, A.; Ortega, E.; Piles, E.; Ramírez, J.L.; Robador, A.; Roldán, F.; Rodríguez, L.R.; Ruiz, P.; Ruiz, M.T.; Sánchez-Carretero, R.; Teixell, A.



ANEXO III

Clasificación Agroclimática de J. Papadakis

ÍNDICE

a) Tipos de verano..... 153

1. Algodón..... 154

2. Cafeto..... 154

3. Oryza..... 154

4. Maíz..... 154

6. Polar..... 155

b) Tipos de invierno..... 155

1. Tropical..... 155

2. Citrus..... 156

3. Avena..... 156

4. Triticum..... 157

c) Régimen de humedad..... 157

1. Régimen húmedo..... 158

2. Régimen mediterráneo..... 158

3. Régimen desértico..... 158

d) Régimen térmico..... 159

e) Tipo climático..... 159

Bibliografía..... 160

Para la caracterización climática de las Comarcas Agrarias de España se consideró la clasificación agroclimática de J. Papadakis como la más adecuada para este objetivo, debido a su relación directa con la ecología de cultivos agrícolas. Además, al basarse en parámetros exclusivamente climáticos, permite establecer relaciones climáticas entre zonas de la misma latitud (homoclimas) con la posible introducción de nuevas variedades o ecotipos para una mejor ordenación de zonas óptimas de cultivo.

Como se ha mencionado, J. Papadakis establece una clasificación climática basada en parámetros puramente meteorológicos, considerando las siguientes características desde el punto de vista de la ecología de los cultivos:

- Calor estival en forma de ***tipo de verano***.
- Rigor invernal en forma de ***tipo de invierno***.
- Aridez y su variación estacional en forma de ***régimen de humedad***.

Para la clasificación de Papadakis, tanto sus variantes térmicas como de régimen de humedad, se basan en los datos de las siguientes variables:

- Temperatura media de las máximas.
- Temperatura media de las mínimas.
- Temperatura media de las mínimas absolutas.
- Precipitación mensual.

El enfoque de dicha clasificación se basa en la utilización de parámetros que representen la aptitud de las zonas para el desarrollo de determinados cultivos. Para ello utiliza valores extremos de temperaturas en lugar de los valores de las temperaturas medias, más utilizadas en otras clasificaciones climáticas.

a) TIPOS DE VERANO

Este parámetro considera la estación libre de heladas. La duración de este periodo en meses, se calcula a partir de las temperaturas medias de las mínimas absolutas correspondientes a cada mes. Ésta se divide en:

- Estación media libre de heladas: periodo en que la temperatura está por encima de 0 °C.
- Estación disponible libre de heladas: periodo en que la temperatura está por encima de 2 °C.
- Estación mínima libre de heladas: periodo en que la temperatura está por encima de 7 °C.

Hay que matizar, en este punto, el periodo frío o de heladas al que se hace referencia en la descripción climatológica de las comarcas y que define L. Emberger (1955) como los meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C, existiendo riesgo de

heladas.

Así, los tipos de verano presentan las siguientes características:

1. Algodón: Precisa una estación mínima libre de heladas de 4,5 meses como mínimo y un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 25 °C. Se subdivide en:

1.1 **Algodón más cálido (G):** La media de las temperaturas máximas del mes más cálido es mayor de 33,5 °C.

1.2 **Algodón menos cálido (g):**

– La media de las temperaturas máximas del mes más cálido es menor de 33,5 °C.

– La media de las temperaturas mínimas del mes más cálido es mayor de 20 °C.

2. Cafeto (C):

- Requiere noches frescas (medias de las temperaturas mínimas del mes más cálido inferior a 20 °C).

- El límite de -2,5 °C para la media de las mínimas absolutas del mes más frío indica que las heladas pueden presentarse con relativa frecuencia y que si son demasiado frecuentes llegan a ser un factor limitante.

- La media de las temperaturas máximas del mes más cálido son menores de 33,5 °C.

- Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 21 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos es superior a 21 °C.

- La duración de la estación mínima libre de heladas es superior a 12 meses, es decir, ausencia total de heladas a lo largo del año.

3. Oryza (O):

- Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas entre 21°C y 25 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos se encuentra en el intervalo 21°C a 25 °C.

- La duración de la estación mínima libre de heladas es superior a 4 meses.

4. Maíz (M):

- Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 21 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos es superior a 21 °C.

- La duración de la estación disponible libre de heladas es superior a 4,5 meses.

5. Triticum: Verano excesivamente frío para el maíz. Se subdivide en:

5.1 ***Triticum más cálido (T):***

- La duración de la estación disponible libre de heladas es superior a 4,5 meses.
- Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 21 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos es menor de 21 °C.

5.2 ***Triticum menos cálido (t):***

- La duración de la estación disponible libre de heladas debe estar entre 2,5 y 4,5 meses.
- Precisa un periodo de 4 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 17 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 4 meses más cálidos es mayor de 17 °C.

6. **Polar:**

6.1 ***Polar cálido-taiga (P):*** No es lo bastante cálido para el trigo pero sí para el bosque y la pradera.

- La duración de la estación disponible libre de heladas es menor de 2,5 meses.
- Precisa un periodo de 4 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 10 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 4 meses más cálidos es mayor de 10 °C.

6.2 ***Polar frío-tundra (p):*** No es lo bastante cálido para el bosque y pradera pero sí para la tundra.

- La duración de la estación disponible libre de heladas es menor de 2,5 meses.
- Precisa un periodo de 2 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 6 °C, o expresado de otra manera, la media de la temperatura media de las máximas de los 2 meses más cálidos es mayor de 6 °C.
- Este tipo de verano no se da en la Península Ibérica.

b) TIPOS DE INVIERNO

Para la definición de tipo de invierno, Papadakis se sirve fundamentalmente de dos parámetros meteorológicos: temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío y temperatura media de las máximas del mes más frío. En los casos en los que se precisa otro parámetro para especificar el tipo de invierno se utiliza la temperatura media de las mínimas absolutas anuales.

1. Tropical: Este tipo de invierno es el que representa los valores más suaves en

cuanto al rigor invernal. No registra heladas pero es demasiado frío para cultivos como la palma de aceite, el cocotero o el árbol del caucho. La temperatura media de mínimas del mes más frío está entre 18 °C y 8 °C. Dentro del territorio español se da, exclusivamente, en las islas Canarias. Se subdivide en función de la temperatura media de la máxima del mes más frío en:

1.1 Tropical cálido (Tp):

- La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a 7 °C.
- La temperatura media de las mínimas del mes más frío se encuentra entre 13 °C y 18 °C.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a 21 °C.
- Es excesivamente cálido para el trigo de invierno. Se da en la costa suroeste de Tenerife.

1.2 Tropical medio (tP):

- La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a 7 °C.
- La temperatura media de las mínimas del mes más frío se encuentra entre 8 °C y 13 °C.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a 21 °C.
- Es marginal para el cultivo del trigo de invierno. Se localiza en la costa suroeste de Tenerife.

1.3 Tropical fresco (tp):

- La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a 7 °C.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es inferior a 21 °C.
- Es lo bastante frío para el cultivo del trigo de invierno. Se encuentra en todas las islas del archipiélago.

2. Citrus (Ci): La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío se encuentra en el rango -2,5 °C a 7 °C, lo que indica que las heladas pueden presentarse con relativa frecuencia. Es precisamente en estas zonas marginales en lo que a temperaturas mínimas se refiere, donde se obtienen los frutos de mejor calidad, aunque dichas heladas pueden ocasionar sensibles pérdidas algunos años y ser un factor limitante para el cultivo. Este tipo de invierno es lo bastante frío para el cultivo del trigo o del naranjo, pero este último de forma marginal, al presentar heladas.

- La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío va de -2,5 °C a 7 °C.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío va de 10 °C a 21 °C.

3. Avena: Corresponde a una temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío entre -2,5 °C y -10 °C. Este tipo de invierno permite el cultivo de avena pero no el de cítricos. Se subdivide en:

3.1 *Avena cálido (Av):*

- El intervalo de la temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío se sitúa entre -10°C y $-2,5^{\circ}\text{C}$.
- La temperatura media de las mínimas del mes más frío es superior a -4°C .
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a 10°C .

3.2 *Avena fresco (av):*

- La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a -10°C .
- El intervalo de temperatura media de las máximas del mes más frío se sitúa entre 5°C y 10°C .

4. Triticum: Cuenta con una temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío entre -10°C y -29°C . El tipo de invierno Triticum es lo bastante suave para el cultivo trigo de invierno pero no para la avena. Se subdivide en:

4.1 *Trigo-Avena (Tv):*

- El intervalo de la temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío se sitúa entre -29°C y -10°C .
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es de 5°C .

4.2 *Trigo cálido (Ti):*

- La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a -29°C .
- El intervalo de la temperatura media de las máximas del mes más frío se sitúa entre 0°C y 5°C .

4.3 *Trigo fresco (ti):*

- La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a -29°C .
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es inferior a 0°C .

c) RÉGIMEN DE HUMEDAD

Para la definición del régimen de humedad, Papadakis se sirve, además de los parámetros hasta ahora comentados, de los siguientes:

- **Lluvia de lavado (Ln).** Ésta se calcula con la diferencia entre la precipitación anual (P) y la evapotranspiración potencial (ETP), durante el periodo en el que aquélla es superior a la ETP. ($Ln = P - ETP$).
- **Índice de humedad (Ih).** Se calcula como el cociente entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial anual ($Ih = P/ETP$).

Tanto el régimen como el índice de humedad se calculan en base a un balance hídrico en el que se relaciona la precipitación y la evapotranspiración mensual, según el gasto de agua existente en el suelo. Papadakis creó un modelo de cálculo de la ETP basado en el déficit de saturación del aire y lo utiliza para clasificar el carácter seco o húmedo de un mes según el **coeficiente de humedad corregido (Ch)** el cual se calcula:

$$Ch = (P_{mensual} + RU) / ETP$$

donde RU es la reserva útil del suelo.

De esta forma, los meses se clasifican en:

- **húmedos:** $Ch \geq 1$
- **secos:** $Ch < 0,5$

Con estos criterios, la clasificación agroclimática de Papadakis establece los siguientes regímenes y sub-regímenes:

1. Régimen húmedo: No hay ningún mes seco. El índice anual de humedad es mayor que 1. La lluvia de lavado es mayor que el 20% de la ETP anual. Se subdivide en:

1.1. **Siempre húmedo (HU):** Todos los meses son húmedos. En el territorio español se encuentra, exclusivamente, en las zonas de mayor altitud del pirineo oscense.

1.2. **Húmedo (Hu):** Uno o más meses no son húmedos. En el territorio español se da en la cornisa cantábrica y en la zona del Pirineo.

2. Régimen Mediterráneo: Se da en latitudes mayores de 20°. No es ni húmedo ni desértico. La precipitación invernal es mayor que la precipitación estival. Si el verano es de tipo Algodón (G), el mes de julio deberá ser seco. Se subdivide en:

2.1. **Mediterráneo húmedo (ME):** La lluvia de lavado es mayor que el 20% de la ETP anual y/o el índice anual de humedad es mayor de 0,88.

2.2. **Mediterráneo seco (Me):** La lluvia de lavado es menor que el 20% de la ETP anual. El intervalo del índice anual de la humedad se encuentra entre 0,22 y 0,88. En uno o más meses con media de las máximas superior a 15 °C el agua disponible cubre completamente la ETP.

2.3. **Mediterráneo semiárido (me):** Este régimen es más seco que el *Mediterráneo seco (Me)*. La precipitación anual supone menos del 22% de la evapotranspiración anual.

3. Régimen desértico: Bajo este régimen se encuentran todas aquellas zonas en la que todos los meses con temperaturas medias de las máximas mayores de 15 °C son secos y donde el índice anual de humedad es menor de 0,22.

3.1. **Desértico mediterráneo (de):** En España, este régimen se da exclusivamente en las Islas Canarias más orientales (Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura). Dicho régimen se caracteriza por una precipitación invernal mayor que la estival. No es lo bastante árido para el régimen *Desértico absoluto (da)*, en el cual todos los meses tienen la temperatura media de las máximas superior

a 15 °C y el índice anual de humedad es menor de 0,09.

d) RÉGIMEN TÉRMICO

Las clases del régimen térmico son fruto de la combinación del tipo de verano y el tipo de invierno, por lo que los límites de las variables climáticas vienen definidos por dicha combinación. Así, en la **Tabla 1** se representan los distintos regímenes térmicos según esta clasificación.

Tabla 1. Los regímenes térmicos en función del tipo de verano y tipo de invierno

RÉGIMEN TÉRMICO	Tipo de verano	Tipo de invierno
Tropical		
Tropical fresco (tr)	g	tp
Tierra templada		
Tierra templada (Tt)	C	TP, tP, tp
Subtropical		
Subtropical cálido (SU)	G	Ci, Av
Subtropical semicálido (Su)	G	Ci
Marítimo		
Supermarítimo (Mm)	T	Ci
Marítimo cálido (MA)	O, M	Ci
Marítimo fresco (Ma)	T	av
Marítimo frío (ma)	P	av, Ti
Templado		
Templado cálido (TE)	M, O	Tv, av, Av
Templado fresco (Te)	T	ti, Ti
Templado frío (te)	t	ti, Ti
Pampeano - Patagoniano		
Pampeano (PA)	M	Av
Patagoniano (Pa)	t	Tv, av, Av
Patagoniano frío (pa)	P	Ti, av
Continental		
Continental cálido (CO)	g, G	Av o más frío
Continental semicálido (Co)	M, O	Ti o más frío
Polar		
Polar - taiga (Po)	P	ti o más frío

e) TIPO CLIMÁTICO

Papadakis define los distintos tipos climáticos en función de la combinación de los regímenes térmico y de humedad anteriormente descritos. En la **Tabla 2** se detallan los tipos

climáticos existentes en España y la combinación de los regímenes térmico y de humedad de los que son fruto.

Tabla 2. Los tipos climáticos en función del régimen de humedad y del régimen térmico

TIPO CLIMÁTICO	Régimen de humedad	Régimen térmico
Desierto		
Desierto tropical fresco (tr)	Me	Su
Mediterráneo		
Mediterráneo subtropical	ME, Me	SU, Su
Mediterráneo marítimo	ME, Me	MA, Mn
Mediterráneo marítimo fresco	ME	Ma
Mediterráneo tropical	Me, ME	tr
Mediterráneo templado	Me, ME	TE, Mm, MA
Mediterráneo templado fresco	ME, Me	Te, te, Po, Pa, pa
Mediterráneo continental	ME, Me	CO, Co, co
Mediterráneo semiárido subtropical	Me	SU, Su, Tr, tr, MA
Marítimos		
Marítimo templado	HU, Hu	MA, Mm
Marítimo fresco	ME/St	Ma
Templado cálido	ME/St, me	TE
Templado fresco	ME/St	Te
Templado frío	ME/St	te
Esteparios		
Patagoniano húmedo	ME/St	Pa, pa
Continental cálido	Me	Su
Taiga	Me	TE

BIBLIOGRAFÍA

– Elías Castillo, F., Ruiz Beltrán, L. *Clasificación agroclimática de España, basada en la clasificación ecológica de Papadakis*. Servicio Meteorológico Nacional. Instituto Nacional de Meteorología. Madrid. España. 1973.

– Elías Castillo, F., Ruiz Beltrán, L. *Agroclimatología de España*. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerios de Agricultura. Madrid. España. 1977.

– Elías Castillo, F., Castelví Sentis, F. *Agrometeorología*. Ediciones Mundi-Prensa. 2ª Edición. 2001. 517 pp.

– Fernández Gracia, F. *Manual de climatología aplicada*. Editorial Síntesis. Madrid. España. 1996.

– Papadakis, J. *Climates of the World and their potentialities*. Edited by the author. Buenos Aires. Argentina. 1975.

– Papadakis, J. *Agricultural potentialities of the world climates*. Edited by the author. Buenos Aires. Argentina. 1970.

ANEXO IV

Descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo

Las diferentes categorías en las que se distribuye la superficie, en función de los usos y aprovechamientos del Suelo, según establece el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, se definen a continuación:

Tierras ocupadas por cultivos herbáceos. Comprenden las tierras bajo cultivos temporales (las que dan dos cosechas se toman en cuenta solo una vez), las praderas temporales para siega o pastoreo, y las tierras dedicadas a las huertas (incluidos los cultivos de invernadero).

Tierras ocupadas por cultivos leñosos. Se refieren a la tierra con cultivos que ocupan el terreno durante largos periodos y no necesitan ser replantados después de cada cosecha. Incluye tierras ocupadas por árboles frutales, nogales y árboles de fruto seco, olivos, vides, etc., pero excluye la tierra dedicada a árboles para la producción de leña o de madera.

Barbechos y otras tierras no ocupadas. Se incluyen aquí todas las tierras de cultivo en descanso o no ocupadas durante el año por cualquier motivo, aunque hayan sido aprovechadas como pastos para el ganado.

Prados naturales. Se trata de terrenos con cubierta herbácea natural (no sembrados) cuyo aprovechamiento no finaliza al recolectarse o ser aprovechado por el ganado, sino que continúa durante un periodo indefinido de años. El prado requiere humedad y admite la posibilidad de un aprovechamiento por siega. Ocasionalmente puede tener árboles forestales cuyas copas cubran menos del 5% de la superficie del suelo, o matorral (tojo, jara, lentisco) que cubra menos del 20% de la superficie.

Pastizales. Se diferencia de los prados naturales en que los pastizales se dan en climas más secos, no siendo susceptibles de aprovechamiento por siega.

Monte maderable. Todo terreno con una "cubierta forestal", es decir, con árboles cuyas copas cubren más del 20% de la superficie del suelo y que se utiliza para la producción de madera o mejora del medio ambiente, estando el pastoreo más o menos limitado. Se incluyen también las superficies temporalmente rasas por corta o quema, así como las zonas repobladas para fines forestales aunque la densidad de copas sea inferior al 20%.

Comprende los terrenos cubiertos de pinos, abetos, chopos, hayas, castaños, robles, eucaliptos, y otros árboles destinados a la producción de madera.

Monte abierto. Terreno con arbolado adulto cuyas copas cubren del 5 al 20% de la superficie, y que se utiliza principalmente para el pastoreo. Según las especies se realizan aprovechamientos de montanera. Puede labrarse en alternancias generalmente largas, con la doble finalidad de obtener una cosecha y mantener el suelo limpio de matorral.

Comprende las dehesas de pasto y arbolado con encinas, alcornoques, quejigo, rebollo y otros árboles.

La superficie Monte Abierto asociada con cultivos o barbechos, se contabiliza a veces en el grupo de Tierras de Cultivo de la Distribución General de Tierras, pero siendo

necesaria considerarla para conocer el total de la Superficie Arbolada.

Monte leñoso. Terreno con árboles de porte achaparrado, procedentes de brote de cepa o raíz, o con matorral o maleza formado por especies inferiores que cubren más del 20% de la superficie, y cuyo aprovechamiento es para leña o pastoreo. Comprende los terrenos con chaparros, de encina, roble, etc., o con matas de jara, tojo, lentisco, brezo, etc.

Erial a pastos. Terreno raso con pastos accidentales que normalmente no llega a poder mantener diez kilos de peso vivo por hectárea y año.

Espartizal. Terreno con población de esparto cuya producción se recolecta o no. Circunstancialmente puede ser objeto de algunos cuidados culturales para incrementar la producción.

Terrenos improductivos. Son aquellos que aún encontrándose dentro de las superficies agrícolas no son susceptibles de ningún aprovechamiento, ni siquiera para pastos, tales como desiertos, pedregales, torrenteras, cumbres nevadas, etc.

Superficies no agrícolas. Son las superficies destinadas a otros usos como poblaciones, edificaciones, caminos, carreteras, vías férreas, zonas industriales, fines militares, etc.

Ríos y lagos. Son parte de la superficie no agrícola que comprende todas las extensiones correspondientes a lagos, lagunas, pantanos, charcas, canales y ríos normalmente ocupados por agua, estén o no en alguna época secos o a más bajo nivel. Estas extensiones se consignan al máximo nivel normal.