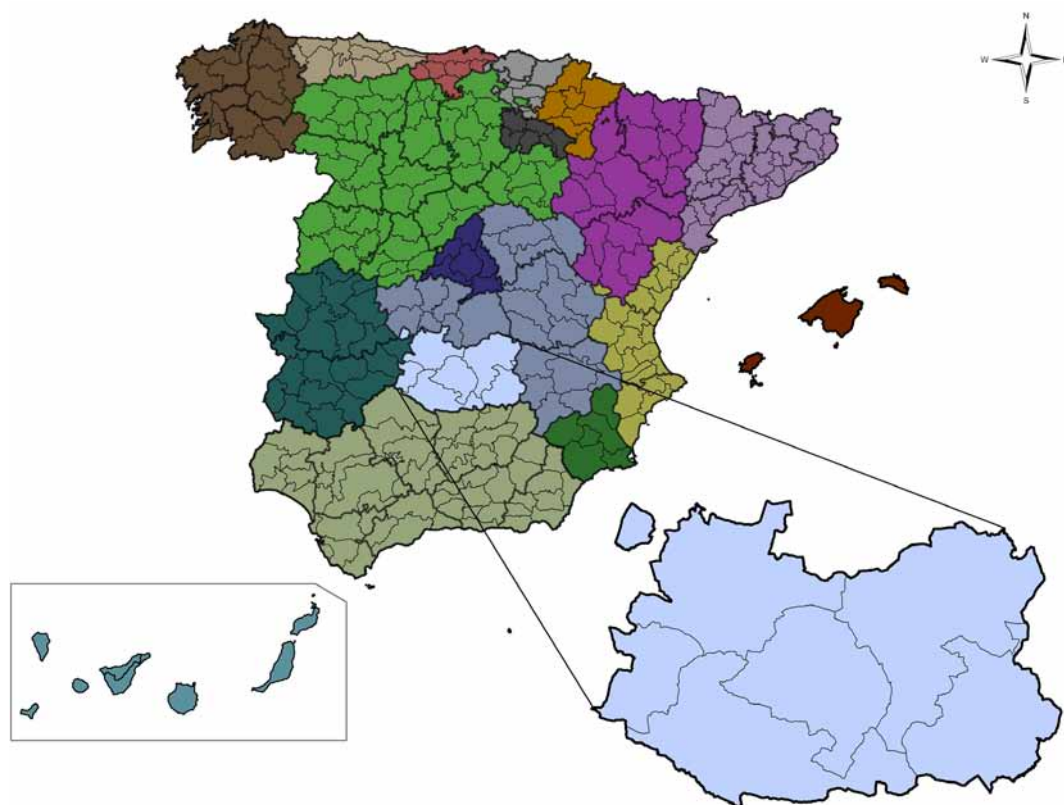


CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

TOMO 16

PROVINCIA DE CIUDAD REAL



CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

TOMO 16

PROVINCIA DE CIUDAD REAL

Jesús Fernández (Director del estudio)



GA
ETSIA
UPM

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



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

Madrid, 2012

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 (Catedrático, Dirección del estudio)
- ▶ M^a Dolores Curt (Prof. Dr. Ing. Agrónomo)
- ▶ Pedro Luis Agüado (Prof. Titular. Dr. Farmacia)
- ▶ Borja Esteban (Lic. en C. Ambientales)
- ▶ Javier Sánchez (Lic. en C. Ambientales)
- ▶ Marta Checa (Ing. Agrónomo)
- ▶ Fernando Mosquera (Ing. Agrónomo)
- ▶ Luis Romero (Ing. Agrónomo)

La coordinación y revisión del trabajo por parte del MAGRAMA ha sido realizada por D. José Abellán, Subdirector General de Información al Ciudadano, Documentación y Publicaciones, y por Dña. Cristina García, 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: 280-12-219-7
ISBN: 978-84-491-1164-8 (obra completa)
ISBN: 978-84-491-1246-1 (tomo 16 Ciudad Real) CD
Depósito Legal: M-38560-2012

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

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:
<http://publicacionesoficiales.boe.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, Medio Rural y Marino (MARM). 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

Índice del Tomo 16: Provincia de Ciudad Real

Descripción de la provincia de Ciudad Real (síntesis).....	7
Comarca Campo de Calatrava.....	23
Comarca Campo de Montiel.....	41
Comarca Mancha.....	57
Comarca Montes Norte.....	73
Comarca Montes Sur.....	89
Comarca Pastos	104
Bibliografía.....	120
Anexo I: Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS...	123
Anexo II: Leyenda del Mapa Geológico.....	140
Anexo III: Clasificación Agroclimática de J. Papadakis.....	143
Anexo IV: Descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo.....	153

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

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

COMARCAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE CIUDAD REAL (SÍNTESIS)



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA PROVINCIA DE CIUDAD REAL

La provincia de Ciudad Real se encuentra dentro de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, teniendo como límites las siguientes regiones:

- Norte → provincia de Toledo.
- Noreste → provincia de Cuenca.
- Este → provincia de Albacete.
- Oeste → provincia de Badajoz.
- Sur → provincias de Córdoba y Jaén.

Geográficamente aparece comprendida entre los paralelos de latitud norte 38° 22' y 39° 34' y los meridianos de longitud oeste 2° 36' y 5° 2', teniendo en cuenta que estos datos están referidos al meridiano de Greenwich. Esta provincia ocupa el tercer lugar dentro del conjunto de provincias españolas en cuanto a extensión, ya que tiene un total de 1.989.316 hectáreas (INE 2007), representando el 3,93% de la superficie de la nación y el 29,93% del total de Castilla-La Mancha.

Administrativamente se encuentra dividida en 102 municipios agrupados en 6 Comarcas Agrarias distribuidas según se indica en la **Tabla 1-I**. La ciudad de Ciudad Real es la capital, ubicada en el centro-norte del territorio provincial.

Tabla 1-I: Datos de superficie y número de municipios de las Comarcas Agrarias de Ciudad Real

Comarca Agraria	Superficie (ha)	% Superficie	Municipios
Campo de Calatrava	298.508	15,01	25
Campo de Montiel	298.659	15,01	18
Mancha	476.194	23,94	22
Montes Norte	388.263	19,52	16
Montes Sur	130.928	6,58	8
Pastos	396.764	19,94	13
Total provincia	1.989.316	100	102

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Demografía

Presenta una población de 522.343 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 26,26 hab/km² que se reparte en núcleos relativamente grandes y distanciados.

La población más importante después de la ciudad de Ciudad Real es Puertollano, seguida de Tomelloso, Alcázar de San Juan y Valdepeñas. En las Comarcas Agrarias Mancha y Campo de Calatrava se alcanzan las mayores densidades de población de la provincia con 49,63 y 48,19 hab/km² respectivamente, mientras que la comarca Montes Norte es la que menos densidad tiene, ya que no supera los 10 hab/km². Los datos referentes a las densidades de población de las Comarcas Agrarias y de la propia provincia de Ciudad Real se encuentran detallados en la **Tabla 1-II**.

Tabla 1-II: Densidad de población y número de habitantes de la provincia de **Ciudad Real** y sus comarcas

Comarca Agraria	Población (hab.)	Densidad de población (habitante/km ²)
Campo de Calatrava	143.845	48,19
Campo de Montiel	29.662	10,24
Mancha	236.811	49,63
Montes Norte	29.934	7,71
Montes Sur	13.115	10,02
Pastos	68.976	17,38
Total provincia	522.343	26,26

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

El paisaje de la provincia está definido por la Meseta Central, que da lugar a un perfil llano con pequeños cerros que generalmente no tienen mucha altitud. El sur se encuentra delimitado por Sierra Morena, mientras que en el norte aparecen los Montes de Toledo con escasa altitud. Entre la zona más accidentada y la llana se establecen distintas sierras menores caracterizadas por su antigua actividad volcánica, que forman el llamado Campo de Calatrava.

Según se puede observar en la **Figura 1-1**, la principal cuenca hidrográfica es la del Guadiana, río que nace en las Lagunas de Ruidera (situadas al este de la provincia) y que tiene la peculiaridad de que desaparece y vuelve a reaparecer en las cercanías de la localidad de Villarubia de los Ojos en el paisaje denominado Ojos del Guadiana. Sus afluentes más importantes son el Cigüela, el Záncara y el Jabalón.

Dentro de la provincia destacan los espacios naturales descritos a continuación: Parque Nacional de Cabañeros, el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, el Parque Natural Lagunas de Ruidera y la Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda.



Figura 1-1: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la provincia de Ciudad Real

Edafología

Según la Taxonomía de suelos del USDA-NCRS detallada en el **Anexo I**, el sistema edáfico mayoritario en esta provincia manchega es el Xerochrept (ver **Figura 1-2**), correspondiente al orden de los Inceptisoles. Este grupo de suelos, que ocupa el 70,3% de la superficie total, se asienta por toda la provincia intercalado con otros suelos minoritarios. Entre estos grupos se encuentra el Rhodoxeralf (18,7% de la superficie), caracterizado por su coloración roja. Éste se asienta sobre la parte central, siendo más abundante en la zona septentrional que en la meridional. En el suroeste de la provincia, recorriendo las comarcas Montes Sur y Pastos, se encuentra el Xerorthent, incluido al igual que el Xerochrept dentro del orden de los Inceptisoles y representando el 5% de la superficie total. Por último, cabe mencionar otro Alfisol, el Haploxeralf (3%), que se localiza en el oeste de la comarca Campo de Montiel, pudiendo presentar problemas de hidromorfismo leves.

Las características principales de los suelos predominantes son las siguientes:

- *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.
- *Rhodoxeralf*: Tienen una profundidad media (50-100 cm). Tienen un contenido en materia orgánica bajo. Textura arcillo-limosa. Su pH es ligeramente ácido (pH≈6).
- *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.

En la **Tabla 1-III** se indica la clasificación y extensión de los suelos presentes en la provincia de **Ciudad Real**.

Tabla 1-III: Clasificación de los suelos de la provincia de **Ciudad Real**, según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Orden	Suborden	Grupo	Superficie (ha)
Alfisol	Xeralf	Haploxeralf	60.771,3
		Palaxeralf	33.453,9
		Rhodoxeralf	374.028,1
Entisol	Orthent	Orthent	13.610,2
		Xerorthent	102.652,1
		Xerorthent+Xerofluvent	7.221,6
Inceptisol	Ochrept	Xerochrept	1.403.937,4

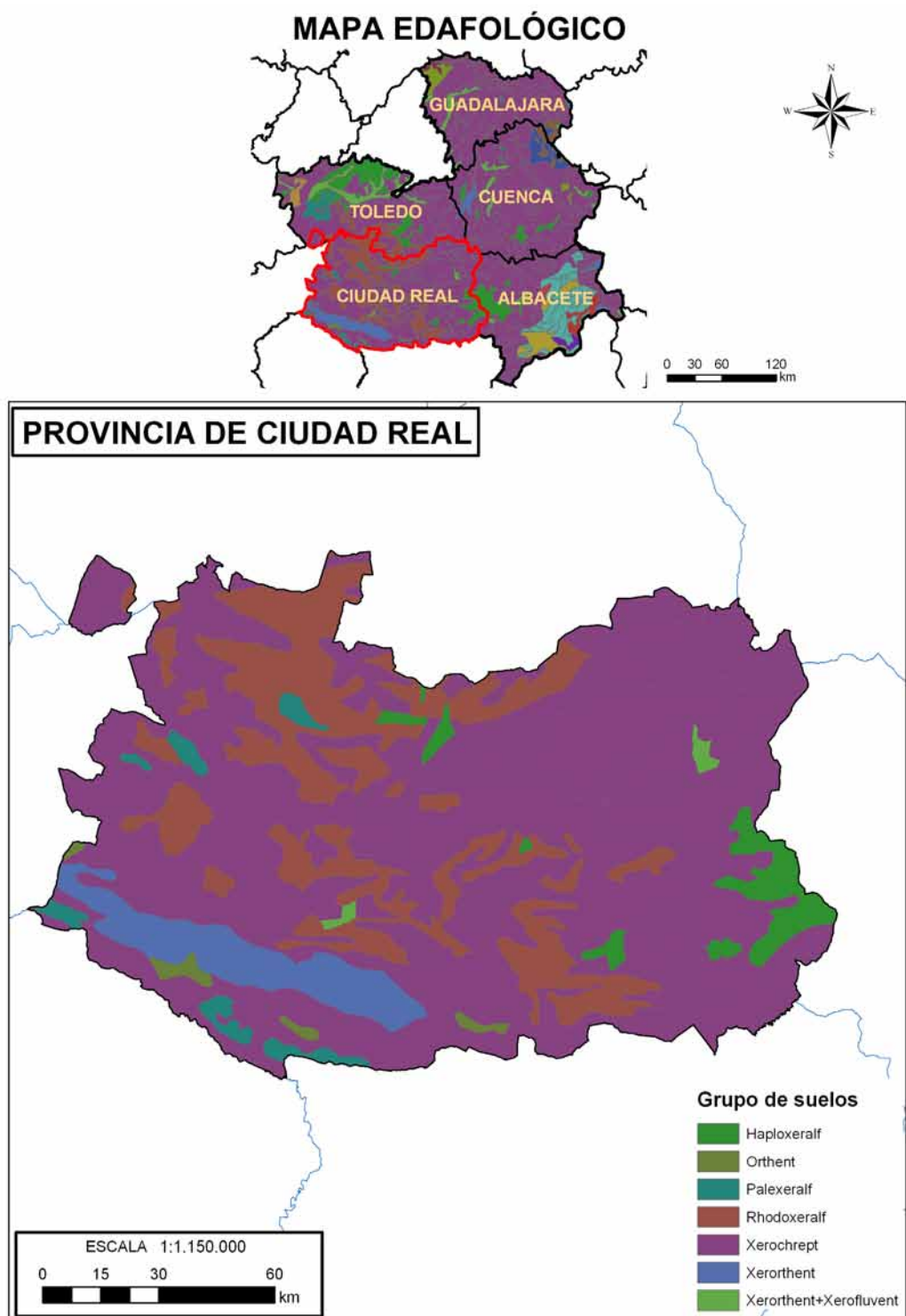


Figura 1-2: Mapa de edafología de la provincia de **Ciudad Real**, según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Geología

El conjunto de la provincia de Ciudad Real es parte del basamento paleozoico de la penillanura de la Meseta. El macizo, formado en la era Primaria con pizarras, cuarcitas y granito de erupción inmediata al plegamiento herciniano, fue arrasado por la erosión y después, en la era Terciaria, roto en bloques por los plegamientos alpinos. A favor de estas rupturas se produjo la actividad volcánica terciaria del Campo de Calatrava. En contraste con toda esta zona, la parte oriental de la provincia muestra una continuidad morfológica de dilatada planicie, tratándose de la comarca Mancha, algo levantada en el Campo de Montiel, y se le considera una transición topográfica hacia Sierra Morena. Los mismos plegamientos alpinos dejaron una gran depresión que se rellenó con sedimentos finos de arcillas, margas y calizas, elementos que constituyen la planicie. Es a través de esta planicie manchega, por medio de las calizas del tramo superior, por la que discurre el Guadiana que después de sus características filtraciones y reapariciones recorre el Campo de Calatrava hacia la provincia de Badajoz. Los afluentes que recibe se caracterizan igualmente por tener filtraciones similares.

En la **Figura 1-3** se representa el mapa geológico de la provincia.

Climatología

El clima de la provincia tiene una de las mayores oscilaciones térmicas de la Península. Esto provoca inviernos fríos donde se alcanzan mínimas de -4°C , y veranos muy calurosos y secos con temperaturas máximas superiores a 40°C .

Los datos climáticos de las 122 estaciones pluviométricas (50 de ellas termopluviométricas) repartidas por toda la provincia, a las que el MAGRAMA tiene acceso, se exponen en las Comarcas Agrarias correspondientes, y representan 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 481 mm, siendo concretamente la estación de Navas de Estena la que presenta un mayor valor (762 mm). La pluviometría máxima en 24 h está registrada en las estaciones de Llanos del Caudillo y Retuerta del Bullaque con 50 mm. En lo que a la temperatura se refiere, dichas estaciones recogen una temperatura media anual de $14,4^{\circ}\text{C}$. El mes más cálido es julio, con una temperatura media de $25,4^{\circ}\text{C}$, y el más frío enero, con $5,6^{\circ}\text{C}$. La temperatura media mensual de mínimas absolutas registrada en la estación de Torre Juan Abad “Terceras” es de $-9,9^{\circ}\text{C}$, mientras que la media de las mínimas del mes más frío tiene un valor de $-1,7^{\circ}\text{C}$ en la estación de Las Tablas de Daimiel. La temperatura media de máximas del mes más cálido obtenida en la estación de Santa Cruz de Mudela es de $36,4^{\circ}\text{C}$.

Para evaluar las posibilidades de los diferentes cultivos de secano de una zona se puede acudir a la clasificación agroclimática de J. Papadakis detallada 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 precipitación mensual.

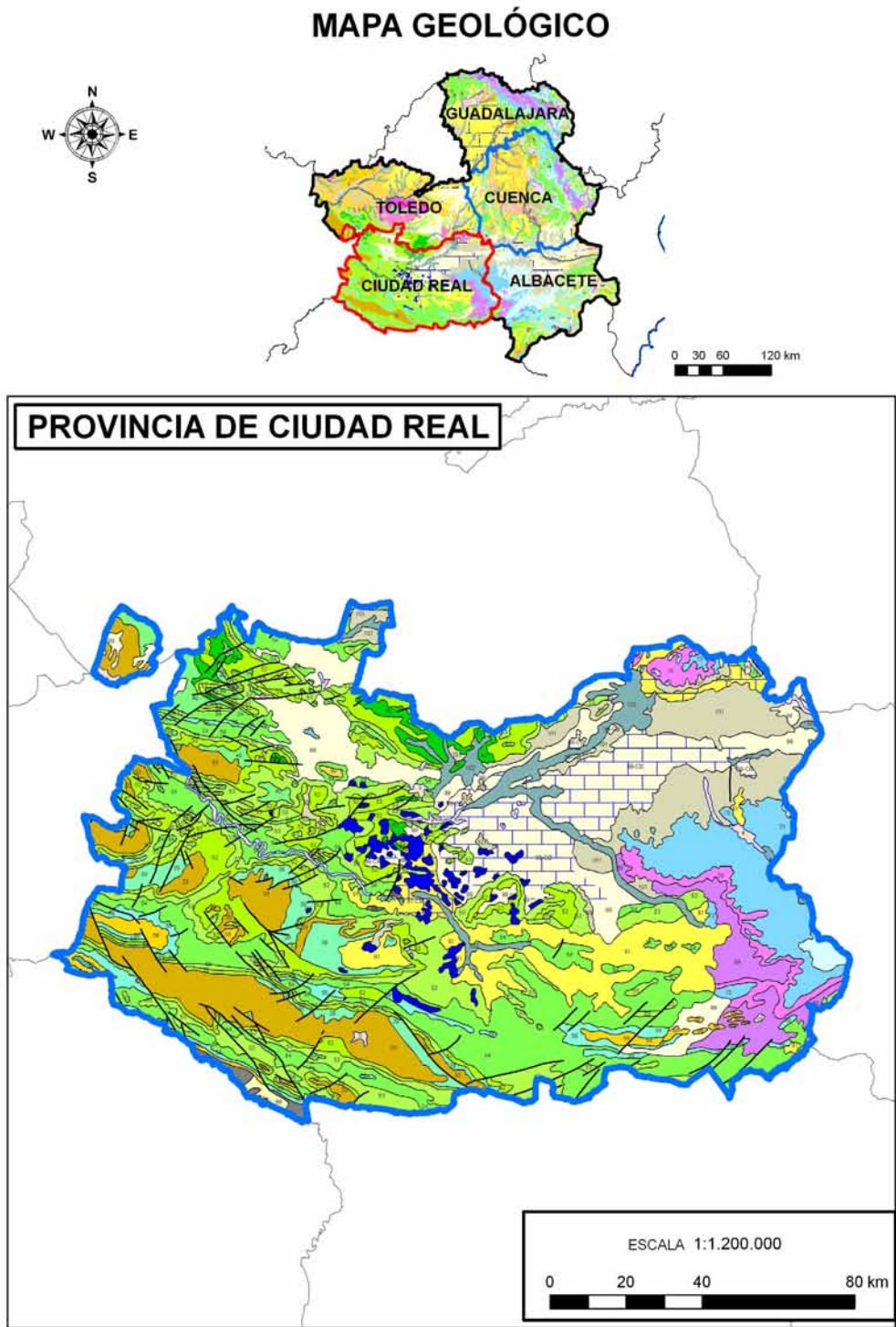


Figura 1-3: Mapa de geología de la provincia de **Ciudad Real**. Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

De esta forma y según dicha ecología de los cultivos establecida por Papadakis, la provincia de Ciudad Real cuenta con 3 tipos climáticos principales: *Mediterráneo continental*, *Mediterráneo templado* y *Mediterráneo subtropical* (ver **Figura 1-4**). El tipo climático que ocupa relativamente mayor extensión es el *Mediterráneo continental*, seguido del *Mediterráneo subtropical* que tiene gran importancia en el oeste de la provincia de Ciudad Real y al norte de la comarca Mancha. El *Mediterráneo marítimo* aparece de forma alterna por todo el territorio destacando en zonas como la parte central de Mancha y Campo de Montiel.

En la provincia de Ciudad Real el tipo de verano predominante es el *Oryza* coincidiendo con las zonas de *Mediterráneo continental*, mientras que el tipo *Maíz* abarca el mismo territorio que el denominado tipo climático *Mediterráneo subtropical*, y el tipo *Algodón más cálido* ocupa el resto. El invierno es de tipo *Avena cálido* en la mayor parte de la provincia excepto en el este y noroeste del territorio, donde predomina el tipo *Avena fresco*, y una estrecha franja al oeste de Ciudad Real de tipo *Citrus*.

El régimen de humedad predominante es el *Mediterráneo húmedo* con una amplia zona de *Mediterráneo seco* que se adentra por el noreste y ocupa el centro de la provincia.

Comunicaciones

Al estar situada entre la Comunidad de Madrid y Andalucía, Ciudad Real nunca ha tenido problemas en cuanto a comunicaciones. Su red de carreteras tiene una longitud aproximada de 6.496 km. A pesar de todo, el índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,33, lo que supone una densidad de carreteras baja (índice obtenido de la relación entre la longitud total de las carreteras -km- y la superficie total de la comarca -km²-). Este valor es más bajo de lo esperado debido a la gran extensión de la provincia.

La vías de comunicación principales que presenta esta provincia son:

- A-4 o Autovía del Sur, que atraviesa de norte a sur el territorio provincial entre Puerto Lápice y Almuradiel en su trayecto desde Madrid a Andalucía.
- A-43, autovía que transcurre entre la capital y la parte oriental de la provincia, conectando con las vías A-4 y A-3.
- A-41, une las ciudades más importantes de la provincia, la capital Ciudad Real y Puertollano.
- N-401, carretera de doble sentido que une esta provincia con la de Toledo.
- N-430, esta calzada de ámbito nacional recorre la provincia de este a oeste, enlazando al oeste con Badajoz y al este con Albacete.

También se puede acceder a la provincia utilizando la compañía pública de ferrocarriles (RENFE), ya que el recorrido del tren de Alta Velocidad Española (AVE) tiene paradas en las localidades de Ciudad Real y Puertollano.

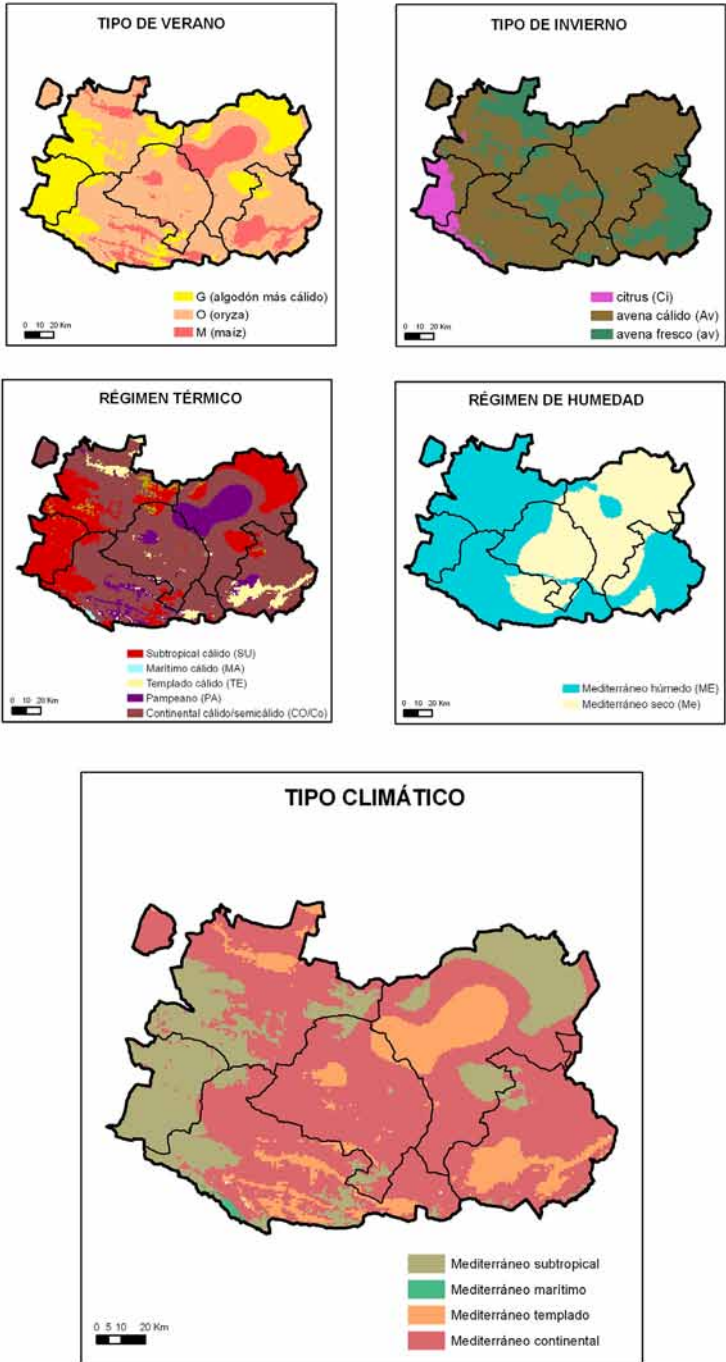


Figura 1-4: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la provincia de Ciudad Real

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE CIUDAD REAL

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.

El principal cultivo de la provincia es el viñedo (ocupa el primer puesto entre las provincias españolas en cuanto a extensión y producción total) seguido del olivar. El resto del secano del territorio está ocupado por cultivos cerealistas, entre los que destacan la cebada y el trigo. Tanto los aprovechamientos herbáceos como las plantaciones de leñosos se organizan en grandes explotaciones de campos abiertos. En la **Figura 1-5** se muestra la distribución de la densidad de las tierras de cultivo. El suelo provincial dedicado a pastizal se destina generalmente como alimento para ganado lanar, que en su mayor parte es trashumante.

En esta provincia las tierras de cultivo representan el 56,16% de la superficie total; los prados y pastos el 11,06%; el terreno forestal el 23,23%; y el resto de superficies el 9,54%.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (35,91%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 398.354 ha frente a las 339.354 ha de leñosos (30,64%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (38,04%), seguida de la avena (17,81%), el trigo (11,91%), el yero (2,8%), la veza (6,3%), el tranquillón, escaña y otros (3,36%), el guisante seco (2,81%) el melón (2,52%) y el maíz (2,4%). Entre los cultivos leñosos predomina el viñedo no asociado, representando el 55,51%, seguido del olivar (43,52%) y los frutales (0,97%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** suponen el 18,78% de la superficie total de la comarca y un 33,44% respecto las tierras de cultivo, con 332.687 ha de secano y 38.237 ha de regadío.

La superficie de **prados y pastos** se encuentra compuesta por 218.455 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** (458.847 ha) se divide en monte leñoso (253.942 ha), monte abierto (116.455 ha) y monte maderable (88.450 ha).

En cuanto a las **otras superficies** (188.409 ha) tiene gran representación el erial a pastos (102.934 ha), la superficie no agrícola (46.698 ha) y el terreno improductivo (25.537 ha) mientras que la superficie de ríos y lagos (13.027 ha) y el espartizal (213 ha) ocupan una extensión menor.

Esta provincia, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 1,5 t/ha para los cereales de secano, exceptuando las comarcas de Campo de Calatrava y Mancha, donde el rendimiento se eleva a 2 t/ha. En el caso del regadío este índice es de 5,5 t/ha para el maíz en todo el territorio de Ciudad Real, mientras que para el resto de los cereales tiene un valor de 3,5 t/ha excepto en las comarcas anteriormente resaltadas (Campo de Calatrava y Mancha) donde se alcanzan las 4,3 t/ha. En la **Tabla 1-IV** se detallan los índices de regionalización productiva de las comarcas de Ciudad Real.

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.

Tabla 1-IV: Índices de la PAC en las comarcas de la provincia de **Ciudad Real**

Comarca Agraria	Secano	Regadío	
	Cereales (t/ha)	Maíz (t/ha)	Cereales (t/ha)
Campo de Calatrava	2	5,5	4,3
Campo de Montiel	1,5		3,5
Mancha	2		4,3
Montes Norte	1,5		3,5
Montes Sur	1,5		3,5
Pastos	1,5		3,5

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

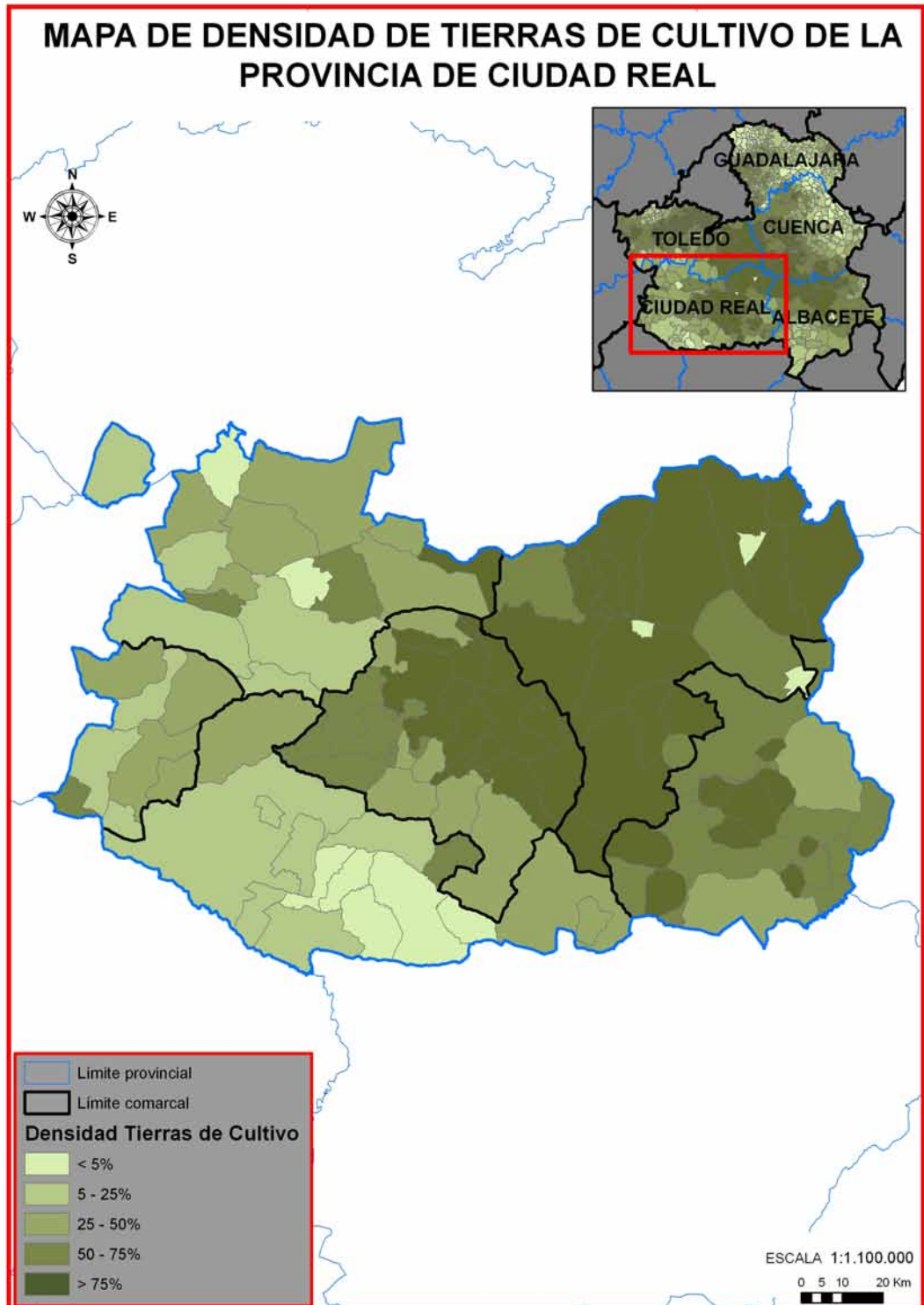


Figura 1-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la provincia de Ciudad Real

Tabla 1-V: Distribución general de tierras (ha) en la provincia de Ciudad Real

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	39.432	8.000	47.432
Cebada	93.315	58.210	151.525
Avena	65.271	5.657	70.928
Maíz	107	9.466	9.573
Veza	24.296	790	25.086
Yero	28.667	915	29.582
Tranquillón	12.884	504	13.388
Guisante seco	3.498	7.701	11.199
Melón	203	9.821	10.024
Otros	17.873	11.744	29.617
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	285.546	112.808	398.354
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	151.275	37.417	188.692
Olivar	141.716	6.198	147.914
Frutales	2.974	314	3.288
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	295.965	43.929	339.894
Barbecho y otras tierras no ocupadas	332.687	38.237	370.924
TIERRAS DE CULTIVO	914.198	194.974	1.109.172
Pastizales	218.455	0	218.455
PRADOS Y PASTOS	218.455	0	218.455
Monte maderable	88.359	91	88.450
Monte abierto	116.455	-	116.455
Monte leñoso	253.942	-	253.942
TERRENO FORESTAL	458.756	91	458.847
Erial a pastos	102.934	-	102.934
Espartizal	213	-	213
Terreno improductivo	25.537	-	25.537
Superficie no agrícola	46.698	-	46.698
Ríos y lagos	13.027	-	13.027
OTRAS SUPERFICIES	188.409	-	188.409
SUPERFICIE TOTAL	1.779.818	195.065	1.974.883

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1-VI: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en las Comarcas Agrarias de la provincia de Ciudad Real

Comarca Agraria	Trigo			Cebada			Avena			Otros			Total	
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Total
Campo de Calatrava	6.519	1.446	7.965	33.099	14.134	47.233	9.871	1.335	11.206	7.203	3.329	10.532	56.692	76.936
Campo de Montiel	14.345	371	14.716	18.893	1.746	20.639	10.567	222	10.789	10.085	1.286	11.371	61.950	65.587
Mancha	6.553	5.503	12.056	29.856	40.757	70.613	6.055	1.988	8.043	13.499	29.411	42.910	63.746	142.173
Montes Norte	5.518	579	6.097	3.833	1.452	5.285	20.886	1.895	22.781	12.669	5.206	17.875	47.474	56.646
Montes Sur	878	0	878	1.169	2	1.171	4.471	75	4.546	11.564	546	12.110	18.082	18.705
Pastos	5.619	101	5.720	6.465	119	6.584	13.421	142	13.563	12.097	343	12.440	37.602	38.307
TOTAL	39.432	8.000	47.432	93.315	58.210	151.525	65.271	5.657	70.928	86.625	50.719	137.344	285.546	398.354

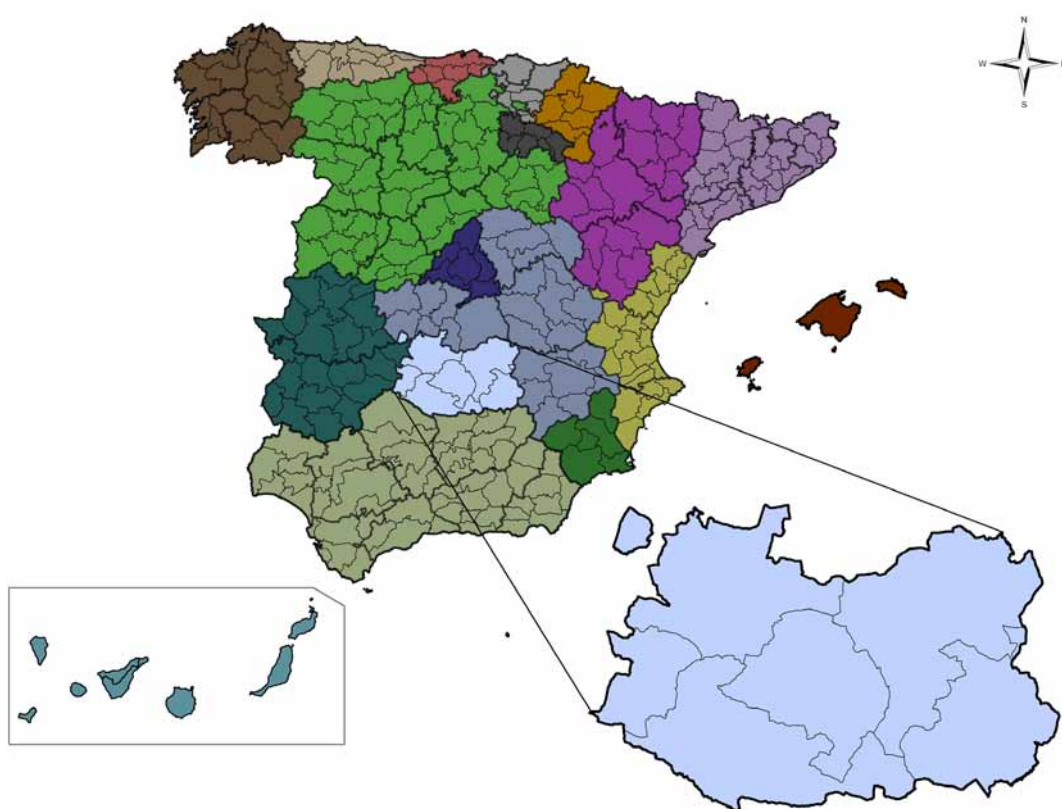
Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1-VII: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en las Comarcas Agrarias de la provincia de Ciudad Real

Comarca Agraria	Viñedo			Olivar			Frutales			Total	
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Total
Campo de Calatrava	13.999	3.367	17.366	27.627	2.041	29.668	537	33	570	42.163	47.604
Campo de Montiel	19.303	1.457	20.760	38.113	729	38.842	1.802	61	1.863	59.218	61.465
Mancha	115.012	32.221	147.233	32.373	1.733	34.106	199	124	323	147.584	181.662
Montes Norte	2.546	324	2.870	26.054	1.104	27.158	329	72	401	28.929	30.429
Montes Sur	46	1	47	3.856	70	3.926	28	18	46	3.930	4.019
Pastos	369	47	416	13.693	521	14.214	79	6	85	14.141	14.715
TOTAL	151.275	37.417	188.692	141.716	6.198	147.914	2.974	314	3.288	295.965	339.894

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

COMARCAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE CIUDAD REAL



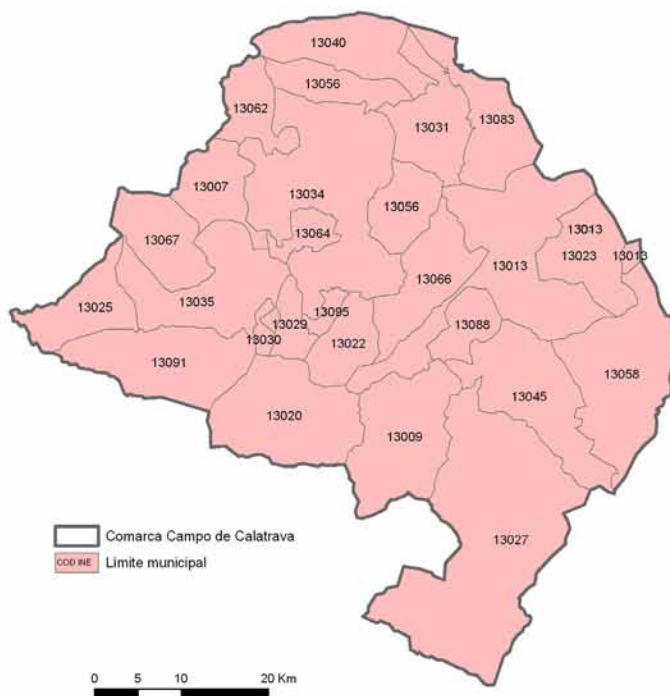
Comarca: Campo de Calatrava

Provincia: Ciudad Real

Autonomía: Castilla-La Mancha



CODINE	MUNICIPIO
13040	Fernán Caballero
13083	Torralba de Calatrava
13031	Carrión de Calatrava
13062	Piñón
13034	Ciudad Real
13007	Alcolea de Calatrava
13056	Miguelturra
13067	Pozuelos de Calatrava (Los)
13023	Bolaños de Calatrava
13066	Pozuelo de Calatrava
13064	Poblete
13035	Corral de Calatrava
13025	Cabezarados
13013	Almagro
13058	Moral de Calatrava
13029	Cañada de Calatrava
13088	Valenzuela de Calatrava
13095	Villar del Pozo
13022	Ballesteros de Calatrava
13030	Caracul de Calatrava
13045	Granátula de Calatrava
13091	Villamayor de Calatrava
13020	Argamasilla de Calatrava
13009	Aldea del Rey
13027	Calzada de Calatrava



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA CAMPO DE CALATRAVA

Superficie y municipios

Según datos del INE (2007), la comarca Campo de Calatrava tiene una superficie total de 298.508 ha. Administrativamente está compuesta por 25 municipios, siendo los más extensos Calzada de Calatrava (410,94 km²), Ciudad Real (284,98 km²) y Almagro (249,73 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.1-I**.

Demografía

Presenta una población de 143.845 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 48,19 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Ciudad Real (72.208 habitantes), Miguelturra (13.582 hab) y Bolaños de Calatrava (12.374 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 **Campo de Calatrava** (Ciudad Real)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Alcolea de Calatrava	1.635	70,79	23,10
Aldea del Rey	2.047	154,31	13,27
Almagro	8.581	249,73	34,36
Argamasilla de Calatrava	5.772	165,94	34,78
Ballesteros de Calatrava	510	57,83	8,82
Bolaños de Calatrava	12.374	87,9	140,77
Cabezarados	351	80,36	4,37
Calzada de Calatrava	4.518	410,94	10,99
Cañada de Calatrava	117	29,9	3,91
Caracuel de Calatrava	163	9,92	16,43
Carrión de Calatrava	2.849	95,77	29,75
Ciudad Real	72.208	284,98	253,38
Corral de Calatrava	1.241	148,77	8,34
Fernán Caballero	1.165	103,96	11,21
Granátula de Calatrava	963	152,65	6,31
Miguelturra	13.582	118,37	114,74
Moral de Calatrava	5.538	188,2	29,43
Picón	691	59,57	11,60
Poblete	1.580	27,82	56,79
Pozuelo de Calatrava	2.894	99,67	29,04

Tabla 1.1-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Campo de Calatrava** (Ciudad Real). *(Continuación)*

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Pozuelos de Calatrava (Los)	471	84	5,61
Torralba de Calatrava	3.069	101,58	30,21
Valenzuela de Calatrava	790	44,08	17,92
Villamayor de Calatrava	626	144,81	4,32
Villar del Pozo	110	13,23	8,31
Total Comarca	143.845	2.985,08	48,19

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Campo de Calatrava (Ciudad Real)



Panorámica desde el Castillo de Salvatierra con el Sacro Convento de Calatrava al fondo (Calzada de Calatrava, Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

Esta comarca, situada en el centro de la provincia, está bañada por el río Guadiana y sus afluentes, el Jabalón, el Buñuelos y el Argamasilla. Presenta, en general, una topografía ondulada con altitudes medias entre 554 y 916 metros y pendientes del 1 al 11%. Está caracterizada por pequeñas sierras concentradas principalmente en el sur de la región, dentro de las cuales destacan las sierras de Calatrava, Perabad y Medias Lunas. En esta comarca ciudadrealeña se encuentra los embalses de Gasset y El Vicario, y un gran número de lagunas como la del Pozuelo, Argamasilla, Acebuche, Almeros y Cucharas, entre otras.

Geología

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- *Neógeno*: Calizas, margas y arenas.
- *Cuaternario*: Aluvial, diluvial, derrubios e indiferenciado.
- *Ordovícico*: Indiferenciado.
- *Rocas volcánicas*: Basalto y limburgita.

En la **Figura 1.1-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

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: Xerochrept (72% de superficie) y Rhodoxeralf (26%).

- *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.
- *Rhodoxeralf*: Tienen una profundidad media (50-100 cm). Tienen un contenido en materia orgánica bajo. Textura arcillo-limosa. Su pH es ligeramente ácido (pH≈6).

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

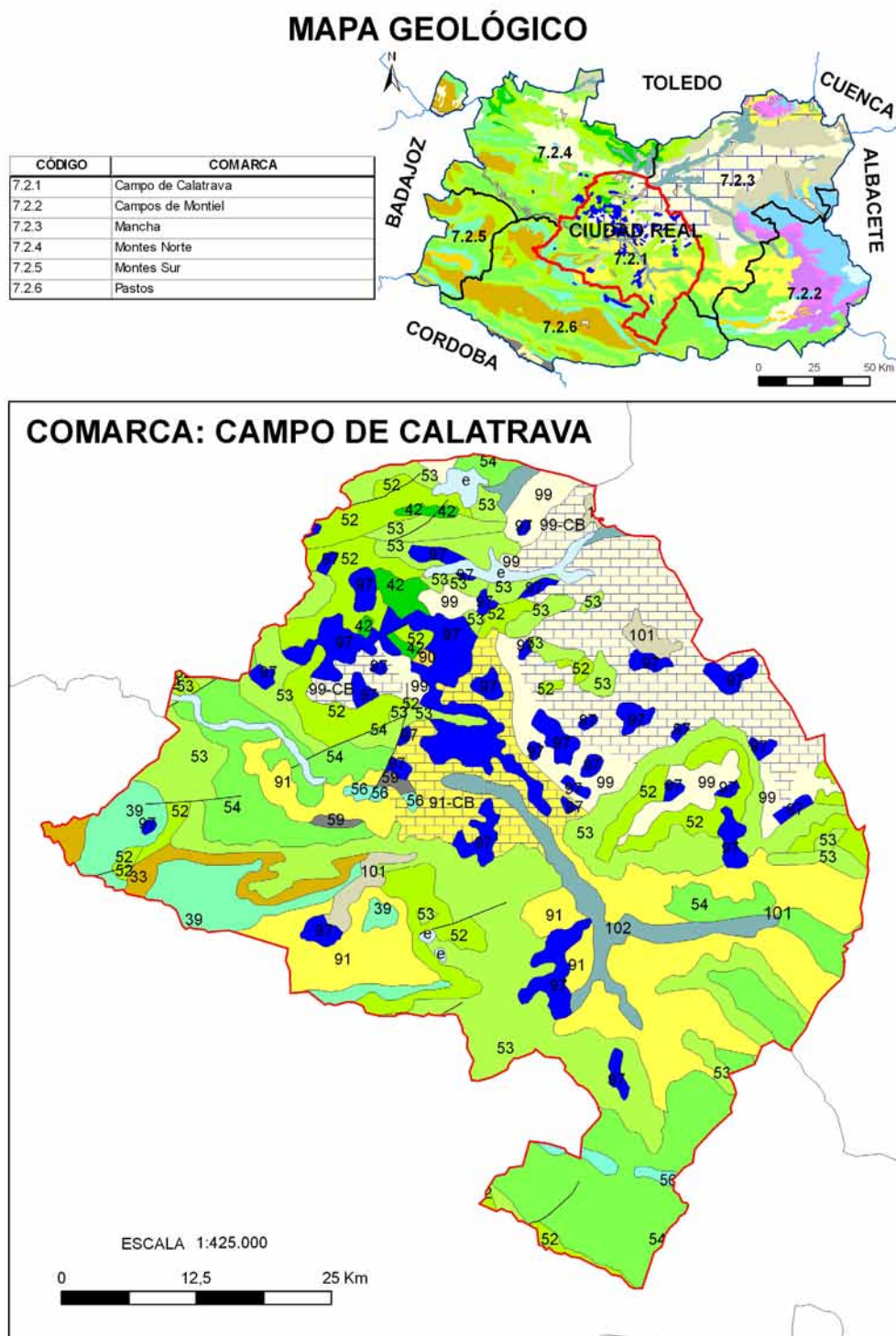


Figura 1.1-1: Mapa de geología de la comarca **Campo de Calatrava** (Ciudad Real). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

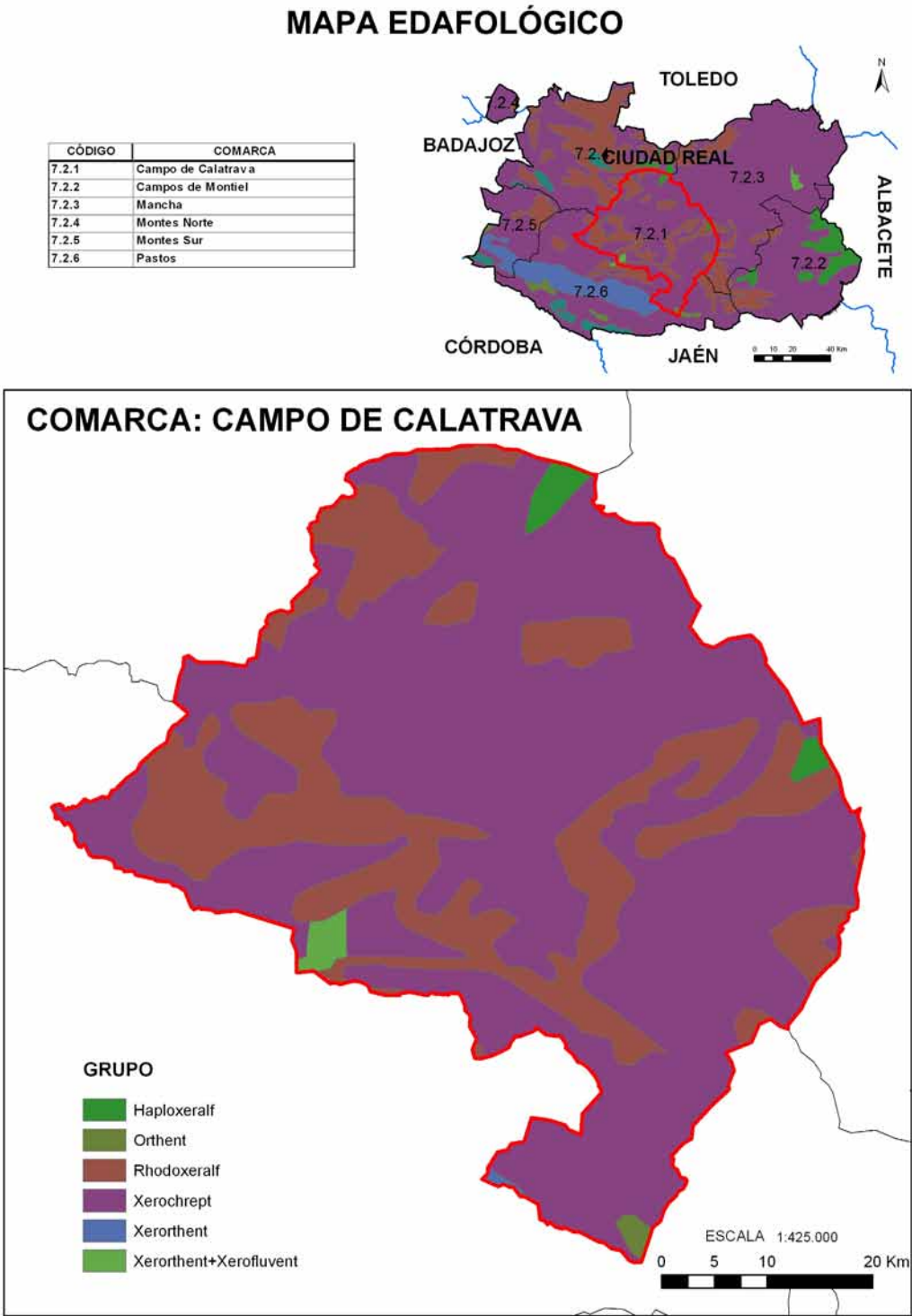


Figura 1.1-2: Mapa de edafología de la comarca **Campo de Calatrava** (Ciudad Real), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

El periodo frío o de heladas en esta comarca es de 6 meses, esto indica el número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de 30 °C) varía de 1 a 2 meses en toda la comarca excepto al oeste del municipio de Cabezarados y al suroeste de Calzada de Calatrava, donde varía de 2 a 3 meses. Por su parte, el periodo seco o árido, que indica el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), toma valores de 5 meses en el cuarto nororiental de la comarca, y de 4 meses en la superficie restante.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca se encuentra fundamentalmente bajo un tipo climático, el *Mediterráneo continental* (ver **Figura 1.1-3**). También existen zonas bajo las clasificaciones *Mediterráneo templado* (municipios de Pobrete y alrededores, Torralba de Calatrava o sur de Aldea del Rey) y *Mediterráneo subtropical* (municipios de Fernán Caballero y Calzada de Calatrava).

El tipo de verano se distribuye de igual forma que los tipos climáticos, con la categoría principal *Oryza*, además de *Maíz* en las zonas con el tipo climático *Mediterráneo templado*, y *Algodón más cálido* donde se da el *Mediterráneo subtropical*. En cambio, los tipos de invierno que caracterizan a la comarca son *Avena fresco* y *Avena cálido*. El régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, corresponde al *Mediterráneo húmedo* en el tercio noroccidental y al *Mediterráneo húmedo* en el resto de la superficie comarcal.

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

Comunicaciones

Las principales vías de comunicación que posee esta comarca son:

- A-43, cruza el norte de la región conectando Ciudad Real con Daimiel. Esta autovía tiene una extensión por Campo de Calatrava de 21 km.
- A-41, autovía que recorre una distancia por la comarca de 35 km, conectando Ciudad Real con Puertollano.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 1.195 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,4, lo que supone una densidad de carreteras intermedia. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km²). La **Figura 1.1-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de este territorio.

Tabla 1.1-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Campo de Calatrava** (Ciudad Real)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	5,4	-4,7	45,0	10,5
Febrero	6,9	-4,1	52,2	14,7
Marzo	9,5	-1,9	37,4	29,7
Abril	11,6	0,1	49,4	42,8
Mayo	15,9	3,6	38,9	76,7
Junio	20,9	8,0	29,0	116,4
Julio	25,4	11,9	10,0	158,6
Agosto	25,1	11,8	8,6	145,8
Septiembre	20,8	7,6	25,2	97,1
Octubre	14,7	2,9	46,1	53,5
Noviembre	9,2	-2,0	51,9	22,9
Diciembre	5,9	-4,5	52,6	11,6
AÑO ⁽¹⁾	14,3	-6,6	446,2	780,3

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de las estaciones de: Bolaños de Calatrava, Almagro 'Parador', Ciudad Real 'Escuela de Magisterio', Ciudad Real 'Instituto', Pantano Gasset, Ciudad Real 'La Pueblachuela', Calzada Calatrava 'Sacristanía', Calzada de Calatrava 'Cooper' y Argamasilla de Calatrava.

** Valores de las estaciones de: Bolaños de Calatrava, Almagro 'Parador', Pozuelo de Calatrava, Torralba de Calatrava, Carrión de Calatrava, Ciudad Real 'Escuela de Magisterio', Ciudad Real 'Instituto', Ciudad Real 'Azucarera', Fernancaballero, Pantano Gasset, Peralvillo Alto, Ciudad Real 'La Pueblachuela', Alcolea de Calatrava, Poblete, Valverde, Calzada Calatrava 'Sacristanía', La Calzada de Calatrava, Calzada de Calatrava 'Cooper', Aldea del Rey, Ballesteros de Calatrava, Villar del Pozo, Corral de Calatrava, Los Pozuelos de Calatrava, Argamasilla de Calatrava, Cabezarados y Calzada Calatrava 'Mirones'.

⁽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
Campo de Calatrava (Ciudad Real)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Alcolea de Calatrava	13007	686	502	0,6	14,0	34,1	774
Aldea del Rey	13009	776	436	0,4	14,0	33,7	772
Almagro	13013	690	399	0,1	14,2	33,9	779
Argamasilla de Calatrava	13020	739	471	0,8	14,0	33,4	767
Ballesteros de Calatrava	13022	750	441	0,5	13,8	33,4	766
Bolaños de Calatrava	13023	671	413	0,0	14,3	34,2	782
Cabezarados	13025	689	519	0,5	14,3	34,5	782
Calzada de Calatrava	13027	724	447	0,8	14,6	34,5	796
Cañada de Calatrava	13029	715	453	0,6	13,9	33,4	767
Caracuel de Calatrava	13030	694	475	0,7	14,1	33,6	772
Carrión de Calatrava	13031	623	434	0,1	14,2	33,9	779
Ciudad Real	13034	631	446	0,6	14,2	33,9	776
Corral de Calatrava	13035	653	480	0,7	14,2	34,1	778
Fernancaballero	13040	687	485	0,6	14,3	34	783
Granátula de Calatrava	13045	708	424	0,1	14,3	34,5	783
Los Pozuelos de Calatrava	13067	611	499	0,7	14,5	34,6	788
Miguelturra	13056	667	443	0,4	14,1	33,8	776
Moral de Calatrava	13058	711	442	0,1	14,3	34,7	785
Picón	13062	686	482	0,7	14,1	33,9	775
Poblete	13064	619	429	0,6	14,1	33,8	774
Pozuelo de Calatrava	13066	672	394	0,3	14,2	33,7	778
Torrálba de Calatrava	13083	633	427	-0,2	14,1	33,7	777
Valenzuela de Calatrava	13088	702	388	0,2	14,1	33,8	777
Villamayor de Calatrava	13091	696	494	0,8	14,2	33,9	778
Villar del Pozo	13095	687	439	0,6	14,1	33,7	774

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

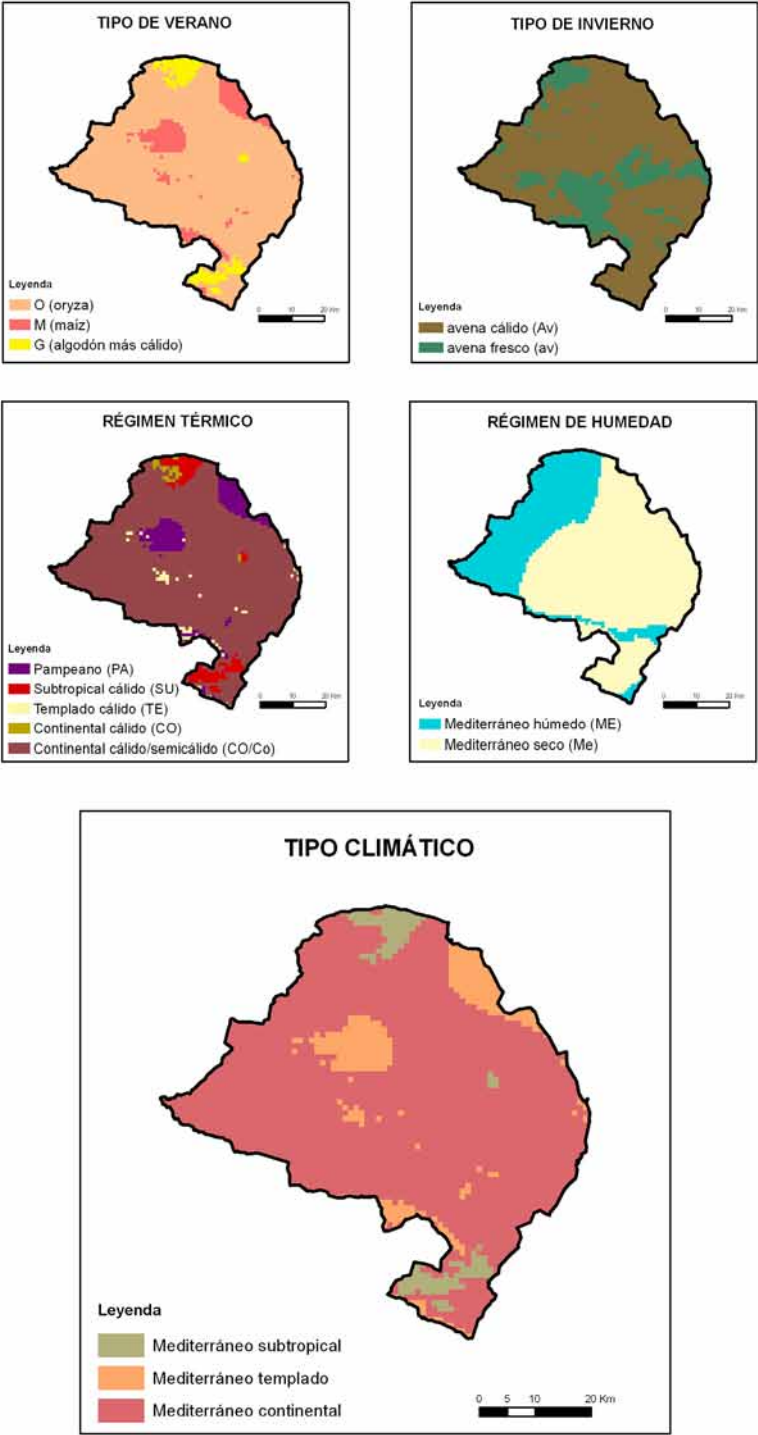


Figura 1.1-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Campo de Calatrava (Ciudad Real)

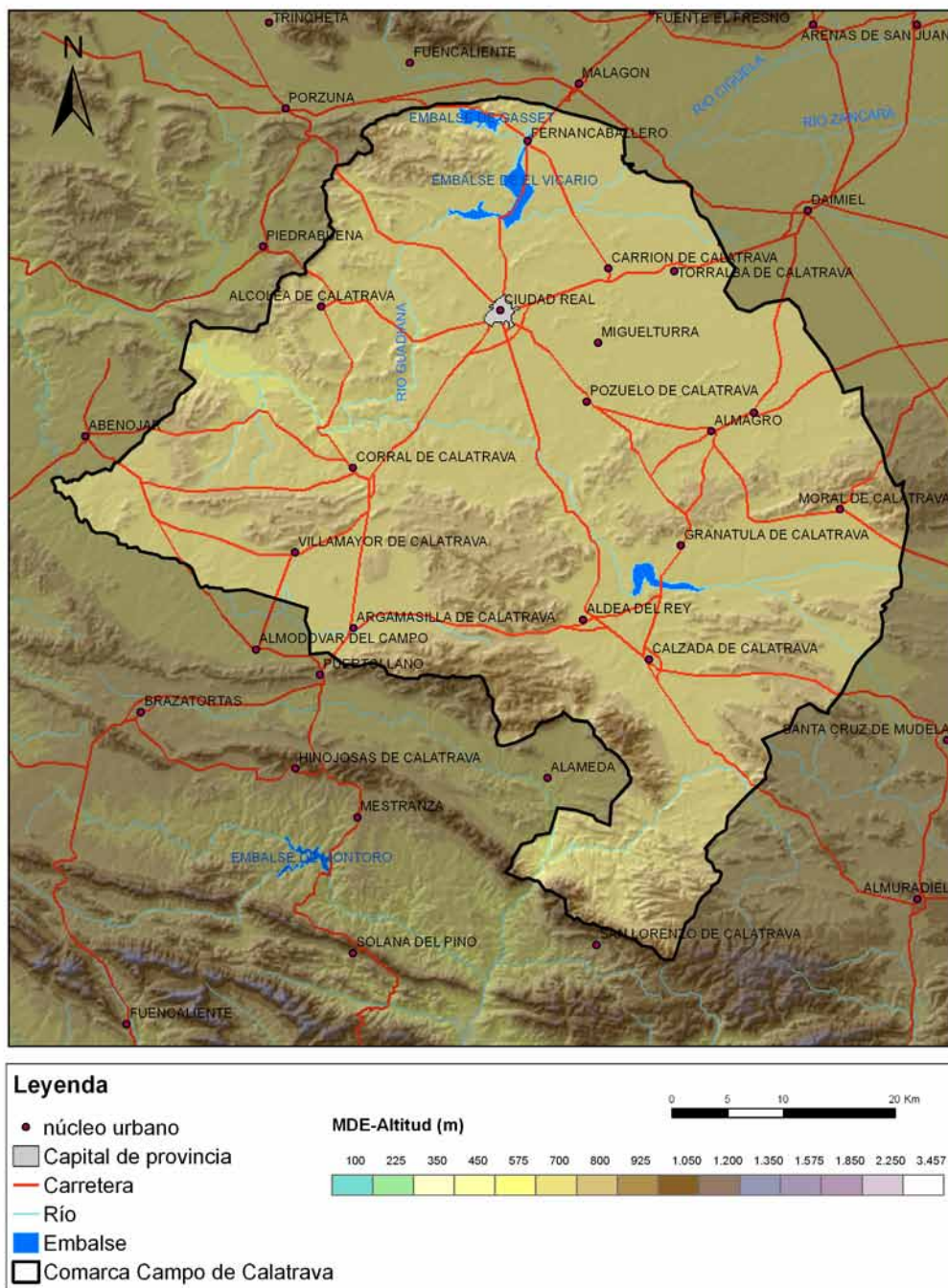


Figura 1.1-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Campo de Calatrava (Ciudad Real)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA CAMPO DE CALATRAVA

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 usos del suelo de la comarca se indican en la **Tabla 1.1-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.1-V** y **1.1-VI**. Esta comarca del centro de la provincia de Ciudad Real y que contiene a la capital de provincia, se sitúa en la zona de transición de la meseta castellana, por lo que tiene una topografía diversa. Tiene un fuerte carácter agrícola, pues las tierras de cultivo representan el 65,5% de la superficie comarcal, en las que el 84% son de secano y donde destaca la alta superficie dejada en barbecho (36%). Los regadíos se asocian al río Jabalón y a los embalses de la Vega del Jabalón, del Vicario y de Gasset. En la **Figura 1.1-5** se muestra la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Los prados y pastos son minoritarios, solo el 4,8% de toda la comarca, y el terreno forestal, que abarca el 18,3%, se localiza principalmente en la sierra de Calatrava, parte de la sierra de Puertollano al sur de la comarca, y en la sierra de Casalobos al noroeste. Se presenta en forma de matorrales de vegetación esclerófila (48%), matorral boscoso de transición (37%), bosques de coníferas (12%) y bosque de frondosas (3%). En el resto de superficies (11,4%) destaca el erial a pastos con un 7,3% del total.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (39,66%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 76.936 ha frente a las 47.604 ha de leñosos (24,54%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (61,39%), seguida de la avena (14,57%), el trigo (10,35%), el tranquillón (2,8%), la veza (1,66%), el yero (1,63%) y el guisante seco (1,43%). Entre los cultivos leñosos predomina el olivar, representando el 62,32%, seguido del viñedo no asociado (36,48%) y los frutales (1,2%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 35,8% de las tierras de cultivo y el 23,5% de la superficie total con 63.948 ha de secano y 5.510 ha de regadío.

Los **prados y pastos** solo cuentan con 14.372 ha de pastizales, mientras que entre el **terreno forestal** prima el monte leñoso (40.601 ha) frente al monte abierto (7.470 ha) y el monte maderable (6.033 ha).

La comarca se completa con **otras superficies**: 21.740 ha de erial a pastos, 6.643 ha de superficie no agrícola, 3.264 ha de terreno improductivo y 2.037 ha de ríos y lagos.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 5,5 t/ha para el maíz y de 4,3 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CÓDIGO	COMARCA
7.2.1	Campo de Calatrava
7.2.2	Campos de Montiel
7.2.3	Mancha
7.2.4	Montes Norte
7.2.5	Montes Sur
7.2.6	Pastos



COMARCA: CAMPO DE CALATRAVA

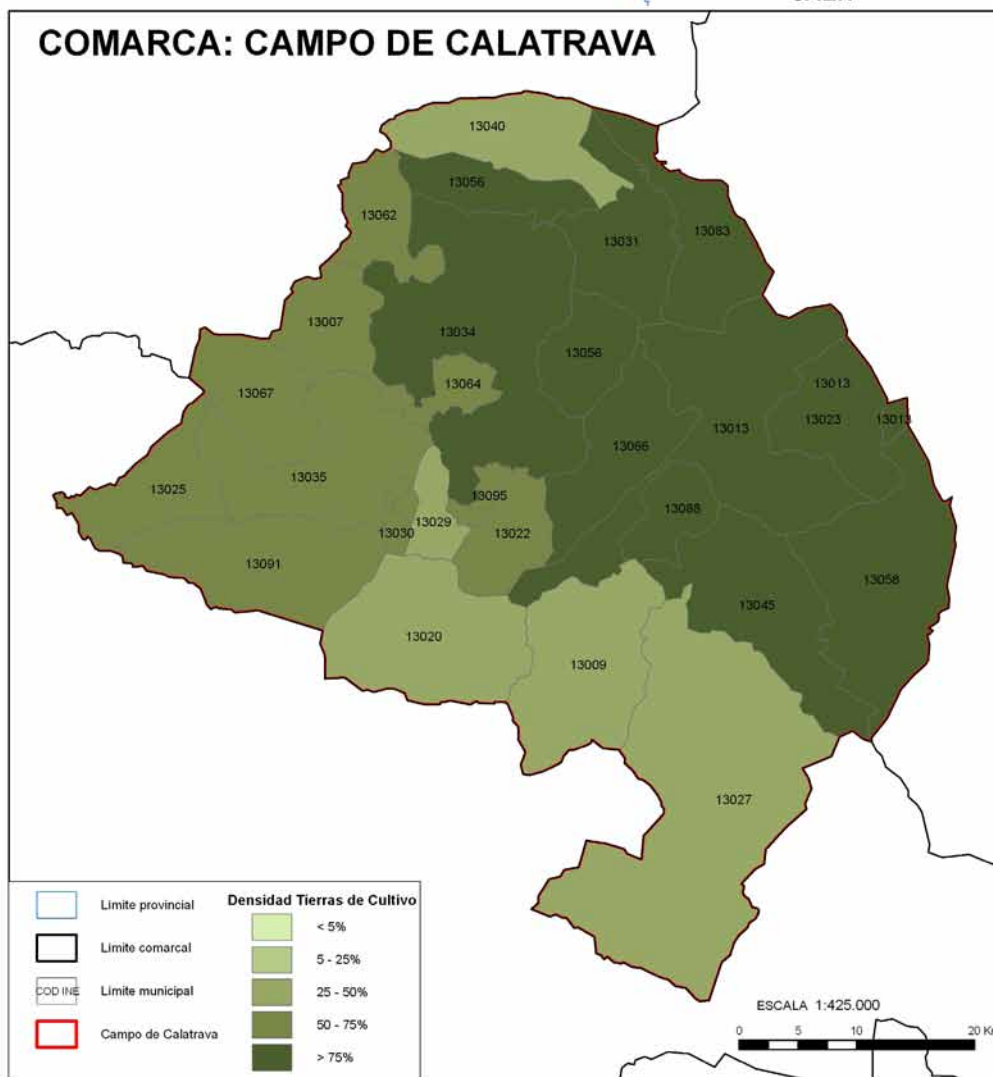


Figura 1.1-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Campo de Calatrava** (Ciudad Real)

Tabla 1.1-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Campo de Calatrava** (Ciudad Real)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	6.519	1.446	7.965
Cebada	33.099	14.134	47.233
Avena	9.871	1.335	11.206
Tranquillón	2.066	89	2.155
Veza	1.210	67	1.277
Yero	1.162	91	1.253
Guisante seco	558	544	1.102
Otros	2.207	2.538	4.745
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	56.692	20.244	76.936
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	13.999	3.367	17.366
Olivar	27.627	2.041	29.668
Frutales	537	33	570
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	42.163	5.441	47.604
Barbecho y otras superficies no ocupadas	63.948	5.510	69.458
TIERRAS DE CULTIVO	162.803	31.195	193.998
Pastizales	14.372	0	14.372
PRADOS Y PASTOS	14.372	0	14.372
Monte maderable	6.033	0	6.033
Monte abierto	7.470	-	7.470
Monte leñoso	40.601	-	40.601
TERRENO FORESTAL	54.104	0	54.104
Erial a pastos	21.740	-	21.740
Terreno improductivo	3.264	-	3.264
Superficie no agrícola	6.643	-	6.643
Ríos y lagos	2.037	-	2.037
OTRAS SUPERFICIES	33.684	-	33.684
SUPERFICIE TOTAL	264.963	31.195	296.158

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 Campo de Calatrava (Ciudad Real)

Municipio	Trigo			Cebada			Avena			Tranquillón			Otros			Total	
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Total
Alcolea de Calatrava	280	33	313	889	98	987	218	6	224	35	5	40	229	86	315	1.651	228 1.879
Aldea del Rey	111	0	111	2.231	115	2.346	167	3	170	18	0	18	84	120	204	2.611	238 2.849
Almagro	257	82	339	3.859	2.075	5.934	423	49	472	2	0	2	306	126	432	4.847	2.332 7.179
Argamasilla de Calatrava	466	24	490	710	102	812	667	8	675	304	2	306	384	170	554	2.531	306 2.837
Ballesteros de Calatrava	76	35	111	791	231	1.022	202	1	203	0	0	0	64	26	90	1.133	293 1.426
Bolaños de alatrava	15	69	84	1.006	842	1.848	50	31	81	0	0	0	138	369	507	1.209	1.311 2.520
Cabezarados	626	0	626	236	0	236	500	0	500	340	9	349	76	16	92	1.778	25 1.803
Calzada de Calatrava	301	6	307	3.611	758	4.369	2.404	101	2.505	46	0	46	690	73	763	7.052	938 7.990
Cañada de Calatrava	41	0	41	381	0	381	15	0	15	99	0	99	40	0	40	576	0 576
Caracuel de Calatrava	71	0	71	194	0	194	21	0	21	0	0	0	13	2	15	299	2 301
Carrión de Calatrava	338	27	365	1.249	335	1.584	69	3	72	0	0	0	280	102	382	1.936	467 2.403
Ciudad Real	417	366	783	5.603	3.887	9.490	338	283	621	187	11	198	398	726	1.124	6.943	5.273 12.216
Corral de Calatrava	872	22	894	1.743	127	1.870	1.006	37	1.043	53	12	65	282	10	292	3.956	208 4.164
Fernán Caballero	59	5	64	447	296	743	285	223	508	321	1	322	147	91	238	1.259	616 1.875
Granátula de Calatrava	219	95	314	1.753	895	2.648	783	48	831	2	1	3	212	96	308	2.969	1.135 4.104
Miguelturra	192	210	402	1.778	936	2.714	93	67	160	23	24	47	114	167	281	2.200	1.404 3.604
Moral de Calatrava	302	150	452	513	201	714	443	55	498	0	5	5	539	275	814	1.797	686 2.483

Tabla 1.1-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Campo de Calatrava (Ciudad Real). (Continuación)

Municipio	Trigo			Cebada			Avena			Tranquillón			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Picón	431	2	433	432	31	463	406	5	411	72	0	72	45	14	59	1.386	52	1.438
Poblete	42	1	43	685	174	859	43	13	56	5	5	10	134	60	194	909	253	1.162
Pozuelo de Calatrava	113	126	239	1.407	948	2.355	158	59	217	16	14	30	155	194	349	1.849	1.341	3.190
Los Pozuelos de Calatrava	178	86	264	457	442	899	649	272	921	145	0	145	244	74	318	1.673	874	2.547
Torralba de Calatrava	90	98	188	1.145	1.415	2.560	39	25	64	0	0	0	145	408	553	1.419	1.946	3.365
Valenzuela de Calatrava	35	0	35	904	148	1.052	118	16	134	0	0	0	29	23	52	1.086	187	1.273
Villamayor de Calatrava	984	9	993	905	46	951	770	30	800	398	0	398	337	11	348	3.394	96	3.490
Villar del Pozo	3	0	3	170	32	202	4	0	4	0	0	0	52	1	53	229	33	262
TOTAL	6.519	1.446	7.965	33.099	14.134	47.233	9.871	1.335	11.206	2.066	89	2.155	5.137	3.240	8.377	56.692	20.244	76.936

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.1-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Campo de Calatrava** (Ciudad Real)

Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Alcolea de Calatrava	0	4	4	451	0	451	40	0	40	491	4	495
Aldea del Rey	267	41	308	879	0	879	80	0	80	1.226	41	1.267
Almagro	1.449	514	1.963	3.248	116	3.364	32	0	32	4.729	630	5.359
Argamasilla de Calatrava	526	17	543	1.717	1	1.718	33	21	54	2.276	39	2.315
Ballesteros de Calatrava	3	3	6	287	44	331	0	4	4	290	51	341
Bolaños de Calatrava	862	269	1.131	1.992	119	2.111	12	0	12	2.866	388	3.254
Cabezarados	0	0	0	653	1	654	0	0	0	653	1	654
Calzada de Calatrava	820	171	991	1.646	143	1.789	60	0	60	2.526	314	2.840
Cañada de Calatrava	0	0	0	186	0	186	0	0	0	186	0	186
Caracul de Calatrava	0	0	0	89	0	89	0	0	0	89	0	89
Carrión de Calatrava	1.846	240	2.086	1.369	45	1.414	0	0	0	3.215	285	3.500
Ciudad Real	232	187	419	1.021	181	1.202	46	0	46	1.299	368	1.667
Corral de Calatrava	0	0	0	521	29	550	6	0	6	527	29	556
Fernán Caballero	607	72	679	879	13	892	38	8	46	1.524	93	1.617
Granátula de Calatrava	743	203	946	1.925	347	2.272	40	0	40	2.708	550	3.258
Miguelturra	362	241	603	617	55	672	20	0	20	999	296	1.295
Moral de Calatrava	3.487	341	3.828	5.058	664	5.722	56	0	56	8.601	1.005	9.606
Piñón	0	0	0	470	11	481	0	0	0	470	11	481
Poblete	41	0	41	90	0	90	0	0	0	131	0	131
Pozuelo de Calatrava	746	312	1.058	1.313	27	1.340	40	0	40	2.099	339	2.438
Los Pozuelos de Calatrava	0	0	0	291	0	291	15	0	15	306	0	306
Torralba de Calatrava	1.664	732	2.396	1.227	100	1.327	4	0	4	2.895	832	3.727

Tabla 1.1-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Campo de Calatrava** (Ciudad Real).
(Continuación)

Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Valenzuela de Calatrava	49	19	68	658	109	767	12	0	12	719	128	847
Villamayor de Calatrava	295	1	296	875	36	911	3	0	3	1.173	37	1.210
Villar del Pozo	0	0	0	165	0	165	0	0	0	165	0	165
TOTAL	13.999	3.367	17.366	27.627	2.041	29.668	537	33	570	42.163	5.441	47.604

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Campo de Montiel
Provincia: Ciudad Real
Autonomía: Castilla-La Mancha



COD INE	MUNICIPIO
13010	Alhambra
13089	Villahermosa
13032	Carrizosa
13043	Fuenllana
13093	Villanueva de los Infantes
13008	Alcubillas
13092	Villanueva de la Fuente
13084	Torre de Juan Abad
13057	Montiel
13037	Cózar
13085	Torrenueva
13014	Almedina
13004	Albaladejo
13076	Santa Cruz de los Cañamos
13081	Terrinches
13069	Puebla del Principe
13090	Villamanrique
13033	Castellar de Santiago



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA CAMPO DE MONTIEL

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Campo de Montiel tiene una superficie total de 289.659 ha. Administrativamente está compuesta por 18 municipios, siendo los más extensos Alhambra (580,25 km²), Torre de Juan Abad (399,73 km²) y Villahermosa (363,01 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.2-I**.

Demografía

Presenta una población de 29.662 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 10,24 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Villanueva de los Infantes (5.854 habitantes), Torrenueva (2.983 hab.) y Villanueva de la Fuente (2.560 hab.). En la **Tabla 1.2-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.2-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Campo de Montiel** (Ciudad Real)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Albaladejo	1.535	48,94	31,36
Alcubillas	595	47,46	12,54
Alhambra	1.145	580,25	1,97
Almedina	714	55,9	12,77
Carrizosa	1.491	26,04	57,26
Castellar de Santiago	2.213	95,5	23,17
Cózar	1.272	64,99	19,57
Fuennlana	302	59,96	5,04
Montiel	1.613	271,29	5,95
Puebla del Príncipe	896	33,97	26,38
Santa Cruz de los Cáñamos	609	17,72	34,37
Terrinches	917	55,52	16,52
Torre de Juan Abad	1.267	399,73	3,17
Torrenueva	2.983	142,15	20,98
Villahermosa	2.264	363,01	6,24
Villamanrique	1.432	370	3,87
Villanueva de la Fuente	2.560	129,1	19,83
Villanueva de los Infantes	5.854	135,06	43,34
Total Comarca	29.662	2.896,59	10,24

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Campo Montiel (Ciudad Real)



Paisaje agrario del término municipal de Montiel (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)



Plantación de olivares en la comarca Montiel (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)



Vistas de la localidad de Montiel (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

Esta comarca se localiza en el sureste de la provincia, limitando al este con Albacete y al sur con Jaén. Presenta un relieve relativamente suave, en el que aparecen pequeñas sierras aisladas como la de Alhambra y del Cristo al norte, y la sierra del Relumbrar y la Peñuela al sur, dando como resultado altitudes medias comprendidas entre 748 y 1.004 m, con pendientes del 1 al 6%. Está atravesada por multitud de ríos, entre los que destacan los ríos Guadalmena, Dañador, Azuer, Guadalén, Cañamares, del Tortillo y Jabalón.

Geología

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- *Jurásico*: Dolomías, calizas dolomíticas y carniolas.
- *Triásico*: Areniscas, margas, yesos, conglomerados, arenas, arcillas e indiferenciado.
- *Ordovícico*: Cuarcitas e indiferenciado.
- *Neógeno*: Calizas, margas y arenas.

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

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.2-2**, los grupos de suelos más representativos, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (75% de superficie), Haploxeralf (17%) y Rhodoxeralf (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.
- *Rhodoxeralf*: Tienen una profundidad media (50-100 cm). Tienen un contenido en materia orgánica bajo. Textura arcillo-limosa. Su pH es ligeramente ácido (pH≈6).

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

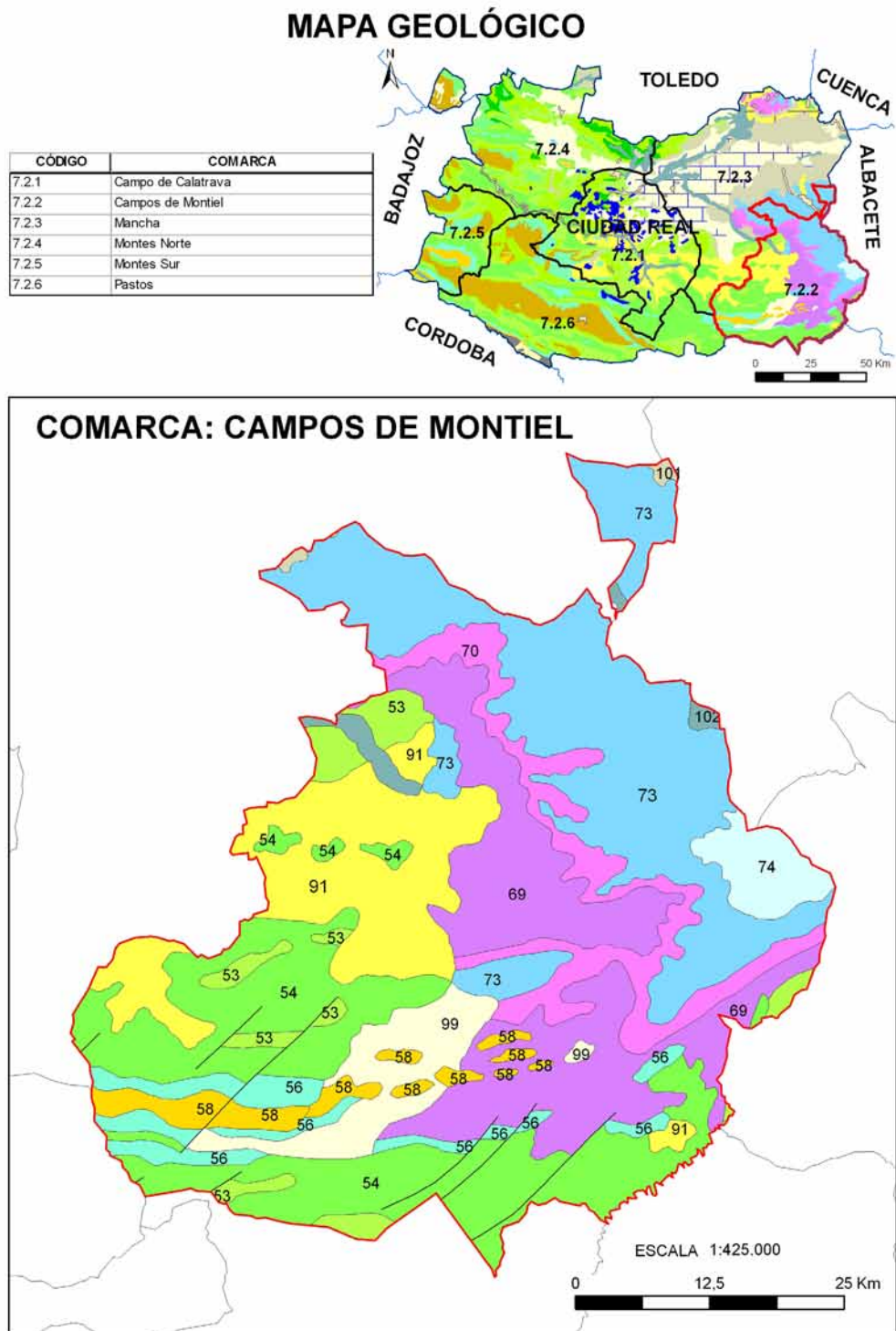


Figura 1.2-1: Mapa de geología de la comarca **Campo de Montiel** (Ciudad Real). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

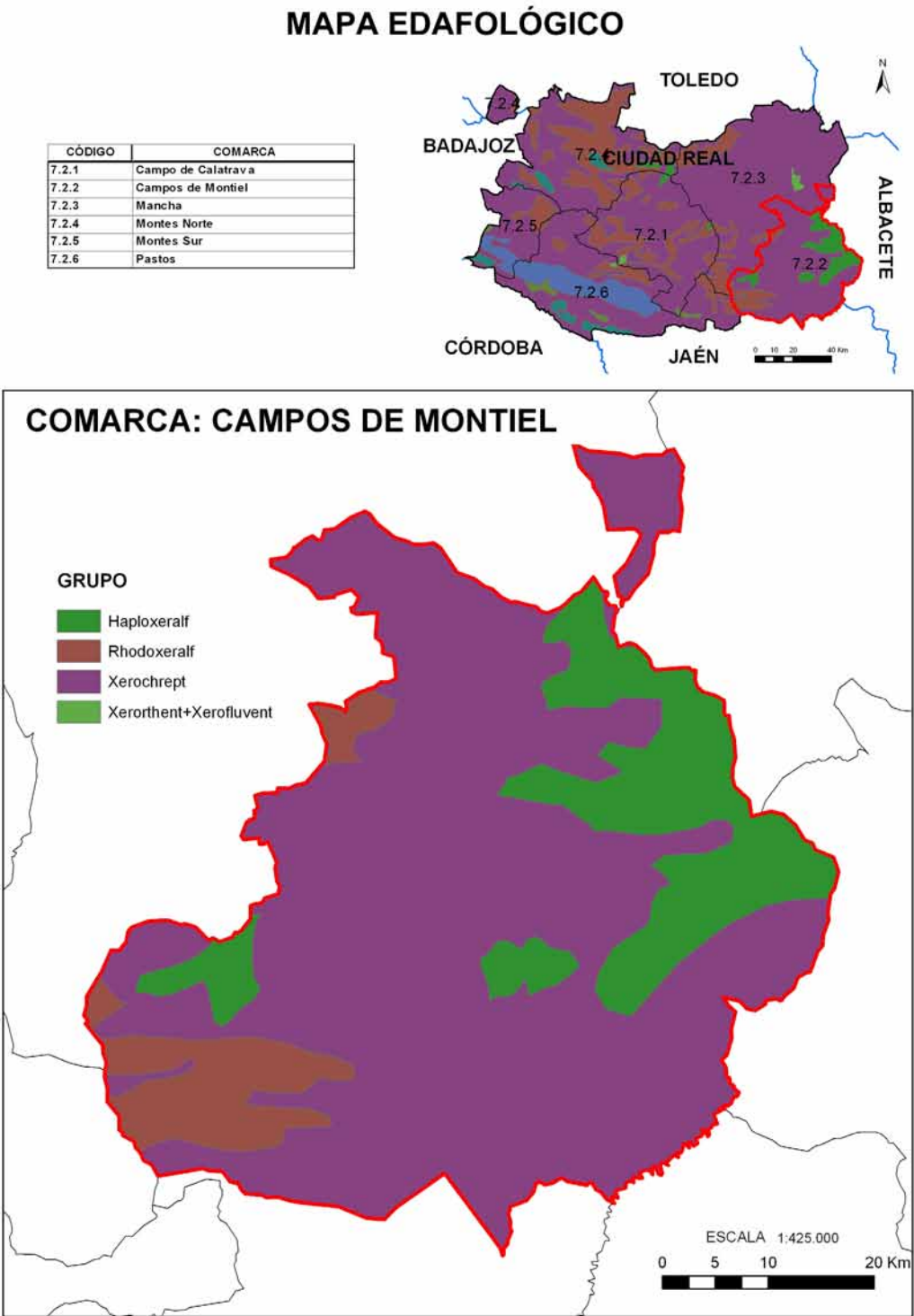


Figura 1.2-2: Mapa de edafología de la comarca **Campo de Montiel** (Ciudad Real), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

El periodo frío o de heladas se define como el número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C. En este caso toma valores de 6 meses para todo el territorio comarcal exceptuando el extremo sureste, de mayor altitud, donde desciende a 5 meses. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de 30 °C) varía de 1 a 2 meses en toda la comarca excepto al sur de Villamanrique, donde varía de 2 a 3 meses. El periodo seco o árido, que indica el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), se prolonga durante 5 meses en el tercio noroccidental, durante 3 meses en el este comarcal (pequeñas zonas desde Almedina a Villanueva de la Fuente) y 4 meses en el resto.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca se encuentra bajo tres tipos climáticos (ver **Figura 1.2-3**). El mayoritario es el *Mediterráneo continental*, el cual está presente en todos los municipios; el *Mediterráneo templado* se localiza en los municipios de Torrenueva, Castellar de Santiago, Torre de Juan Abad, Cózar, Almedina, Villamanrique, Puebla del Príncipe, Montiel y Villanueva de la Fuente; y el *Mediterráneo subtropical* en el oeste de Alhambra.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen los tipos de verano e invierno de esta comarca, en la que los primeros tienen una distribución similar a los tipos climáticos con el verano tipo *Oryza* como principal, *Maíz* en la zona centro y este comarcal, y un verano tipo *Algodón más cálido* en Alhambra. El tipo de invierno presenta la clase *Avena cálido* en los municipios del sur y oeste de la comarca, y *Avena fresco* en el centro y este.

En cuanto al régimen de humedad, tanto en la franja que colinda con la comarca Mancha como en el municipio de Villamanrique se da el *Mediterráneo seco*, mientras que el régimen que caracteriza al resto del territorio es el *Mediterráneo húmedo*.

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.

Tabla 1.2-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Campo de Montiel** (Ciudad Real)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	5,0	-5,7	46,0	9,7
Febrero	6,2	-5,1	52,8	13,2
Marzo	8,8	-3,4	46,1	27,0
Abril	11,0	-0,8	53,6	40,0
Mayo	15,4	2,4	46,0	73,7
Junio	20,8	7,4	31,8	115,4
Julio	25,5	11,7	9,3	159,1
Agosto	25,0	11,4	8,0	145,5
Septiembre	20,8	7,1	24,2	97,8
Octubre	14,7	1,9	46,2	54,4
Noviembre	9,2	-2,6	53,4	23,6
Diciembre	5,6	-5,1	53,1	10,9
AÑO ⁽¹⁾	14,0	-7,8	470,2	770,2

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de las estaciones de: Fuenllana, Alhambra, Cózar, Torre Juan Abad 'Terceras', Torre Juan Abad 'Granja' y Torrenueva.

** Valores de las estaciones de: Alhambra 'La Calera', Carrizosa, Fuenllana, Alhambra, Villanueva de los Infantes, Cózar, Torre Juan Abad 'Terceras', Torre Juan Abad 'Granja', Torrenueva, Villanueva de la Fuente C.H.G., Puebla del Príncipe C.H.G., Almedina C.H.G. y Villamanrique

⁽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 **Campo de Montiel** (Ciudad Real)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Albaladejo	13004	875	546	1,1	14,4	33,1	794
Alcubillas	13008	797	466	0,3	14,3	34,4	779
Alhambra	13010	824	471	0,7	14,2	33,7	776
Almedina	13014	885	467	0,7	14,3	33,3	772
Carrizosa	13032	888	494	0,7	14,0	33,4	768
Castellar de Santiago	13033	871	504	0,1	14,1	33,8	765
Cózar	13037	848	482	-0,2	13,9	33,9	765
Fuenllana	13043	904	492	0,3	13,9	33,4	762
Montiel	13057	884	511	0,4	14,1	33,4	772
Puebla del Príncipe	13069	903	445	0,9	14,6	33,4	781

Tabla 1.2-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Campo de Montiel** (Ciudad Real). *(Continuación)*

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Santa Cruz de los Cañamos	13076	983	522	0,1	13,6	32,6	749
Terrinches	13081	898	498	1,1	14,6	33,3	791
Torre de Juan Abad	13084	844	474	0,3	14,3	34,1	770
Torrenueva	13085	784	400	-0,4	14,2	34,7	780
Villahermosa	13089	945	503	0	13,5	33,1	752
Villamanrique	13090	829	499	1,3	15,0	34,2	792
Villanueva de la Fuente	13092	970	538	0,5	13,6	32,5	766
Villanueva de los Infantes	13093	848	481	0,2	14,1	33,9	769

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío.

** Temperatura media de máximas del mes más cálido.

Comunicaciones

La principal vía de comunicación que posee esta comarca es:

- N-430, carretera nacional que recorre 30 km por la franja norte, conectando con la Autovía del Sur (A-4) a la altura de Manzanares (comarca Mancha).

La longitud total aproximada de las carreteras es de 846 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,29, dando como resultado una densidad de carreteras baja. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km²). La **Figura 1.2-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y comunicaciones de esta región.

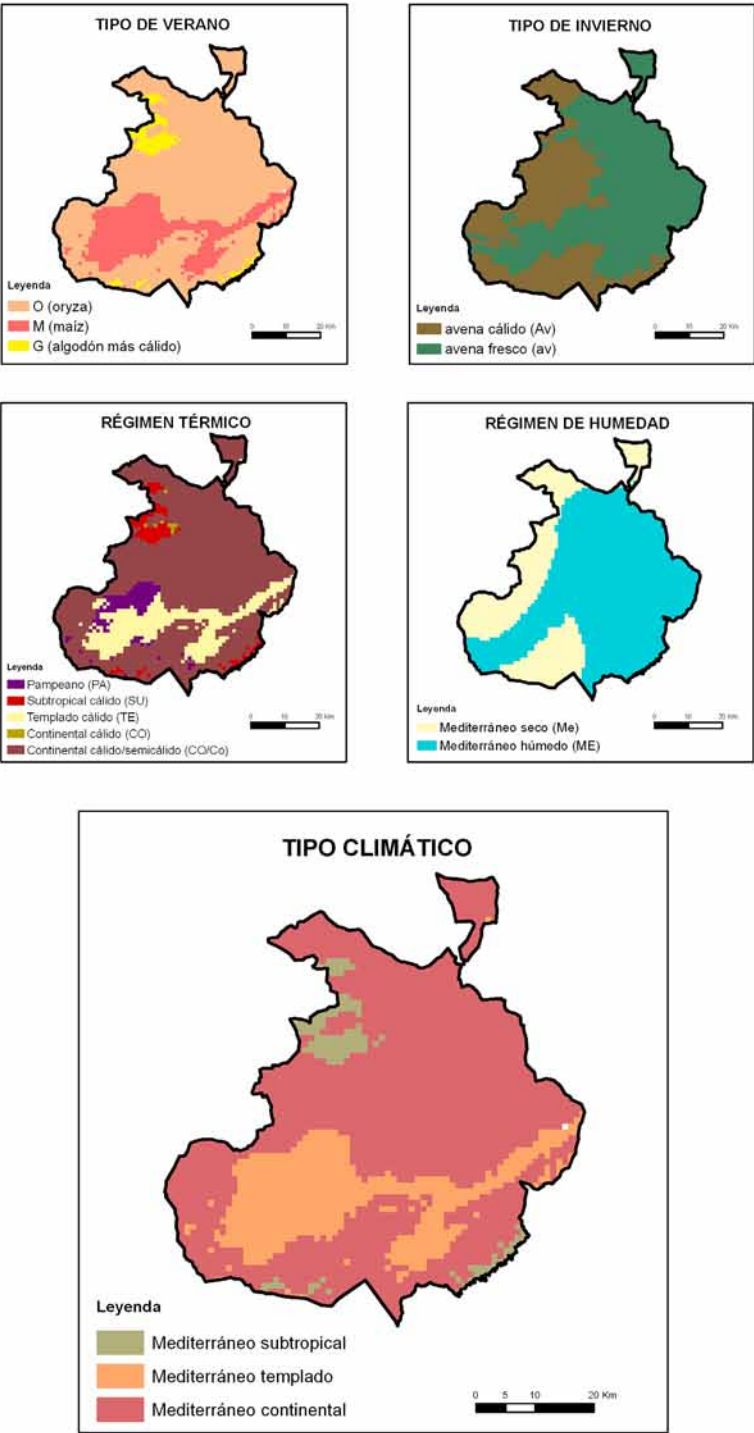


Figura 1.2-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Campo de Montiel** (Ciudad Real)

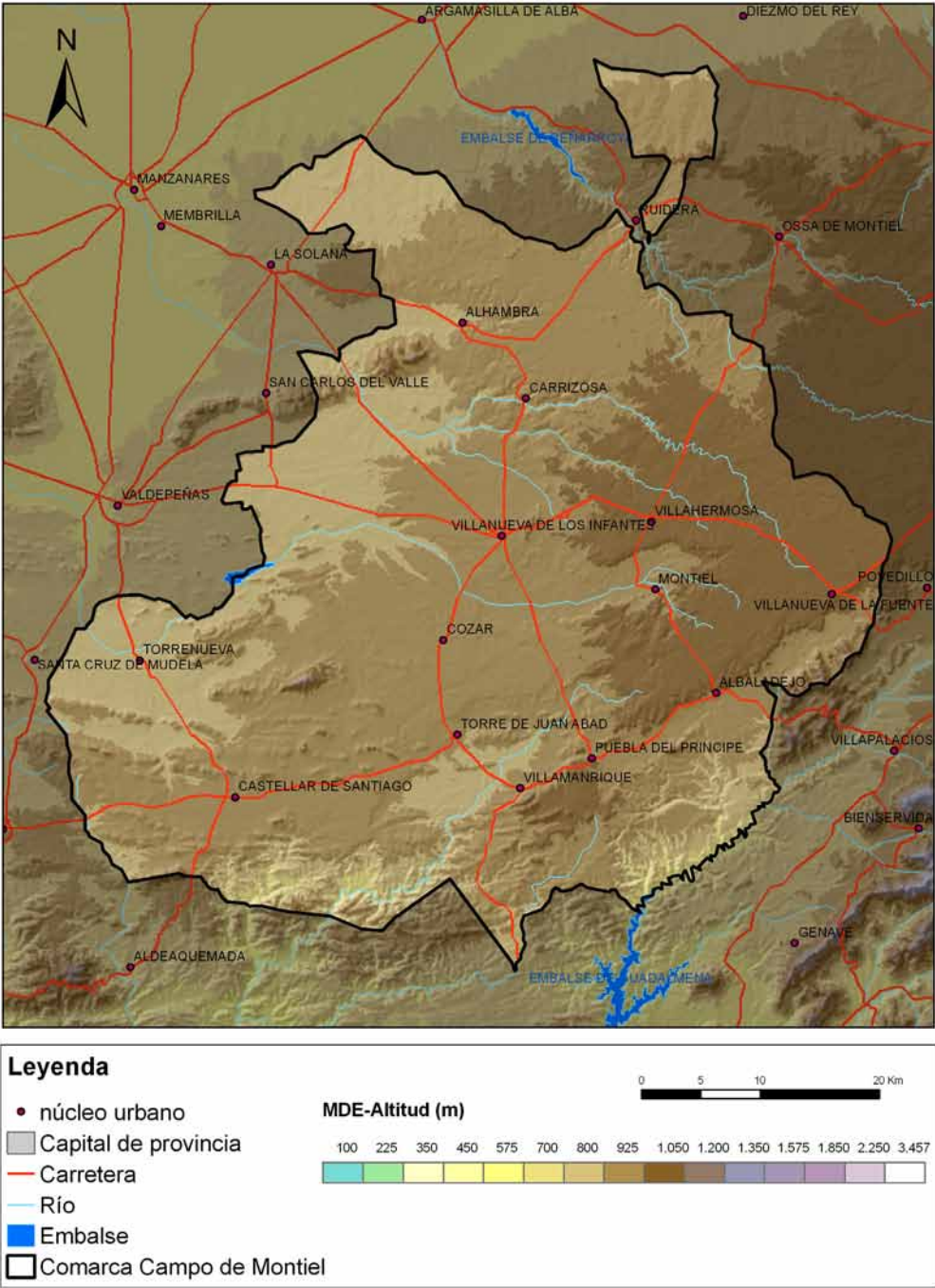


Figura 1.2-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Campo de Montiel** (Ciudad Real)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA CAMPO DE MONTIEL

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 usos del suelo 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**. Se aprecia como esta comarca, debido al clima y su topografía suave, posee un fuerte carácter agrícola en todos los municipios que la componen. Así, las tierras de cultivo, las cuales representan el 65,9% de la superficie comarcal, están bien repartidas en sus tres categorías: cultivos herbáceos, leñosos y barbecho con el 34,5%, 32,3% y 33,2%, respectivamente. A pesar de su extensa red hidrológica (ríos Azuer, Jabalón, etc.), y la existencia del acuífero 23 manchego, el 96% de las tierras de cultivo son de secano. En la **Figura 1.2-5** se muestra la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Por su parte, el terreno forestal, que ocupa el 17,3% de la superficie total, se concentra en el sur de la comarca en la zona del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera y en las sierras del Cristo y Alhambra en forma, básicamente, de matorrales de vegetación esclerófila (60%), matorral boscoso de transición (36%), bosque de frondosas (3,5%) y bosque de coníferas (0,5%). Completan la superficie comarcal los prados y pastos, y otras superficies con el 8,4% ambas categorías, esta última dominada por los eriales a pastos con el 5,6% de la superficie total.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos y los leñosos adquieren una importancia similar (34,48% y 32,32%, respectivamente) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 65.587 ha de herbáceos frente a las 61.465 ha de leñosos. Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (31,47%), seguida del trigo (22,44%), la avena (16,45%), el yero (12,31%), la veza (8,36%), el garbanzo (2,13%) y la lenteja (1,69%). Entre los cultivos leñosos predomina el olivar, representando el 63,19%, seguido del viñedo no asociado (33,78%) y los frutales (3,03%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 21,9% de la superficie total y el 33,2% de las tierras de cultivo con 61.212 ha de secano y 1.941 ha de regadío.

Los **prados y pastos** de la comarca consta exclusivamente de pastizales (24.123 ha), mientras que en el **terreno forestal** prevalece el monte leñoso (45.462 ha) respecto al monte abierto (2.786 ha) o el monte maderable (1.806 ha).

Las **otras superficies** se reparten entre erial a pastos (16.277 ha), superficie no agrícola (4.478 ha), terreno improductivo (2.272 ha), superficie de ríos y lagos (1.102 ha) y espartizal (183 ha).

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

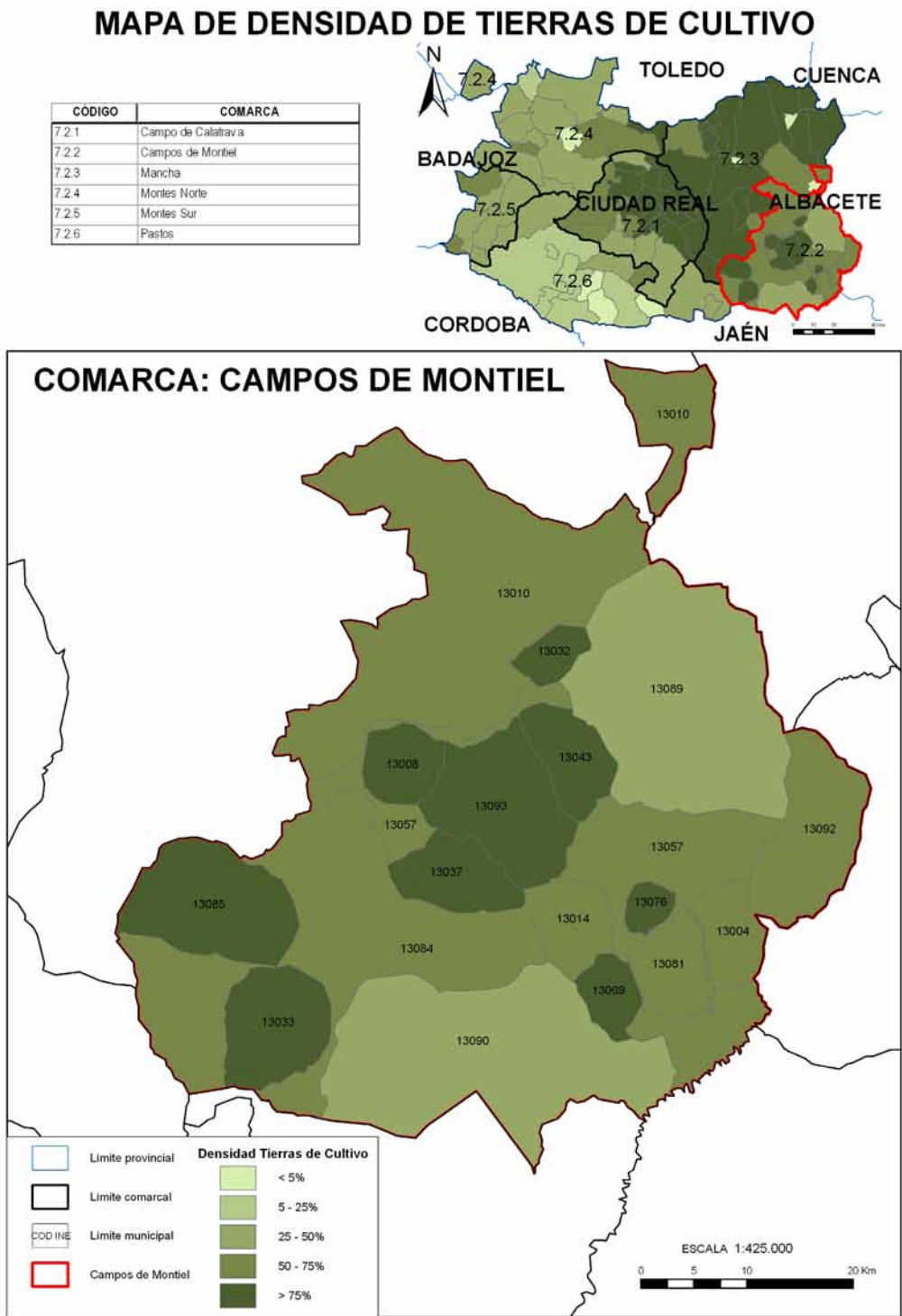


Figura 1.2-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Campo de Montiel (Ciudad Real)

Tabla 1.2-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Campo de Montiel** (Ciudad Real)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	14.345	371	14.716
Cebada	18.893	1.746	20.639
Avena	10.567	222	10.789
Yero	8.060	12	8.072
Veza	5.463	20	5.483
Garbanzo	1.384	16	1.400
Lenteja	1.111	0	1.111
Otros	2.127	1.250	3.377
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	61.950	3.637	65.587
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	19.303	1.457	20.760
Olivar	38.113	729	38.842
Frutales	1.802	61	1.863
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	59.218	2.247	61.465
Barbecho y otras superficies no ocupadas	61.212	1.941	63.153
TIERRAS DE CULTIVO	182.380	7.825	190.205
Pastizales	24.123	0	24.123
PRADOS Y PASTOS	24.123	0	24.123
Monte maderable	1.781	25	1.806
Monte abierto	2.786	-	2.786
Monte leñoso	45.462	-	45.462
TERRENO FORESTAL	50.029	25	50.054
Erial a pastos	16.277	-	16.277
Espartizal	183	-	183
Terreno improductivo	2.272	-	2.272
Superficie no agrícola	4.478	-	4.478
Ríos y lagos	1.102	-	1.102
OTRAS SUPERFICIES	24.312	-	24.312
SUPERFICIE TOTAL	280.844	7.850	288.694

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 Campo de Montiel (Ciudad Real)

Municipio	Trigo			Cebada			Avena			Yero			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Albaladejo	34	0	34	5	0	5	124	0	124	26	0	26	185	42	227	374	42	416
Aleubillas	23	0	23	585	92	677	120	4	124	331	0	331	529	111	640	1.588	207	1.795
Alhambra	1.709	9	1.718	4.930	548	5.478	317	4	321	1.885	0	1.885	3.008	251	3.259	11.849	812	12.661
Almedina	404	0	404	87	0	87	73	0	73	107	0	107	111	4	115	782	4	786
Carrizosa	60	0	60	101	1	102	20	0	20	139	1	140	178	61	239	498	63	561
Castellar de Santiago	916	3	919	172	14	186	409	0	409	7	0	7	47	5	52	1.551	22	1.573
Cózar	325	0	325	609	1	610	703	0	703	202	0	202	195	4	199	2.034	5	2.039
Fuennana	1.063	0	1.063	836	22	858	140	0	140	411	1	412	171	18	189	2.621	41	2.662
Montiel	739	63	802	1.632	215	1.847	944	23	967	832	1	833	732	38	770	4.879	340	5.219
Puebla del Príncipe	187	0	187	52	0	52	277	0	277	44	0	44	75	11	86	635	11	646
Santa Cruz de los Cañamos	109	7	116	174	11	185	8	0	8	33	0	33	42	1	43	366	19	385
Terrinches	236	0	236	45	0	45	120	0	120	68	0	68	171	1	172	640	1	641
Torre de Juan Abad	3.377	16	3.393	2.634	126	2.760	3.207	10	3.217	632	0	632	857	37	894	10.707	189	10.896
Torrenueva	438	4	442	833	28	861	1.261	51	1.312	373	1	374	328	25	353	3.233	109	3.342
Villahermosa	2.578	217	2.795	2.517	425	2.942	213	19	232	861	0	861	1.029	203	1.232	7.198	864	8.062
Villamanrique	1.383	1	1.384	1.153	38	1.191	2.016	37	2.053	385	0	385	746	3	749	5.683	79	5.762
Villanueva de la Fuente	104	51	155	452	184	636	92	71	163	787	5	792	913	215	1.128	2.348	526	2.874
Villanueva de los Infantes	660	0	660	2.076	41	2.117	523	3	526	937	3	940	768	256	1.024	4.964	303	5.267
TOTAL	14.345	371	14.716	18.893	1.746	20.639	10.567	222	10.789	8.060	12	8.072	7.958	36	7.994	61.950	3.637	65.587

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.2-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Campo de Montiel (Ciudad Real)

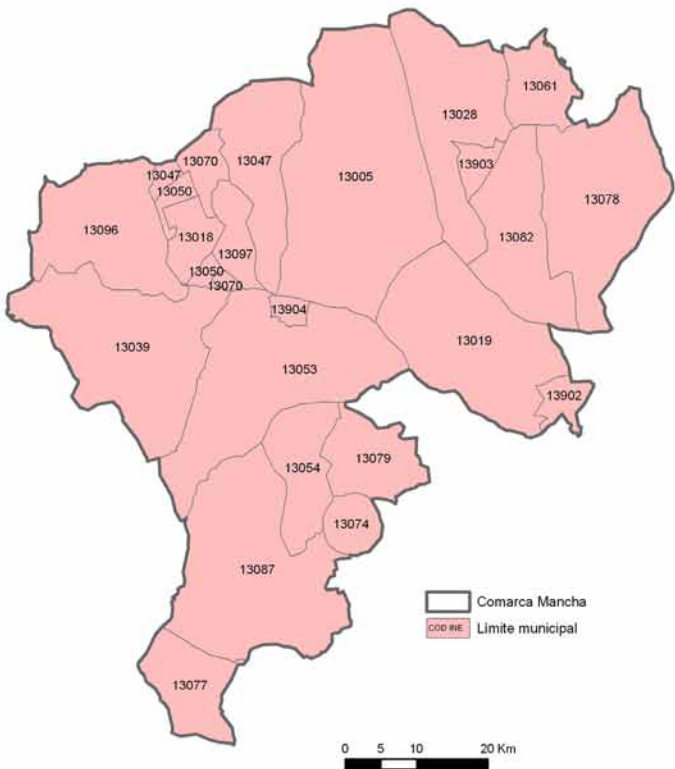
Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Albaladejo	7	3	10	2.357	0	2.357	100	0	100	2.464	3	2.467
Alcubillas	1.505	85	1.590	502	15	517	0	0	0	2.007	100	2.107
Alhambra	8.051	543	8.594	4.775	365	5.140	0	0	0	12.826	908	13.734
Almedina	529	17	546	1.085	4	1.089	18	0	18	1.632	21	1.653
Carriosa	124	3	127	900	0	900	7	0	7	1.031	3	1.034
Castellar de Santiago	443	9	452	3.343	7	3.350	5	0	5	3.791	16	3.807
Cózar	1.586	44	1.630	1.145	0	1.145	2	0	2	2.733	44	2.777
Fuencalana	342	6	348	653	2	655	12	0	12	1.007	8	1.015
Montiel	1.416	369	1.785	2.912	143	3.055	23	2	25	4.351	514	4.865
Puebla del Príncipe	6	0	6	1.148	0	1.148	0	0	0	1.154	0	1.154
Santa Cruz de los Caños	178	7	185	552	0	552	5	0	5	735	7	742
Terrinches	15	10	25	2.211	4	2.215	42	0	42	2.268	14	2.282
Torre de Juan Abad	1.010	74	1.084	4.502	0	4.502	10	0	10	5.522	74	5.596
Torrenueva	1.233	91	1.324	3.992	87	4.079	0	0	0	5.225	178	5.403
Villahermosa	324	9	333	1.216	61	1.277	111	0	111	1.651	70	1.721
Villamanrique	783	15	798	2.635	21	2.656	12	0	12	3.430	36	3.466
Villanueva de la Fuente	0	92	92	2.010	17	2.027	1.437	58	1.495	3.447	167	3.614
Villanueva de los Infantes	1.751	80	1.831	2.175	3	2.178	18	1	19	3.944	84	4.028
TOTAL	19.303	1.457	20.760	38.113	729	38.842	1.802	61	1.863	59.218	2.247	61.465

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Mancha
Provincia: Ciudad Real
Autonomía: Castilla-La Mancha



COD INE	MUNICIPIO
13028	Campo de Criptana
13005	Alcázar de San Juan
13061	Pedro Muñoz
13078	Socuéllamos
13082	Tomelloso
13903	Arenales de San Gregorio
13096	Villarrubia de los Ojos
13047	Herencia
13097	Villarta de San Juan
13018	Arenas de San Juan
13019	Argamasilla de Alba
13050	Labores (Las)
13039	Daimiel
13070	Puerto Lápice
13053	Manzanares
13904	Llanos del Caudillo
13902	Ruidera
13054	Membrilla
13079	Solana (La)
13087	Valdepeñas
13074	San Carlos del Valle
13077	Santa Cruz de Mudela



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA MANCHA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Mancha tiene una superficie total de 477.194 ha. Administrativamente está compuesta por 22 municipios, siendo los más extensos Alcázar de San Juan (666,78 km²), Valdepeñas (487,65 km²) y Manzanares (474,22 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.3-I**.

Demografía

Presenta una población de 236.811 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 49,63 habitantes por kilómetro cuadrado, la más alta de la provincia. La población se concentra en Tomelloso (37.532 habitantes), Alcázar de San Juan (30.408 hab.) y Valdepeñas (30.255 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 **Mancha** (Ciudad Real)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Alcázar de San Juan	30.408	666,78	45,60
Arenales de San Gregorio	728	31,19	23,34
Arenas de San Juan	1.055	63,09	16,72
Argamasilla de Alba	7.387	397,22	18,60
Campo de Criptana	14.870	302,41	49,17
Daimiel	18.389	438,3	41,96
Herencia	8.989	226,74	39,64
Labores (Las)	673	34,14	19,71
Llanos del Caudillo	726	20,45	35,50
Manzanares	19.027	474,22	40,12
Membrilla	6.474	143,94	44,98
Pedro Muñoz	8.595	101,31	84,84
Puerto Lápice	1.051	54,85	19,16
Ruidera	636	39,2	16,22
San Carlos del Valle	1.224	57,88	21,15
Santa Cruz de Mudela	4.724	134,6	35,10
Socuéllamos	13.357	374,1	35,70
Solana (La)	16.392	134,18	122,16
Tomelloso	37.532	241,82	155,21
Valdepeñas	30.255	487,65	62,04
Villarrubia de los Ojos	11.185	281,86	39,68

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

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Villarta de San Juan	3.134	66,01	47,48
Total Comarca	236.811	4.771,94	49,63

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

Esta comarca está situada en el nordeste de la provincia, comprendiendo buena parte del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel. Presenta una topografía predominantemente plana, con altitudes medias entre 626 y 997 metros, y pendientes del 1 al 5%. La red hidrológica de la zona está formada por los ríos Cigüela, Guadiana, Jabalón, Azuer, las lagunas de Lengua, Cerro Mesado, Pozo de la Cambronera, Camino de Villafranca, Salicor y el embalse de Peñarroya.

Geología

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- *Cuaternario*: Rañas, aluvial e indiferenciado.
- *Neógeno*: Calizas, margas, arenas, conglomerados, areniscas, yesos, cantos y arcillas.
- *Jurásico*: Dolomías, calizas dolomíticas y carniolas.
- *Triásico*: Arcillas, yesos, arenas y margas.

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

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 (88% de superficie) y Rhodoxeralf (11%).

- *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.
- *Rhodoxeralf*: Tienen una profundidad media (50-100 cm). Tienen un contenido en materia orgánica bajo. Textura arcillo-limosa. Su pH es ligeramente ácido (pH≈6).

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

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Mancha (Ciudad Real)



Paisaje agrícola en Valdepeñas (Ciudad Real) (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)



Viñedos en Valdepeñas (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)



Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)

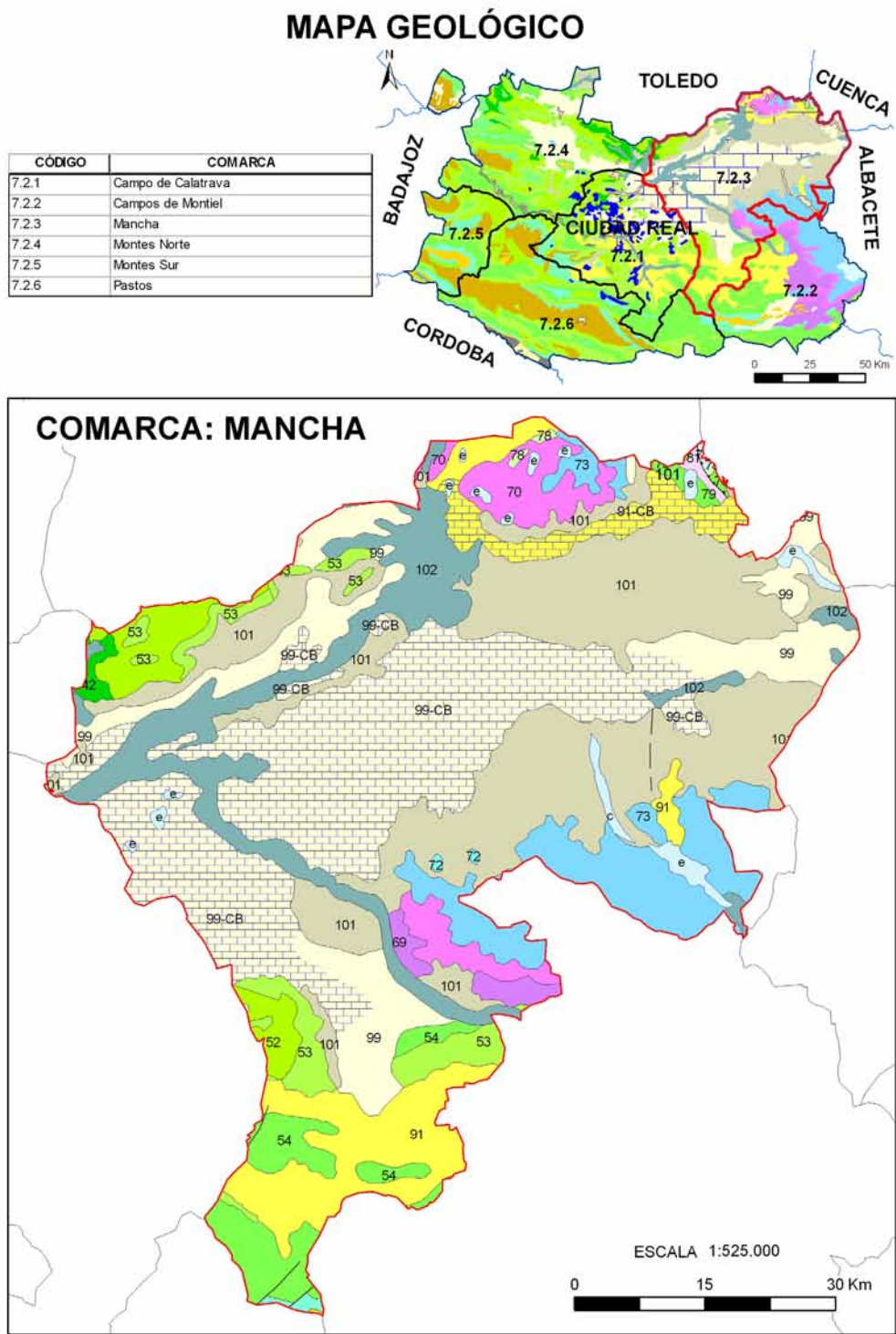


Figura 1.3-1: Mapa de geología de la comarca **Mancha** (Ciudad Real). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

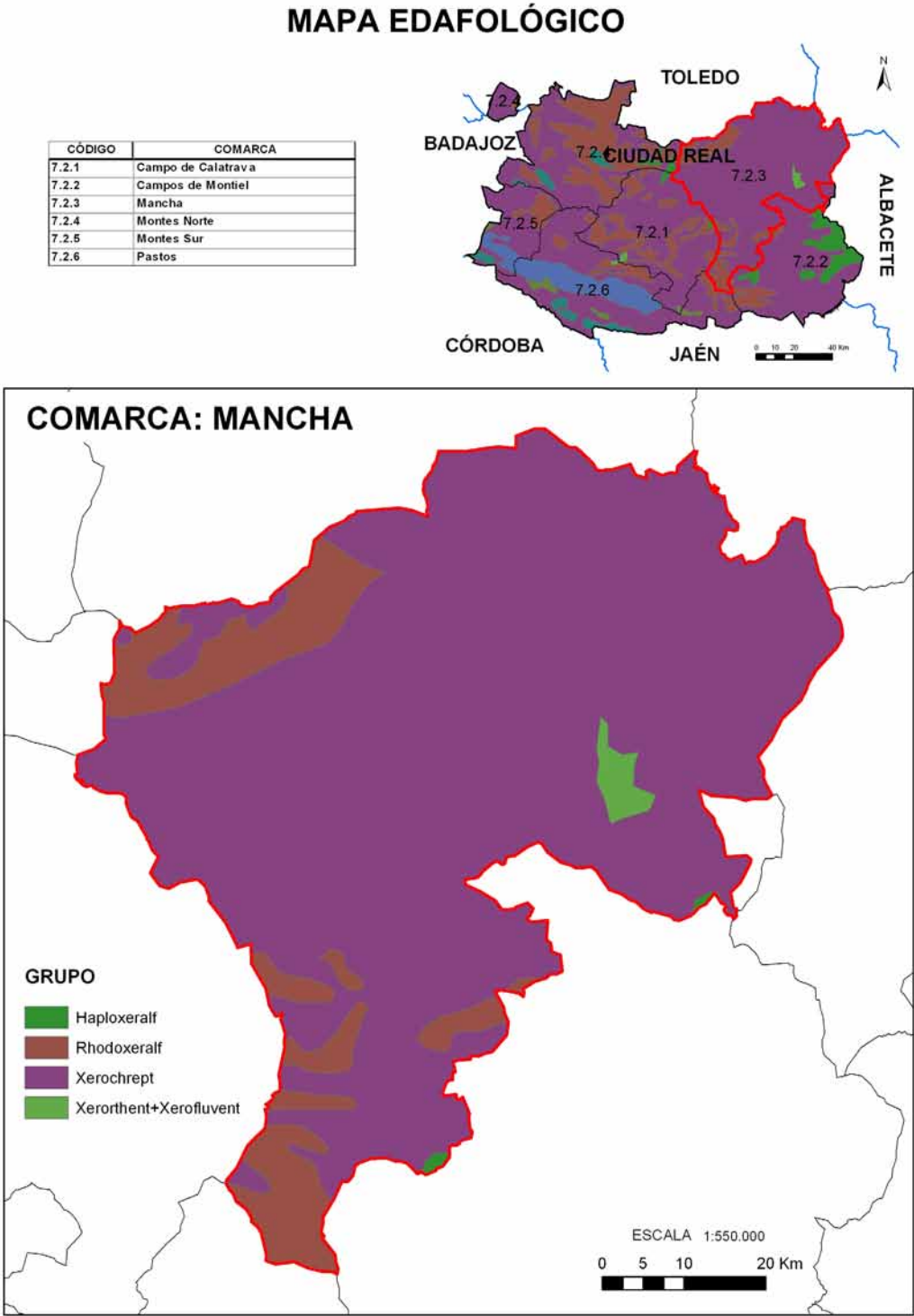


Figura 1.3-2: Mapa de edafología de la comarca **Mancha** (Ciudad Real), según la Taxonomía americana del USDA-NRCS

Climatología

El número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C, es lo que se denomina periodo frío o de heladas. En esta comarca toma valores de 6 meses en todo el territorio comarcal, excepto al norte del municipio de Villarrubia de los Ojos, donde asciende a 7 meses. El periodo cálido, referido al número de meses con una temperatura media de máximas por encima de 30 °C, varía de 2 a 3 meses en el municipio de Valdepeñas y al norte de Manzanares, y de 1 a 2 meses en el resto de municipios. El periodo seco o árido, que indica el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), es de 5 meses en el centro de la comarca y de 4 meses en los extremos noreste (Pedro Muñoz, Campo de Criptana, Alcázar de San Juan, Argamasilla de Alba, Tomelloso, y Socuéllamos), noroeste (Villarrubia de los Ojos) y sur (Valdepeñas y Torrenueva).

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca presenta, a lo largo de su extensión, tres tipos climáticos (ver **Figura 1.3-3**). El mayoritario, como en toda Ciudad Real, es el *Mediterráneo continental*, pero presenta asimismo el *Mediterráneo templado* en los municipios de Daimiel, Las Labores, Puerto Lápice, Villarta de San Juan, Manzanares, Llanos del Caudillo, Herencia y Alcázar de San Juan; y el tipo *Mediterráneo subtropical* en Villarrubia de los Ojos, norte de Alcázar de San Juan, Campo de Criptana, Pedro Muñoz, Arenales de San Gregorio, Tomelloso, Socuéllamos, La Solana y Membrilla.

Como en el resto de comarcas, el tipo de verano se distribuye de igual forma que los tipos climáticos: *Oryza* donde se da el *Mediterráneo continental*, *Maíz* en el *Mediterráneo templado*, y *Algodón más cálido* en el *Mediterráneo subtropical*. En cambio, el tipo de invierno que caracteriza prácticamente a toda la superficie comarcal es el *Avena cálido*.

El régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, corresponde al *Mediterráneo seco* excepto en Villarrubia de los Ojos y en la zona comprendida por los municipios de Manzanares, Villarta de San Juan, Herencia y Llanos del Caudillo, donde se da el régimen *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.

Tabla 1.3-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Mancha** (Ciudad Real)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	5,5	-5,6	37,3	10,3
Febrero	6,9	-4,5	43,2	14,6
Marzo	9,6	-2,8	34,5	29,7
Abril	11,9	-0,1	46,5	44,1
Mayo	16,2	3,3	41,5	77,9
Junio	21,3	8,2	30,5	119,3
Julio	25,5	11,9	8,6	159,8
Agosto	24,9	11,3	9,9	145,0
Septiembre	20,9	7,3	23,0	97,5
Octubre	15,0	2,2	42,4	54,6
Noviembre	9,4	-2,4	46,0	23,6
Diciembre	6,1	-5,0	45,3	11,7
AÑO ⁽¹⁾	14,4	-7,4	408,7	787,9

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de las estaciones de: Argamasilla de Alba 'El Sotillo', Pantano de Peñarroya, Argamasilla de Alba, Argamasilla de Alba 'Pachecas', Llanos de Caudillo, La Solana 'Instituto', Manzanares 'Grupo Escolar', Manzanares 'Doctor', Daimiel 'La Esperanza', Alcázar de San Juan, Socuéllamos, Tomelloso, Campo de Criptana, Alcázar de San Juan 'Pedrigueras', Las Labores, Villarrubia de los Ojos, Las Tablas de Daimiel, Valdepeñas 'Los Charcos' y Santa Cruz de Mudela.

** Valores de las estaciones de: Ruidera, Argamasilla de Alba 'El Sotillo', Pantano de Peñarroya, Argamasilla de Alba, Argamasilla de Alba 'Pachecas', Alcázar de San Juan 'Machos', Llanos de Caudillo, San Carlos del Valle, La Solana 'Instituto', Membrilla, Manzanares 'Grupo Escolar', Manzanares 'Doctor', Daimiel 'La Esperanza', Alcázar de San Juan, Socuéllamos, Socuéllamos 'Las Rejas', Pedro Muñoz, Tomelloso, Arenales de San Gregorio, Campo de Criptana, Alameda de Cervera, Alcázar de San Juan 'Pedrigueras', Herencia, Puerto Lápice, Villarta de San Juan, Las Labores, Villarrubia de los Ojos, Las Tablas de Daimiel, Encomienda de Mudela, 'Grande', Valdepeñas 'Los Charcos' y Santa Cruz de Mudela.

⁽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 **Mancha** (Ciudad Real)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Alcázar de San Juan	13005	657	394	0,2	14,4	34	790
Arenas de San Juan	13018	633	452	0,2	14,4	34,1	785
Argamasilla de Alba	13019	727	426	0,6	14,5	34,3	789
Campo de Criptana	13028	675	387	0,8	14,7	34,1	797
Daimiel	13039	637	418	-0,4	14,1	33,8	776
Herencia	13047	671	414	0,2	14,3	33,9	786
La Solana	13079	761	424	0,8	14,6	33,8	787
Las Labores	13050	647	458	0,2	14,4	34,1	785
Manzanares	13053	670	437	0,0	14,2	34,1	782

Tabla 1.3-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Mancha** (Ciudad Real). *(Continuación)*

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Membrilla	13054	698	400	0,5	14,6	34,1	788
Pedro Muñoz	13061	682	421	0,7	14,7	34,2	793
Puerto Lápice	13070	677	445	0,2	14,3	34,0	784
Ruidera	13902	829	433	0,3	14,0	33,9	770
San Carlos del Valle	13074	787	441	0,5	14,5	34,2	783
Santa Cruz de Mudela	13077	774	423	0,1	14,4	35,2	786
Socuéllamos	13078	687	428	0,4	14,4	34,2	788
Tomelloso	13082	683	393	0,5	14,6	34,5	795
Valdepeñas	13087	736	418	0,2	14,4	34,9	787
Villarrubia de los Ojos	13096	751	457	0,2	14,0	33,6	772
Villarta de San Juan	13097	636	437	-0,1	14,3	34,1	784

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

NOTA: Faltan los datos de los municipios de Arenales de San Gregorio (13903) y Llanos del Caudillo (13904)

Comunicaciones

Las principales vías de comunicación que posee esta comarca son:

- A-4 o Autovía del Sur, cruza el territorio de norte a sur conectando Manzanares con Valdepeñas. En este trayecto por la comarca recorre 91 km.
- A-43, autovía que recorre 112 km comunicando buena parte de las poblaciones más importantes.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 1.858 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,39, lo que supone una densidad de carreteras media. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km²). La **Figura 1.3-4** muestra la representación de la comarca junto con su relieve, hidrografía y comunicaciones.

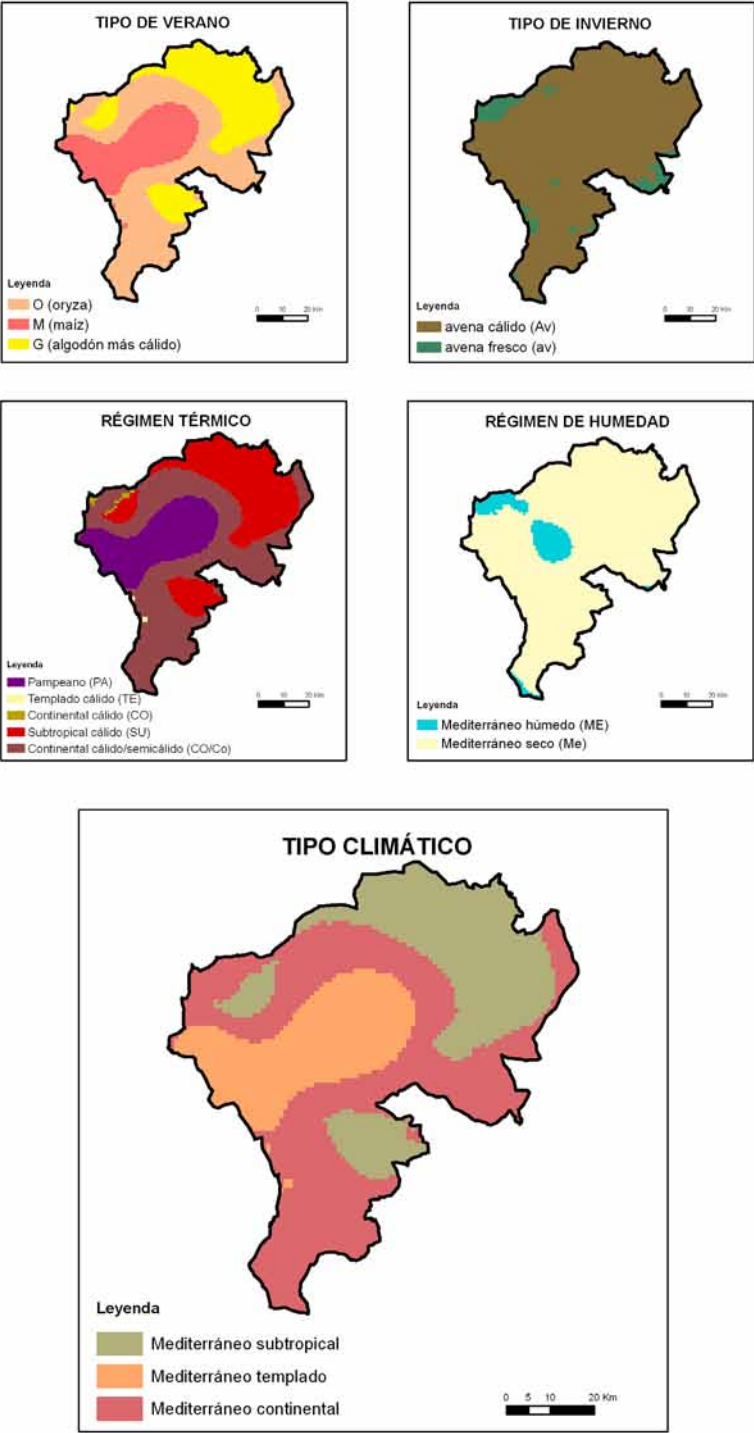


Figura 1.3-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Mancha** (Ciudad Real)

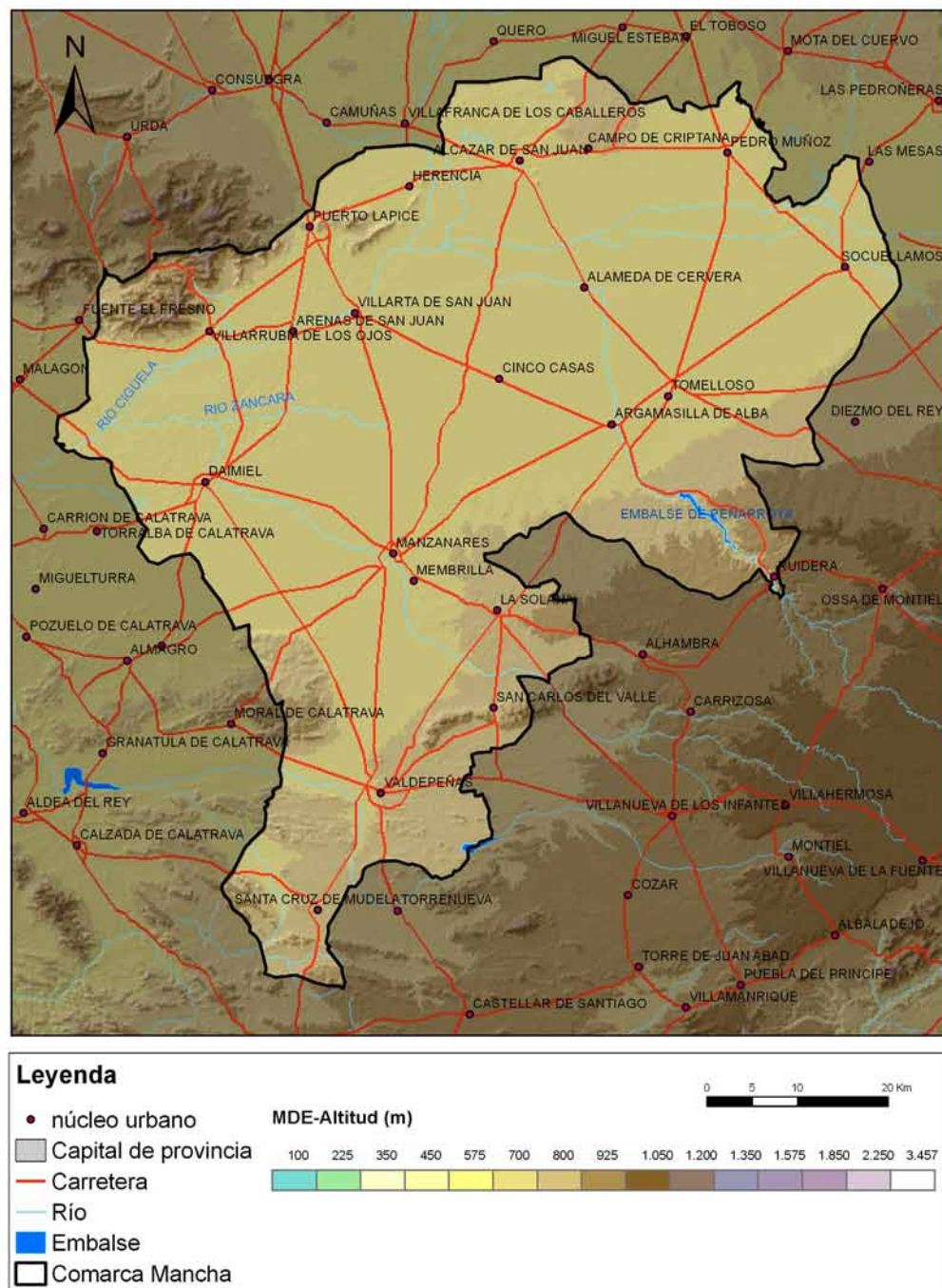


Figura 1.3-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Mancha** (Ciudad Real)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA MANCHA

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 usos del suelo de la comarca se indican en la **Tabla 1.3-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.3-V y 1.3-VI**. Se aprecia como esta comarca es eminentemente agrícola, y especialmente vitivinícola, pues el 86,5% de su superficie está cubierta por tierras de cultivo y solo el viñedo representa cerca del 31%. Su localización, inmersa en la meseta castellana, el clima y la presencia del acuífero 23, entre otras variables, lo favorecen. Esta última permite, asimismo, que el 34% de las tierras de cultivo sean de regadío. De esta forma, el resto de ocupaciones del suelo son minoritarias. La **Figura 1.3-5** muestra la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Los prados y pastos abarcan solo el 1% de la superficie comarcal, y el terreno forestal el 6%, localizado principalmente en la sierra de la Cueva, al noroeste de la comarca, en los alrededores del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel y del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera, además de en la sierra de Siles, en los municipios de Manzanares y Valdepeñas. Son, en su mayoría, matorrales de vegetación esclerófila (45%), matorral boscoso de transición (48%), bosque de frondosas (3,5%) y bosque de coníferas (3,5%). Otras superficies ocupan el 6,5% entre las que destacan la superficie no agrícola.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos leñosos adquieren más importancia (44,28%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 184.012 ha frente a las 142.173 ha de herbáceos (34,41%). Dentro de los cultivos leñosos predomina el viñedo, representando el 81,29%, seguido del olivar (18,53%) y los frutales (0,18%). Entre los cultivos herbáceos destaca la cebada (49,67%), seguida del trigo (8,48%), el melón (6,82%), el yero (6,01%), el guisante seco (6,01%), la avena (5,66%), la veza (5,56%) y el maíz (3,79%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 18,62% de la superficie total y el 21,51% de las tierras de cultivo con 61.017 ha de secano y 28.355 ha de regadío.

Los **prados y pastos** están representados exclusivamente por 4.616 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 20.940 ha de monte leñoso, 6.456 ha de monte abierto y 1.198 ha de monte maderable.

El resto de la comarca se completa con **otras superficies**: 14.777 ha de superficie no agrícola, 9.265 ha de erial a pastos, 4.799 ha de ríos y lagos, 2.260 ha de terreno improductivo y 30 ha de espartizal.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 5,5 t/ha para el maíz y de 4,3 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

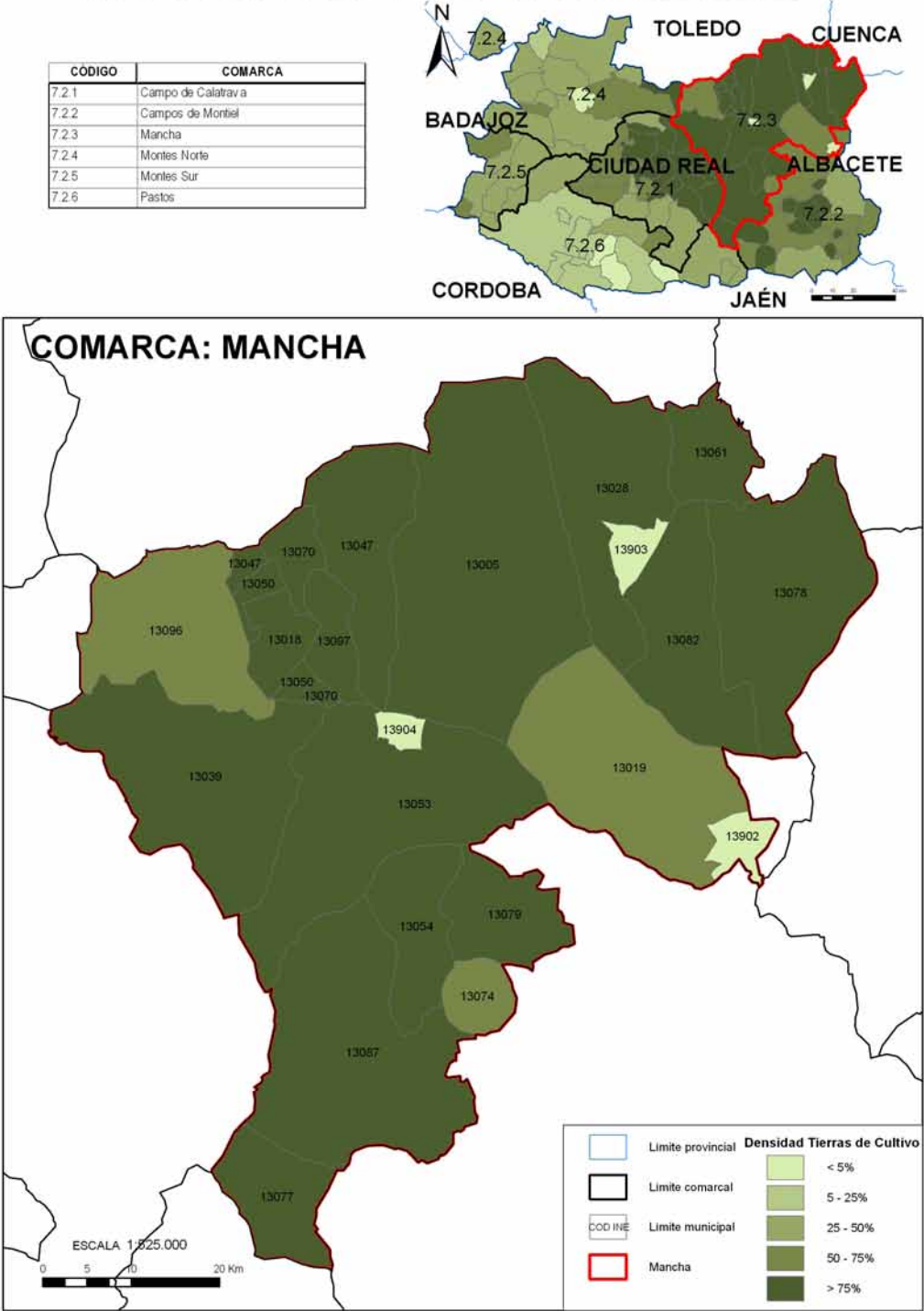


Figura 1.3-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Mancha** (Ciudad Real)

Tabla 1.3-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Mancha** (Ciudad Real)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Cebada	29.856	40.757	70.613
Trigo	6.553	5.503	12.056
Avena	6.055	1.988	8.043
Maíz	7	5.383	5.390
Veza	7.293	612	7.905
Yero	7.783	768	8.551
Guisante seco	2.045	6.504	8.549
Melón	103	9.593	9.696
Otros	4.051	7.319	11.370
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	63.746	78.427	142.173
Cultivos leñosos			
Viñedo	116.765	32.818	149.583
Olivar	32.373	1.733	34.106
Frutales	199	124	323
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	149.337	34.675	184.012
Barbecho y otras superficies no ocupadas	61.017	28.355	89.372
TIERRAS DE CULTIVO	274.100	141.457	415.557
Pastizales	4.616	0	4.616
PRADOS Y PASTOS	4.616	0	4.616
Monte maderable	1.132	66	1.198
Monte abierto	6.456	-	6.456
Monte leñoso	20.940	-	20.940
TERRENO FORESTAL	28.528	66	28.594
Erial a pastos	9.265	-	9.265
Espartizal	30	-	30
Terreno improductivo	2.260	-	2.260
Superficie no agrícola	14.777	-	14.777
Ríos y lagos	4.799	-	4.799
OTRAS SUPERFICIES	31.131	-	31.131
SUPERFICIE TOTAL	338.375	141.523	479.898

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.3-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca **Mancha** (Ciudad Real)

Municipio	Trigo			Cebada			Avena			Yero			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Alcazar de San Juan	697	1.978	2.675	3.650	9.531	13.181	154	467	621	1.083	138	1.221	2.464	11.306	13.770	8.048	23.420	31.468
Arenas de San Juan	0	74	74	44	504	548	27	0	27	3	0	3	98	189	287	172	767	939
Argamasilla de Alba	1.781	652	2.433	2.918	2.561	5.479	257	176	433	825	144	969	1.615	2.910	4.525	7.396	6.443	13.839
Campo de Criptana	601	386	987	1.471	2.223	3.694	140	5	145	681	57	738	1.183	794	1.977	4.076	3.465	7.541
Daimiel	50	295	345	2.596	10.138	12.734	303	278	581	22	121	143	403	4.381	4.784	3.374	15.213	18.587
Herencia	230	258	488	677	1.545	2.222	18	188	206	183	5	188	336	2.639	2.975	1.444	4.635	6.079
La Solana	147	4	151	1.569	134	1.703	75	3	78	389	2	391	516	66	582	2.696	209	2.905
Las Labores	1	17	18	43	263	306	0	13	13	3	0	3	171	288	459	218	581	799
Manzanares	746	1.001	1.747	5.417	7.556	12.973	146	280	426	920	202	1.122	1.251	3.156	4.407	8.480	12.195	20.675
Membrilla	126	66	192	2.080	888	2.968	186	26	212	445	12	457	614	340	954	3.451	1.332	4.783
Pedro Muñoz	145	45	190	294	64	358	0	5	5	186	0	186	198	87	285	823	201	1.024
Puerto Lápice	16	50	66	109	401	510	50	50	100	2	0	2	27	98	125	204	599	803
San Carlos del Valle	37	26	63	443	49	492	77	0	77	74	0	74	76	5	81	707	80	787
Santa Cruz de Mudela	483	11	494	1.709	42	1.751	1.999	2	2.001	143	0	143	54	4	58	4.388	59	4.447
Socuéllamos	311	342	653	1.722	1.779	3.501	64	45	109	907	54	961	1.610	1.034	2.644	4.614	3.254	7.868
Tomelloso	416	26	442	1.014	538	1.552	102	16	118	427	15	442	1.021	841	1.862	2.980	1.436	4.416
Valdepeñas	638	84	722	3.223	1.369	4.592	1.869	49	1.918	1.226	17	1.243	1.352	393	1.745	8.308	1.912	10.220
Villarrubia de los Ojos	128	49	177	447	467	914	574	93	667	221	0	221	408	127	535	1.778	736	2.514
Villarta de San Juan	0	139	139	430	705	1.135	14	292	306	43	1	44	102	753	855	589	1.890	2.479
TOTAL	6.553	5.364	11.917	29.426	40.052	69.478	6.041	1.696	7.737	7.740	767	8.507	13.986	30.548	44.534	63.746	78.427	142.173

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.3-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Mancha (Ciudad Real)

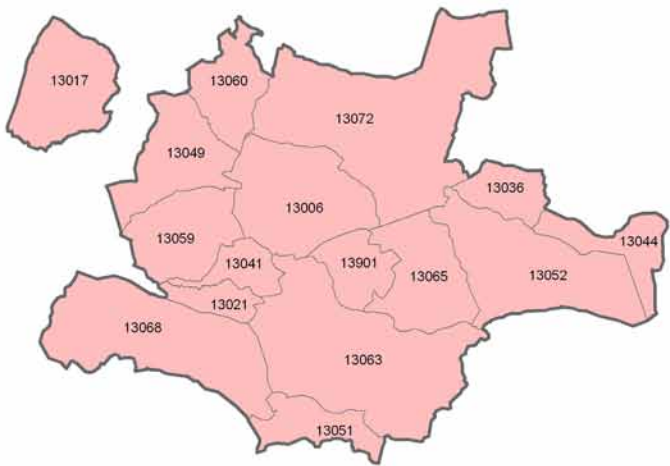
Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Alcazar de San Juan	10.457	5.365	15.822	747	70	817	6	5	11	11.210	5.440	16.650
Arenas de San Juan	3.514	572	4.086	301	13	314	5	0	5	3.820	585	4.405
Argamasilla de Alba	4.741	1.869	6.610	1.037	57	1.094	0	0	0	5.778	1.926	7.704
Campo de Criptana	12.922	2.357	15.279	1.465	21	1.486	74	5	79	14.461	2.383	16.844
Daimiel	2.787	6.603	9.390	2.227	823	3.050	0	29	29	5.014	7.455	12.469
Herencia	7.390	691	8.081	2.860	47	2.907	0	0	0	10.250	738	10.988
La Solana	4.724	231	4.955	2.252	7	2.259	12	0	12	6.988	238	7.226
Las Labores	1.441	141	1.582	598	1	599	0	0	0	2.039	142	2.181
Manzanares	6.497	3.102	9.599	1.470	142	1.612	4	11	15	7.971	3.255	11.226
Membrilla	3.635	378	4.013	1.129	39	1.168	5	24	29	4.769	441	5.210
Pedro Muñoz	6.617	264	6.881	274	10	284	7	6	13	6.898	280	7.178
Puerto Lápice	1.934	148	2.082	1.356	1	1.357	0	0	0	3.290	149	3.439
San Carlos del Valle	1.719	101	1.820	1.320	13	1.333	0	2	2	3.039	116	3.155
Santa Cruz de Mudela	266	5	271	1.838	53	1.891	0	0	0	2.104	58	2.162
Socuéllamos	14.487	4.528	19.015	1.112	129	1.241	24	42	66	15.623	4.699	20.322
Tomelloso	10.395	2.629	13.024	507	1	508	0	0	0	10.902	2.630	13.532
Valdepeñas	13.800	1.915	15.715	7.764	286	8.050	6	0	6	21.570	2.201	23.771
Villarrubia de los Ojos	7.555	1.386	8.941	3.956	18	3.974	56	0	56	11.567	1.404	12.971
Villarta de San Juan	1.884	533	2.417	160	2	162	0	0	0	2.044	535	2.579
TOTAL	116.765	32.818	149.583	32.373	1.733	34.106	199	124	323	149.337	34.675	184.012

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Montes Norte
Provincia: Ciudad Real
Autonomía: Castilla-La Mancha



CODINE	MUNICIPIO
13072	Retuerta del Bullaque
13060	Navas de Estena
13017	Anchuras
13049	Horcajo de los Montes
13006	Alcoba
13036	Cortijos (Los)
13059	Navalpino
13052	Malagón
13044	Fuente el Fresno
13065	Porzuna
13901	Robledo (El)
13041	Fontanarejo
13063	Piedrabuena
13068	Puebla de Don Rodrigo
13021	Arroba de los Montes
13051	Luciana



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA MONTES NORTE

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Montes Norte tiene una superficie total de 388.263 ha. Administrativamente está compuesta por 16 municipios, siendo los más extensos Retuerta del Bullaque (653,9 km²), Piedrabuena (565,36 km²) y Puebla de Don Rodrigo (424,87 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.4-I**.

Demografía

Presenta una población de 29.934 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 7,71 habitantes por kilómetro cuadrado, la más baja de la provincia. La población se concentra en Malagón (8.702 habitantes), Piedrabuena (4.849 hab.) y Porzuna (4.106 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 **Montes Norte** (Ciudad Real)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Alcoba	726	307,1	2,36
Anchuras	372	231,05	1,61
Arroba de los Montes	559	61,7	9,06
Cortijos (Los)	1.015	94,89	10,70
Fontanarejo	268	76,95	3,48
Fuente el Fresno	3.540	119,46	29,63
Horcajo de los Montes	1.009	208,44	4,84
Luciana	416	113,84	3,65
Malagón	8.702	364,8	23,85
Navalpino	269	196,33	1,37
Navas de Estena	398	146,54	2,72
Piedrabuena	4.849	565,36	8,58
Porzuna	4.106	211,9	19,38
Puebla de Don Rodrigo	1.265	424,87	2,98
Retuerta del Bullaque	1.158	653,9	1,77
Robledo (El)	1.282	105,5	12,15
Total Comarca	29.934	3.882,63	7,71

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Montes Norte (Ciudad Real)



Paisaje rural en Anchuras (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)



Terreno forestal en Anchuras (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)



Campos de cultivo en Malagón (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

La comarca Montes Norte está situada en el extremo noroccidental, limitando al norte con Toledo y al oeste con Badajoz. Presenta una orografía accidentada formada principalmente por los Montes de Toledo (sierras del Chorito, del Pocito y La Calderina) al norte, y las sierras de Navajarra, La Bigotera, Canalizo y Puerto Quemado al sur. En general, las altitudes no son muy elevadas (altitud media 482 - 998 metros), con pendientes del 1 al 8%. En cuanto a la hidrología, destacan los ríos Algodor, Esterilla, Estena, Guadiana y sus afluentes, el Bullaque, el Bañuelos, el Valdehornos y los embalses de Torre de Abraham y Retama. Esta zona posee un gran interés ecológico ya que en ella se encuentra el Parque Nacional de Cabañeros.

Geología

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- *Cuaternario*: Rañas y aluvial.
- *Ordovícico*: Indiferenciado y cuarcita armoricana.
- *Precámbrico*: Pizarras, grawacas, areniscas y conglomerados.
- *Neógeno*: Calizas, margas y arenas.

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

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.4-2**, los grupos de suelos más representativos, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (52% de superficie) y Rhodoxeralf (42%).

- *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.
- *Rhodoxeralf*: Tienen una profundidad media (50-100 cm). Tienen un contenido en materia orgánica bajo. Textura arcillo-limosa. Su pH es ligeramente ácido (pH≈6).

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

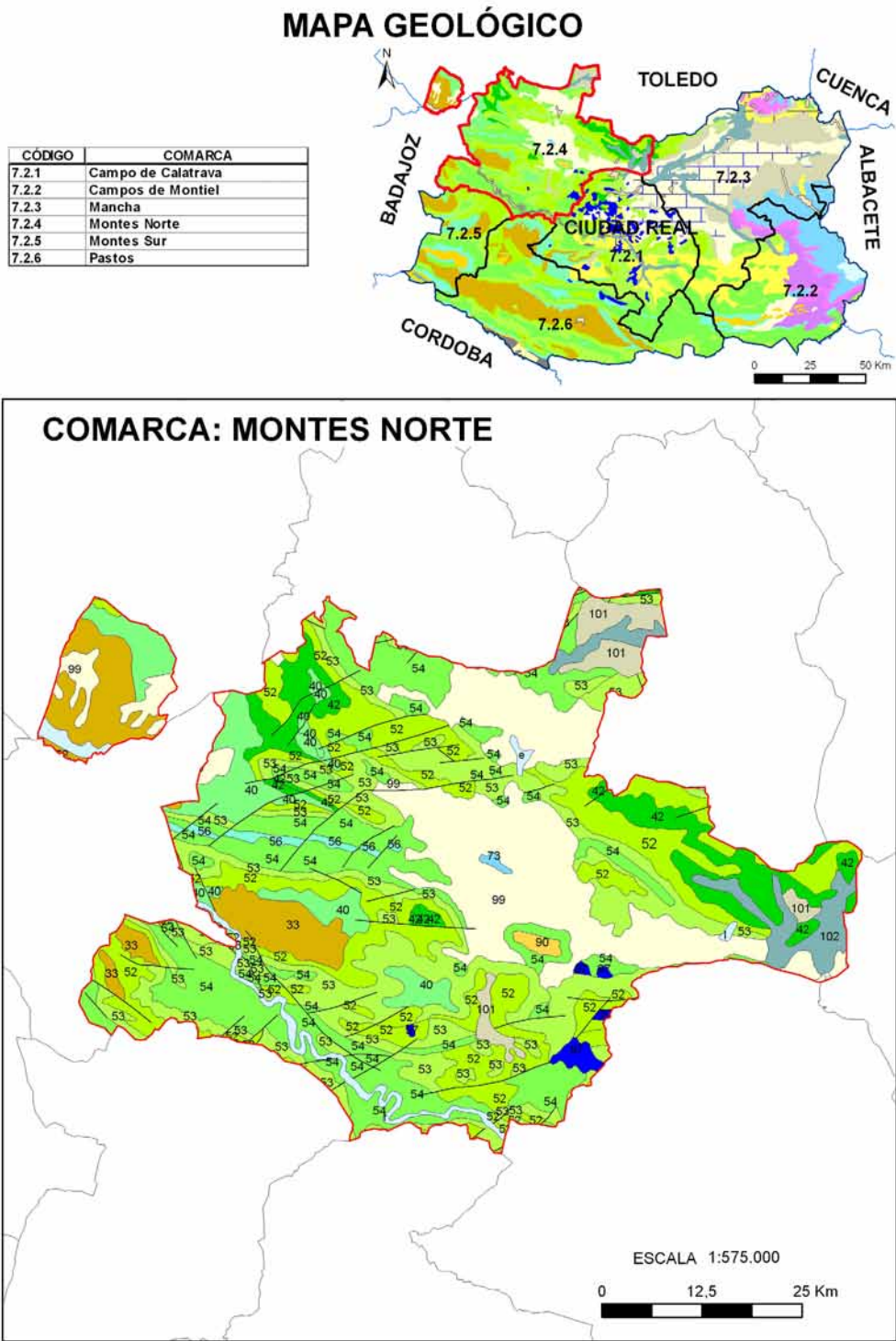


Figura 1.4-1: Mapa de geología de la comarca **Montes Norte** (Ciudad Real).
Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

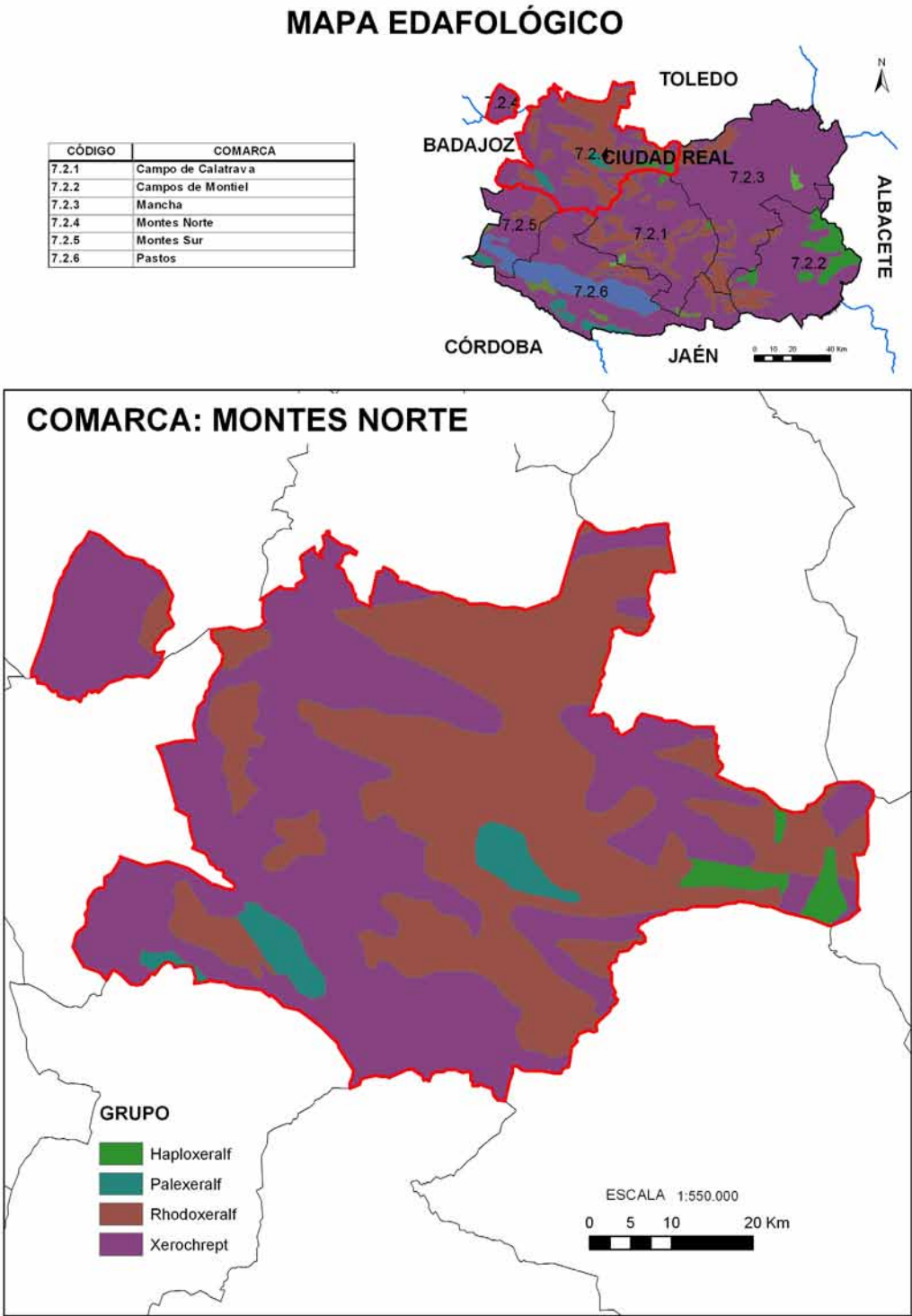


Figura 1.4-2: Mapa de edafología de la comarca **Montes Norte** (Ciudad Real), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

El periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C) es de 5 meses en el tercio suroccidental y de 6 meses en el resto del territorio comarcal. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de 30 °C) varía de 1 a 2 meses en toda la comarca excepto en el sur, en los municipios de Puebla de Don Rodrigo y Luciana. El periodo seco o árido, que indica 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 en la mayor parte de la comarca y durante 5 meses en El Robledo y sus alrededores, además de en Navalpino, Fontanarejo, Arroba de los Montes, Puebla de Don Rodrigo y Luciana.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca presenta tres tipos climáticos (ver **Figura 1.4-3**). El mayoritario es el *Mediterráneo continental*, el cual domina en los dos tercios nororientales. El tercio suroccidental y el extremo este se encuentran bajo el tipo *Mediterráneo subtropical*, y en la frontera de los municipios de Alcoba y Retuerta del Bullaque, se da el *Mediterráneo templado*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen los tipos de verano e invierno de esta comarca. Los primeros vienen asociados a los tipos climáticos, ya que el verano tipo *Oryza* se obtiene donde existe el tipo climático *Mediterráneo continental*; el verano tipo *Algodón más cálido* en las zonas de tipo climático *Mediterráneo subtropical*, y *Maíz* en el área bajo el tipo climático *Mediterráneo templado*. Los inviernos son de tipo *Avena fresco* en el tercio nororiental y *Avena cálido* en el resto de la comarca.

En lo que a la humedad se refiere, la comarca Montes Norte se caracteriza por encontrarse, en su totalidad, bajo el régimen *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 Montes Norte (Ciudad Real)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	5,5	-4,4	66,4	10,7
Febrero	6,7	-3,6	69,7	14,4
Marzo	9,2	-1,6	44,0	28,5
Abril	11,2	0,2	62,2	41,2
Mayo	15,5	3,5	47,7	74,7
Junio	21,1	8,1	34,3	119,1
Julio	25,1	12,0	10,3	157,2
Agosto	24,7	12,0	9,0	144,1
Septiembre	20,9	7,8	30,8	98,8
Octubre	14,7	2,8	51,4	54,0
Noviembre	9,2	-1,9	70,2	23,4
Diciembre	6,1	-3,9	77,3	12,1
AÑO ⁽¹⁾	14,2	-6,0	572,8	778,2

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de las estaciones de: Los Cortijos de Arriba, Malagón, Retuerta del Bullaque 'Cant Negra', El Molinillo, Pantano de Torre de Abraham, Navalpino 'Baños Villanarejo' y Navas de Estena.

** Valores de las estaciones de: Fuente del Fresno, Los Cortijos de Arriba, Malagón, Cristo del Espíritu Santo, Las Peralosas, Retuerta del Bullaque, Retuerta del Bullaque 'Cant Negra', El Molinillo, Pantano de Torre de Abraham, Pueblo Nuevo del Bullaque, El Torno, El Robledo, Alcoba, Piedrabuena 'Horcajuelos', Piedrabuena, Luciana 'Rincón y Chiquero', Piedrabuena 'El Rosario', Puebla de Don Rodrigo, Navalpino 'Baños Villanarejo', Navalpino, Fontanarejo, Arroba de los Montes y Navas de Estena.

⁽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 Montes Norte (Ciudad Real)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Navas de Estena	13060	748	706	0,7	14,2	33,0	775
Anchuras	13017	580	607	1,2	15,1	34,6	811
Retuerta del Bullaque	13072	816	610	0,5	13,3	32,0	747
Horcajo de los Montes	13049	659	633	1,4	14,9	33,7	799
Los Cortijos	13036	864	640	0,8	13,7	33,3	759
Alcoba	13006	709	565	1,2	14,3	33,1	781
Navalpino	13059	633	596	2,1	15,3	34,3	814
Fuente el Fresno	13044	764	542	0,3	14,2	33,8	775
El Robledo	13901	617	536	1,3	14,8	33,9	794

Tabla 1.4-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Montes Norte** (Ciudad Real). *(Continuación)*

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Malagón	13052	745	550	0,7	14,3	33,8	778
Fontanarejo	13041	689	565	1,8	15,0	33,9	799
Porzuna	13065	670	534	1,1	14,5	33,7	782
Arroba de los Montes	13021	644	595	2,0	15,3	34,4	810
Puebla de Don Rodrigo	13068	633	588	2,0	15,2	34,8	815
Piedrabuena	13063	711	566	1,1	14,3	34,0	781
Luciana	13051	621	548	1,0	14,8	35,1	798

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 dispone esta comarca son:

- N-401, vía que cruza el extremo este comarcal, conectando la región con Ciudad Real. En su trayectoria por Montes Norte recorre 18 km.
- N-430, carretera nacional que recorre 71 km por el sur de la comarca, en dirección a Badajoz.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 1.254 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,32, dando como resultado una baja 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). La **Figura 1.4-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y comunicaciones de esta comarca.

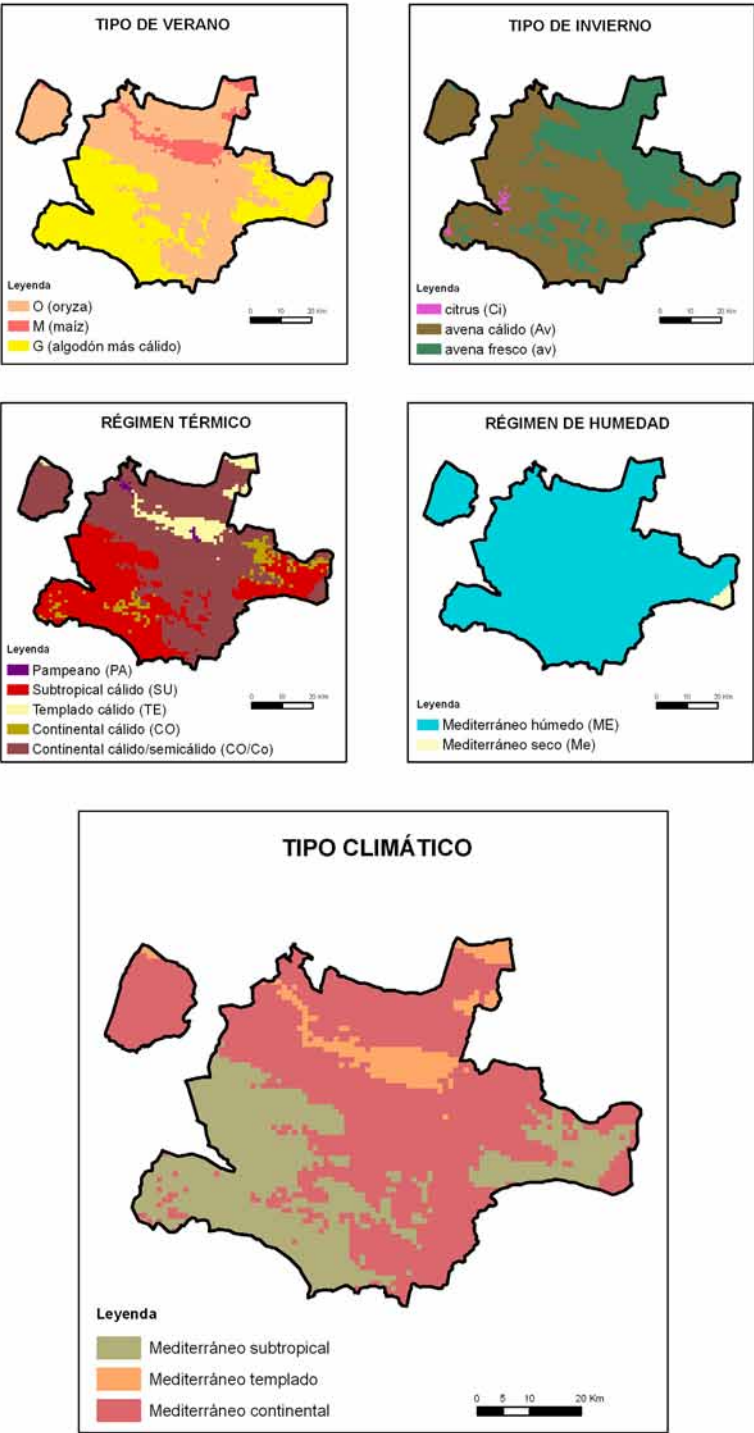


Figura 1.4-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Montes Norte** (Ciudad Real)

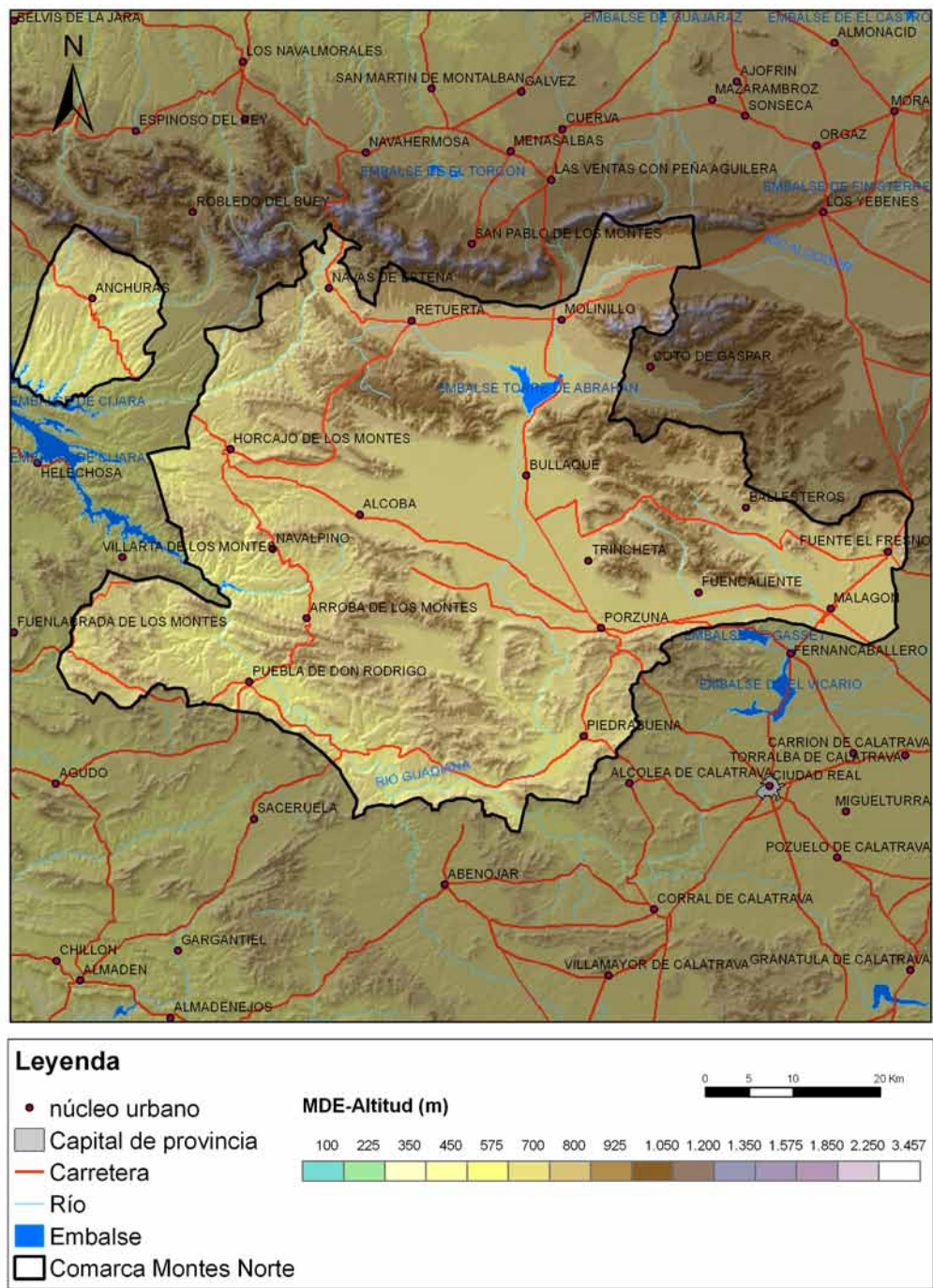


Figura 1.4-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Montes Norte** (Ciudad Real)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA MONTES NORTE

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 usos del suelo de la comarca se indican en la **Tabla 1.4-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.4-V** y **1.4-VI**. Se aprecia como las ocupaciones del suelo de esta comarca vienen determinadas por el relieve que ésta posee, ya que está limitada al norte por los Montes de Toledo y, a su vez, la atraviesan de noroeste a sureste varias cadenas montañosas como la sierra del Chorito, sierra del Pocito, sierra de la Higuera, sierra de la Fuenlengua, sierra de los Guindos, sierra de Enmedio y sierra de los Ancares. Así, existen dos ocupaciones principales en la comarca. Por un lado, están las tierras de cultivo que representan el 40,7% del territorio comarcal, y que se sitúan en las pequeñas llanuras aluviales de los ríos y arroyos de la comarca como el Valdehornos, Alcobilla o Bullaque, río este último, que concentra los pocos regadíos existentes, pues el 92% de las tierras de cultivo se encuentran en secano. La **Figura 1.4-5** muestra la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Destacar sobre estas tierras agrícolas que muchas de ellas presentan arbolado adeshado asociado, y que cerca del 45% de ellas se encuentran en barbecho. Por otro lado, está el terreno forestal, que ocupa el 43,9% de la superficie total, principalmente en forma de matorral boscoso de transición (39%), matorrales de vegetación esclerófila (33%), bosques de frondosas (17%), especialmente al norte de la comarca, como en el Parque Nacional de Cabañeros, y bosque de coníferas (11%) al sur. La comarca la completan los prados y pastos en un 4,3% y otras superficies en un 11,1%, entre las que destacan los eriales a pastos.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (35,95%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 56.646 ha frente a las 30.429 ha de leñosos (19,31%). Entre los cultivos herbáceos destaca la avena (40,22%), seguida del trigo (10,76%), la veza (9,59%), la cebada (9,33%), el yero (8,13%), el maíz (6,15%), el tranquillón, escaña y otros (5,7%), los cereales de invierno para forraje (2,2%) y el garbanzo (1,96%). Dentro de los cultivos leñosos predomina el olivar, representando el 89,25%, seguido del viñedo no asociado (9,43%) y los frutales (1,32%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 18,2% de la superficie total y el 44,7% de las tierras de cultivo con 68.328 ha de secano y 2.160 ha de regadío.

Los **prados y pastos** cuentan exclusivamente con 16.818 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 101.626 ha de monte leñoso, 44.107 ha de monte maderable y 24.018 ha de monte abierto.

Las **otras superficies** cuentan con 23.970 ha de erial a pastos, 10.127 ha de superficie no agrícola, 6.384 ha de terreno improductivo y 2.569 de ríos y lagos.

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

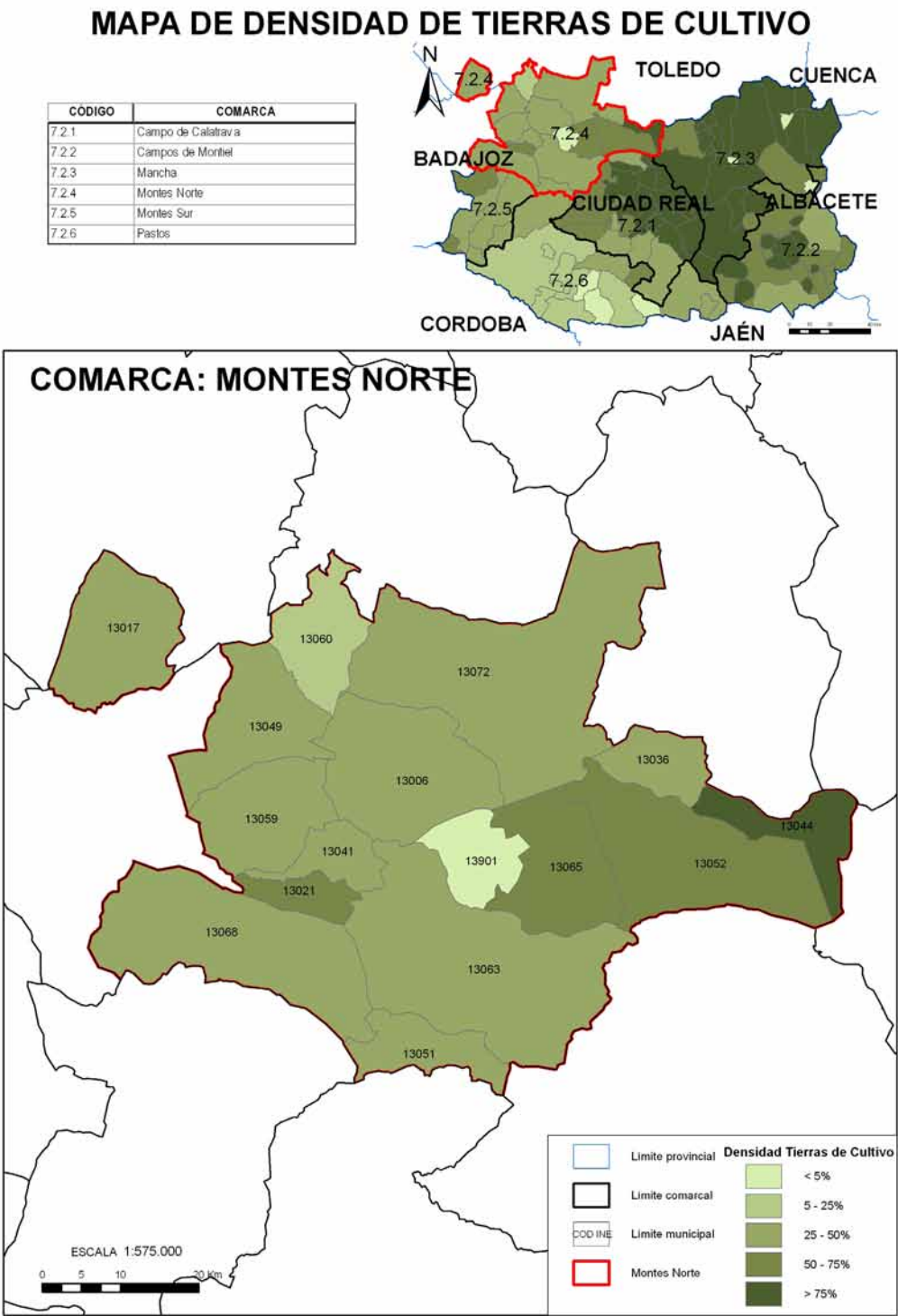


Figura 1.4-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Montes Norte** (Ciudad Real)

Tabla 1.4-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Montes Norte** (Ciudad Real)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Avena	20.886	1.895	22.781
Trigo	5.518	579	6.097
Cebada	3.833	1.452	5.285
Maíz	15	3.466	3.481
Tranquillón, escaña y otros	2.842	384	3.226
Veza	5.344	88	5.432
Yero	4.568	40	4.608
Garbanzo	1.086	26	1.112
Cereales de invierno para forraje	1.192	55	1.247
Otros	2.190	1.187	3.377
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	47.474	9.172	56.646
Cultivos leñosos			
Olivar	26.054	1.104	27.158
Viñedo no asociado	2.546	324	2.870
Frutales	329	72	401
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	28.929	1.500	30.429
Barbecho y otras superficies no ocupadas	68.328	2.160	70.488
TIERRAS DE CULTIVO	144.731	12.832	157.563
Pastizales	16.818	0	16.818
PRADOS Y PASTOS	16.818	0	16.818
Monte maderable	44.107	0	44.107
Monte abierto	24.018	-	24.018
Monte leñoso	101.626	-	101.626
TERRENO FORESTAL	169.751	0	169.751
Erial a pastos	23.970	-	23.970
Espartizal	6.384	-	6.384
Terreno improductivo	10.127	-	10.127
Superficie no agrícola	2.569	-	2.569
Ríos y lagos	4.799	-	4.799
OTRAS SUPERFICIES	43.050	-	43.050
SUPERFICIE TOTAL	374.350	12.832	387.182

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 **Montes Norte** (Ciudad Real)

Municipio	Trigo			Cebada			Avena			Yero			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Alcoba	324	11	335	141	37	178	1.699	101	1.800	331	3	334	1.165	191	1.356	3.660	343	4.003
Anchuras	408	0	408	33	0	33	666	19	685	649	0	649	777	72	849	2.533	91	2.624
Arroba de los Montes	28	0	28	12	0	12	240	0	240	268	0	268	764	4	768	1.312	4	1.316
Fontanarejo	5	0	5	37	0	37	495	0	495	45	1	46	187	0	187	769	1	770
Fuente el Fresno	291	12	303	110	6	116	1.114	33	1.147	743	12	755	678	66	744	2.936	129	3.065
Horcajo de los Montes	65	0	65	31	0	31	803	0	803	298	0	298	805	4	809	2.002	4	2.006
Los Cortijos	147	1	148	7	0	7	784	6	790	213	0	213	318	52	370	1.469	59	1.528
Luciana	62	37	99	186	121	307	239	22	261	96	0	96	251	245	496	834	425	1.259
Malagón	1.085	141	1.226	639	157	796	1.709	69	1.778	821	45	866	882	266	1.148	5.136	678	5.814
Navalpino	134	0	134	188	0	188	599	0	599	169	0	169	568	12	580	1.658	12	1.670
Navas de Estena	45	0	45	0	0	0	232	6	238	0	0	0	240	55	295	517	61	578
Piedrabuena	1.075	36	1.111	551	55	606	1.804	240	2.044	139	2	141	933	148	1.081	4.502	481	4.983
Porzuna	959	143	1.102	780	551	1.331	3.959	912	4.871	768	12	780	1.890	2.738	4.628	8.356	4.356	12.712
Puebla de Don Rodrigo	132	65	197	38	99	137	1.735	268	2.003	204	13	217	929	281	1.210	3.038	726	3.764
Retuerta del Bullaque	758	133	891	1.080	426	1.506	4.808	219	5.027	600	0	600	1.506	1.024	2.530	8.752	1.802	10.554
TOTAL	5.518	579	6.097	3.833	1.452	5.285	20.886	1.895	22.781	5.344	88	5.432	11.893	5.158	17.051	47.474	9.172	56.646

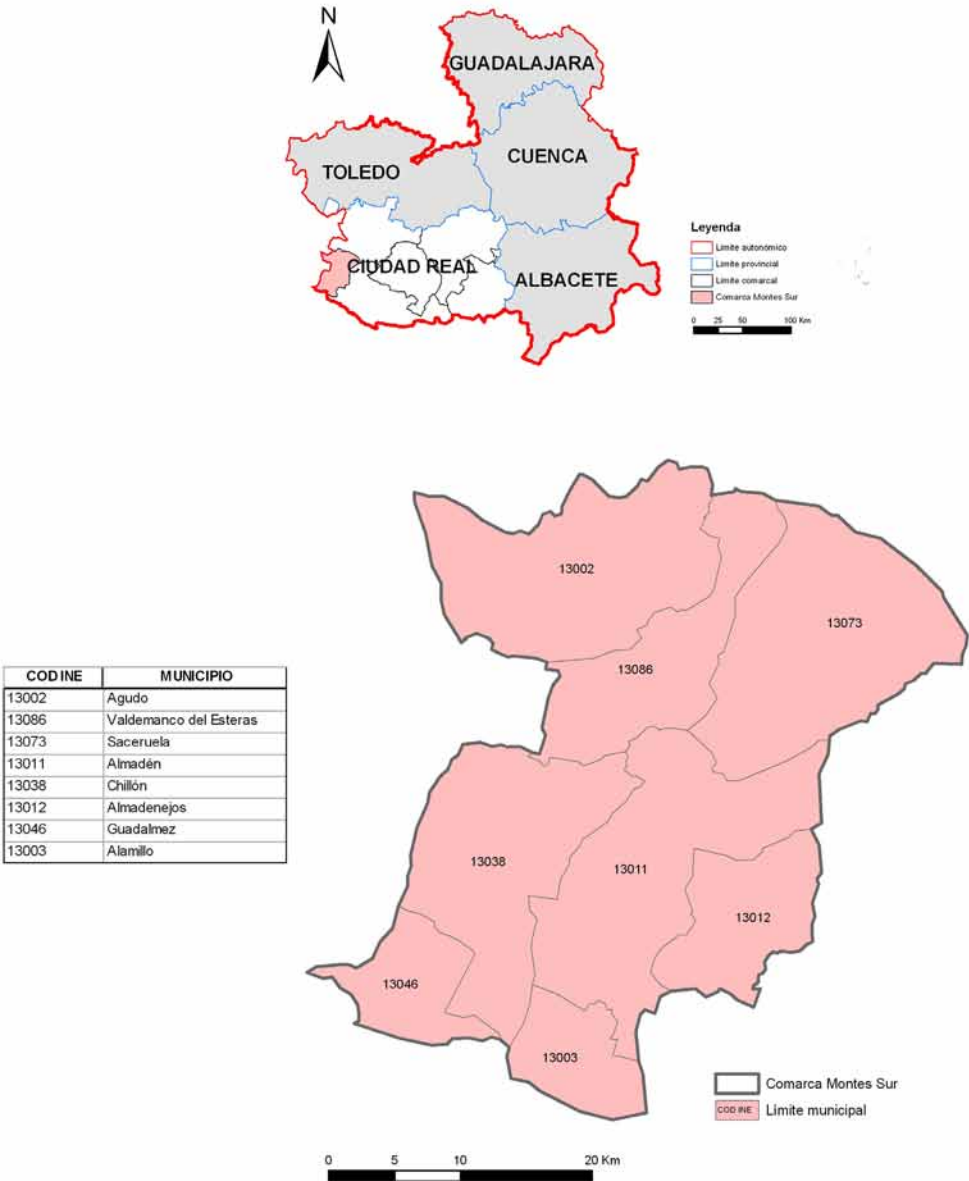
Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.4-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Montes Norte (Ciudad Real)

Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Alcoba	9	0	9	634	24	658	0	0	0	643	24	667
Anchuras	11	0	11	964	0	964	0	0	0	975	0	975
Arroba de los Montes	1	0	1	486	0	486	0	0	0	487	0	487
Fontanarceo	0	0	0	299	0	299	0	0	0	299	0	299
Fuente el Fresno	999	108	1.107	2.822	338	3.160	174	0	174	3.995	446	4.441
Horcajo de los Montes	153	0	153	1.337	150	1.487	0	0	0	1.490	150	1.640
Los Cortijos	20	0	20	856	0	856	20	0	20	896	0	896
Luciana	0	0	0	338	41	379	3	0	3	341	41	382
Malagón	1.236	182	1.418	7.120	154	7.274	100	16	116	8.456	352	8.808
Navalpino	24	0	24	2.029	0	2.029	0	0	0	2.053	0	2.053
Navas de Estena	4	0	4	545	0	545	0	0	0	549	0	549
Piedrabuena	15	6	21	2.844	26	2.870	7	0	7	2.866	32	2.898
Porzuna	24	1	25	3.856	165	4.021	25	48	73	3.905	214	4.119
Puebla de Don Rodrigo	25	0	25	1.369	2	1.371	0	0	0	1.394	2	1.396
Retuerta del Bullaque	25	27	52	555	204	759	0	8	8	580	239	819
TOTAL	2.546	324	2.870	26.054	1.104	27.158	329	72	401	28.929	1.500	30.429

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Montes Sur
Provincia: Ciudad Real
Autonomía: Castilla-La Mancha



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA MONTES SUR

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Montes Sur tiene una superficie total de 130.928 ha. Administrativamente está compuesta por 8 municipios, siendo los más extensos Saceruela (247,28 km²) y Almadén (239,64 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.5-I**.

Demografía

Presenta una población de 13.115 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 10,02 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Almadén (6.288 habitantes) y Chillón (2.092 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 **Montes Sur** (Ciudad Real)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km²)	Densidad (hab./km²)
Agudo	1.867	229,96	8,12
Alamillo	566	67,29	8,41
Almadén	6.288	239,64	26,24
Almadenejos	490	102,88	4,76
Chillón	2.092	207,78	10,07
Guadalmez	889	71,99	12,35
Saceruela	672	247,28	2,72
Valdemanco del Esteras	251	142,46	1,76
Total Comarca	13.115	1.309,28	10,02

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Montes Sur (Ciudad Real)



Paisaje en los alrededores de Almadén (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)



Panorámica general de Almadén (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

Esta comarca ocupa la zona sur occidental de la provincia de Ciudad Real constituyendo una zona de transición entre el sur de la Meseta Central y el valle del Guadalquivir. Presenta, en general, una orografía accidentada, entre la que destacan: la sierra de la Cerrata y pico Lobera (en la mitad sur), sierra de Capellán, sierra del Puerto y el pico Parrales (al norte), y la sierra de Osa y la de Canalizos (en la parte central). La altimetría media de la zona varía entre 441 y 804 metros, con pendientes del 1 al 6%. La red hidrológica está formada por los ríos Esteras, Agudo, Guadalmez y el embalse de Castilseras.

Geología

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- *Cuaternario*: Cantos rodados de cuarcita.
- *Cámbrico*: Pizarras.
- *Devónico*: Alternancia de lavas y sedimentos.
- *Silúrico*: Pizarras.

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

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.5-2**, los grupos de suelos más representativos, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (66% de superficie), Rhodoxeralf (14%) y Xerorthent (14%).

- *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.
- *Rhodoxeralf*: tienen una profundidad media (50-100 cm). Tienen un contenido en materia orgánica bajo. Textura arcillo-limosa. Su pH es ligeramente ácido ($\text{pH} \approx 6$).
- *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.

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

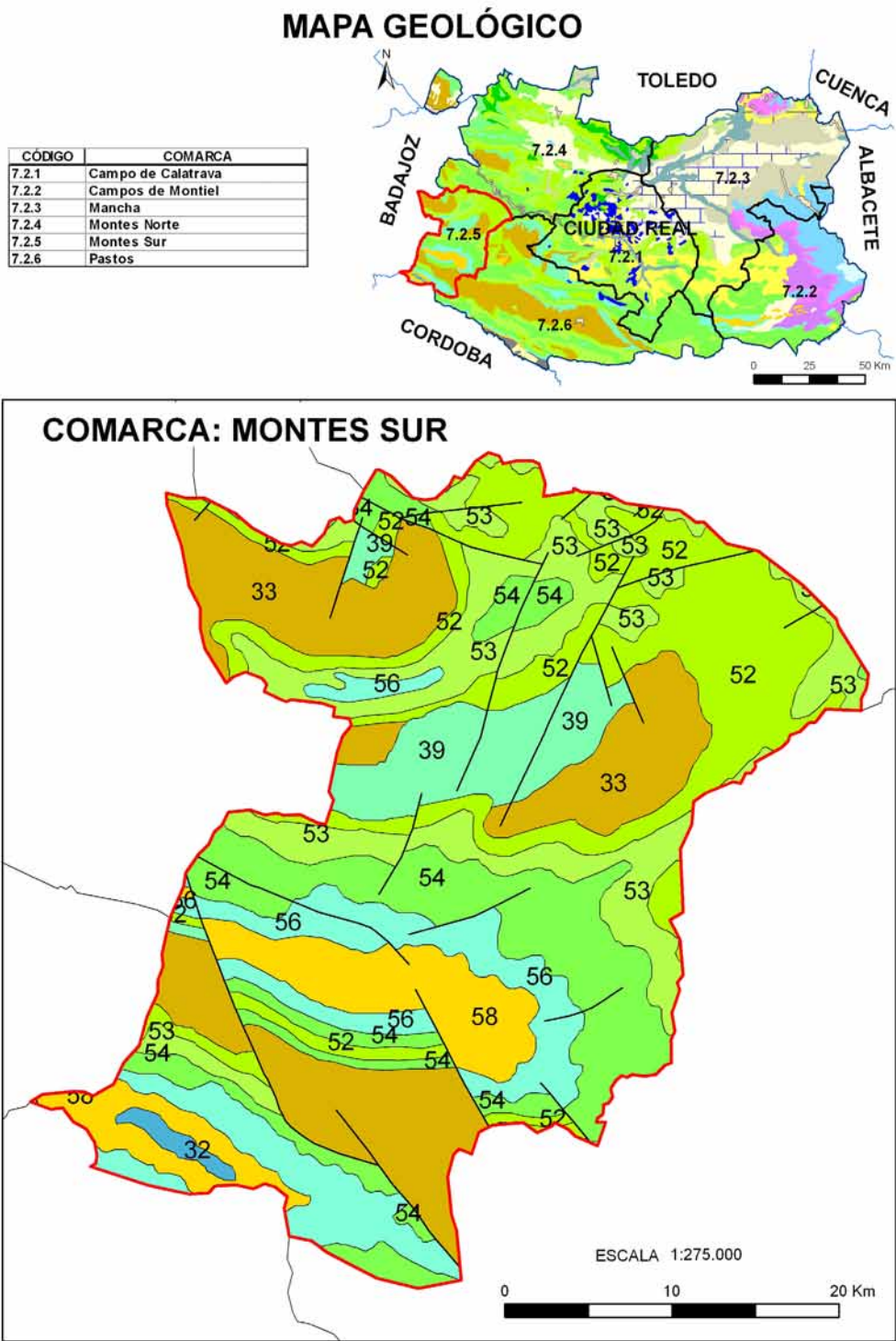


Figura 1.5-1: Mapa de geología de la comarca **Montes Sur** (Ciudad Real). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

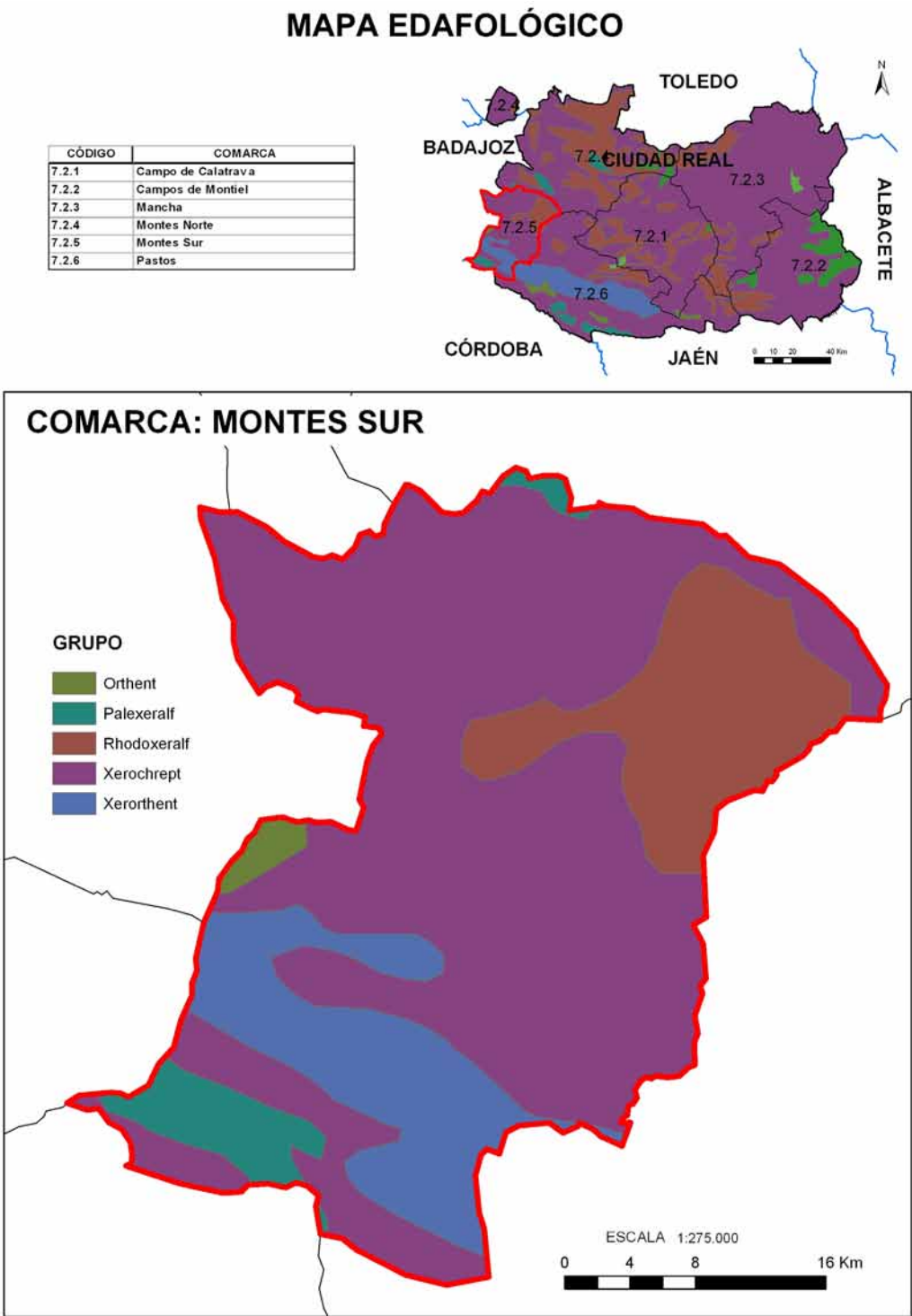


Figura 1.5-2: Mapa de edafología de la comarca **Montes Sur** (Ciudad Real), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

El periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C) toma valores de 5 meses en el centro de la comarca, asciende a 6 meses en el extremo nororiental de relieve más abrupto, y desciende a 4 meses en los municipios de Chillón y Guadalmaz. El periodo cálido indica el número de meses con una temperatura media de máximas por encima de 30 °C. Presenta una variación de 2 a 3 meses al sureste de la comarca (municipios de Almacén y Almadenejo) y de 1 a 2 meses en el resto del territorio. El periodo seco o árido, que indica el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), se prolonga durante 5 meses en el tercio suroccidental y durante 4 meses en los dos tercios septentrionales.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca se encuentra bajo el tipo climático *Mediterráneo subtropical*. Solo pequeñas zonas del este y norte comarcal presentan el tipo *Mediterráneo continental* (ver **Figura 1.5-3**).

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen un verano tipo *Algodón más cálido* para toda la superficie comarcal, junto con un invierno tipo *Avena cálido* en la mitad oriental y tipo *Citrus* en la mitad occidental.

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

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.

Comunicaciones

La principal vía de comunicación que posee esta comarca es:

- N-502, carretera nacional que atraviesa la región de norte a sur, en dirección a Extremadura. Longitud: 54 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 330 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,25, lo que supone una baja 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). La **Figura 1.5-4** representa el mapa de la comarca junto con su relieve, hidrografía y comunicaciones.

Tabla 1.5-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca Montes Sur (Ciudad Real)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	7,6	-1,4	73,9	13,3
Febrero	8,7	-0,7	75,3	16,5
Marzo	11,1	1,0	49,6	30,9
Abril	13,4	3,1	58,1	46,0
Mayo	17,6	6,3	46,0	81,5
Junio	22,7	10,2	31,3	126,9
Julio	26,9	14,3	7,6	173,9
Agosto	26,8	14,2	7,1	161,4
Septiembre	23,0	10,9	26,7	109,7
Octubre	17,4	6,6	50,0	62,9
Noviembre	11,7	1,6	67,4	27,8
Diciembre	8,2	-1,1	77,0	14,6
AÑO ⁽¹⁾	16,2	-2,8	569,7	865,4

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de la estación de Almadén 'Minas'.

** Valores de las estaciones de: Alamillo, Gargantiel, Almadenejos, Chillón 'Dehesa del Campo', Almadén 'Minas', Guadalméz y Valdemanco de Esteras.

⁽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 Montes Sur (Ciudad Real)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Agudo	13002	624	627	2,5	15,5	34,5	831
Alamillo	13003	485	526	3,0	16,4	34,8	856
Almadén	13011	561	591	2,5	15,8	34,6	838
Almadenejos	13012	564	569	2,1	15,6	35,0	828
Chillón	13038	527	610	3,3	16,3	34,4	858
Guadalméz	13046	458	499	3,6	16,8	34,6	872
Saceruela	13073	647	573	1,7	15,1	34,8	812
Valdemanco del Esteras	13086	592	613	2,4	15,6	34,7	832

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

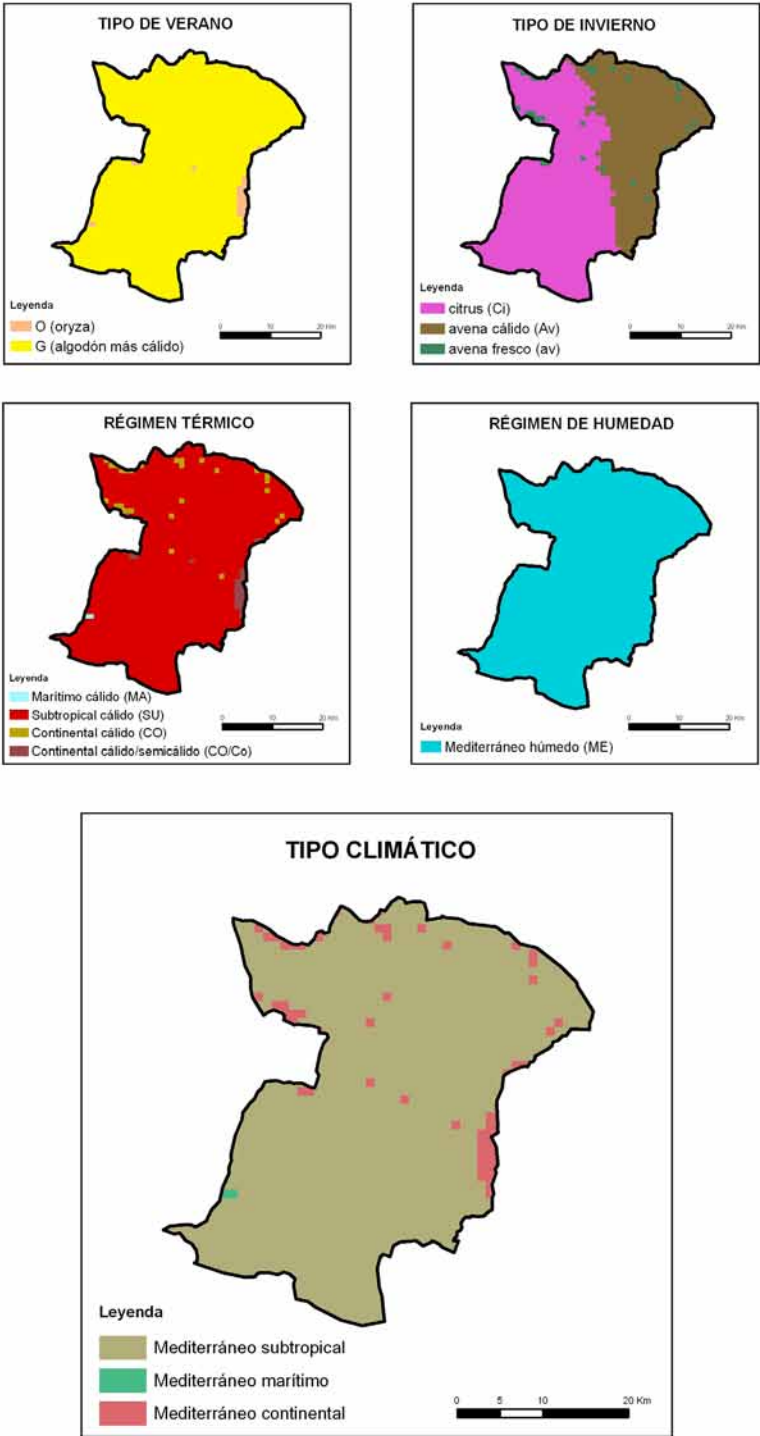


Figura 1.5-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Montes Sur (Ciudad Real)



Figura 1.5-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Montes Sur** (Ciudad Real)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA MONTES SUR

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 usos del suelo de la comarca se indican en la **Tabla 1.5-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.5-V** y **1.5-VI**. Esta comarca presenta características similares a la comarca colindante Montes Norte, en cuanto a la relación de usos del suelo y morfología del territorio. Se compone de pequeñas cadenas montañosas que la atraviesan de este a oeste separadas por los valles fluviales de los ríos (de norte a sur): Agudo, Esteras y Alcudia. En dichos valles se sitúan las tierras de cultivo, ocupando el 42,2% de la superficie total. El 98% de este porcentaje se encuentra en régimen de secano y parte de ello presenta un arbolado adehesado asociado. Destaca la gran superficie de tierras de cultivo puesta en barbecho (58,7%). En la **Figura 1.5-5** se muestra la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. En las zonas de relieve abrupto se localiza el terreno forestal, el cual representa el 39,1% del territorio comarcal, encontrándose principalmente en forma de vegetación esclerófila (58%), matorral boscoso de transición (19%), bosque de frondosas (11%), bosque de coníferas (11%) y bosque mixto (1%). Los prados y pastos cobran una representación algo mayor que en la comarca Montes Norte, ya que cuenta con el 11%, y se encuentran también asociados a arbolado adehesado. El resto de la comarca (7,7%) lo ocupan otras superficies entre las que destaca el erial a pastos.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (33,98%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 18.705 ha frente a las 4.019 ha de leñosos (7,3%). Entre los cultivos herbáceos destaca el tranquillón, la escaña y otros (31,84%) seguidos de la avena (24,3%), el yero (10,8%), el garbanzo (8,04%), la veza (7,54%) y la cebada (6,26%). Dentro de los cultivos leñosos predomina claramente el olivar, representando el 97,69%, seguido del viñedo no asociado (1,17%) y los frutales (1,14%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 24,8% de la superficie total y el 58,71% de las tierras de cultivo con 32.124 ha de secano y 192 ha de regadío.

Los **prados y pastos** de la comarca se presentan solo en forma de pastizales (14.288 ha), mientras que el **terreno forestal** se reparte en sus tres categorías, monte abierto (28.119 ha), monte leñoso (16.028 ha) y monte maderable (6.800 ha).

Las **otras superficies** se dividen en erial a pastos (4.675 ha), superficie no agrícola (2.404 ha), terreno improductivo (2.144 ha) y superficie de ríos y lagos (833 ha).

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

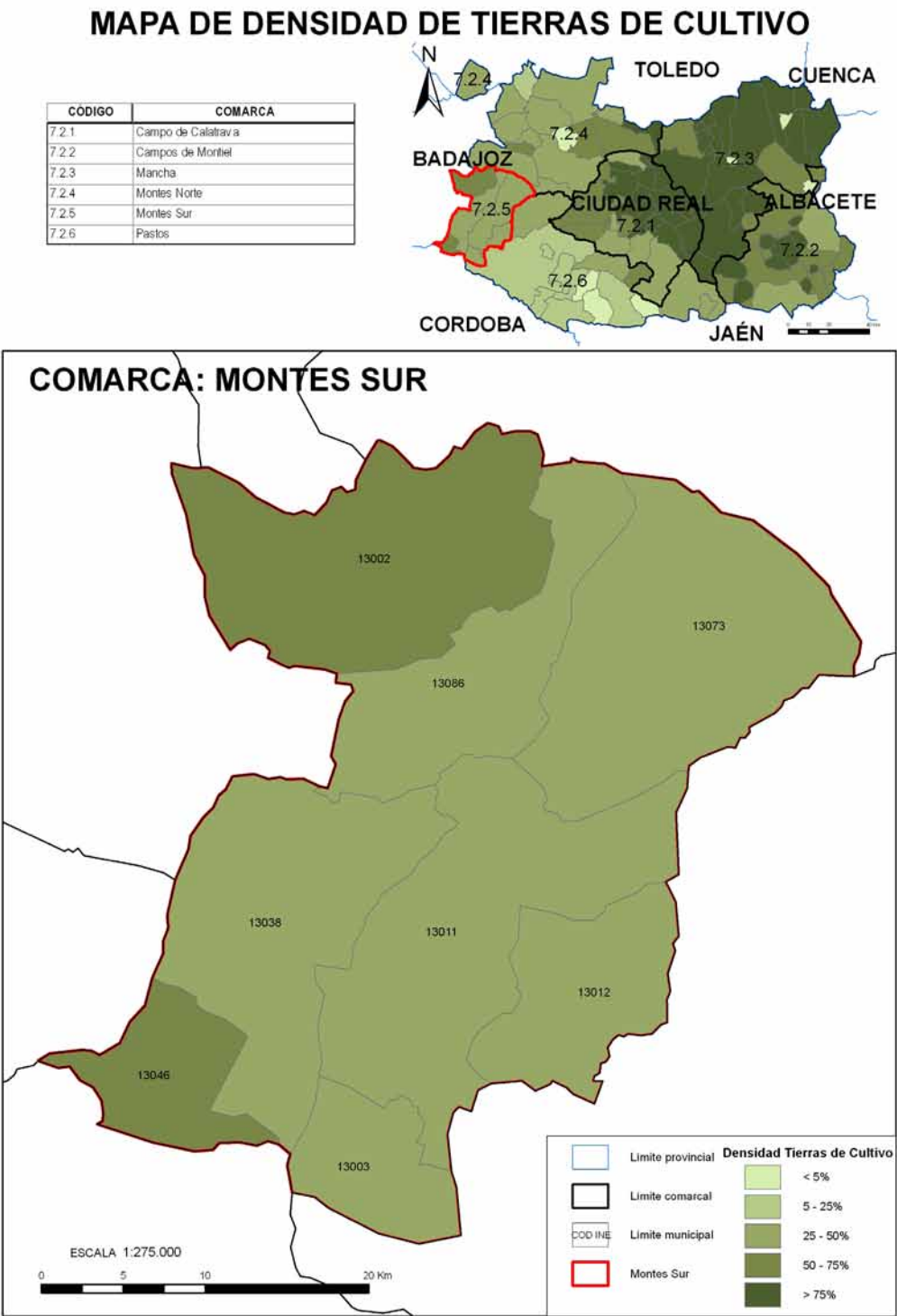


Figura 1.5-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Montes Sur** (Ciudad Real)

Tabla 1.5-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Montes Sur** (Ciudad Real)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Tranquillón, escaña y otros	5.942	13	5.955
Avena	4.471	75	4.546
Cebada	1.169	2	1.171
Maíz	6	216	222
Yero	2.020	0	2.020
Garbanzo	1.493	11	1.504
Veza	1.409	2	1.411
Otros	1.572	304	1.876
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	18.082	623	18.705
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	46	1	47
Olivar	3.856	70	3.926
Frutales	28	18	46
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	3.930	89	4.019
Barbecho y otras superficies no ocupadas	32.124	192	32.316
TIERRAS DE CULTIVO	54.136	904	55.040
Pastizales	14.288	0	14.288
PRADOS Y PASTOS	14.288	0	14.288
Monte maderable	6.800	0	6.800
Monte abierto	28.119	-	28.119
Monte leñoso	16.028	-	16.028
TERRENO FORESTAL	50.947	0	50.947
Erial a pastos	4.675	-	4.675
Terreno improductivo	2.144	-	2.144
Superficie no agrícola	2.404	-	2.404
Ríos y lagos	833	-	833
OTRAS SUPERFICIES	10.056	-	10.056
SUPERFICIE TOTAL	129.427	904	130.331

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.5-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Montes Sur (Ciudad Real)

Municipio	Cebada Total*	Avena			Tranquillón, escaña y otros			Yero			Garbanzo			Veza			Otros			Total		
		Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Agudo	2	88	0	88	1.376	0	1.376	614	319	0	319	0	319	150	123	73	2.670	75	2.745			
Alamillo	109	177	0	177	219	0	219	133	83	0	83	0	83	145	150	72	1.016	72	1.088			
Almadén	213	1.007	75	1.082	785	0	785	246	124	0	124	0	124	494	167	214	3.036	289	3.325			
Almadenejos	370	280	0	280	226	0	226	184	33	0	33	0	33	152	135	4	1.380	4	1.384			
Chillón	97	454	0	454	1.038	11	1.049	433	446	1	447	1	447	212	343	51	3.023	63	3.086			
Guadalmaz	41	2	0	2	559	2	561	80	221	10	231	10	231	5	347	81	1.253	95	1.348			
Saceruela	302	1.895	0	1.895	1.307	0	1.307	186	110	0	110	0	110	206	250	13	4.256	13	4.269			
Valdemanco del Esteras	37	568	0	568	432	0	432	144	157	0	157	0	157	47	63	12	1.448	12	1.460			
TOTAL	1.171	4.471	75	4.546	5.942	13	5.955	2.020	1.493	11	1.504	11	1.504	1.411	1.578	520	18.082	623	18.705			

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 Montes Sur (Ciudad Real)

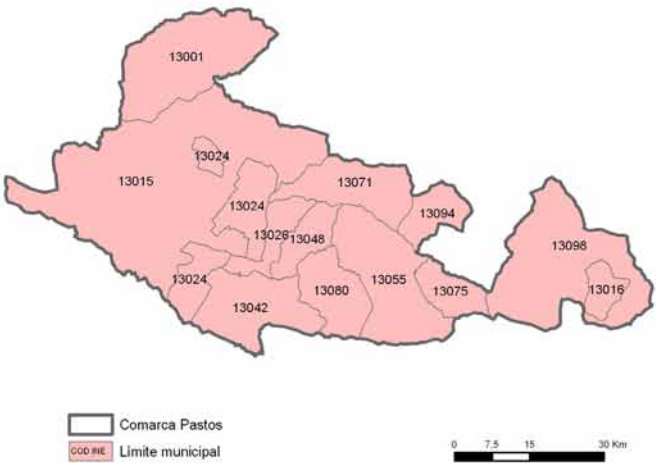
Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Agudo	6	0	6	1.526	42	1.568	0	0	0	1.532	42	1.574
Alamillo	0	1	1	250	0	250	4	0	4	254	1	255
Almadén	0	0	0	103	6	109	14	0	14	117	6	123
Almadenejos	0	0	0	8	0	8	0	0	0	8	0	8
Chillón	39	0	39	427	7	434	10	0	10	476	7	483
Guadálmez	0	0	0	568	15	583	0	18	18	568	33	601
Saceruela	1	0	1	483	0	483	0	0	0	484	0	484
Valdemanco del Esteras	0	0	0	491	0	491	0	0	0	491	0	491
TOTAL	46	1	47	3.856	70	3.926	28	18	46	3.930	89	4.019

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Pastos
Provincia: Ciudad Real
Autonomía: Castilla-La Mancha



COD INE	MUNICIPIO
13001	Abenójar
13015	Almodóvar del Campo
13071	Puertollano
13098	Viso del Marqués
13094	Villanueva de San Carlos
13026	Cabezarrubias del Puerto
13048	Hinojosas de Calatrava
13055	Mestanza
13024	Brazatortas
13080	Solana del Pino
13075	San Lorenzo de Calatrava
13016	Almuradiel
13042	Fuencaliente



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA PASTOS

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Pastos tiene una superficie total de 396.764 ha. Administrativamente está compuesta por 13 municipios, siendo los más extensos Almodóvar del Campo (1.208,27 km²) y Viso del Marqués (533,2 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.6-I**.

Demografía

Presenta una población de 68.976 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 17,38 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra principalmente en Puertollano (51.305 habitantes), aunque también destaca Almodóvar del Campo con 6.848 habitantes. 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 **Pastos** (Ciudad Real)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Abenójar	1.615	423,43	3,81
Almodóvar del Campo	6.848	1.208,27	5,67
Almuradiel	971	66,16	14,68
Brazatortas	1.130	271,82	4,16
Cabezarrubias del Puerto	578	100,59	5,75
Fuencaliente	1.167	269,85	4,32
Hinojosas de Calatrava	598	102,52	5,83
Mestanza	802	370	2,17
Puertollano	51.305	226,74	226,27
San Lorenzo de Calatrava	289	105,73	2,73
Solana del Pino	426	180,08	2,37
Villanueva de San Carlos	388	109,25	3,55
Viso del Marqués	2.859	533,2	5,36
Total Comarca	68.976	3.967,64	17,38

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Pastos (Ciudad Real)



Las lagunas de la mina Emma en Puertollano (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)



Tierras de cultivo en Almuradiel (Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)



Ciudad romana de Sisapo (Almodóvar del Campo, Ciudad Real) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

La comarca Pastos se localiza en la parte meridional de la provincia, limitando al sur con Córdoba y Jaén. Presenta, en general, una orografía accidentada, formada por un conjunto de cadenas montañosas que se disponen en dirección NO-SE que configuran el valle de Alcudia. Estas barreras montañosas están constituidas por las sierras de Norte de Alcudia, Solana de Alcudia, Cabezarrubias y Puertollano al norte, mientras que al sur aparecen las sierras de Alcudia y Madrona. En este territorio manchego se alcanzan altitudes medias entre 500 y 1.097 m, con pendientes de hasta el 11%. La red hidrológica está integrada por multitud de ríos, entre los que destacan el Alcudia, Tablillas, Ojailén, Montoro, Robledillo, Fresnedas, de la Cabra, y los embalse de Montoro, Tablillas, Entredicho y Saucedilla.

Geología

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- *Ordovícico*: Pizarras, areniscas y cuarcitas.
- *Precámbrico*: Conglomerados, esquistos, grawacas y pizarras arcillosas.
- *Cuaternario*: Piedemonte y aluvial.
- *Cámbrico*: Pizarras.
- *Neógeno*: Calizas, margas, arenas y arcillas.

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

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.6-2**, los grupos de suelos más representativos, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (83% de superficie) y Rhodoxeralf (9%).

- *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.
- *Rhodoxeralf*: Tienen una profundidad media (50-100 cm). Tienen un contenido en materia orgánica bajo. Textura arcillo-limosa. Su pH es ligeramente ácido (pH≈6).

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

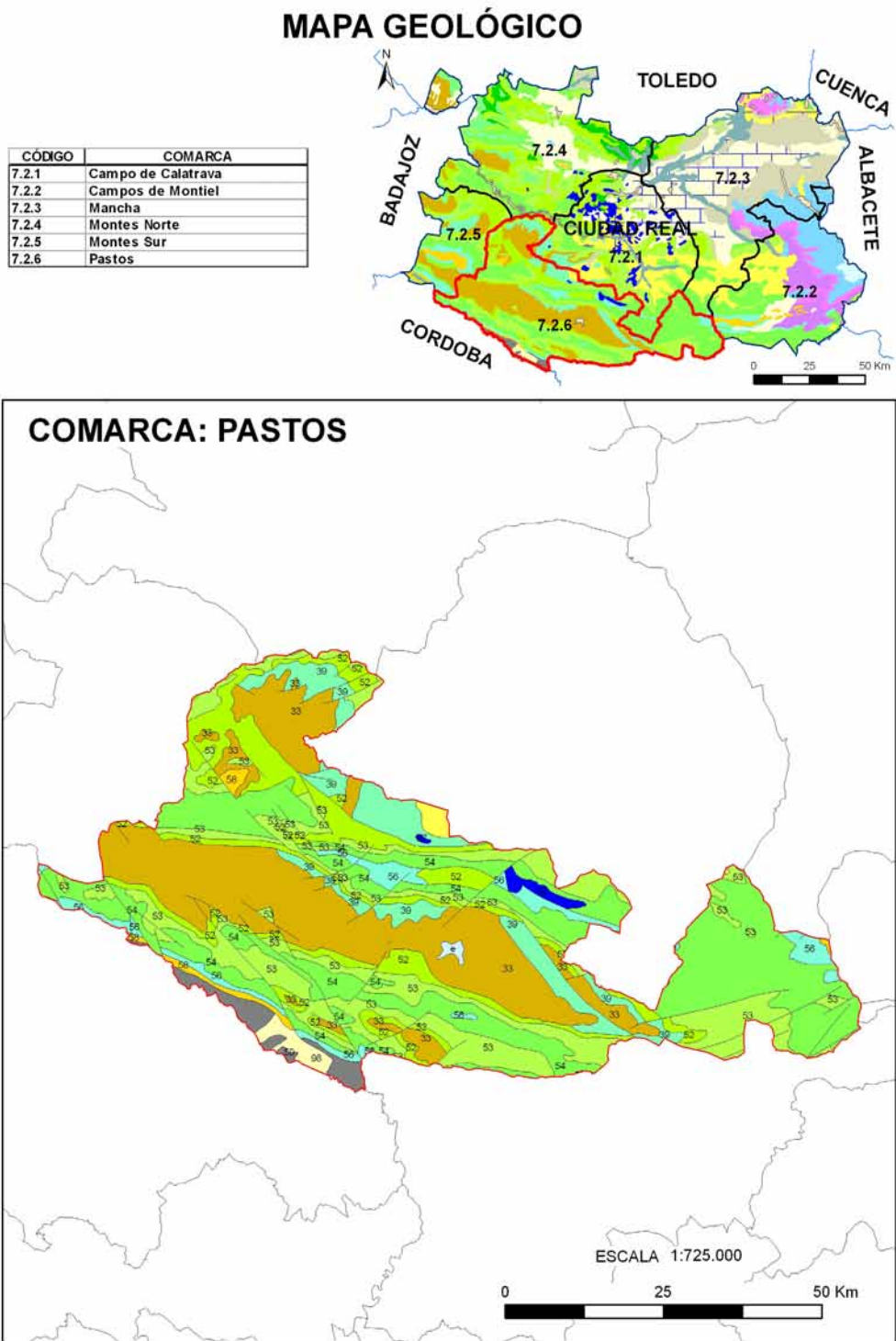


Figura 1.6-1: Mapa de geología de la comarca **Pastos** (Ciudad Real). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**.

MAPA EDAFOLÓGICO

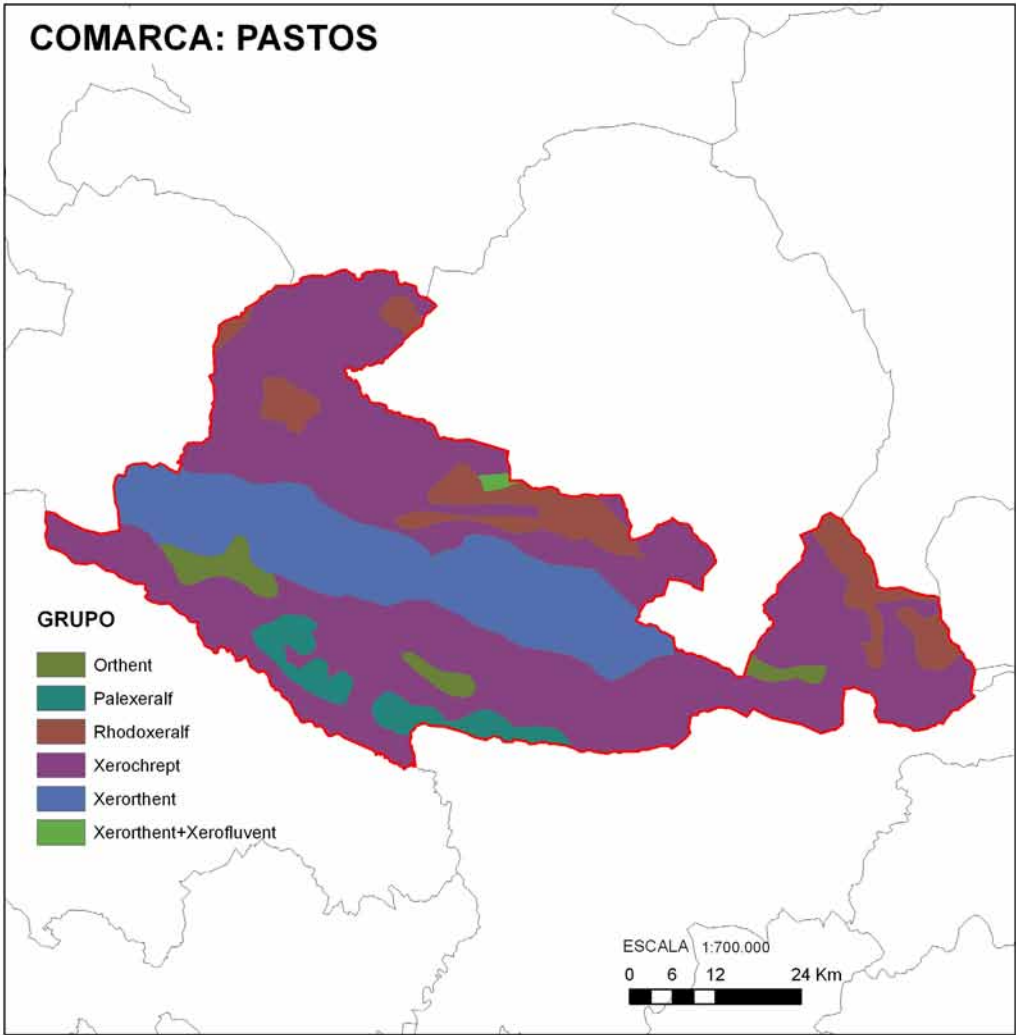
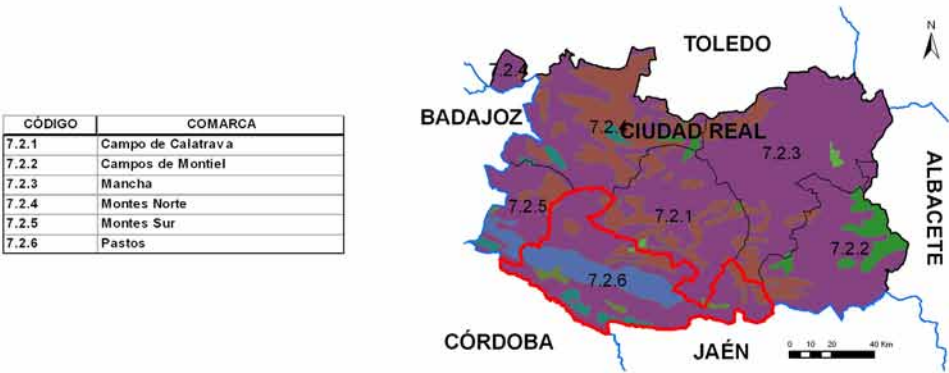


Figura 1.6-2: Mapa de edafología de la comarca **Pastos** (Ciudad Real), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

El periodo frío o de heladas, entendido como el número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C, en esta comarca es de 5 meses en el municipio de Almodóvar del Campo, de 7 meses en las cadenas montañosas del sur que atraviesan este área de este a oeste, y de 6 meses en el resto del territorio. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de 30 °C) varía de 2 a 3 meses en los extremos noroeste y sureste, y de 1 a 2 meses en el centro de la comarca. El periodo seco o árido se prolonga en toda la superficie comarcal durante 4 meses. Este periodo contabiliza el 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 detallada en el **Anexo III**, la comarca se encuentra bajo tres tipos climáticos (ver **Figura 1.6-3**). En el extremo suroeste y en el valle del río Jándula se da el *Mediterráneo subtropical*; en las cadenas montañosas del centro y sur de la comarca existe el *Mediterráneo templado*, y el resto del territorio lo ocupa el *Mediterráneo continental*.

La distribución del tipo de verano está asociada a la de los tipos climáticos con la relación “tipo climático-tipo de verano” siguiente: *Mediterráneo subtropical-Algodón más cálido*, *Mediterráneo templado-Maíz* y *Mediterráneo continental-Oryza*. El tipo de invierno mayoritario es el *Avena cálido* con una pequeña zona al suroeste de Almodóvar del Campo donde se da el tipo *Citrus*.

En cuanto al régimen de humedad, éste presenta la categoría *Mediterráneo seco* en la zona interfluvial de los ríos Ojailén, Montoro y Fresnedas, y el régimen *Mediterráneo húmedo* en el resto de la comarca.

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 **Pastos** (Ciudad Real)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	7,6	-1,4	73,9	13,3
Febrero	8,7	-0,7	75,3	16,5
Marzo	11,1	1,0	49,6	30,9
Abril	13,4	3,1	58,1	46,0
Mayo	17,6	6,3	46,0	81,5
Junio	22,7	10,2	31,3	126,9
Julio	26,9	14,3	7,6	173,9
Agosto	26,8	14,2	7,1	161,4
Septiembre	23,0	10,9	26,7	109,7
Octubre	17,4	6,6	50,0	62,9
Noviembre	11,7	1,6	67,4	27,8
Diciembre	8,2	-1,1	77,0	14,6
AÑO ⁽¹⁾	16,2	-2,8	569,7	865,4

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de las estaciones de: Encomienda de Mudela 'Castillo', Abenojar, Fontanosas, Puertollano 'Empetrol', Villan. S. Carlos 'Serranillos', Mestanza 'Segunda Central' C.H.G., Mestanza 'Primera Central' C.H.G. y Presa Montoro C.H.G.

** Valores de las estaciones de: Almuradiel, Viso del Marqués, Encomienda de Mudela 'Castillo', Encomienda de Mudela 'Villalba', Abenojar, El Horcajo 'Minas', Veredas, Fontanosas, Brazatortas 'Estación Veredas', Puertollano 'Empetrol', Villan. S. Carlos 'Serranillos', Villanueva de San Carlos C.H.G., San Lorenzo de Calatrava C.H.G., Cabezarrubias del Puerto C.H.G., Hinojosas de Calatrava C.H.G., Mestanza 'Segunda Central' C.H.G., Mestanza 'Primera Central' C.H.G., Presa Montoro C.H.G., Mestanza 'El Hoyo' y Fuencaiente.

⁽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 **Pastos** (Ciudad Real)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Abenójar	13001	665	551	0,9	14,6	34,9	795
Almodóvar del Campo	13015	669	584	1,7	15	34,1	803
Almuradiel	13016	785	604	1,5	14,8	34,6	796
Brazatortas	13024	764	612	1,7	14,4	33,1	779
Cabezarrubias del Puerto	13026	763	567	1,6	14,3	33,6	776
Fuencaliente	13042	842	667	1,7	14,4	33,6	774
Hinojosas de Calatrava	13048	722	534	1,6	14,4	33,8	773
Mestanza	13055	671	517	1,6	15,0	34,7	796
Puertollano	13071	750	457	1,2	14,3	33,3	778
San Lorenzo de Calatrava	13075	787	520	1,3	14,7	34,6	791
Solana del Pino	13080	793	568	1,5	14,6	34,2	777
Villanueva de San Carlos	13094	681	424	1,3	15,0	34,3	808
Viso del Marqués	13098	850	528	0,9	14,3	34,4	785

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 posee esta comarca son:

- A-4, la Autovía del Sur que cruza ligeramente el extremo oriental, comunicando Almuradiel con el sur peninsular.
- N-420, atraviesa toda la región de norte a sur, conectando la provincia con la de Córdoba. Esta carretera nacional recorre 66 km por esta comarca.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 1.011 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,26, lo que supone una baja 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). La **Figura 1.6-4** representa el mapa de la comarca junto con su relieve, hidrografía y comunicaciones.

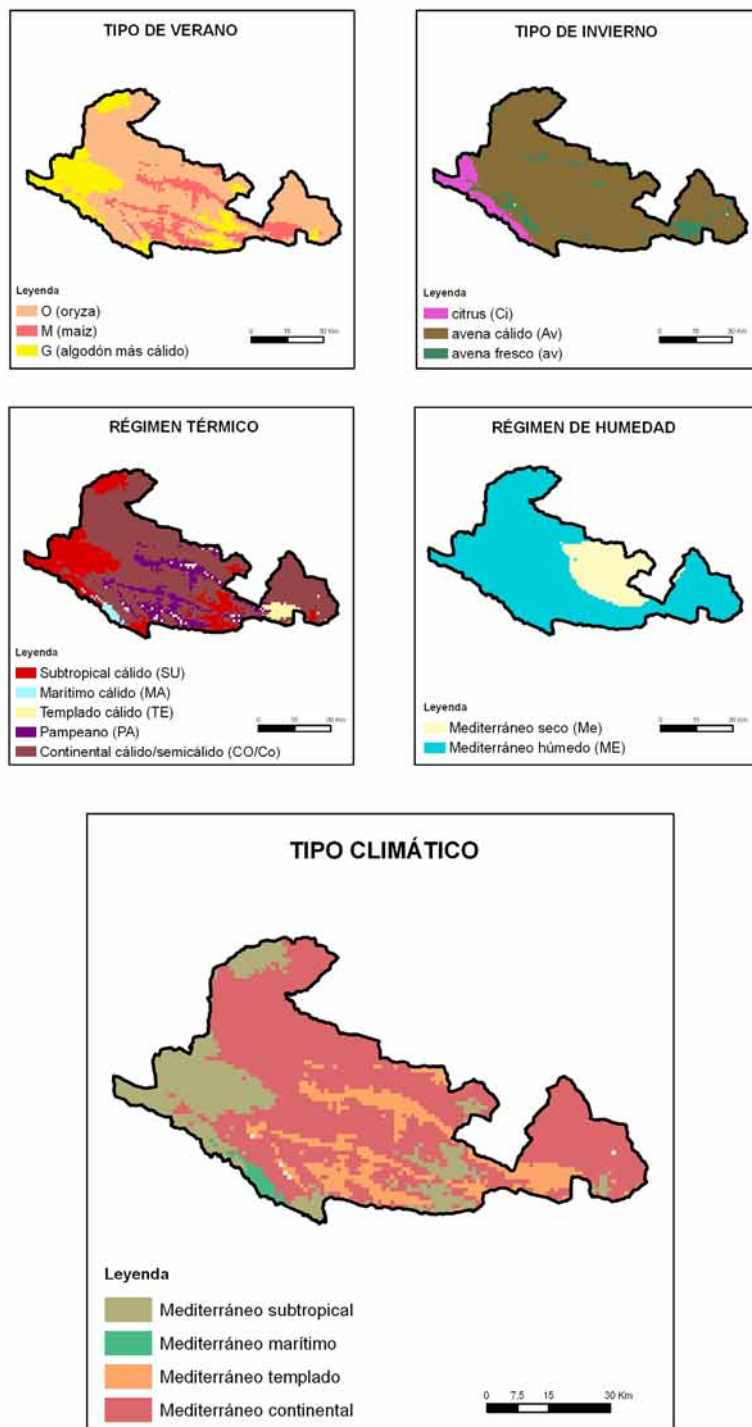


Figura 1.6-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Pastos** (Ciudad Real)

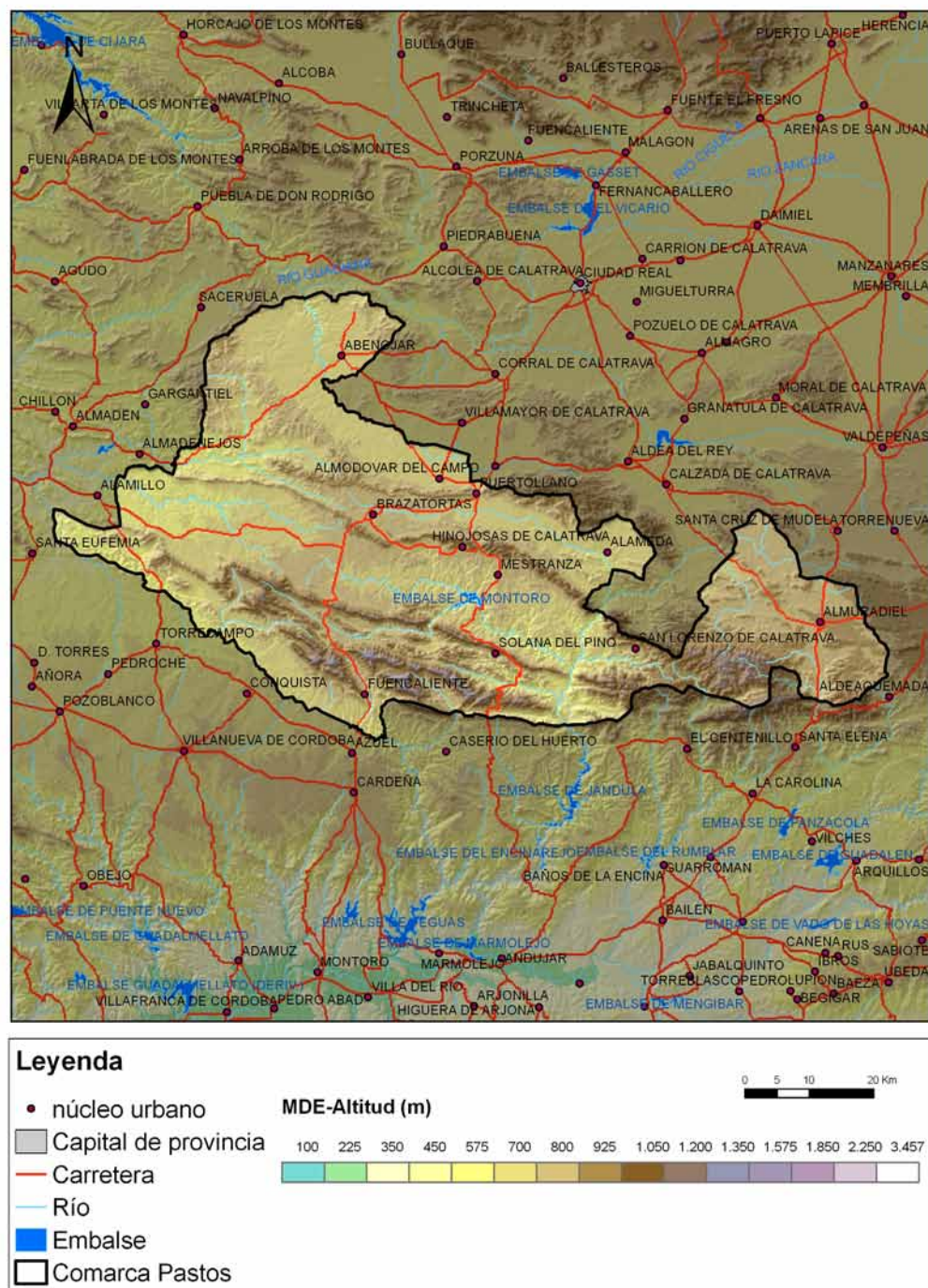


Figura 1.6-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Pastos** (Ciudad Real)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA PASTOS

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 usos del suelo de la comarca se indican en la **Tabla 1.6-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.6-V** y **1.6-VI**. Los usos del suelo de esta comarca del sur de Ciudad Real están bien repartidos y representados a lo largo de su territorio. Las tierras de cultivo, que ocupan el 25,1% de la superficie total, se concentran en su mayoría en la franja septentrional de la comarca, concretamente a lo largo del río Ojailén, donde el relieve se hace más suave. El 98,6% de ellas son de secano y destaca la gran superficie en barbecho (46,5%). La **Figura 1.6-5** muestra la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Los prados y pastos, con el 36,5% de la superficie comarcal, es la ocupación principal y se sitúa, principalmente, en el valle de Alcudia, tanto en la vertiente del río de la Cabra al oeste, como en la de los ríos Tablillas y Montoro, al este. Este gran valle se enmarca entre las sierras del Toro y de Puertollano al norte, y la sierra de Alcudia, sierra de la Garganta, y Sierra Madrona al sur. En estas zonas montañosas es donde se distribuye el terreno forestal, el cual representa el 26,7% del territorio comarcal. Dicho terreno forestal se presenta en forma de matorrales de vegetación esclerófila (55%), matorral boscoso de transición (22%), bosque de coníferas (14%), bosque de frondosas (8%) y bosque mixto (1%). La comarca se completa con otras superficies (11,7%), entre las que destaca el erial a pastos, con el 6,8% de la superficie total.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (38,63%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 38.307 ha frente a las 14.715 ha de leñosos (14,84%). Entre los cultivos herbáceos destaca la avena (35,41%) seguida de la cebada (17,19%), el trigo (14,93%), el yero (13,26%), la veza (9,34%) y el tranquillón (4,58%). Dentro de los cultivos leñosos predomina claramente el olivar, representando el 96,6%, seguido del viñedo no asociado (2,83%) y los frutales (0,58%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 11,7% de la superficie total y el 46,5% de las tierras de cultivo con 46.058 ha de secano y 79 ha de regadío.

Los **prados y pastos** se presentan exclusivamente en forma de pastizales con 144.238 ha, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre monte abierto (47.606 ha), monte leñoso (29.285 ha) y monte maderable (28.506 ha).

Las **otras superficies** cuentan con 27.007 ha de erial a pastos, 9.213 ha de terreno improductivo, 8.269 ha de superficie no agrícola y 1.687 ha de ríos y lagos.

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

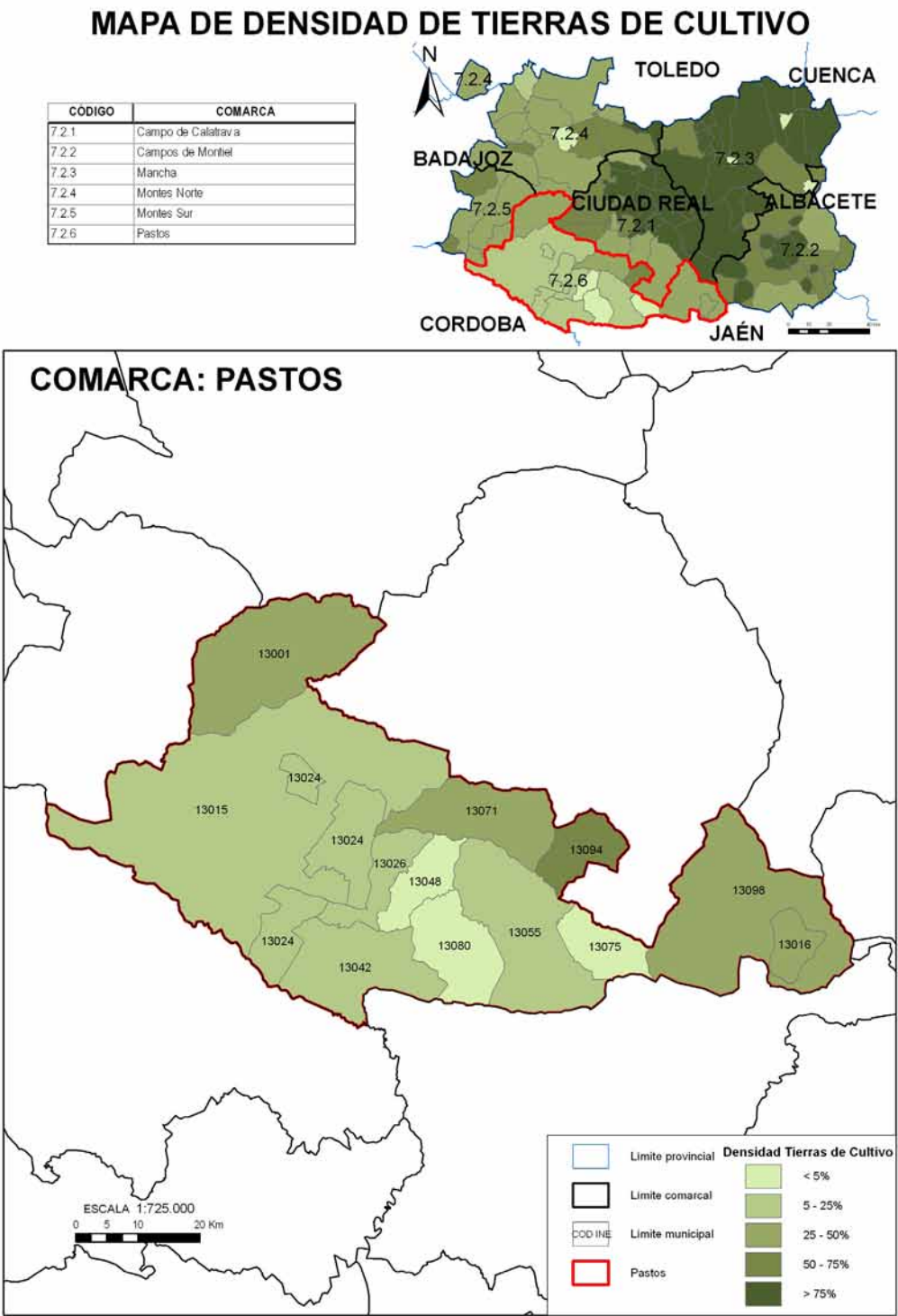


Figura 1.6-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Pastos** (Ciudad Real)

Tabla 1.6-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Pastos** (Ciudad Real)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Avena	13.421	142	13.563
Cebada	6.465	119	6.584
Trigo	5.619	101	5.720
Tranquillón, escaña y otros	1.753	0	1.753
Yero	5.074	4	5.078
Veza	3.577	1	3.578
Otros	1.693	338	2.031
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	37.602	705	38.307
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	369	47	416
Olivar	13.693	521	14.214
Frutales	79	6	85
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	14.141	574	14.715
Barbecho y otras superficies no ocupadas	46.058	79	46.137
TIERRAS DE CULTIVO	97.801	1.358	99.159
Pastizales	144.238	0	144.238
PRADOS Y PASTOS	144.238	0	144.238
Monte maderable	28.506	0	28.506
Monte abierto	47.606	-	47.606
Monte leñoso	29.285	-	29.285
TERRENO FORESTAL	105.397	0	105.397
Erial a pastos	27.007	-	27.007
Terreno improductivo	9.213	-	9.213
Superficie no agrícola	8.269	-	8.269
Ríos y lagos	1.687	-	1.687
OTRAS SUPERFICIES	46.176	-	46.176
SUPERFICIE TOTAL	393.612	1.358	394.970

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.6-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Pastos (Ciudad Real)

Municipio	Trigo			Cebada			Avena			Tranquil-lón *		Yero		Veza		Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Total	Total **	Total **	Total **	Total **	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Abenójar	1.175	6	1.181	661	10	671	2.398	25	2.423	703	234	480	245	8	253	5.896	49	5.945			
Almodóvar del Campo	1.900	0	1.900	1.033	0	1.033	2.882	59	2.941	545	737	788	670	233	903	8.555	292	8.847			
Almuraldel	19	0	19	108	1	109	463	0	463	0	361	54	50	2	52	1.055	3	1.058			
Brazatorlas	142	0	142	117	0	117	918	0	918	157	140	27	115	0	115	1.616	0	1.616			
Cabezarrubias del Puerto	0	0	0	1	0	1	28	0	28	35	40	0	30	0	30	134	0	134			
Fuencaliente	31	0	31	32	0	32	435	0	435	203	25	224	162	10	172	1.112	10	1.122			
Hinojosa de Calatrava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	8	9	17	33	9	42			
Mestanza	54	0	54	32	0	32	483	25	508	0	20	146	34	0	34	769	25	794			
Puertollano	274	85	359	998	82	1.080	1.283	16	1.299	103	54	50	190	55	245	2.952	238	3.190			
San Lorenzo de Calatrava	0	0	0	10	0	10	0	0	0	3	2	8	20	3	23	43	3	46			
Solana del Pino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	20	3	23	39	3	42			
Villanueva de San Carlos	147	1	148	1.156	10	1.166	896	10	906	4	154	209	60	6	66	2.626	27	2.653			
Viso del Marqués	1.877	9	1.886	2.317	16	2.333	3.635	7	3.642	0	3.286	1.573	84	14	98	12.772	46	12.818			
TOTAL	5.619	101	5.720	6.465	119	6.584	13.421	142	13.563	1.753	5.078	3.578	1.688	343	2.031	37.602	705	38.307			

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Tranquilón, escaña y otros

** Mayoritariamente en secano

Tabla 1.6-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Pastos (Ciudad Real)

Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Abenójar	0	0	0	1.239	82	1.321	8	0	8	1.247	82	1.329
Almodóvar del Campo	361	2	363	4.991	10	5.001	30	0	30	5.382	12	5.394
Almuradiel	0	0	0	197	1	198	2	0	2	199	1	200
Brazatortas	0	0	0	1.165	101	1.266	10	0	10	1.175	101	1.276
Cabezarrubias del Puerto	0	0	0	526	0	526	8	0	8	534	0	534
Fuencaliente	0	0	0	1.160	4	1.164	0	0	0	1.160	4	1.164
Hinojosa de Calatrava	0	0	0	260	0	260	2	0	2	262	0	262
Mestanza	0	0	0	415	1	416	0	0	0	415	1	416
Puertollano	0	45	45	802	274	1.076	13	0	13	815	319	1.134
San Lorenzo de Calatrava	0	0	0	226	0	226	0	0	0	226	0	226
Solana del Pino	0	0	0	552	0	552	0	0	0	552	0	552
Villanueva de San Carlos	0	0	0	198	0	198	6	0	6	204	0	204
Viso del Marqués	8	0	8	1.962	48	2.010	0	6	6	1.970	54	2.024
TOTAL	369	47	416	13.693	521	14.214	28	18	46	14.141	574	14.715

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. 155 pp.
- Buol, S.W., Holes, F.D., McCracken R.J., *Génesis y Clasificación de Suelos*. Editorial Trillas 2ª Edición. 1991.
- *Cartografía Geológica Digital de España*. Escala 1:1.000.000. Instituto Geológico y Minero de España. 1994.
- *Claves para la Taxonomía de Suelos*. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. NRCS. Décima Edición. 2006. 339 pp.
- *Comarcalización Agraria de España*. Secretaría General Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (España). 1996. 2 vol.
- Elías Castillo, F., Castelví Sentis, F. *Agrometeorología*. Ediciones Mundi-Prensa. 2ª Edición. 2001. 517 pp.
- Gómez-Miguel, V. *Atlas Nacional de España. Sección II: Edafología*. 2005. 56 pp.
- *Gran Atlas de carreteras de España y Portugal*. Editorial Planeta S.A. 1992. 244 pp.
- *Mapa de cultivos y aprovechamientos de la provincia de Ciudad Real*. Escala 1:200.000. Dirección General de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (España). 1988.
- 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.
- 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.
- Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural. <www.jccm.es/agricultura/> [Consulta: 2009]
- Diputación provincial de Ciudad Real. <www.dipucr.es> [Consulta: 2009]
- Enciclopedia Encarta. <<http://es.encarta.msn.com/>> [Consulta: 2009]
- Enciclopedia GER. <www.canalsocial.net/GER/busquedaav.asp> [Consulta: 2009]
- Guía Repsol. <www.guiarepsol.com> [Consulta: 2009]
- Folleto de Naturaleza elaborado por Turismo de Castilla La Mancha. <<http://www.castillalamancha.es/viajeros/SP/contenidos/conoce%20castilla%20-%20la%20mancha/FOLLETONATURALEZA.pdf>> [Consulta: 2009]
- Instituto Nacional de Estadística. <www.ine.es> [Consulta: 2008]
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. <www.marm.es> [Consulta: 2009]
- Portal de Castilla-La Mancha. <www.castillalamancha.es/> [Consulta: 2009]
- Sistema de Información Agrario (SIGA). <<http://sig.mapa.es/siga/>> [Consulta: 2009]
- Sistema español de información de suelos sobre internet. (SEISNET) <www.irnase.csic.es/users/microleis/mimam/explicacion.htm> [Consulta: 2009]

CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

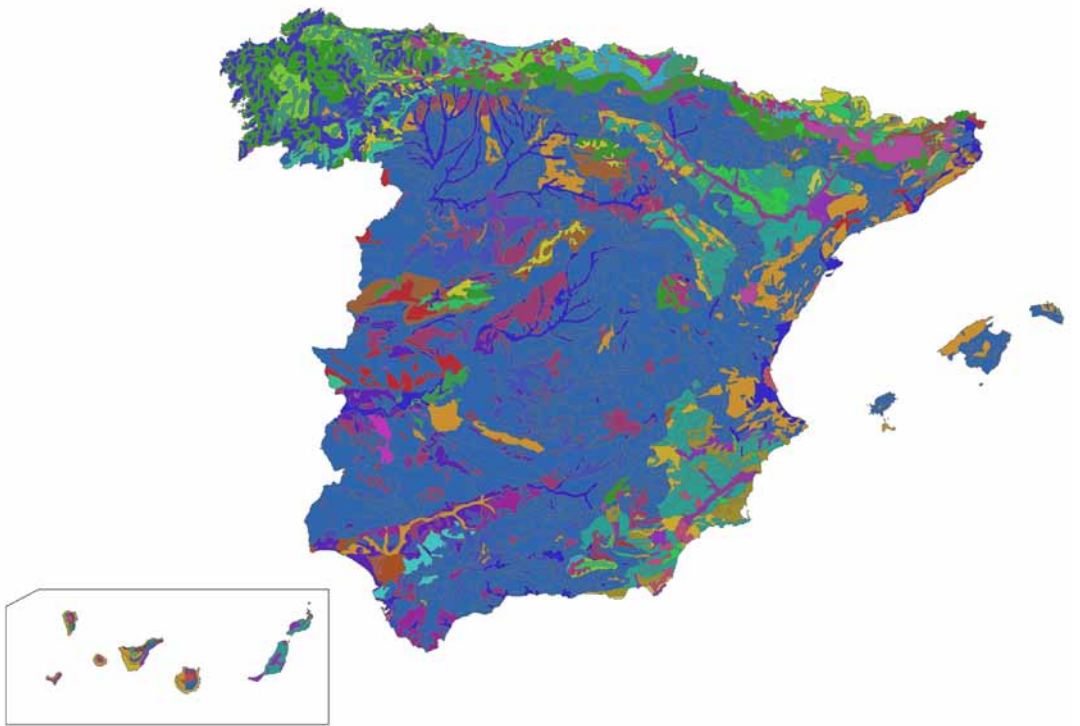


ANEXOS

- **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.....	125
Haploxeralf.....	125
Hapludalf.....	125
Haplustalf.....	126
Palexeralf.....	126
Rhodoxeralf.....	126
Aridisoles.....	127
Calciorthid.....	127
Camborthid.....	127
Gypsiorthid.....	128
Paleorthid.....	128
Salorthid.....	128
Entisoles.....	129
Cryorthent.....	129
Torrifluvent.....	129
Torriorthent.....	130
Udifluvent.....	130
Udorthent.....	130
Ustorthent.....	131
Xerofluvent.....	131
Xeropsamment.....	131
Xerorthent.....	132
Inceptisoles.....	132
Cryochrept.....	132
Cryumbrept.....	133
Haplumbrept.....	133
Dystrandept.....	133
Dystrochrept.....	134
Eutrandept.....	134
Eutrochrept.....	135
Ustochrept.....	135
Vitrandept.....	135
Xerochrept.....	136
Xerumbrept.....	136
Spodosoles.....	137
Haplorthod.....	137
Ultisoles.....	137
Palexerult.....	137
Vertisoles.....	138
Chromoxerert.....	138
Pelloxerert.....	138
Regímenes de humedad.....	139
Bibliografía.....	139

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 argiluvación. 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.- Gneises, 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.

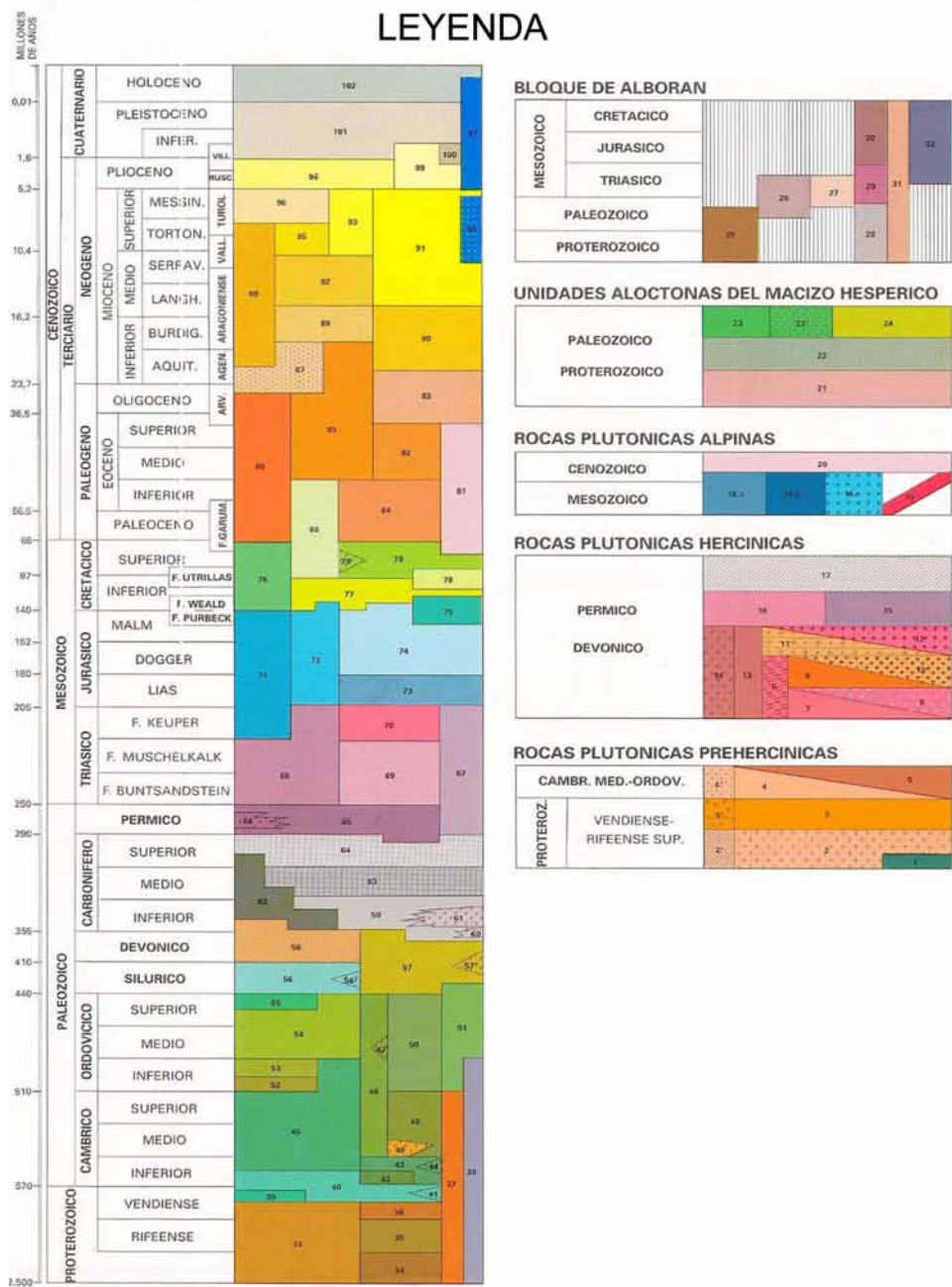
11 y 12.- Granitoides postcinemáticos de emplazamiento epizonal.

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..... 145

1. Algodón..... 146

2. Cafeto..... 146

3. Oryza..... 146

4. Maíz..... 146

6. Polar..... 147

b) Tipos de invierno..... 147

1. Tropical..... 147

2. Citrus..... 148

3. Avena..... 148

4. Triticum..... 149

c) Régimen de humedad..... 149

1. Régimen húmedo..... 150

2. Régimen Mediterráneo..... 150

3. Régimen desértico..... 150

d) Régimen térmico..... 151

e) Tipo climático..... 151

Bibliografía..... 152

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 aquella 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.