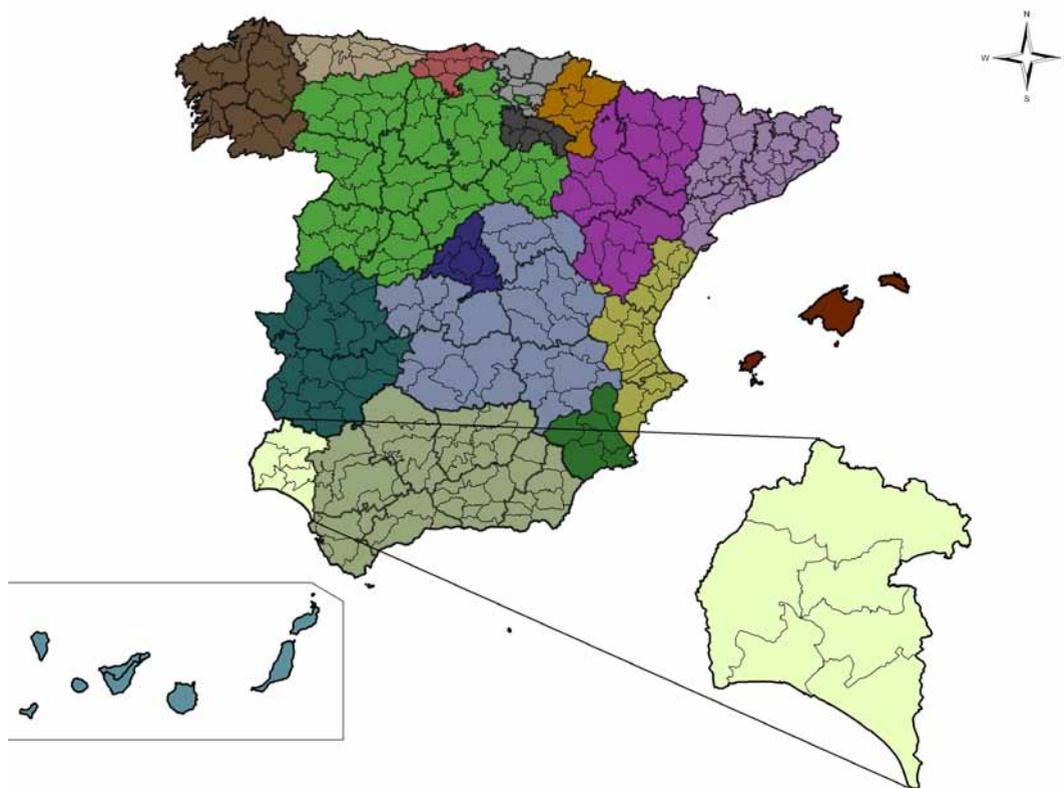


CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

TOMO 23

PROVINCIA DE HUELVA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

TOMO 23

PROVINCIA DE HUELVA

Jesús Fernández (Director del estudio)



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



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 Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).

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 MARM 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: 280-12-226-2

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

ISBN: 978-84-491-1254-6 (tomo 23. Huelva) CD

Depósito Legal: M-38568-2012

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, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). La información geológica proviene del Instituto Geológico y Minero de España, y los datos edafológicos del Sistema Español de información de suelos por internet (SEISNET).

Jesús Fernández

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

Director del estudio

Madrid, octubre 2011

Índice del Tomo 23: Provincia de Huelva

Descripción de la provincia de Huelva (síntesis).....	7
Comarca Andévalo Occidental.....	24
Comarca Andévalo Oriental.....	40
Comarca Condado Campiña.....	56
Comarca Condado Litoral.....	73
Comarca Costa.....	88
Comarca Sierra.....	102
Bibliografía.....	121
Anexo I: Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS....	124
Anexo II: Leyenda Mapa Geológico.....	141
Anexo III: Clasificación Agroclimática de J. Papadakis.....	144
Anexo IV: Descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo.....	154

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 27: La Rioja |
| Tomo 2: Provincia de A Coruña | Tomo 28: Provincia de Las Palmas |
| Tomo 3: Provincia de Álava | Tomo 29: Provincia de León |
| Tomo 4: Provincia de Albacete | Tomo 30: Provincia de Lleida |
| Tomo 5: Provincia de Alicante | Tomo 31: Provincia de Lugo |
| Tomo 6: Provincia de Almería | Tomo 32: Comunidad de Madrid |
| Tomo 7: Principado de Asturias | Tomo 33: Provincia de Málaga |
| Tomo 8: Provincia de Ávila | Tomo 34: Región de Murcia |
| Tomo 9: Provincia de Badajoz | Tomo 35: Comunidad Foral de Navarra |
| Tomo 10: Provincia de Barcelona | Tomo 36: Provincia de Ourense |
| Tomo 11: Provincia de Burgos | Tomo 37: Provincia de Palencia |
| Tomo 12: Provincia de Cáceres | Tomo 38: Provincia de Pontevedra |
| Tomo 13: Provincia de Cádiz | Tomo 39: Provincia de Salamanca |
| Tomo 14: Cantabria | Tomo 40: Provincia de Santa Cruz de Tenerife |
| Tomo 15: Provincia de Castellón | Tomo 41: Provincia de Segovia |
| Tomo 16: Provincia de Ciudad Real | Tomo 42: Provincia de Sevilla |
| Tomo 17: Provincia de Córdoba | Tomo 43: Provincia de Soria |
| Tomo 18: Provincia de Cuenca | Tomo 44: Provincia de Tarragona |
| Tomo 19: Provincia de Girona | Tomo 45: Provincia de Teruel |
| Tomo 20: Provincia de Granada | Tomo 46: Provincia de Toledo |
| Tomo 21: Provincia de Guadalajara | Tomo 47: Provincia de Valencia |
| Tomo 22: Provincia de Guipúzcoa | Tomo 48: Provincia de Valladolid |
| Tomo 23: Provincia de Huelva | Tomo 49: Provincia de Vizcaya |
| Tomo 24: Provincia de Huesca | Tomo 50: Provincia de Zamora |
| Tomo 25: Illes Balears | Tomo 51: Provincia de Zaragoza |
| Tomo 26: Provincia de Jaén | Tomo 52: Ceuta y Melilla |

COMARCAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE HUELVA (SÍNTESIS)



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA PROVINCIA DE HUELVA

Huelva es la provincia de la región andaluza que se encuentra situada en el extremo suroeste de España, junto a la frontera de Portugal. Sus límites son:

Norte → provincia de Badajoz.

Este → provincia de Sevilla.

Oeste → Portugal.

Sur → océano Atlántico.

Geográficamente se encuentra comprendida entre los paralelos 37° 15' de latitud norte y los meridianos 6° 57' de longitud oeste, teniendo en cuenta que estos datos están referidos al meridiano de Greenwich. Tiene una extensión total de 1.012.800 ha, según el INE (2007), que representan el 2,01% de la superficie total de España y el 11,5% de la comunidad autónoma de Andalucía, ocupando el quinto puesto provincial en cuanto a extensión.

Administrativamente está compuesta por 80 municipios, siendo la capital la ciudad del mismo nombre. Estos municipios se distribuyen en 6 Comarcas Agrarias que se indican en la **Tabla 1-I**.

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

Comarca Agraria	Superficie (ha)	% Superficie	Municipios
Andévalo Occidental	229.010	22,61	15
Andévalo Oriental	112.730	11,13	9
Condado Campiña	124.690	12,31	15
Condado Litoral	150.110	14,82	5
Costa	95.490	9,43	7
Sierra	300.780	29,70	29
Total provincia	1.012.800	100	80

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Demografía

Cuenta con una población de 507.915 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 50,15 habitante/km², lo que hace de esta provincia la menos poblada de la Comunidad Autónoma de Andalucía. La mayor parte se concentra en la línea de costa con excepción de la zona este de Huelva, ya que en ella se localiza el Parque Nacional de Doñana.

Entre los principales núcleos de población de la provincia, se encuentran Huelva capital junto con su área metropolitana y los municipios de Almonte, Isla Cristina y Lepe. Los datos referentes a las densidades de población de las Comarcas Agrarias y de la propia provincia se encuentran detallados en la **Tabla 1-II**.

De todas las regiones que componen la provincia de Huelva, es la comarca Costa la que tiene la mayor densidad de población, con un valor de 267,37 hab/km², coincidiendo con el área metropolitana de la ciudad de Huelva. El resto tienen densidades poblacionales muy bajas: la más despoblada se corresponde con la comarca Sierra, la cual solamente tiene el 13,25 hab/km².

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

Comarca Agraria	Población (hab.)	Densidad de población (habitante/km ²)
Andévalo Occidental	45.173	19,73
Andévalo Oriental	34.379	30,50
Condado Campiña	77.089	61,83
Condado Litoral	56.117	37,38
Costa	255.303	267,37
Sierra	39.854	13,25
Total Provincia	507.915	50,15

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

Como se puede apreciar en la **Figura 1-1**, se diferencian claramente tres zonas en el relieve que modulan el paisaje característico de la provincia de Huelva:

Sierra Morena: zona montañosa que la separa de Badajoz, y que a su vez se divide en dos subzonas separadas por el río Múrtigas y la Rivera de Huelva junto con el embalse de Aracena. La primera de ellas está situada más al norte, y se compone de alineaciones montañosas dispuestas longitudinalmente con altitudes comprendidas entre 500 y 700 m de altitud. En ella destacan la sierra de los Hinojales, la del Álamo y la del Viento. El segundo subsector se compone de la sierra de Aracena, con mayores altitudes y pendientes (cumbre del Castaño, 962 m). En esta zona se localiza el Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Depresión Bética: llanura litoral modulada por los ríos que surcan la región de norte a sur con presencia de pequeñas y escasas lomas. Aquí se distinguen las tres Comarcas Agrarias del sur provincial: Costa, Condado Campiña y Condado Litoral.

Entre estas dos zonas, existe una tercera conocida como **Andévalo** (oriental y occidental), una zona de transición donde predominan los relieves alomados que forman parte del piedemonte de la ya citada Sierra Morena. Presenta una serie de sierras de pequeña altitud (200 – 600 m de altura) donde los ríos han modelado la región en pequeñas colinas.

Estas tres zonas se disponen en sentido norte-sur, descendiendo la altura en esta misma dirección.



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

En cuanto a la hidrología, la provincia está surcada por los ríos Guadiana, Odiel, Tinto y Guadalquivir. Otros ríos menos importantes son el Carreras y el río Piedras. La red hidrológica está caracterizada por cursos de agua de trayecto corto, con fuertes desniveles.

La provincia de Huelva reparte su territorio entre dos cuencas hidrográficas: cuenca del Guadiana (este río hace de límite con Portugal) y cuenca del Guadalquivir (ejerce de límite con la provincia de Cádiz durante unos kilómetros). Sin embargo, los ríos cuyos cauces discurren por toda la provincia son el Tinto y el Odiel que nacen en Andévalo y la sierra de Aracena respectivamente, y desembocan en el Atlántico, creando una amplia zona de marismas. Entre ambos ríos se extiende hacia el interior las regiones de Huelva más ricas desde el punto de vista agrícola.

En esta provincia hay que destacar la importancia de las aguas superficiales, como las marismas del Guadalquivir con el Parque Nacional y Natural de Doñana, que ocupa los municipios onubenses de Almonte, Hinojos, Aznalcázar y La Puebla del Río. Otras zonas de gran importancia medioambiental son los Parajes Naturales de las Marismas de Isla Cristina, Isla del Burro, Laguna de Portil, Río Piedras y Flecha del Rompido.

Toda la costa de Huelva se localiza dentro de la llamada “Costa de la Luz”, y se caracteriza por poseer extensas playas de arena blanca o dorada, de las cuales muchas de ellas se encuentran protegidas.

Edafología

Los suelos de la provincia de Huelva están representados principalmente por la categoría Xerochrept, cuya superficie representa el 65,76% del total provincial (ver **Figura 1-2**). Este grupo perteneciente del orden de los Inceptisoles, se localiza en la franja centro y norte provincial.

También se da a nivel de grupo el Palexeralf (13,8% de superficie), localizado en la parte meridional coincidiendo principalmente con las comarcas Costa y Condado Litoral. Por su parte, el Rhodoxeralf (6,39% de superficie), es el suelo del orden de los Alfisoles que se encuentra fundamentalmente en áreas del norte provincial, coincidiendo con la comarca Sierra, aunque también aparece en otras zonas más meridionales, como en las comarcas Andévalo-Occidental y Condado Campiña. Por último, el Salorthid, se localiza en las desembocaduras de los ríos Guadalquivir, Odiel y Guadiana.

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).
- *Palexeralf*: son suelos muy profundos (>150cm). Tiene un contenido bajo en materia orgánica. Su pH en agua varía entre 6 y 7. Textura franca.

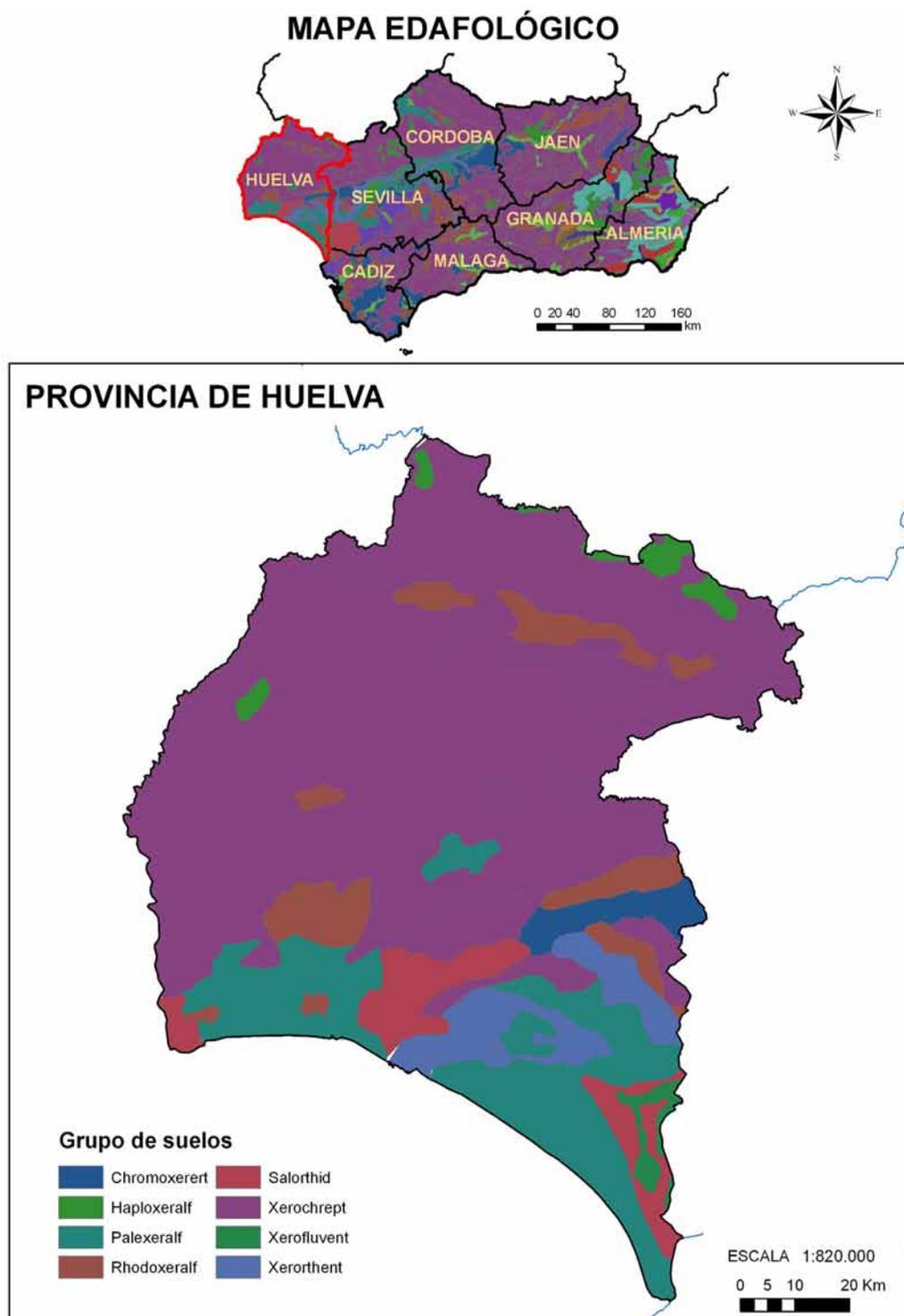


Figura 1-2: Mapa de edafología de la provincia de **Huelva**, según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

- *Salorthid*: son suelos muy salinos que se dan en las zonas húmedas de ecosistemas desérticos. Generalmente son profundos (<150 cm), con textura franco-arcillosa y pH básico, entorno al 9. El contenido en materia orgánica es bajo.

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

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

Orden	Suborden	Grupo	Superficie (ha)
Alfisol	Xeralf	Haploxeralf	15.069,6
		Palexeralf	140.189,7
		Rhodoxeralf	64.839,3
Aridisol	Orthid	Salorthid	51.615,9
Entisol	Fluvent	Xerofluvent	8.296,4
	Orthent	Xerorthent	47.383,9
Inceptisol	Ochrept	Xerochrept	666.992,6
Vertisol	Xerert	Chromoxerert	19.824,6

Geología

Sierra Morena es el resultado de la erosión del macizo Hespérico formado en la orogenia herciniana. El plegamiento alpino produce un rejuvenecimiento de la cordillera con el plegamiento de los materiales sedimentarios y, al mismo tiempo, una fractura de materiales metamórficos menos flexibles.

Las alineaciones montañosas que se localizan en el norte de la provincia están compuestas, principalmente, por pizarras, areniscas y grauvacas, formando picos alomados poco abruptos.

La zona de Andévalo está compuesta por una serie de pequeñas sierras formadas por materiales metamórficos que se han fracturado por las distintas orogenias. Los ríos que cruzan la región han contribuido en la formación del paisaje gracias a la erosión provocada. Este intenso metamorfismo ha dado lugar a la importante zona minera de la faja pirítica onubense.

El relieve de la región costera y de la campiña tiene su origen en una colmatación sedimentaria de la fosa tectónica del antiguo mar de Tethys, con materiales del terciario y el cuaternario procedentes de la erosión de Sierra Morena. La campiña está formada por materiales terciarios y cuaternarios, principalmente arenas, limos y arcillas además de margas

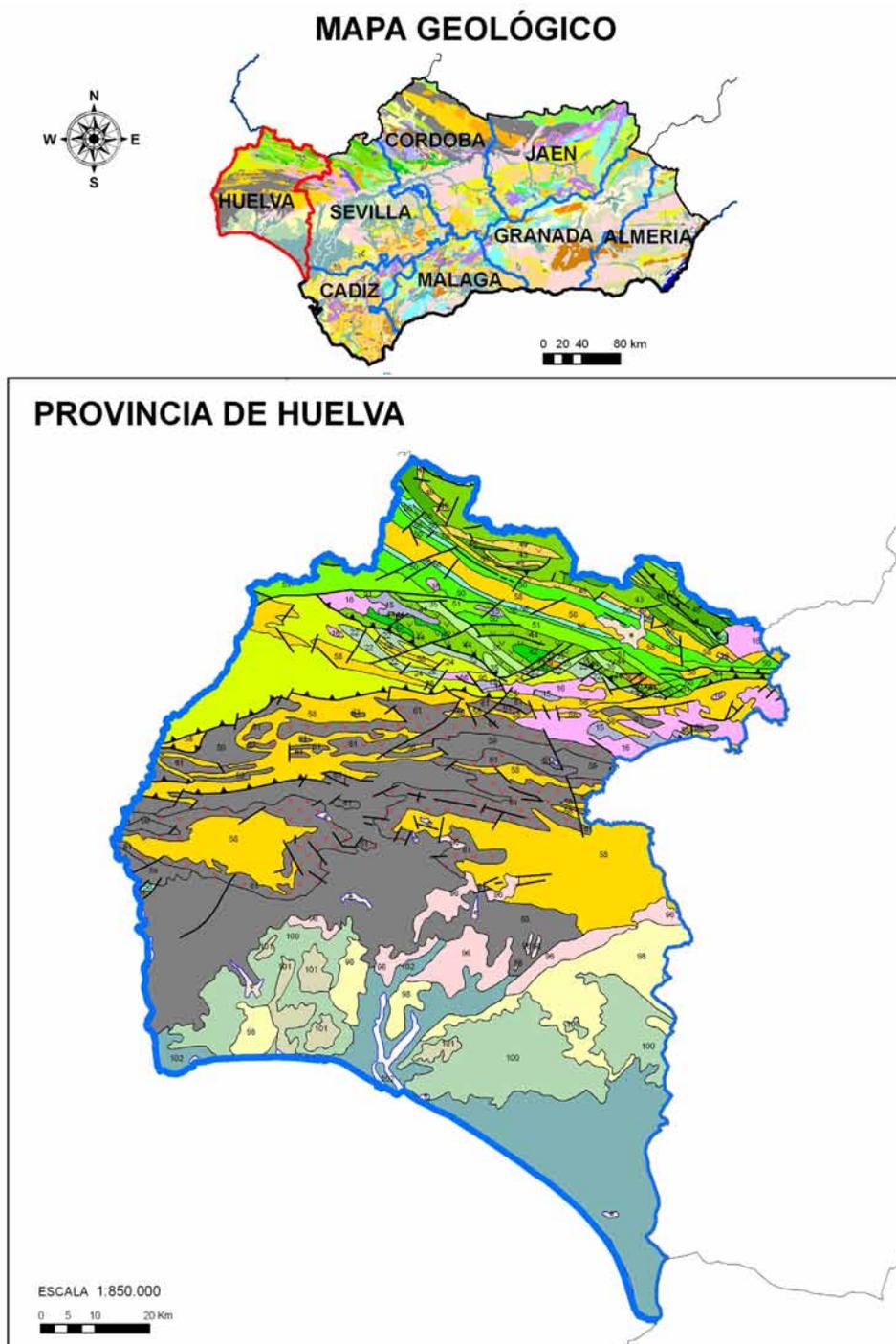


Figura 1-3: Mapa de geología de la provincia de **Huelva**. Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

azules (propias de la sedimentación marina). Esta zona posee una gran riqueza respecto a la agricultura y está ocupada en gran medida por cultivos herbáceos de secano. Otros materiales, como las areniscas que afloran a la superficie en forma de costras, se sitúan al sur en contacto con las marismas. Las marismas es el sector de formación más reciente y cercano a la costa, formado por materiales muy finos, normalmente arcillas sin consolidar que dan lugar a formaciones típicas de marismas, caños, lagunas y esteros junto con zonas de arenas y dunas.

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

Climatología

El clima de la provincia onubense está influenciado por el océano Atlántico, ya que los vientos procedentes del persistente anticiclón de las Azores, de dirección suroeste, penetran por el golfo de Cádiz. Esta es la razón por la cual las precipitaciones son relativamente abundantes, aunque hay sequía en el periodo estival. Estas lluvias se incrementan a medida que se adentra en la provincia. Los inviernos se caracterizan por ser suaves, mientras que los veranos son calurosos, aunque según se dirige hacia el norte, las temperaturas disminuyen en función de la altitud.

Los datos climáticos de las 87 estaciones pluviométricas (48 de ellas termopluviométricas) repartidas por toda la provincia, a las que el MAGRAMA tiene acceso, se exponen en las Comarcas Agrarias correspondientes, y proporcionan los datos referidos a la serie de años de 1960-1996. Según el resumen de estos valores, la precipitación anual media para toda la provincia es de 698 mm, siendo concretamente la estación de Alajar la que presenta un mayor valor (1.174 mm). La pluviometría máxima en 24 h está registrada en esta misma estación, con 84 mm. En lo que a la temperatura se refiere, dichas estaciones recogen una temperatura media anual de 17,1 °C. El mes más cálido es julio con una temperatura media de 25,6 °C y el más frío enero, con 9,9 °C. La temperatura media mensual de mínimas absolutas y la media de las mínimas del mes más frío se encuentran registradas en la estación de Aroche “Maserá” con un valor de -5,6 °C y 1,5 °C, respectivamente. La temperatura media de máximas del mes más cálido, obtenida en la estación de La Palma del Condado, es de 37,4 °C.

Según la clasificación agroclimática establecida por Papadakis detallada en el **Anexo III**, la provincia de Huelva cuenta con 4 tipos climáticos: coincidiendo con el complejo montañoso de la sierra de Aracena y los picos de Aroche los tipos climáticos de esta zona se corresponden con el *Mediterráneo templado* y *Mediterráneo continental* (este último en pocas zonas y muy específicas). El resto de la provincia se divide entre el *Mediterráneo subtropical*, que ocupa la zona central del territorio, y el *Mediterráneo marítimo*, que se localiza en la parte costera y el norte onubense, según se puede observar en la **Figura 1-4**.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan los tipos de verano y de invierno de la provincia. Así, los veranos son tipo *Oryza* en la mitad noroeste y en la franja costera; mientras, el resto del territorio se engloba dentro del tipo *Algodón más cálido*, excepto en zonas concretas de la comarca Sierra, donde en las cumbres de las montañas más elevadas el tipo de verano es *Maíz*. Por su parte, los inviernos son de

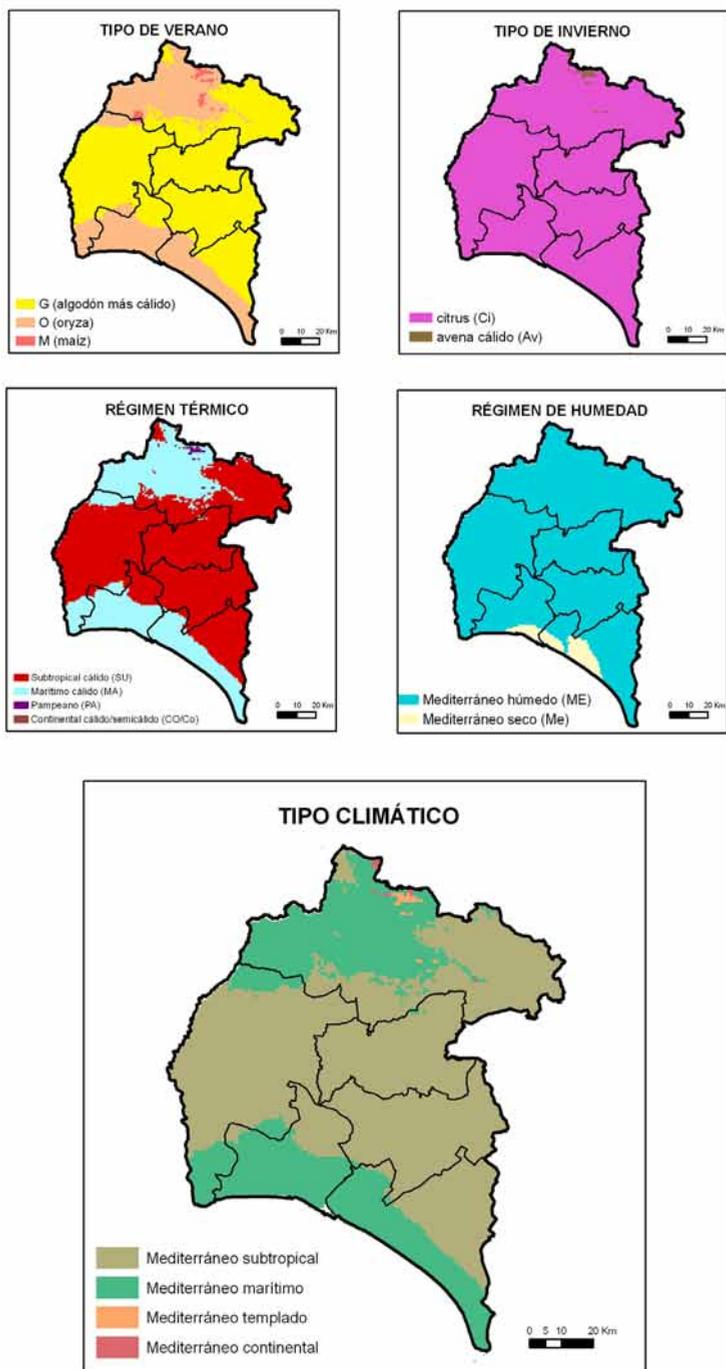


Figura 1-4: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la provincia de Huelva

tipo *Citrus* para toda la provincia salvo en el municipio de cumbres de Enmedio, donde son de tipo *Avena cálida*.

En lo que respecta a la humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, la provincia de Huelva se caracteriza por encontrarse bajo un régimen *Mediterráneo húmedo*, exceptuando la región costera meridional que tiene un régimen *Mediterráneo seco*.

Comunicaciones

La red de carreteras tiene una longitud aproximada de 3.780 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,37, lo que supone 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). Las principales carreteras que comunican Huelva con el resto de provincias españolas son las siguientes:

- A-49, autovía que atraviesa el sur de la provincia de este a oeste, comunicando la capital con Sevilla y Portugal.
- N-431, carretera nacional que conecta Huelva con Ayamonte. Supone la alternativa a la A-49 en este tramo.
- N-433, nacional que atraviesa la comarca Sierra comunicando sus principales poblaciones.
- N-435, vía de ámbito nacional que recorre la provincia de norte a sur, enlazando la capital con las poblaciones septentrionales.
- A-483, autovía que une la localidad de Almonte con la A-49.
- H-30, autovía de circunvalación de Huelva.
- H-31, autopista urbana que conecta Huelva con la A-49.
- A-497, autovía que comunica Huelva con Punta Umbría.

También se puede acceder a la provincia a través de tren, ya que posee una estación que se comunica con Sevilla y Zafra (Extremadura), aunque también cuenta con otra línea que se comunica directamente con Madrid.

Como curiosidad, la provincia de Huelva se comunica con Portugal a través del puente internacional del Guadiana, que une España al país vecino a través del municipio de Ayamonte.

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE HUELVA

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 cultivos tradicionales de la región están representados por los cereales, el olivar, los cítricos de secano, los frutales de hueso y el cultivo de higueras en Isla Cristina y Ayamonte. Es importante resaltar que en los últimos años se ha experimentado un crecimiento en la producción de vinos y vinagres con Denominación de Origen Condado de Huelva.

Un dato interesante referente a la agricultura de la provincia de Huelva, es que se trata de una de las regiones más importantes en cuanto al cultivo de fresón bajo invernadero, llegando a ocupar la segunda posición en la producción mundial de este cultivo. El municipio de Moguer es el que más superficie dedica al cultivo del fresón.

La distribución de tierras de la provincia se describe en la **Tabla 1-V** junto con las **Tablas 1-VI y 1-VII** donde se pueden observar las hectáreas de cultivos herbáceos y leñosos respectivamente, clasificados por Comarca Agrarias.

En la provincia de Huelva las tierras de cultivo representan el 21,52% de la superficie total; los prados y pastos el 9,40%; el terreno forestal el 58,35%; y el resto de superficies el 10,73%.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los de mayor importancia (31,01%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 67.300 ha frente a las 60.143 ha de leñosos (27,51%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca el trigo, que representa el 31,91%, seguido del girasol (28,25%), la fresa y el fresón (9,72%), el triticale (3,24%), los cultivos forrajeros (4,86%) y la avena (3,63%). Entre los cultivos leñosos predomina el olivar (51,71%), seguido del viñedo no asociado (11,65%), los cítricos (11,23%) y los frutales (11,21%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** suponen el 8,88 % de la superficie total de la comarca y el 41,27 % de las tierras de cultivo, con 84.656 ha de secano y 4.911 ha de regadío.

Entre la superficie de **prados y pastos** se encuentran 93.974 ha de pastizales y 842 ha de prados naturales, mientras el **terreno forestal** (588.411 ha) se divide en monte abierto (193.806 ha), monte maderable (302.280 ha) y monte leñoso (92.325 ha).

En cuanto a las **otras superficies**, solo cuentan con 108.236 ha, lo que representa el 10,73%, dividiéndose en superficie no agrícola (21.123 ha), zonas de erial a pastos (48.996 ha), superficie de ríos y lagos (25.072 ha) y terreno improductivo (13.045 ha).

La provincia de Huelva tiene diversos índices de regionalización productiva para la aplicación de subvenciones de la PAC según la Comarca Agraria y, en ocasiones, en función del municipio en el que se encuentre. Como puede observarse en la **Tabla 1-IV**, los cereales de secano tienen un índice de 2,7 t/ha en la comarca Condado Litoral, 3,7 t/ha en la comarca Condado Campiña y los municipios de Ajaraque, Gibraleón y Huelva, mientras que el resto de la provincia el valor es de 1,5 t/ha. En el caso del regadío, este índice es de 9,5 t/ha para el maíz excepto para las Comarcas Agrarias Andévalo Occidental y Sierra,

donde toma el valor de 7,5 t/ha. Para el resto de los cereales el índice es de 4,3 t/ha, aunque en las comarcas Condado Campiña, Condado Litoral y Costa se eleva a 5 t/ha. En la **Figura 1-5** se representa la densidad de las tierras de cultivo de la provincia, tanto a nivel comarcal como municipal.

Tabla 1-IV: Índices de la PAC en la provincia de Huelva

Comarca Agraria	Secano	Regadío	
	Cereales (t/ha)	Maíz (t/ha)	Cereales (t/ha)
Andévalo-Occidental	1,5	7,5	4,3
Andévalo-Oriental	1,5	9,5	4,3
Condado Campiña	3,7	9,5	5
Condado Litoral	2,7	9,5	5
Costa	1,5 - 3,7	9,5	5
Sierra	1,5	7,5	4,3

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

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

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	20.470	1.006	21.476
Avena	2.337	109	2.446
Triticale	5.882	187	6.069
Girasol	17.937	1.077	19.014
Cultivos forrajeros	2.759	511	3.270
Fresa y fresón	0	6.539	6.539
Otros	3.333	5.153	8.486
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	52.718	14.582	67.300
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	6.900	108	7.008
Olivar	26.376	4.726	31.102
Cítricos	0	6.756	6.756
Frutales	2.358	4.382	6.740
Otros	0	8.537	8.537
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	35.634	24.509	60.143
Barbecho y otras tierras no ocupadas	84.656	4.911	89.567
TIERRAS DE CULTIVO	173.008	44.002	217.010
Prados naturales	842	0	842
Pastizales	93.974	0	93.974
PRADOS Y PASTOS	94.816	0	94.816
Monte maderable	302.171	109	302.280
Monte abierto	193.806	-	193.806
Monte leñoso	92.325	-	92.325
TERRENO FORESTAL	588.302	109	588.411
Erial a pastos	48.996	-	48.996
Terreno improductivo	13.045	-	13.045
Superficie no agrícola	21.123	-	21.123
Ríos y lagos	25.072	-	25.072
OTRAS SUPERFICIES	108.236	-	108.236
SUPERFICIE TOTAL	964.362	44.111	1.008.473

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

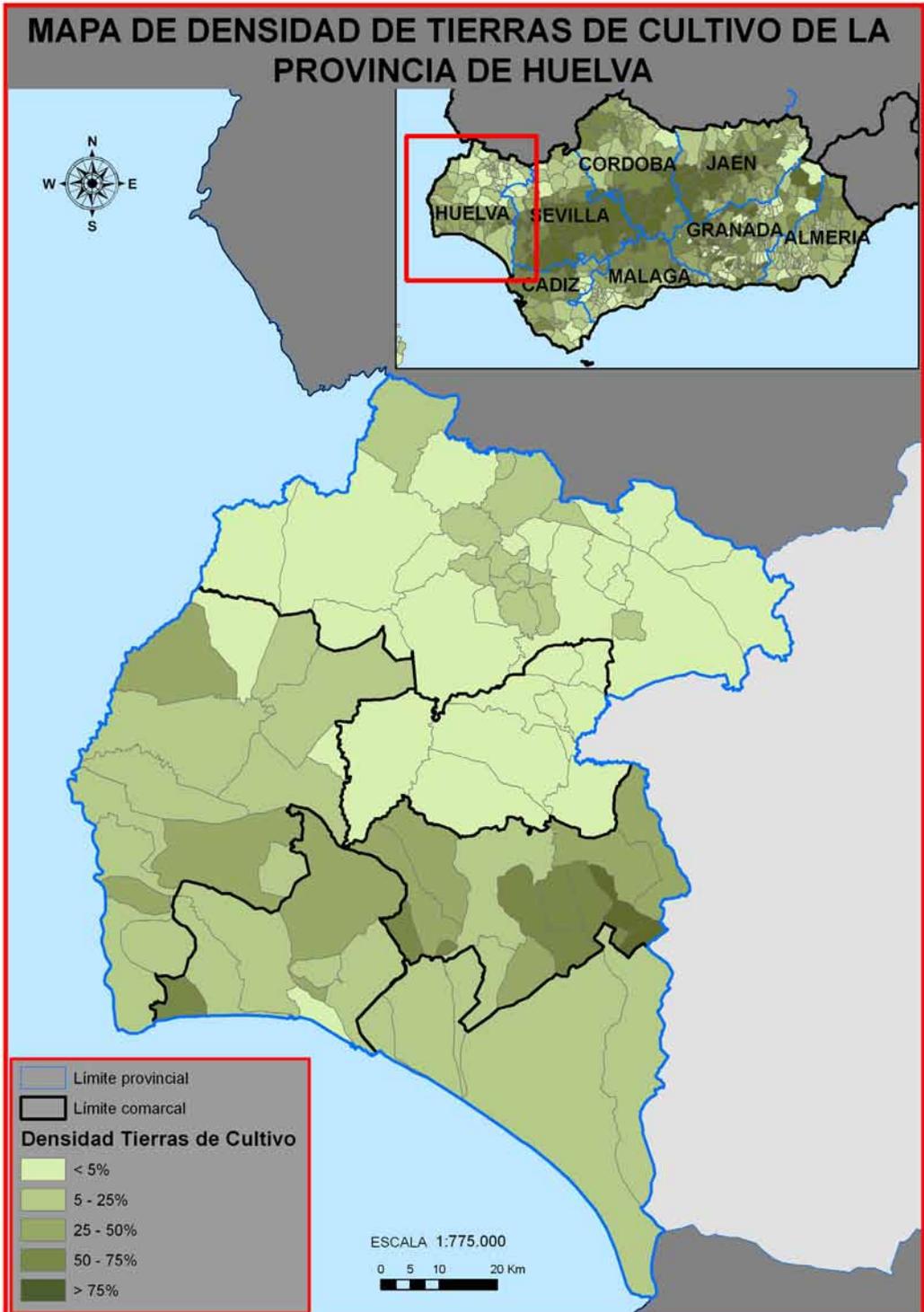


Figura 1-5: Densidad de tierras de cultivo en la provincia de Huelva

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

Comarca Agraria	Trigo		Triticale		Fresa y fresón		Girasol		Otros		Total		
	Sec.	Total	Sec.	Total	Reg.	Total	Sec.	Total	Reg.	Total	Sec.	Total	
Andévalo Occidental	781	792	3.115	0	3.115	340	33	4.366	849	5.215	5.990	961	6.951
Andévalo Oriental	13	13	90	0	90	0	3	557	96	653	824	99	923
Condado Campiña	14.544	15.155	1.547	25	1.572	279	580	14.699	2.866	2.782	31.926	3.980	35.906
Condado Litoral	1.585	1.663	228	110	338	4.558	189	1.099	5.719	6.818	3.505	5.994	9.499
Costa	3.499	3.805	842	52	894	1.361	272	3.408	1.311	2.257	8.336	2.861	11.197
Sierra	48	48	60	0	60	1	0	1.775	687	2.462	2.137	687	2.824
Total	20.470	21.476	5.882	187	6.069	6.539	1.077	19.014	12.390	24.364	52.718	14.582	67.300

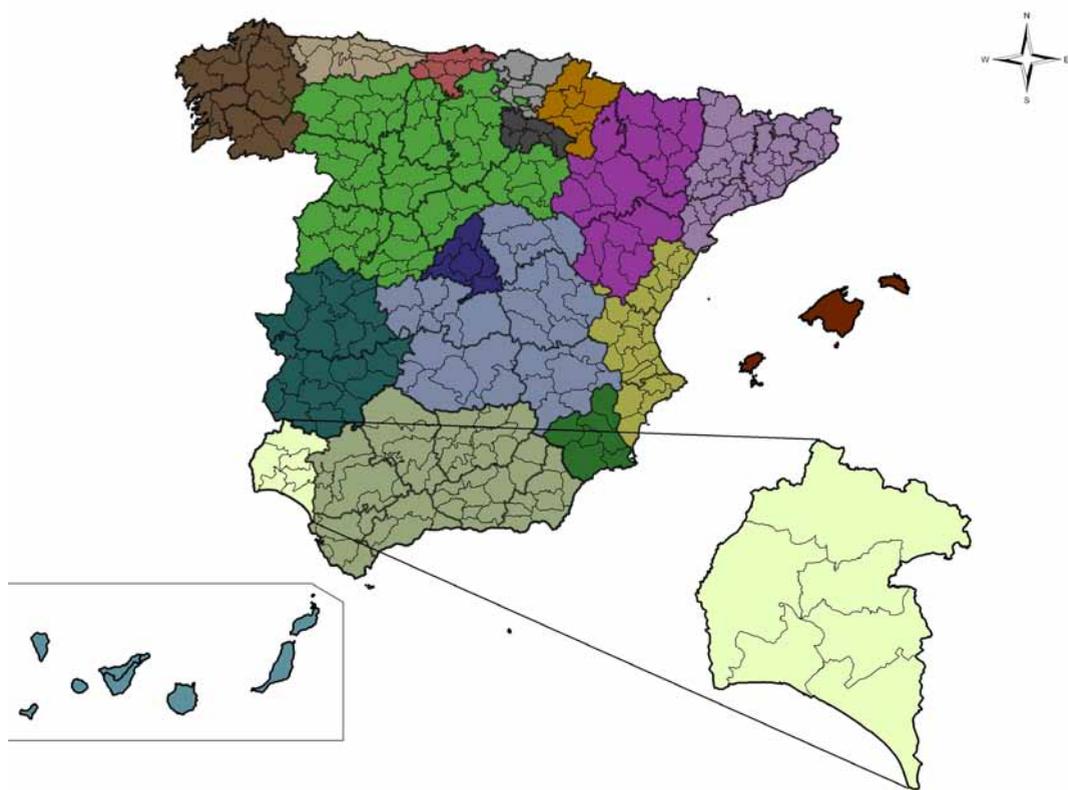
Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

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

Comarca Agraria	Viñedo		Olivar		Cítricos		Frutales		Otros		Total	
	Sec.	Total	Sec.	Total	Reg.	Total	Sec.	Total	Reg.	Total	Sec.	Total
Andévalo Occidental	3	3	1.486	2.711	3.990	377	444	821	0	1.866	5.659	7.525
Andévalo Oriental	0	0	175	275	1.257	13	93	106	0	188	1.450	1.638
Condado Campiña	4.792	36	4.828	10.650	0	232	684	916	460	13.716	3.138	16.854
Condado Litoral	1.950	0	1.950	6.497	1.509	505	1.519	2.024	0	7.847	4.133	11.980
Costa	134	144	2.515	2.850	0	1.203	1.407	2.610	7.818	3.852	9.570	13.422
Sierra	21	62	83	8.119	0	28	235	263	259	8.165	559	8.724
Total	6.900	108	7.008	31.102	6.756	2.358	4.382	6.740	8.537	35.634	24.509	60.143

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

COMARCAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE HUELVA



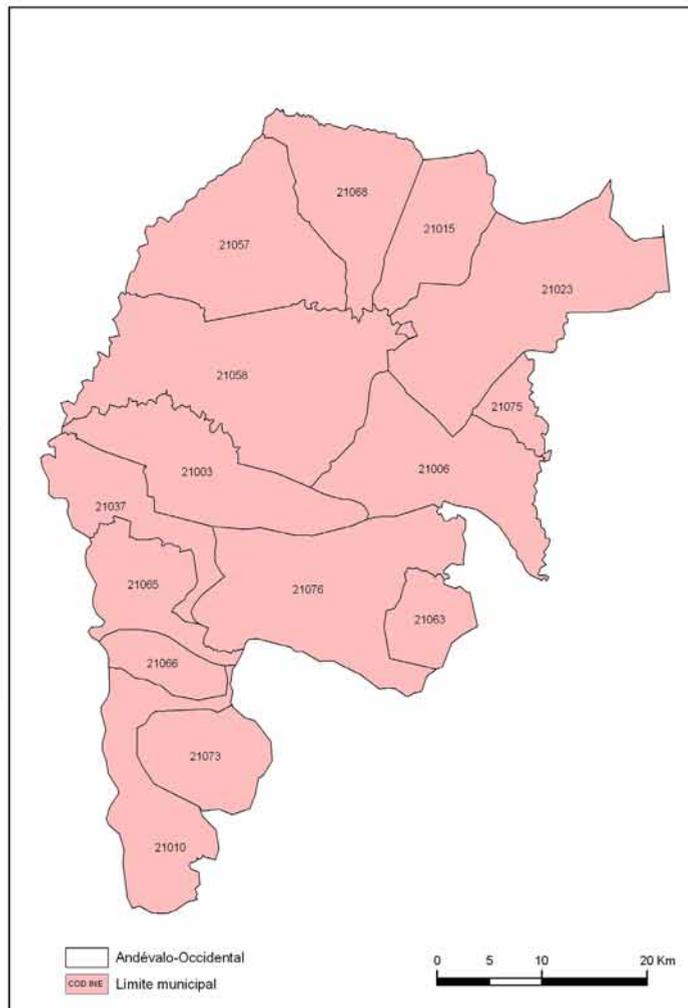
Comarca: Andévalo Occidental

Provincia: Huelva

Autonomía: Andalucía



COD INE	MUNICIPIO
21003	Almendro (B)
21006	Alosno
21010	Ayamonte
21015	Cabezas Rubias
21023	Cerro de Andévalo (B)
21037	Granado (B)
21057	Paymogo
21058	Puebla de Guzmán
21063	San Bartolomé de la Torre
21065	Sanlúcar de Guadiana
21066	San Silvestre de Guzmán
21068	Santa Bárbara de Casa
21073	Villablanca
21075	Villanueva de las Cruces
21076	Villanueva de los Castillejos



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE ANDÉVALO OCCIDENTAL

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Andévalo Occidental tiene una superficie total de 229.010 ha. Administrativamente está compuesta por 15 municipios, siendo los más extensos El Cerro de Andévalo (286,13 km²), Villanueva de los Castillejos (263,98 km²) y Paymogo (213,46 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.1-I**.

Demografía

Presenta una población de 45.173 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 19,73 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Ayamonte (19.738 habitantes), Alosno (4.424 hab.) y San Bartolomé de la Torre (3.446 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 **Andévalo Occidental** (Huelva)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Almendro (El)	860	170,61	5,04
Alosno	4.424	191,07	23,15
Ayamonte	19.738	141,29	139,70
Cabezas Rubias	851	108,65	7,83
Cerro de Andévalo (El)	2.503	286,13	8,75
Granado (El)	598	97,55	6,13
Paymogo	1.306	213,46	6,12
Puebla de Guzmán	3.199	336,3	9,51
San Bartolomé de la Torre	3.446	56,62	60,86
San Silvestre de Guzmán	754	48,59	3,83
Sanlúcar de Guadiana	370	96,56	15,52
Santa Bárbara de Casa	1.188	146,59	8,10
Villablanca	2.732	98,31	27,79
Villanueva de las Cruces	421	34,39	12,24
Villanueva de los Castillejos	2.783	263,98	10,54
Total Comarca	45.173	2.290,1	19,73

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Andévalo Occidental (Huelva)



Dehesa en la localidad de El Almendro (Huelva). (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)



Cerdo ibérico en la finca Huerto Ramírez de El Almendro (Huelva). (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)



Entorno paisajístico en los alrededores de El Almendro (Huelva). (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)

Descripción física

Esta comarca tiene una orografía suave con altitudes que oscilan entre 0 y 400 m. Se sitúa en la parte más occidental de la provincia, colindando con Portugal, que corresponde con el espacio de transición entre la Sierra y la Llanura sedimentaria onubense, con relieves de poca envergadura (pendientes del 1 al 3%). Presenta una red fluvial densa en la que se encuentran los ríos Guadiana, Chanza, Piedras, Oraque y los embalses del Chanza, del Canal y de Minas Herrerías.

Geología

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

- *Carbonífero*: Indiferenciado y pizarras.
- *Devónico*: Pizarras.
- *Neógeno*: Gravas, arenas, cantos y limos.
- *Cuaternario*: Limos, cantos, arenas, gravas y arcillas.
- *Rocas volcánicas*: Dioritas espilíticas y riolitas.

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

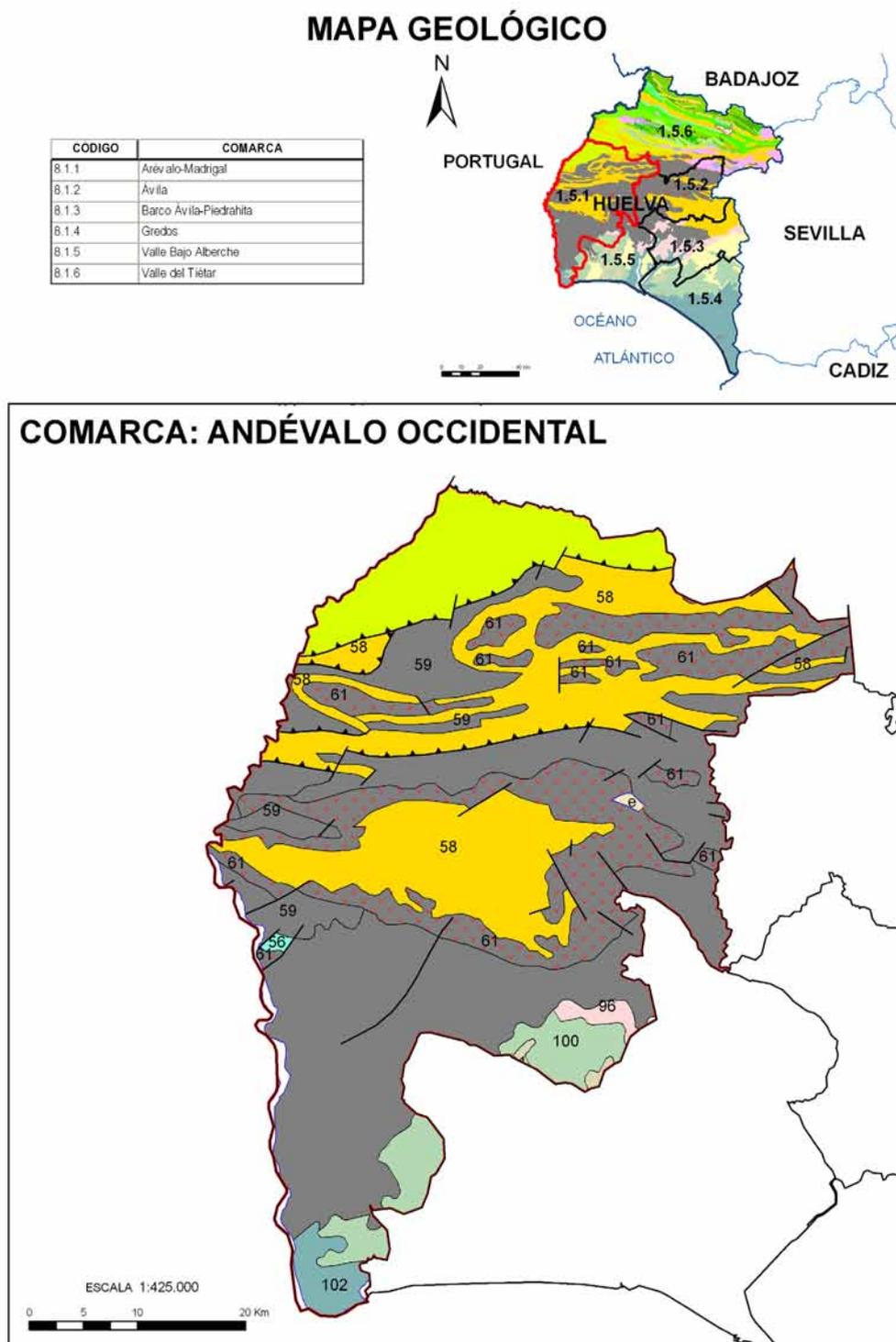


Figura 1.1-1: Mapa geológico de la comarca **Andévalo Occidental** (Huelva).
Los códigos de la litología se indican **Anexo II**

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.1-2**, los grupos de suelos más representativos de Andévalo-Occidental, en función de la clasificación de la Soil Taxonomy, son: Xerochrept (87% de superficie) y Rhodoxeralf (6%).

- *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”.

Climatología

El periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C) en esta comarca toma valores de 3 meses en el tercio septentrional y desciende a 2 meses en el resto del territorio. El periodo cálido, entendido como el número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C, varía de 2 a 3 meses en toda la comarca, excepto en el extremo norte (municipio de Santa Bárbara de Casa) y extremo sur (municipios de Ayamonte y Villablanca) donde lo hace de 1 a 2 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), es de 4 meses en la mitad, mientras en la mitad suroeste se prolonga hasta 5 meses.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca se encuentra mayoritariamente bajo el tipo climático *Mediterráneo subtropical* (ver **Figura 1.1-3**). Únicamente los municipios de Ayamonte, Villablanca, Villanueva de los Castillejos, y Santa Bárbara de Casa cuentan con el tipo *Mediterráneo marítimo*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan los tipos de verano y de invierno de la comarca. Los primeros se distribuyen de forma idéntica a los tipos climáticos, con veranos tipo *Oryza* en los extremos norte y sur, y tipo *Algodón más cálido* en el resto de la comarca. Por su parte, dichos datos definen, para todo el territorio comarcal, un invierno tipo *Citrus*.

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

En las **Tablas 1.1-II** y **1-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra

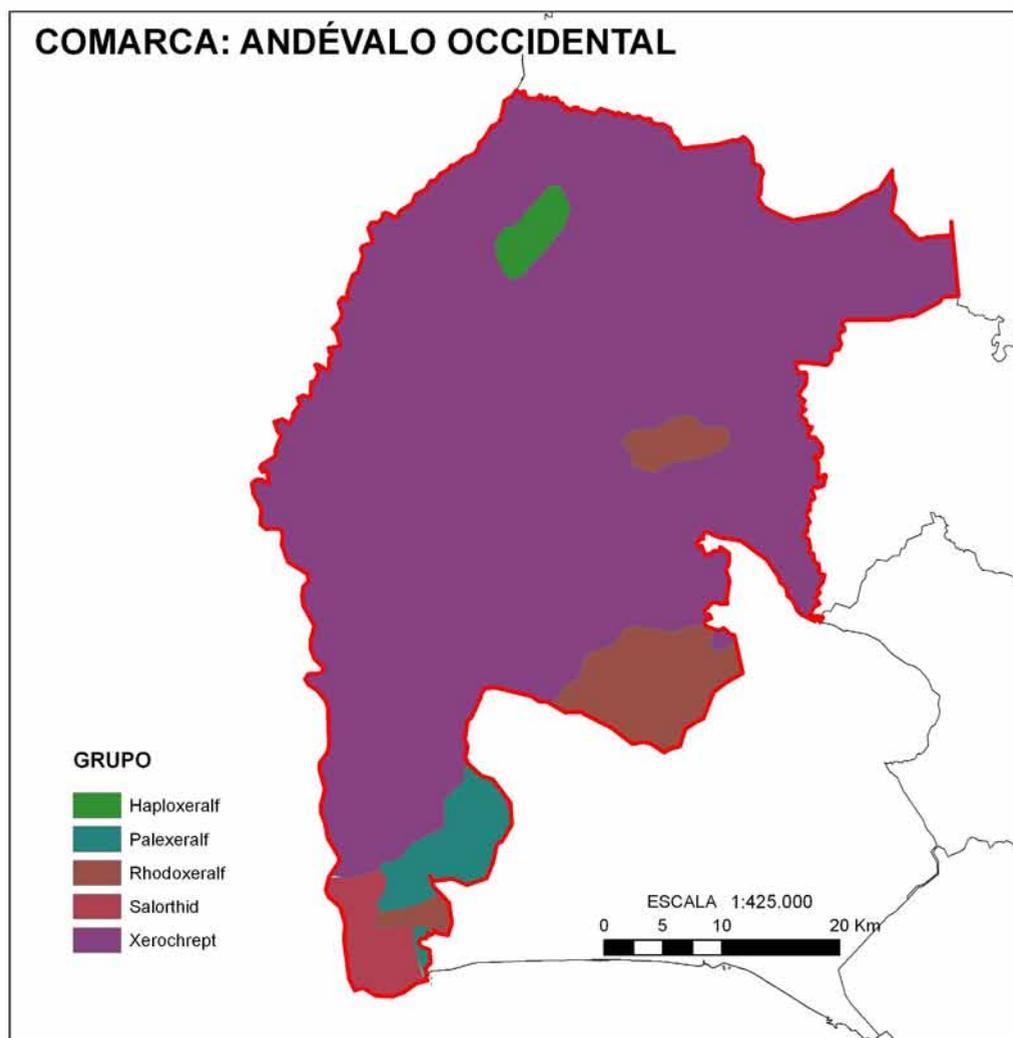


Figura 1.1-2: Mapa edafológico de la comarca **Andévalo Occidental** (Huelva), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Tabla 1.1-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Andévalo Occidental** (Huelva)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	10,5	1,4	82,1	20,2
Febrero	11,7	2,6	72,6	24,1
Marzo	13,8	4,2	50,0	40,7
Abril	15,5	5,8	50,9	53,9
Mayo	18,5	8,5	33,7	83,5
Junio	22,5	11,4	17,0	121,9
Julio	26,2	14,6	2,6	164,0
Agosto	26,1	15,1	4,5	153,4
Septiembre	23,8	12,9	19,5	114,2
Octubre	19,0	9,2	76,9	70,1
Noviembre	14,6	5,2	84,2	37,2
Diciembre	11,5	2,6	92,4	23,4
AÑO ⁽¹⁾	17,8	0,4	586,3	906,4

Fuente:www.magrama.gob.es

* Valores de la estación de Santa Bárbara de Casa, El Granado 'Bocachanza', Sanlúcar de Guadiana, San Silvestre de Guzmán 'Lote de los Labrados', Ayamonte 'El Moral', Alonso 'Tharsis-minas' y San Bartolomé de la Torre.

** Valores de las estaciones de: Alonso 'el Lagunazo', Puebla de Guzmán 'La Peña', Puebla de Guzmán, Puebla de Guzmán 'Herrerías', Santa Bárbara de Casa, Paymogo, El Granado 'Bocachanza', Sanlúcar de Guadiana, San Silvestre de Guzmán 'Lote de los Labrados', Ayamonte 'El Moral', Ayamonte 'Telégrafos', Villanueva de los Castillejos 'Toril Nuevo', Cerro de Andévalo, Cerro de Andévalo 'El Cobico', Cerro de Andévalo 'M.S. Benito', Alonso 'Tharsis-minas', Villanueva de las Cruces, Alosno 'Los Calamorros', El Almendro 'La Burrilla', Villanueva de los Castillejos 'Los Turbios' y San Bartolomé de la Torre.

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

Comunicaciones

Las carreteras principales que atraviesan la comarca son:

- A-49, recorre cerca de 9 km por el extremo sur en dirección a Portugal.
- N-431, carretera de ámbito nacional que supone la alternativa a la A-49.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 734 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,32, lo que supone 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 1.1-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de esta región.

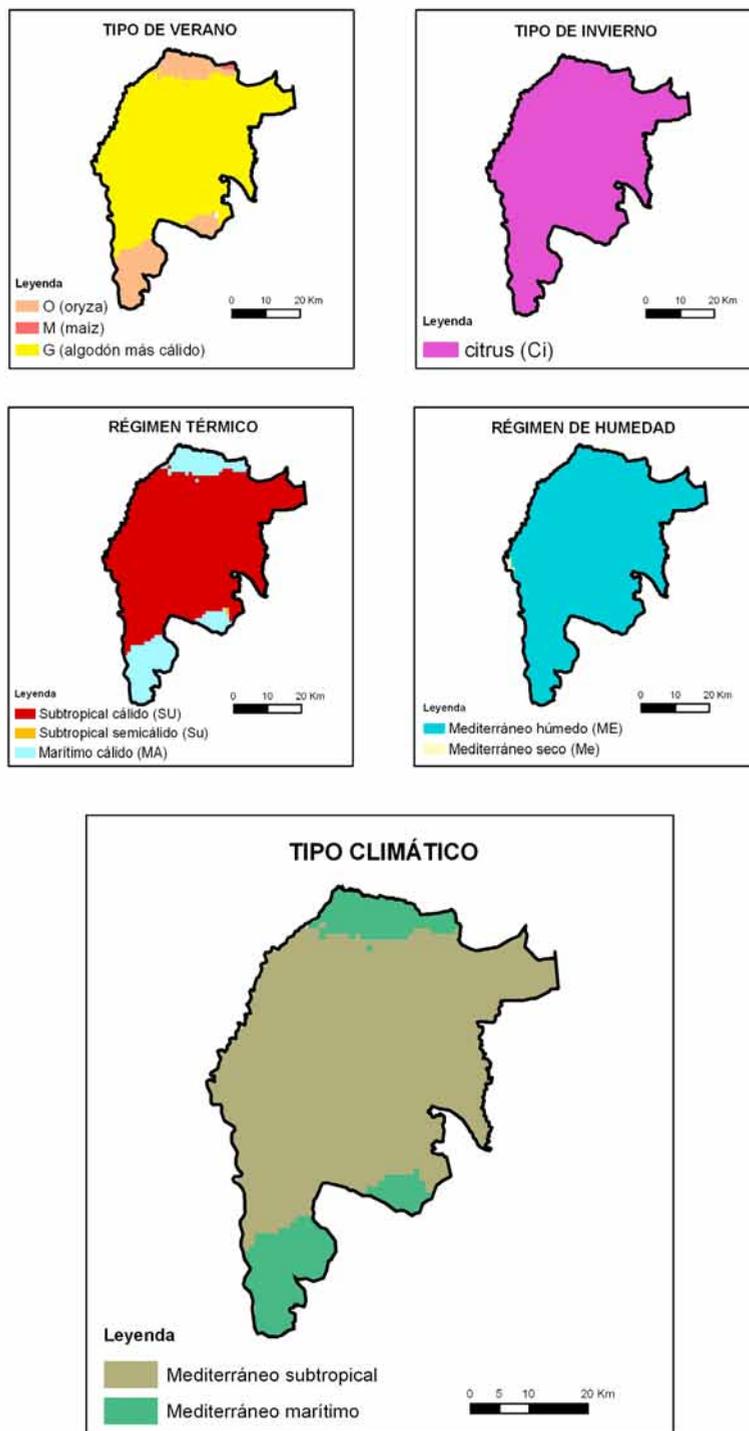


Figura 1.1-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Andévalo Occidental** (Huelva)

Tabla 1.1-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Andévalo Occidental** (Huelva)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Alosno	21006	185	583	5,9	17,7	34,7	904
Ayamonte	21010	66	505	5,7	17,7	32,5	889
Cabezas Rubias	21015	283	778	5,1	16,9	34,5	862
El Almendro	21003	196	553	5,7	17,7	35,1	905
El Cerro de Andévalo	21023	231	675	5,6	17,6	35,2	887
El Granado	21037	147	518	5,5	18	35,5	916
Paymogo	21057	173	640	5,5	17,3	34,2	877
Puebla de Guzmán	21058	170	553	5,7	17,7	35	897
San Bartolomé de la Torre	21063	110	610	6,7	18,2	33,7	923
San Silvestre de Guzmán	21066	105	525	5,5	17,9	34,3	909
Sanlúcar de Gadiana	21065	112	522	5,6	18,1	35,2	919
Santa Bárbara de Casa	21068	271	746	5,3	16,7	33,4	852
Villablanca	21073	87	497	5,9	17,7	32,7	896
Villanueva de las Cruces	21075	123	562	5,9	18	35,5	911
Villanueva de los Castillejos	21076	145	589	6,3	18	34,1	913

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

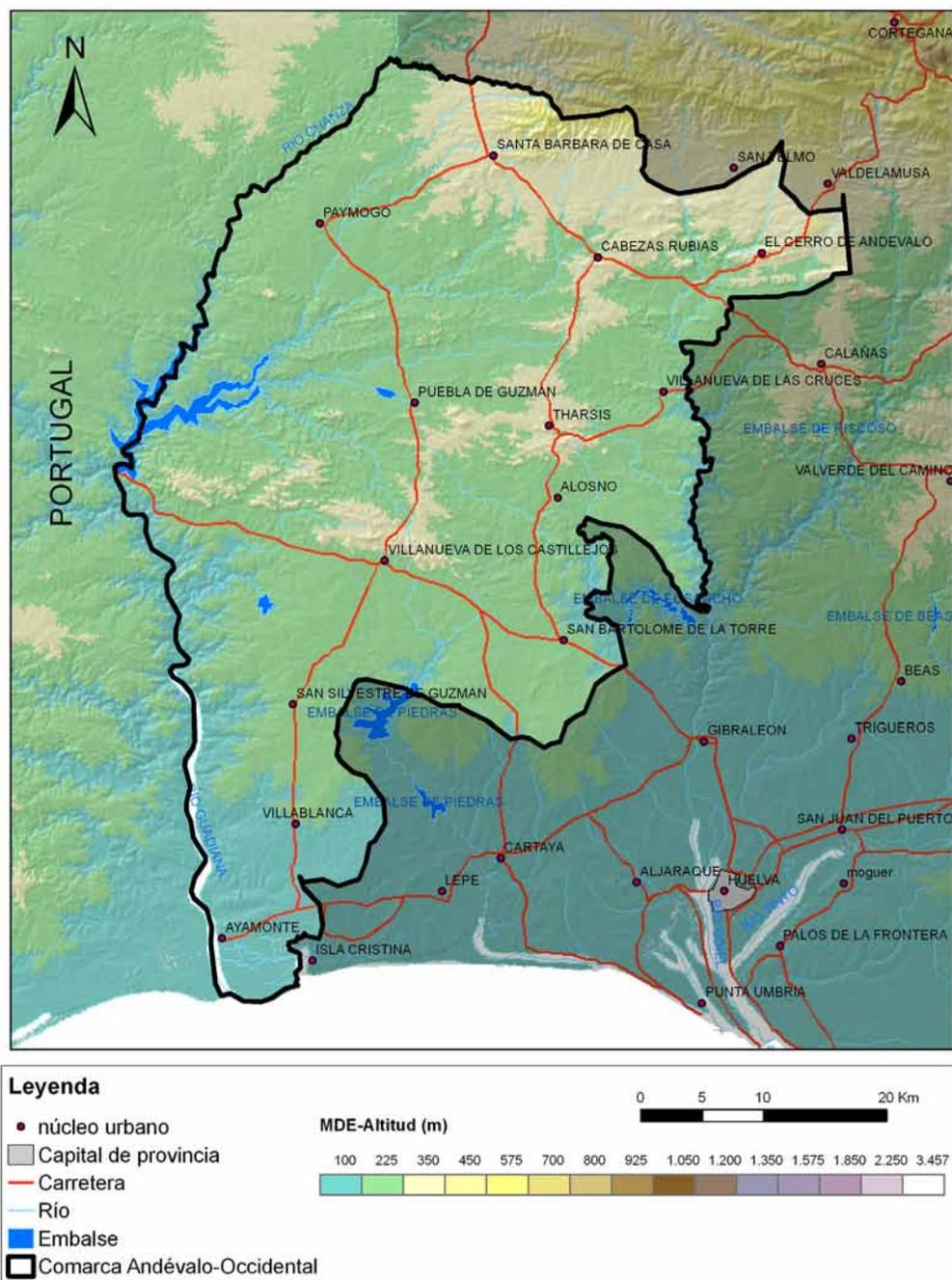


Figura 1.1-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Andévalo Occidental (Huelva)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA ANDÉVALO OCCIDENTAL

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

Las categorías 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-IV**. Según los datos reflejados en dichas tablas, los tipos de suelo más importantes, en cuanto a su extensión, son el terreno forestal y las tierras de cultivo. El primero representa el 47,9% de la superficie comarcal, y se encuentra en forma de bosque de frondosas (34%), bosque de coníferas (6%), bosque mixto (1%), matorral boscoso de transición (39%) y matorrales de vegetación esclerófila (19%). Las tierras de cultivo ocupan el 27% de la superficie total, 88,5% de ellas en secano, siendo los cultivos principales los cítricos, el olivar y el triticale. Los municipios que más tierras de cultivo presentan son Villanueva de los Castillejos (10.454 ha) y Puebla de Guzmán (9.397 ha). La **Figura 1.1-5** representa la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Por su parte, los prados y pastos abarcan el 9,6%, y el 15,5% restante lo cubre otras superficies, entre las que predomina el erial a pastos (66%).

Según datos del MAGRAMA (2004), tanto los cultivos leñosos como los herbáceos tienen una representación similar (12,21% y 11,28%, respectivamente) teniendo en cuenta el total de **tierras de cultivo**, con 7.525 ha de leñosos frente a las 6.951 ha de herbáceos. Dentro de los cultivos leñosos destacan los cítricos con el 53,02%, seguidos del olivar (36,03%), los frutales (10,91%) y el viñedo no asociado (0,04%). Entre los cultivos herbáceos predomina el triticale (44,81%), seguido de la avena (13,11%), el trigo (11,39%), los cultivos forrajeros (8,52%), las hortalizas (7,8%, con la fresa como cultivo mayoritario), las leguminosas grano (6,8) y la cebada (3,99%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** cobran, en esta comarca, mucha importancia en cuanto a extensión. Éstos representan el 20,6% de la superficie total y el 76,5% de las tierras de cultivo con 46.720 ha tierras de secano y 438 ha de regadío.

Los **prados y pastos** se reparten en 21.277 ha de pastizales y 560 ha de prados naturales. El **terreno forestal** es más equitativo y presenta 44.938 ha de monte maderable, 39.407 de monte abierto y 25.205 ha de monte leñoso.

Las **otras superficies** se dividen en 23.454 ha de erial a pastos, 5.282 ha de ríos y lagos, 4.132 ha de superficie no agrícola y 2.604 ha de terreno improductivo.

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 7,5 t/ha para el maíz y de 4,3 t/ha para el resto de los cereales.

Tabla 1.1-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Andévalo Occidental** (Huelva)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	781	11	792
Cebada	277	0	277
Avena	843	68	911
Triticale	3.115	0	3.115
Cultivos forrajeros	550	42	592
Hortalizas	55	487	542
Leguminosas grano	318	155	473
Otros	51	198	249
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	5.990	961	6.951
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	3	0	3
Olivar	1.486	1.225	2.711
Cítricos	0	3.990	3.990
Frutales	377	444	821
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	1.866	5.659	7.525
Barbecho y otras tierras no ocupadas	46.720	438	47.158
TIERRAS DE CULTIVO	54.576	7.058	61.634
Prados naturales	560	0	560
Pastizales	21.277	0	21.277
PRADOS Y PASTOS	21.837	0	21.837
Monte maderable	44.938	0	44.938
Monte abierto	39.407	-	39.407
Monte leñoso	25.205	-	25.205
TERRENO FORESTAL	109.550	0	109.550
Erial a pastos	23.454	-	23.454
Terreno improductivo	2.604	-	2.604
Superficie no agrícola	4.132	-	4.132
Ríos y lagos	5.282	-	5.282
OTRAS SUPERFICIES	35.472	-	35.472
SUPERFICIE TOTAL	221.435	7.058	228.493

Fuente: Subdirección Generala de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

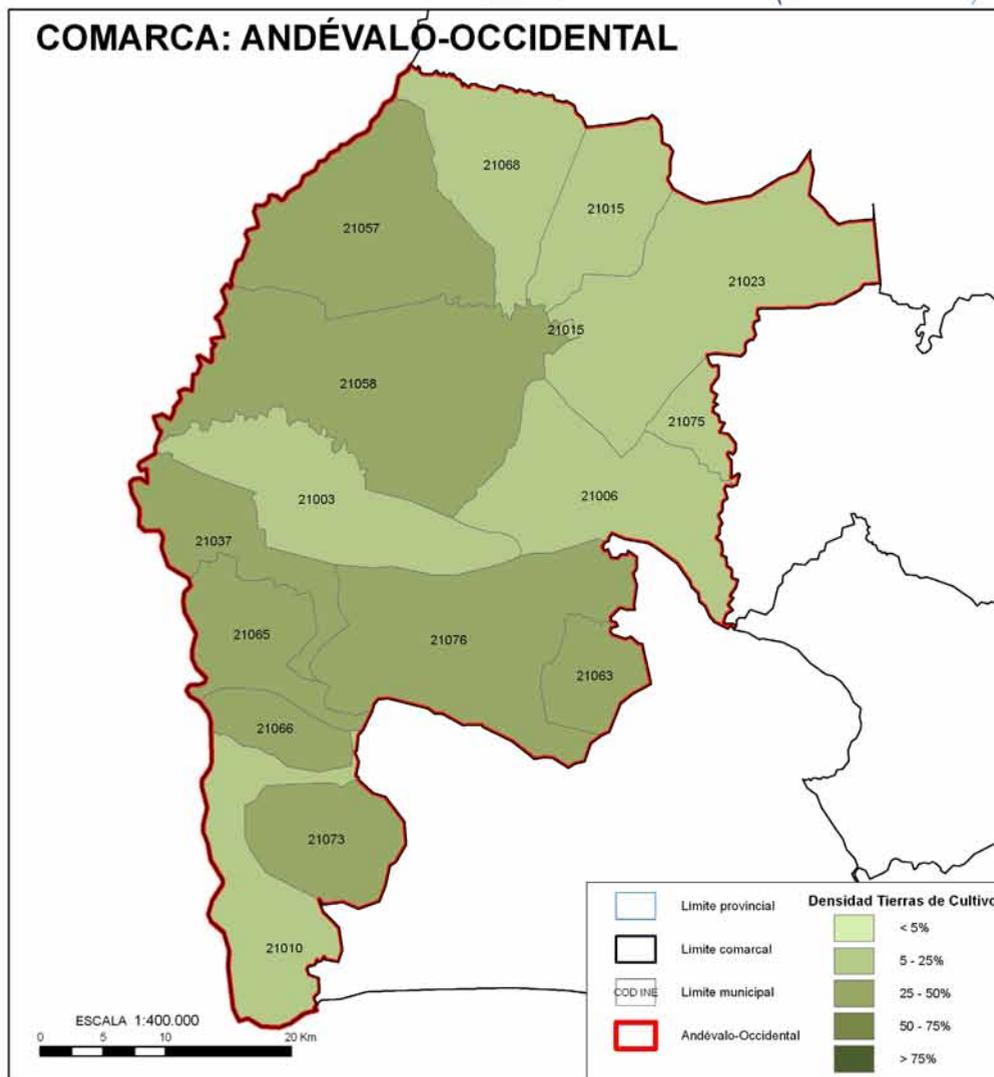
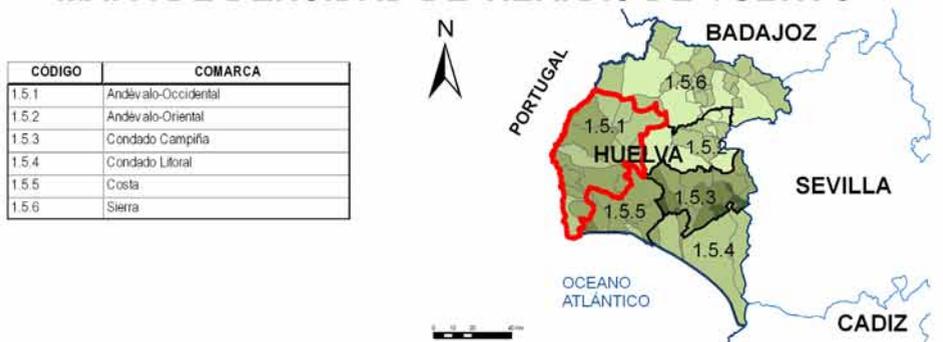
MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

Figura 1.1-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Andévalo Occidental** (Huelva)

Tabla 1.1-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Andévalo Occidental (Huelva)

Municipio	Trigo		Triticale		Avena		Hortalizas		Otros		Total			
	Sec.	Reg.	Sec.	Total	Sec.	Reg.	Sec.	Total	Sec.	Reg.	Sec.	Total		
Alosno	54	0	199	36	0	0	2	9	11	55	56	346	10	356
Ayamonte	50	0	5	0	0	0	4	55	59	5	24	64	74	138
Cabezas Rubias	0	0	100	0	34	34	1	3	4	55	157	156	139	295
El Almendro	8	0	72	34	0	34	3	8	11	24	26	141	10	151
El Cerro de Andévalo	82	0	373	65	0	65	10	13	23	168	253	698	98	796
El Granado	25	0	176	5	0	5	1	2	3	24	25	231	3	234
Paymogo	101	0	665	107	0	107	3	3	6	135	141	1.011	9	1.020
Puebla de Guzmán	155	0	442	183	0	183	4	8	12	179	185	963	14	977
San Bartolomé de la Torre	2	4	32	0	0	0	9	132	141	21	31	64	146	210
San Silvestre de Guzmán	7	0	65	7	0	7	3	9	12	50	58	132	17	149
Sanlúcar de Guadiana	54	0	46	0	0	0	3	6	9	49	52	152	9	161
Santa Bárbara de Casa	0	0	0	80	34	114	2	2	4	63	181	145	154	299
Villablanca	90	0	13	0	0	0	4	64	68	27	40	134	77	211
Villanueva de las Cruces	0	0	6	45	0	45	2	1	3	23	27	76	5	81
Villanueva de los Castillejos	153	7	921	281	0	281	4	172	176	318	335	1.677	196	1.873
TOTAL	781	11	3.115	843	68	911	55	487	542	1.196	1.591	5.990	961	6.951

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

Tabla 1.1-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Andévalo Occidental (Huelva)**

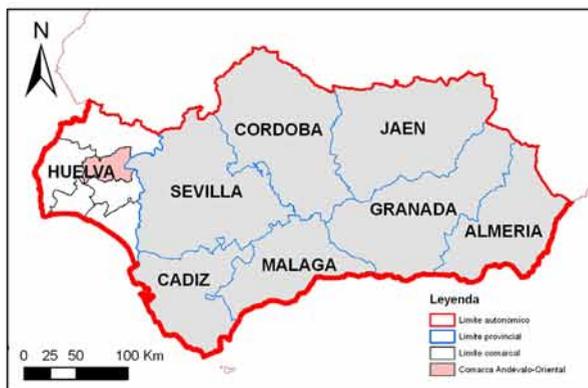
Municipio	Viñedo		Olivar		Cítricos		Frutales		Total	
	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Total
		Total		Total		Total		Total		Total
Alosno	0	150	135	285	450	0	0	150	585	735
Ayamonte	0	33	0	33	801	16	156	173	817	990
Cabezas Rubias	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2
El Almendro	0	84	190	274	39	33	66	117	262	379
El Cerro de Andévalo	0	18	305	323	0	0	0	18	305	323
El Granado	0	70	5	75	2	5	5	75	7	82
Paymogo	0	303	3	306	0	5	5	308	3	311
Puebla de Guzmán	0	71	53	124	110	0	0	71	163	234
San Bartolomé de la Torre	2	268	60	328	811	24	54	294	901	1.195
San Silvestre de Guzmán	0	15	100	115	290	0	4	15	394	409
Sanlúcar de Guadiana	0	67	190	257	2	60	61	127	193	320
Santa Bárbara de Casa	0	86	0	86	4	0	0	86	4	90
Villablanca	1	211	30	241	773	1	124	213	927	1.140
Villanueva de las Cruces	0	0	17	17	3	1	1	1	20	21
Villanueva de los Castillejos	0	110	137	247	705	108	342	218	1.076	1.294
TOTAL	3	1.486	1.225	2.711	3.990	377	821	1.866	5.659	7.525

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

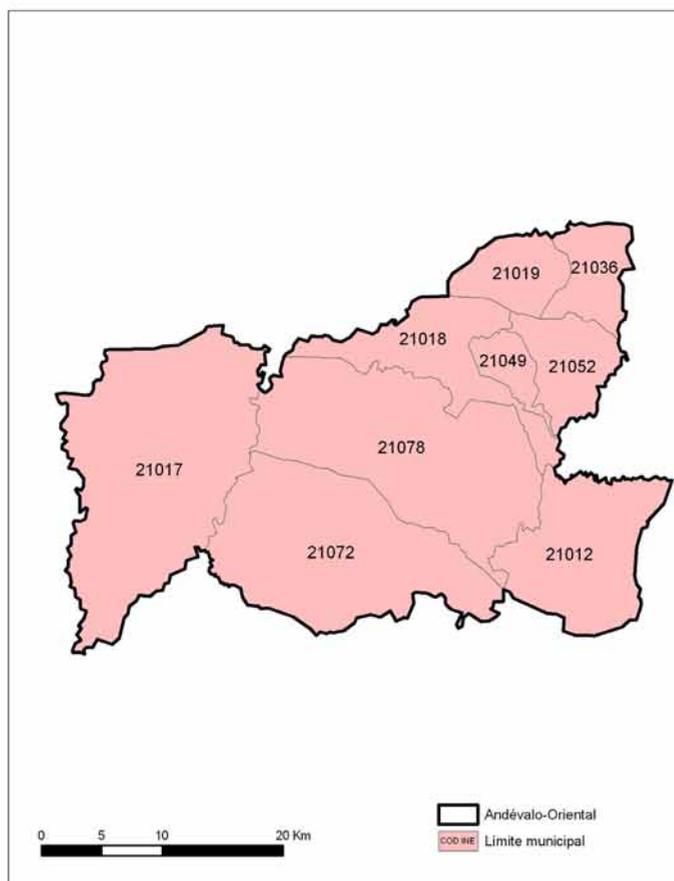
Comarca: Andévalo Oriental

Provincia: Huelva

Autonomía: Andalucía



COD INE	MUNICIPIO
21019	Campofrío
21018	Campillo (El)
21052	Nerva
21017	Calañas
21036	Granada de Río-Tinto (La)
21049	Minas de Riotinto
21078	Zalamea la Real
21072	Valverde del Camino
21012	Berrocal



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA ANDÉVALO ORIENTAL

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Andévalo Oriental tiene una superficie total de 112.734 ha. Administrativamente está compuesta por 9 municipios, siendo los más extensos Calañas (282,45 km²), Zalamea la Real (238,86 km²) y Valverde del Camino (218,68 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.2-I**.

Demografía

Presenta una población de 34.379 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de aproximadamente 30,5 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Valverde del Camino (12.665 habitantes) y Nerva (5.994 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 **Andévalo Oriental** (Huelva)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Berrocal	376	126,24	2,98
Calañas	4.337	282,45	15,35
Campillo (El)	2.258	90,72	24,89
Campofrío	818	46,98	17,41
Granada de Río-Tinto (La)	207	44,7	4,63
Minas de Riotinto	4.263	23,31	182,88
Nerva	5.994	55,4	108,19
Valverde del Camino	12.665	218,68	57,92
Zalamea la Real	3.461	238,86	14,49
Total Comarca	34.379	1.127,34	30,50

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

Esta comarca está situada en el centro-este de la provincia, concretamente entre las cuencas de los ríos Tinto y Odiel. Tiene una altitud entre 99 y 501 m, con pendientes del 1 al 5%. Presenta una topografía ligeramente ondulada, en la que se encuentran pequeñas formaciones montañosas sin grandes elevaciones considerables, destacando las sierras del León, del Búho, del Águila, Matalaburra y de las Cañas. También aparece en este enclave los embalses de Perejil-Odiel, Electrólisis del Cobre, Calabazal, Campofrío y Riscoso, entre otros.

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Andévalo Oriental (Huelva)



Entorno de la Mina Peña de Hierro (Nerva, Huelva) (Fuente: GA-UPM)



Cauce del río Tinto a su paso por el municipio de Minas de Riotinto (Huelva) (Fuente: GA-UPM)



Vista panorámica de Berrocal (Huelva) (Fuente: Patronato Provincial de Turismo de Huelva)



Yacimiento a cielo abierto Corta Atalaya (Minas de Riotinto, Huelva) (Fuente: Patronato Provincial de Turismo de Huelva)

Geología

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

- *Pérmico*: Indiferenciado, conglomerados y vulcanitas.
- *Carbonífero*: Pizarras y grauvacas.
- *Devónico*: Espilitas.
- *Rocas ácidas*: Granito.
- *Rocas volcánicas*: Riolitas.

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

Edafología

Como se puede apreciar en la **Figura 1.2-2**, el grupo de suelo de mayor presencia en Andévalo-Oriental, en función de la clasificación de la Soil Taxonomy, es el Xerochrept (97% de superficie).

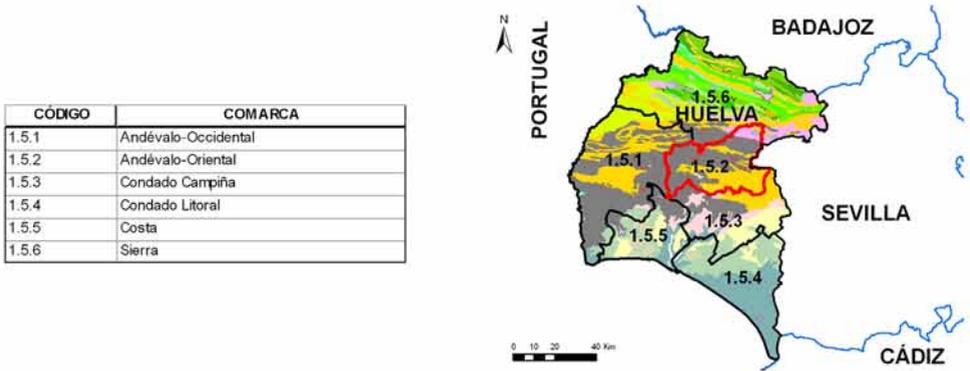
- *Xerochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.

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

Climatología

Las variables climáticas en esta comarca se comportan de una manera regular. El periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C) asciende de 2 a 4 meses en dirección SO-NE, al disminuir la influencia marítima. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de 30 °C) varía de 2 a 3 meses excepto en una pequeña zona del curso del río Odiel, donde es mayor de 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), toma valores de 4 meses excepto en la misma zona fluvial del suroeste donde asciende a 5 meses.

MAPA GEOLÓGICO



COMARCA: ANDÉVALO ORIENTAL

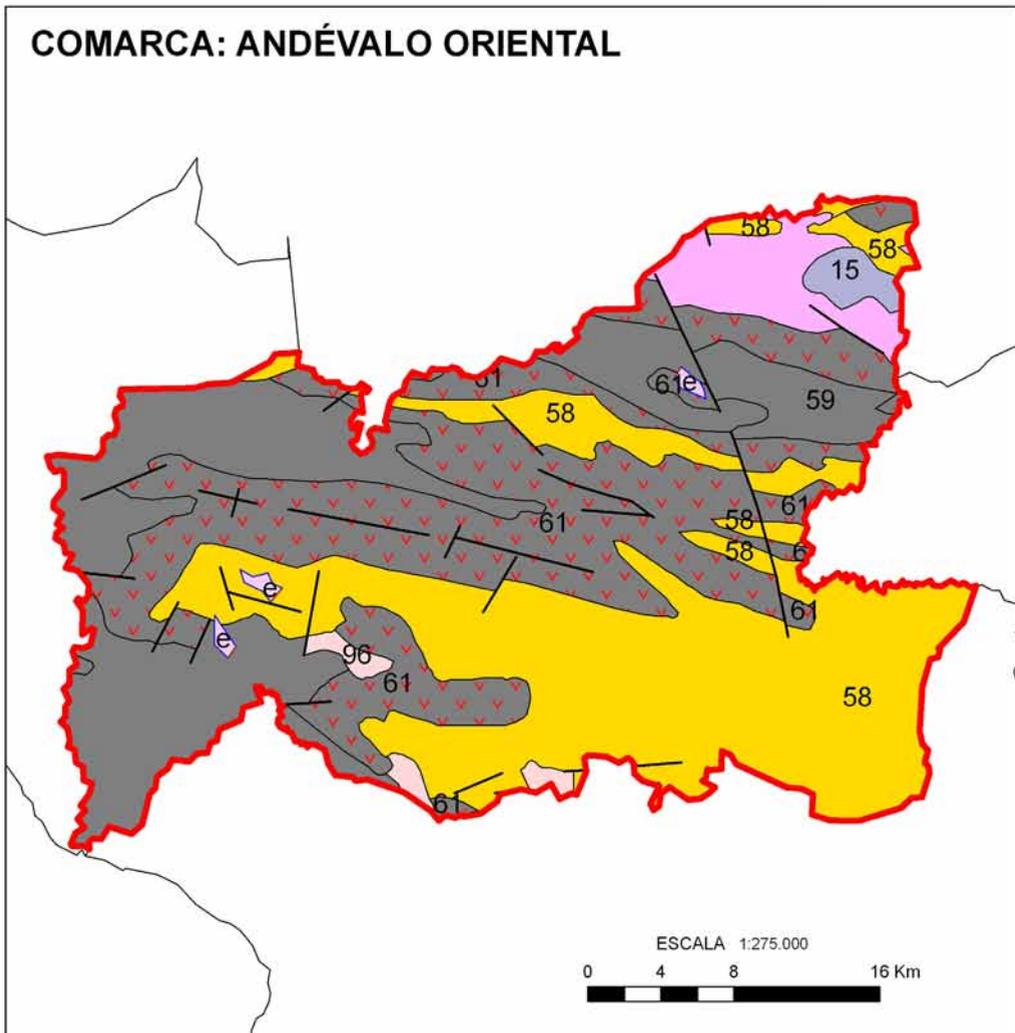
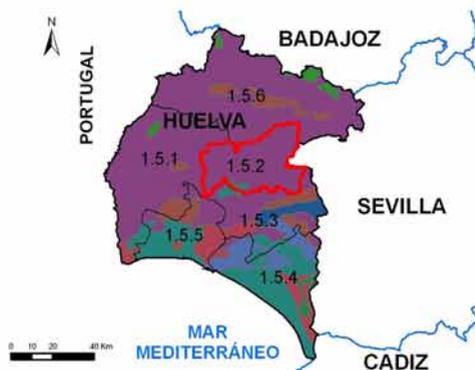


Figura 1.2-1: Mapa geológico de la comarca **Andévalo Oriental** (Huelva). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra



COMARCA: ANDÉVALO ORIENTAL

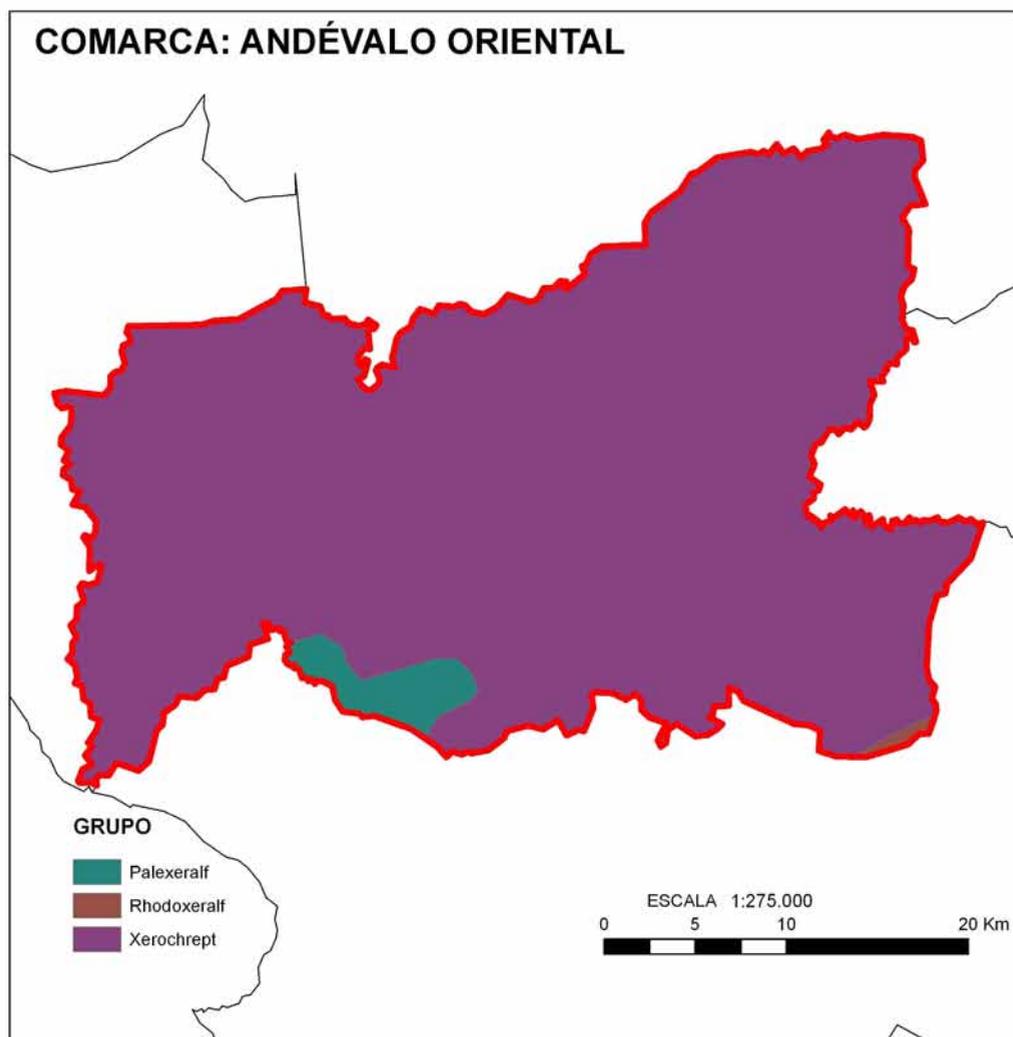


Figura 1.2-2: Mapa edafológico de la comarca **Andévalo Oriental** (Huelva), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la comarca Andévalo Oriental se caracteriza por tener el tipo climático *Mediterráneo subtropical* (ver **Figura 1.2-3**).

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen, para todo el territorio comarcal, un verano tipo *Algodón más cálido* y un invierno tipo *Citrus*.

En lo que respecta a la humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, esta comarca se encuentra bajo el régimen *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 **Andévalo Oriental** (Huelva)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	9,8	1,1	112,5	18,4
Febrero	10,8	1,9	100,2	21,7
Marzo	13,1	3,2	73,2	37,7
Abril	14,8	4,6	67,7	50,6
Mayo	18,3	7,2	46,2	83,1
Junio	22,5	10,2	23,8	122,0
Julio	26,8	13,7	3,4	170,3
Agosto	26,7	13,9	6,4	159,8
Septiembre	23,8	11,4	22,9	114,9
Octubre	18,6	8,3	85,1	68,2
Noviembre	13,9	4,6	101,5	34,5
Diciembre	10,5	1,6	119,6	20,2
AÑO ⁽¹⁾	17,5	-0,3	762,1	901,4

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores medios de las estaciones de: El Campillo ‘La Poderosa’, Valverde del Camino ‘CH Guadiana’, La Granada de Riotinto, Nerva ‘Las Majadillas’, El Campillo ‘El Zumajo’ y Valverde del Camino ‘Baldios’.

** Valores medios de las estaciones de: Campofrío ‘Ventas de Arriba’, El Campillo ‘La Poderosa’, Riotinto ‘Minas’, Zalamea La Real, Zalamea La Real ‘El Villar’, Calañas ‘La Zarza’, Valverde del Camino ‘CH Guadiana’, Calaña ‘La Torera’, La Granada de Riotinto, Nerva ‘Las Majadillas’, El Campillo ‘El Zumajo’, Berrocal y Valverde del Camino ‘Baldios’.

⁽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 **Andévalo Oriental** (Huelva)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	T ^a mín (°C)*	T ^a med. (°C)	T ^a máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Berrocal	21012	261	763	5,4	17,7	35,5	903
Calañas	21017	161	632	5,9	18	35,5	912
Campofrío	21019	457	870	4,7	16,5	34,2	856
El Campillo	21018	319	734	5,4	16,9	34,2	873
La Granada de Riotinto	21036	457	884	4,6	17	34,9	867
Minas de Riotinto	21049	385	825	5,2	16,7	34,5	872
Nerva	21052	382	914	5,2	17,1	35,1	883
Valverde del Camino	21072	212	753	6,3	18,1	35,4	920
Zalamea la Real	21078	280	710	5,9	17,5	35	897

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

Comunicaciones

Las carreteras principales que atraviesan la comarca son:

- N-435, recorre 35 km en dirección norte-sur, comunicando este territorio con la sierra de Aracena.
- A-478, atraviesa el Andévalo Oriental de este a oeste. Longitud: 53 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 453 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,4, 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 1.2-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de esta región.

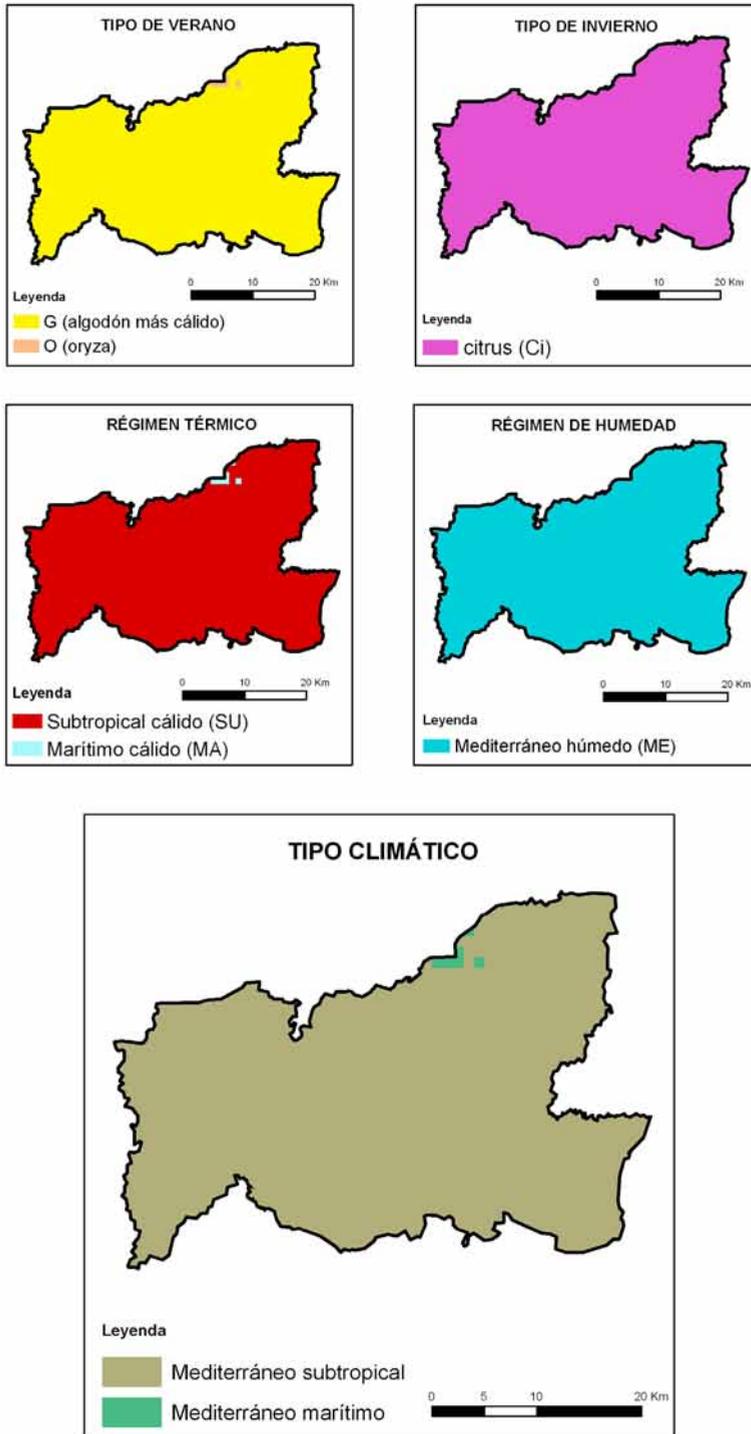


Figura 1.2-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Andévalo Oriental (Huelva)

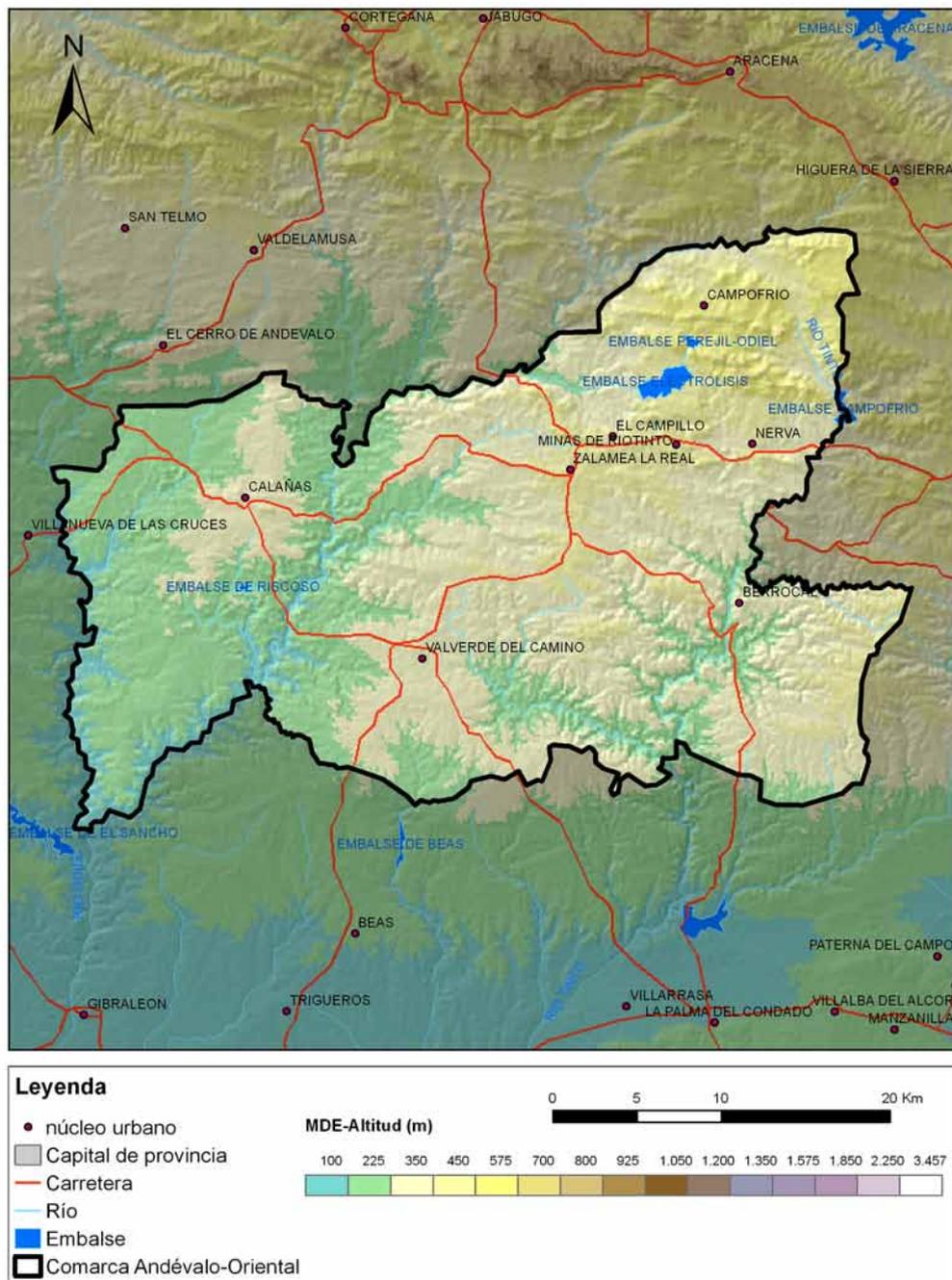


Figura 1.2-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Andévalo Oriental** (Huelva)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA ANDÉVALO ORIENTAL

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

Los datos de distribución de tierras 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 observa que esta comarca tiene como categoría del suelo principal el terreno forestal, debido a que el 87,1% de su superficie total está ocupado por dicho tipo de uso. Éste se presenta en forma de bosque de frondosas (39%), bosque de coníferas (4%), bosque mixto (5%), matorral boscoso de transición (43%) y matorrales de vegetación esclerófila (9%). Por su parte, las tierras de cultivo suponen el 5% del territorio comarcal, 72% de ellas en secano. El regadío se asocia principalmente al cultivo de los cítricos y entre el secano destaca la gran cantidad de tierras en barbecho. Dichas tierras de cultivo se concentran en la mitad occidental de la comarca, donde se suaviza el relieve, siendo los municipios de Zalamea la Real con 1.696 ha y Calañas con 1.521 ha, los que más superficie de ellas presentan. La **Figura 1.2-5** representa la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Los prados y pastos representan el 1,9% de la superficie total, y el 6% restante lo ocupan otras superficies (6%), dominadas por los eriales a pastos (44%).

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos leñosos son los de mayor importancia (29,76%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 1.638 ha frente a las 923 ha de herbáceos (16,77%). Dentro de los cultivos leñosos destacan los cítricos, que suman el 76,74%, seguidos del olivar (16,79%) y los frutales (6,47%). Entre los cultivos herbáceos predomina la avena (27,41%), seguida de los cereales de invierno para forraje (15,06%), las hortalizas (10,08%), el triticale (9,75%), la cebada (8,56%), la veza para forraje (6,28%) y la patata (5,63%).

En cambio, la extensión del **barbecho y otras tierras no ocupadas** es mayor, con 2.943 ha de secano, que representan el 2,6% de la superficie total, pero el 53% de las tierras de cultivo.

Por otro lado los **prados y pastos** se encuentran exclusivamente en forma de pastizales con 2.132 ha. El **terreno forestal**, es el más extenso de la comarca ya que ocupa 65.223 ha de monte maderable, 21.402 ha de monte abierto y 10.805 ha de monte leñoso.

Las **otras superficies** se componen de 2.990 ha de erial a pastos, 2.167 ha de superficie no agrícola, 920 ha de ríos y lagos, y 676 ha de terreno improductivo.

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 9,5 t/ha para el maíz y de 4,3 t/ha para el resto de los cereales.

Tabla 1.2-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Andévalo Oriental** (Huelva)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Cebada	79	0	79
Avena	253	0	253
Triticale	90	0	90
Cereales de invierno para forraje	139	0	139
Veza para forraje	58	0	58
Hortalizas	44	49	93
Patata*	31	21	52
Otros	130	29	159
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	824	99	923
Cultivos leñosos			
Olivar	175	100	275
Cítricos	0	1.257	1.257
Frutales	13	93	106
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	188	1.450	1.638
Barbecho y otras tierras no ocupadas	2.943	0	2.943
TIERRAS DE CULTIVO	3.955	1.549	5.504
Pastizales	2.132	0	2.132
PRADOS Y PASTOS	2.132	0	2.132
Monte maderable	65.223	0	65.223
Monte abierto	21.402	-	21.402
Monte leñoso	10.805	-	10.805
TERRENO FORESTAL	97.430	0	97.430
Erial a pastos	2.990	-	2.990
Terreno improductivo	676	-	676
Superficie no agrícola	2.167	-	2.167
Ríos y lagos	920	-	920
OTRAS SUPERFICIES	6.753	-	6.753
SUPERFICIE TOTAL	110.270	1.549	111.819

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Incluye las variedades extratemprana, temprana, media estación y tardía.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra



COMARCA: ANDÉVALO-ORIENTAL

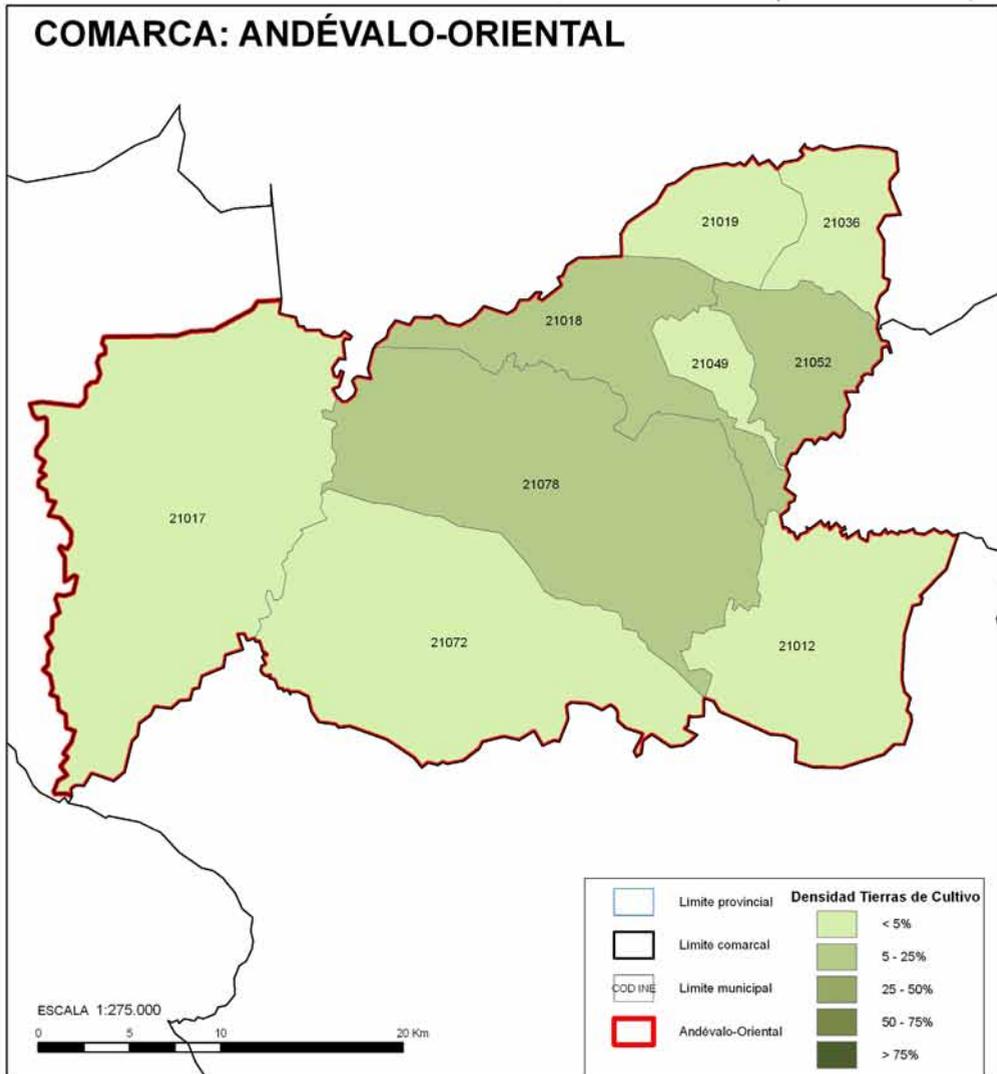


Figura 1.2-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Andévalo Oriental** (Huelva)

Tabla 1.2-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca **Andévalo Oriental** (Huelva)

Municipio	Avena		Cebada		Triticale		Veza*		Cereales de invierno		Hortalizas			Otros			Total			
	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Total	
Berrocal	0	0	0	3	8	2	3	5	2	1	2	3	1	3	4	15	4	19		
Calañas	116	1	32	3	15	7	8	15	41	4	41	45	4	45	12	215	12	227		
El Campillo	0	0	0	3	3	2	1	3	8	1	8	9	1	9	2	16	2	18		
Campofrío	40	5	0	10	30	7	0	7	31	1	31	32	1	32	1	123	1	124		
La Granada de Riotinto	0	0	0	4	14	1	6	7	5	11	5	16	11	16	17	24	17	41		
Minas de Riotinto	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	2	3	0	3	3		
Nerva	0	0	0	5	5	9	8	17	7	8	7	15	8	15	16	26	16	42		
Valverde del Camino	2	62	58	6	10	5	13	18	20	12	20	32	12	32	25	163	25	188		
Zalamea la Real	95	11	0	24	54	11	9	20	47	10	47	57	10	57	19	242	19	261		
TOTAL	253	79	90	58	139	44	49	93	161	50	161	211	50	211	99	824	99	923		

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

* Veza para forraje.

Tabla 1.2-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Andévalo Oriental (Huelva)**

Municipio	Olivo		Total	Cítricos		Frutales		Total	Regadío	Total
	Secano	Regadío		Regadío	Secano	Regadío	Secano			
Berrocal	20	0	20	20	0	0	0	20	20	40
Calañas	20	1	21	6	13	0	13	33	7	40
El Campillo	5	0	5	338	0	49	49	5	387	392
Campofrío	40	0	40	10	0	0	0	40	10	50
La Granada de Riotinto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minas de Riotinto	0	0	0	51	0	0	0	0	51	51
Nerva	2	0	2	377	0	0	0	2	377	379
Valverde del Camino	66	96	162	7	0	3	3	66	106	172
Zalamea la Real	22	3	25	448	0	41	41	22	492	514
TOTAL	175	100	275	1.257	13	93	106	188	1.450	1.638

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

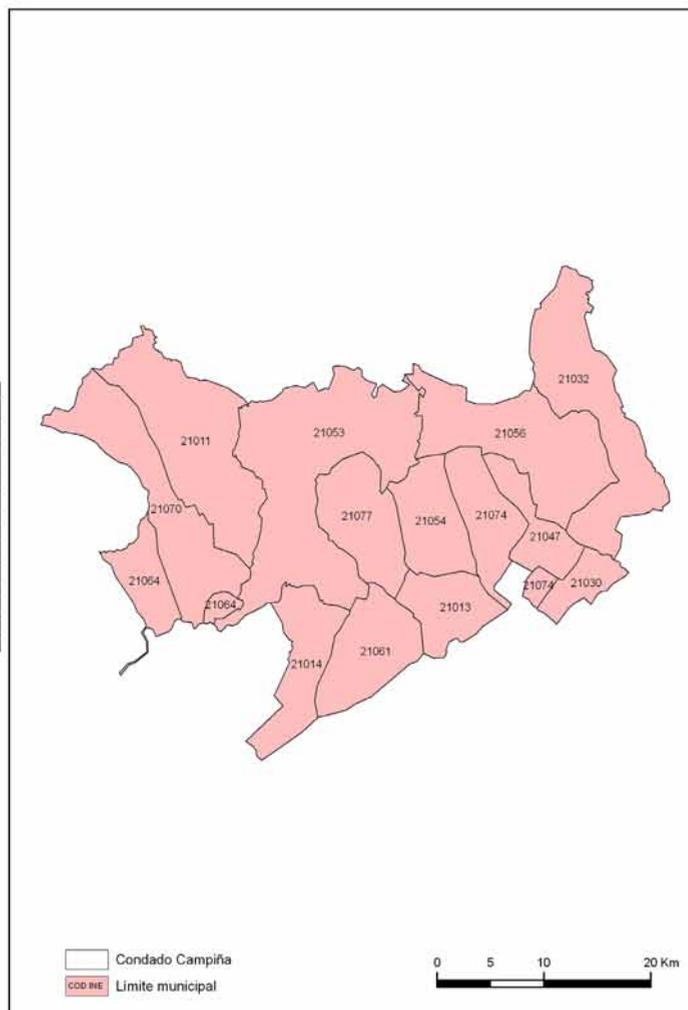
Comarca: Condado Campiña

Provincia: Huelva

Autonomía: Andalucía



CODINE*	MUNICIPIO
21011	Beas
21013	Bollullos Par del Condado
21014	Bonares
21030	Chucena
21032	Escacena del Campo
21047	Manzanilla
21053	Niebla
21054	Palma del Condado (La)
21056	Paterna del Campo
21061	Rociana del Condado
21064	San Juan del Puerto
21070	Trigueros
21074	Villalba del Alcor
21077	Villarrasa



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA CONDADO CAMPIÑA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), La comarca Condado Campiña tiene una superficie total de 124.687 ha. Administrativamente está compuesta por 14 municipios, siendo los más extensos Niebla (223,62 km²), Beas (144,66 km²) y Escacena del Campo (135,36 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.3-I**.

Demografía

Presenta una población de 77.089 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 61,83 habitantes por kilómetro cuadrado, la más alta de la comarca. La población se concentra en Bollullos Par del Condado (13.906 habitantes) y La Palma del Condado (10.340 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 **Condado Campiña** (Huelva)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Beas	4.320	144,66	29,86
Bollullos Par del Condado	13.906	49,34	281,84
Bonares	5.762	65,23	88,33
Chucena	2.097	26,06	80,47
Escacena del Campo	2.145	135,36	15,85
Manzanilla	2.361	39,69	59,49
Niebla	4.102	223,62	18,34
Palma del Condado (La)	10.340	60,39	171,22
Paterna del Campo	3.764	132,44	28,42
Rociana del Condado	7.341	71,95	102,03
San Juan del Puerto	7.798	45,33	172,03
Trigueros	7.477	118,22	63,25
Villalba del Alcor	3.527	62,42	56,50
Villarrasa	2.149	72,16	29,78
Total Comarca	77.089	1.246,87	61,83

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

Esta comarca está situada al este de la provincia, limitando con Sevilla. Presenta un relieve suave, sin grandes elevaciones que no superan los 200 m de altitud y con pendientes medias del 1 al 3%. En esta llanura, también denominada región de “El Condado”, predominan las vegas del río Tinto, el más importante de la región, aunque también aparece su afluente el Corumbel y multitud de arroyos, y embalses como el de Corumbel Bajo, Beas y Candoncillo.

Geología

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

- *Neógeno*: Calizas y areniscas, gravas, arenas, cantos y limos.
- *Carbonífero*: Pizarras y grauvacas.
- *Pérmico*: Indiferenciado, conglomerados y vulcanitas.
- *Cuaternario*: Terrazas arenosas, arenas y arcillas.

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, según la clasificación edafológica de la Soil Taxonomy, son: Xerochrept (46% de superficie), Chromoxerert (16%) y Rhodoxeralf (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.
- *Chromoxerert*: tienen una profundidad alta (>150 cm). Tienen un contenido bajo en materia orgánica. Textura franco-arcillosa. El pH se encuentra alrededor de 8.
- *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 Condado Campiña (Huelva)



Puente de la Alcolea sobre el río Odiel (Trigueros, Huelva) (Fuente: Patronato Provincial de Turismo de Huelva)



Campos de cultivo en la región de “El Condado” (Huelva) (Fuente: Patronato Provincial de Turismo de Huelva)



Vista panorámica de Bonares (Huelva) (Fuente: Patronato Provincial de Turismo de Huelva)



Cultivo de viñas en Bonares (Huelva) (Fuente: Patronato Provincial de Turismo de Huelva)

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra

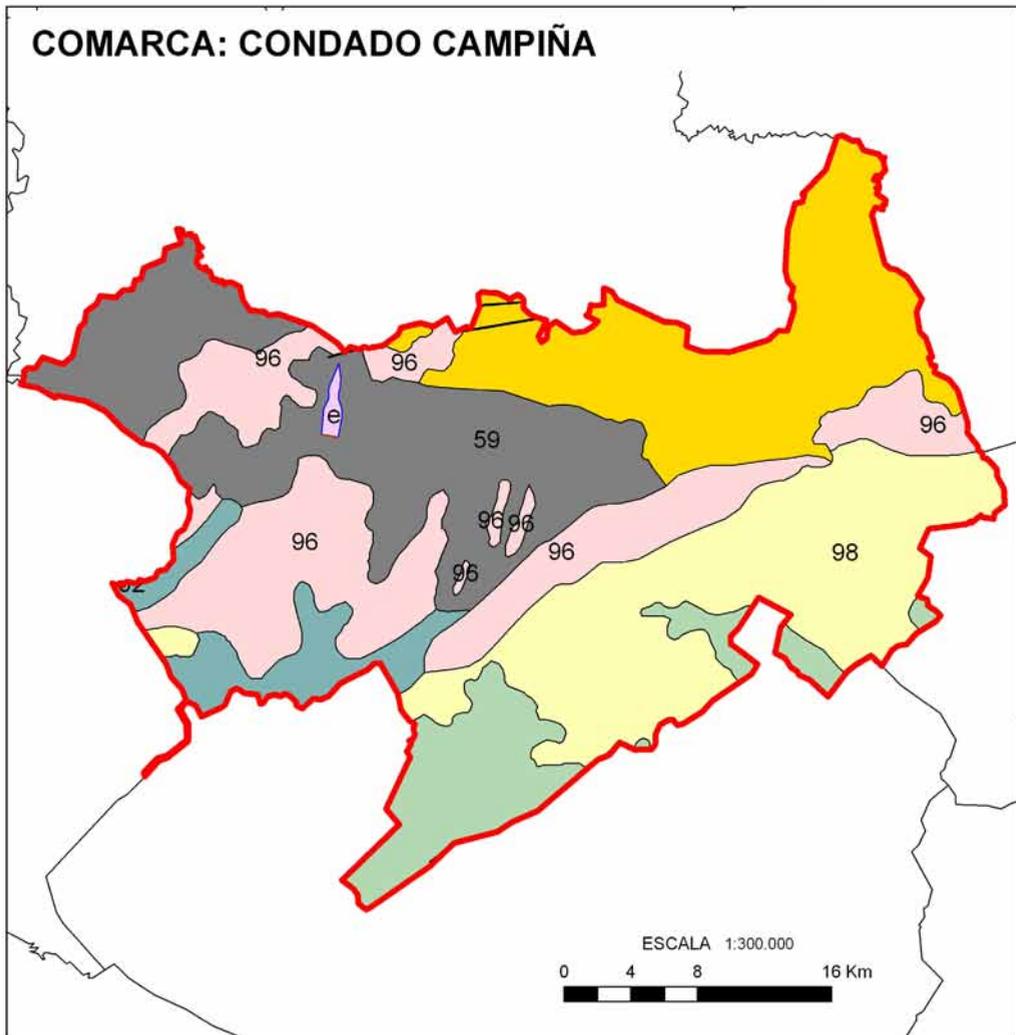


Figura 1.3-1: Mapa geológico de la comarca **Condado Campiña** (Huelva).
 Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra

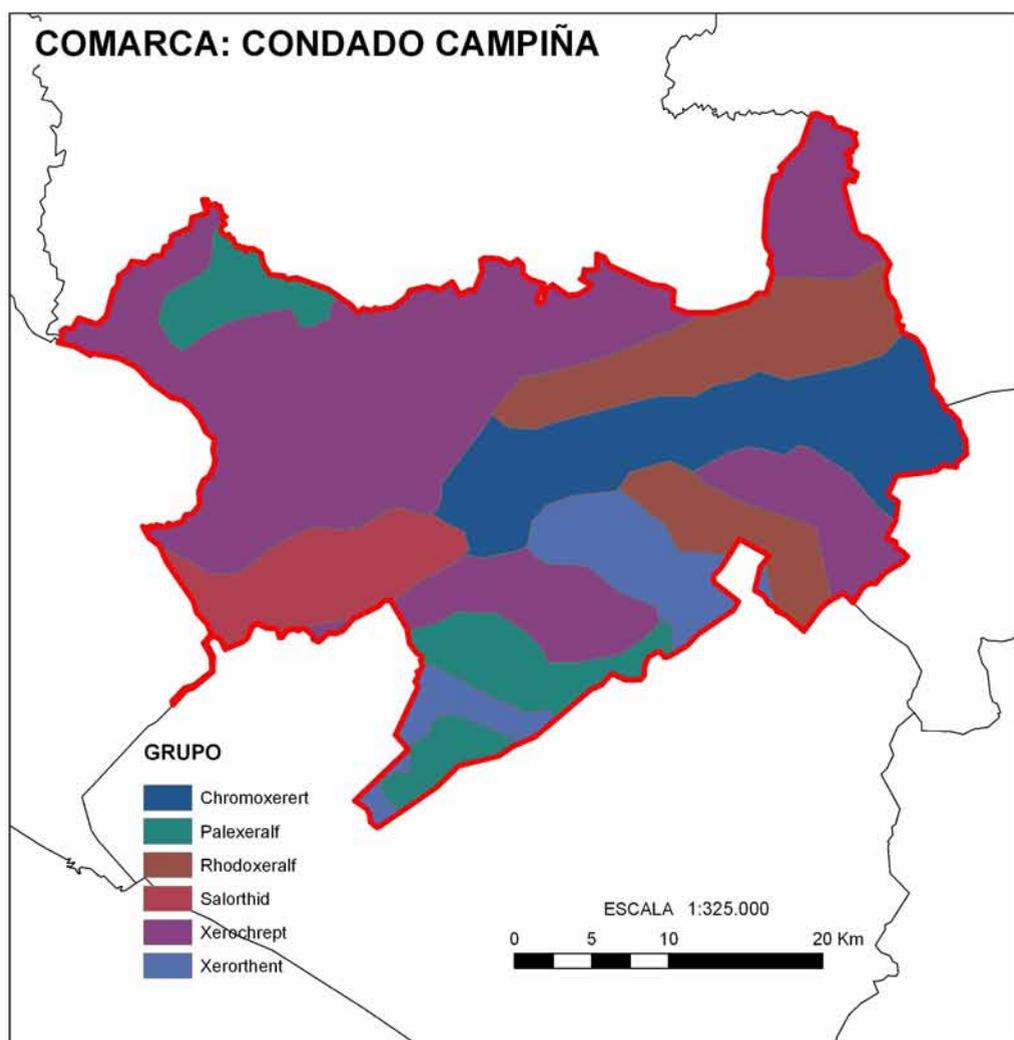


Figura 1.3-2: Mapa edafológico de la comarca **Condado Campiña** (Huelva), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

El periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C) presenta un amplio rango de valores, desde 5 meses en el extremo norte del municipio de Escacena del Campo, hasta un mes en San Juan del Puerto. Aumenta por tanto de SO a NE. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C) varía de 2 a 3 meses en toda la comarca, excepto en el municipio de Bonares, donde varía de 1 a 2 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), toma valores de 4 meses en el tercio septentrional y de 5 meses en el resto de la comarca.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca se encuentra bajo un único tipo climático, el *Mediterráneo subtropical* (ver **Figura 1.3-3**).

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen, para toda la comarca Condado Campiña, un verano tipo *Algodón más cálido* y un invierno tipo *Citrus*.

En lo que respecta a la humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, esta comarca se encuentra bajo 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 **Condado Campiña** (Huelva)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)*
Enero	10,5	1,1	99,7	20,0
Febrero	11,5	2,0	87,0	23,4
Marzo	13,7	3,3	64,3	39,5
Abril	15,7	5,0	60,3	55,0
Mayo	19,0	7,6	38,8	87,0
Junio	22,8	10,9	21,9	124,4
Julio	26,7	13,7	2,2	168,7
Agosto	26,5	14,0	4,5	157,2
Septiembre	23,7	11,5	20,9	113,2
Octubre	19,0	8,5	76,4	69,2
Noviembre	14,2	4,1	93,1	35,3
Diciembre	11,1	1,4	108,5	21,7
AÑO ⁽¹⁾	17,9	-0,2	677,1	914,5

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores medios de las estaciones de Niebla ‘el Guijo’, Niebla ‘El Manzanito’, La Palma del Condado, Trigueros, Escacena del Campo ‘Las Contiendas’ y Bonares ‘el Villar’.

** Valores medios de las estaciones de: Beas ‘La Tiñosa’, La Palma del Condado ‘Los Cuquiles’, Niebla ‘el Guijo’, Niebla ‘El Manzanito’, La Palma del Condado, Niebla ‘Casa Capote’, Trigueros ‘El Almorronal’, Trigueros, Escacena del Campo ‘Las Contiendas’, Escacena del Campo ‘HYTASA’ y Bonares ‘el Villar’.

⁽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 **Condado Campiña** (Huelva)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Beas	21011	135	654	6,1	18,1	35	926
Bollullos Par del Condado	21013	99	643	3,9	16,8	34,2	862
Bonares	21014	91	603	4,4	17,2	33,9	874
Chucena	21030	100	668	4,2	17,2	34,6	879
Escacena del Campo	21032	198	710	4,5	17,3	35,1	887
La Palma del Condado	21054	90	631	5,4	18,4	36,1	934
Manzanilla	21047	99	662	4,6	17,5	35,3	897
Niebla	21053	129	681	6,2	18,2	35,1	929
Paterna del Campo	21056	128	699	4,9	17,7	35,4	902

Tabla 1.3-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Condado Campiña** (Huelva). (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Rociana del Condado	21061	96	622	3,8	16,9	33,9	856
San Juan del Puerto	21064	53	535	6,2	18,3	33,8	926
Trigueros	21070	89	597	6	18,1	34,6	926
Villalba del Alcor	21074	99	640	5	18	35,8	916
Villarrasa	21077	89	641	5,8	18,3	35,6	933

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

Comunicaciones

Las principales carreteras que posee esta comarca son:

- A-49, autovía que recorre 43 km, comunicando Huelva con Sevilla.
- A-483, autovía que comunica Almonte con la A-49. Longitud: 6 km.
- N-435, recorre 22 km en dirección a la sierra onubense.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 591 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,47, 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 1.3-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de este territorio.

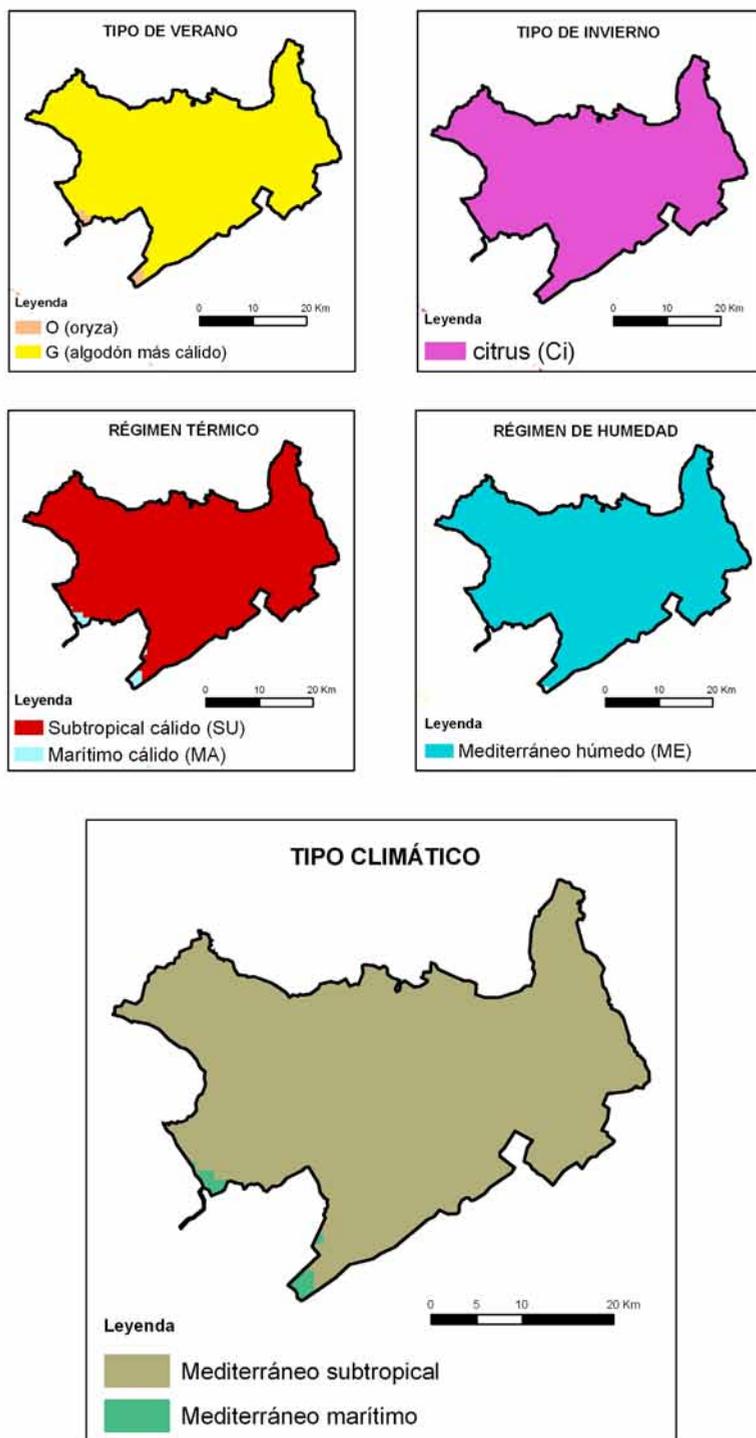


Figura 1.3-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Condado Campiña (Huelva)

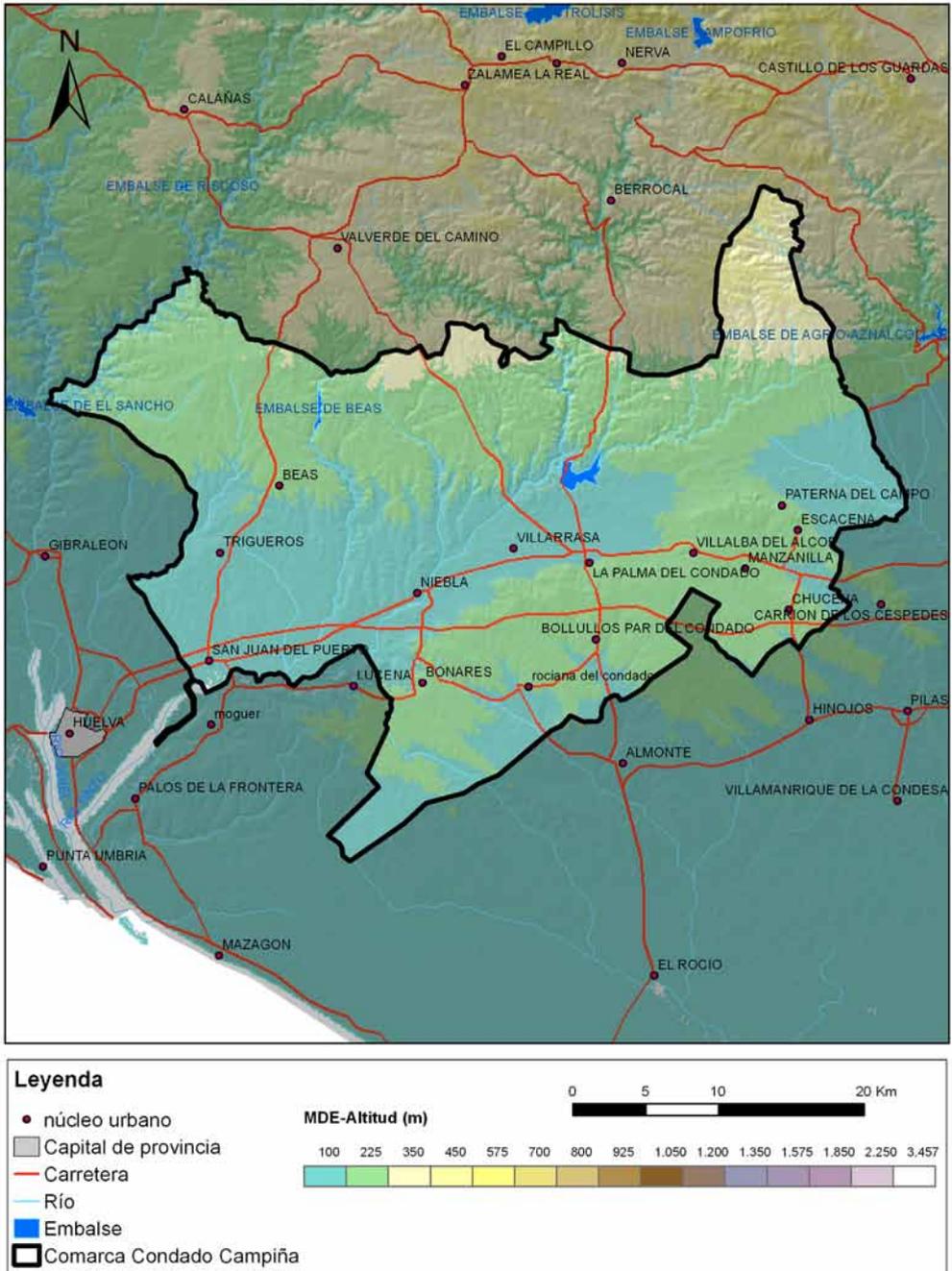


Figura 1.3-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Condado Campiña (Huelva)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA CONDADO CAMPIÑA

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

Los 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-IV**. Se aprecia que esta comarca es eminentemente agrícola aprovechando las tierras de la vega del río Tinto, donde se concentran las tierras de cultivo, ocupando el 50,5% de la superficie comarcal. El 88% de estas tierras son de secano puesto que los cultivos principales son el trigo, girasol, olivo y en menor proporción el viñedo. Las tierras de regadío se destinan principalmente al cultivo del algodón. Los municipios que más superficie de cultivo presentan son Niebla (6.913 ha), Paterna del Campo (6.374 ha) y Trigueros (6.316 ha). La **Figura 1.3-5** representa la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. La comarca también tiene un marcado carácter forestal al ocupar el 37,4% de la superficie comarcal. Dicho terreno forestal se extiende en mayor medida por la franja septentrional de la comarca, en forma de bosque de frondosas (36%), bosque de coníferas (14%), bosque mixto (4%), matorral boscoso de transición (38%) y matorrales de vegetación esclerófila (8%). Los prados y pastos por su parte abarcan el 4,9% de la comarca y la superficie restante (7,2%) la cubren otras superficies, entre las que destacan los eriales a pastos (38%) y la superficie no agrícola (37%).

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los de mayor importancia (57,24%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 35.906 ha frente a las 16.854 ha de leñosos (26,87%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca el trigo que representa el 42,21%, seguido del girasol (40,94%), el triticale (4,38%), el algodón (3,24%), las hortalizas (2,18%), la remolacha azucarera (1,22%) y la avena (1,13%). Entre los cultivos leñosos predomina el olivar (63,19%), seguido del viñedo no asociado (28,65%) y los frutales (5,43%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 8% de la superficie total, y el 15,9% de las tierras de cultivo, con 9.419 ha de secano y 545 ha de regadío.

Los **prados y pastos**, exclusivamente en forma de pastizales se extienden en 6.056 ha y el **terreno forestal** en 33.937 ha de monte maderable; 7.003 ha de leñoso; y 5.475 ha de monte abierto.

Las **otras superficies** se dividen en 3.386 ha de erial a pastos, 3.311 ha de superficie no agrícola, 1.487 ha de ríos y lagos, y 736 ha de terreno improductivo.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 3,7 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 9,5 t/ha para el maíz y de 5,0 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra

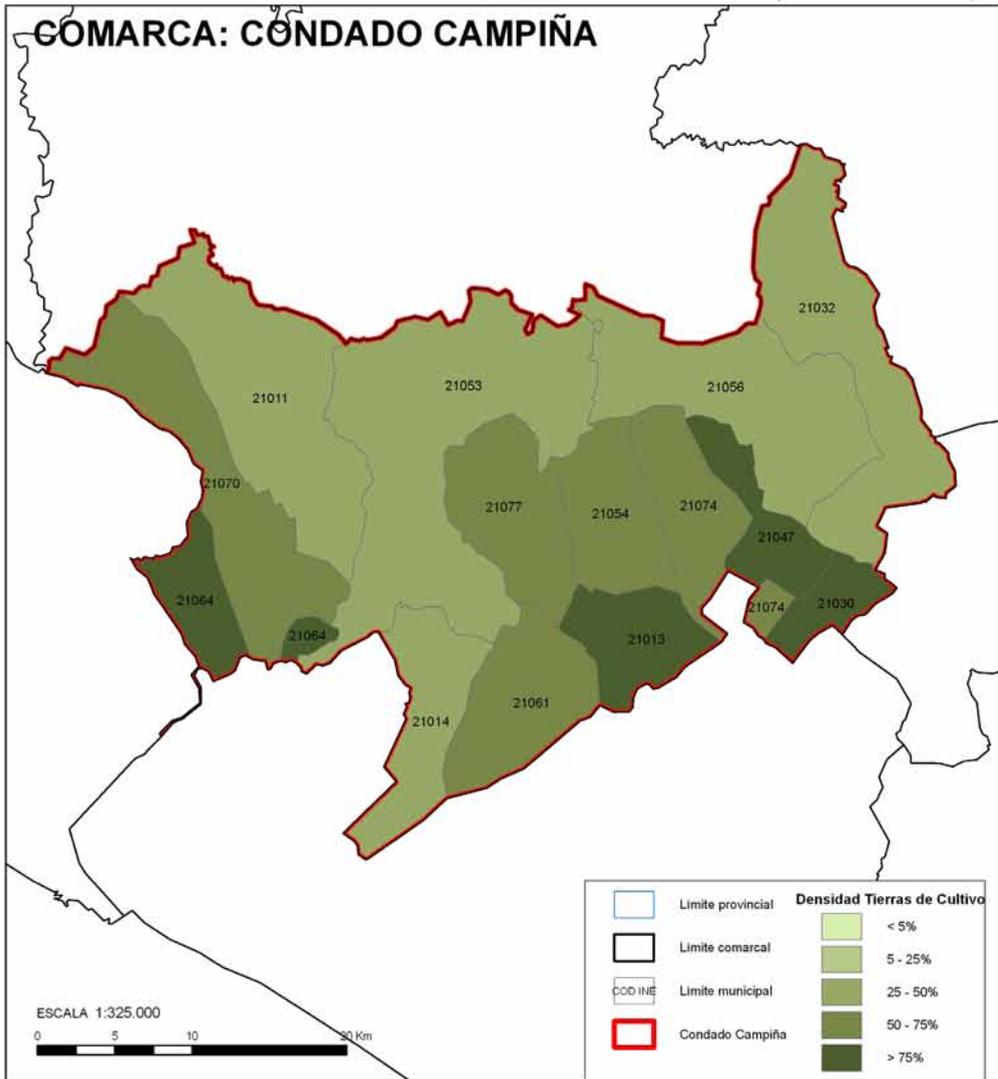


Figura 1.3-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Condado Campiña (Huelva)

Tabla 1.3-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Condado Campiña** (Huelva)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	14.544	611	15.155
Triticale	1.547	25	1.572
Avena	397	7	404
Girasol	14.119	580	14.699
Algodón	28	1.136	1.164
Remolacha azucarera	271	167	438
Hortalizas	102	681	783
Otros	918	773	1.691
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	31.926	3.980	35.906
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	4.792	36	4.828
Olivar	8.692	1.958	10.650
Frutales	232	684	916
Otros	0	460	460
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	13.716	3.138	16.854
Barbecho y otras tierras no ocupadas	9.419	545	9.964
TIERRAS DE CULTIVO	55.061	7.663	62.724
Pastizales	6.056	0	6.056
PRADOS Y PASTOS	6.056	0	6.056
Monte maderable	33.937	0	33.937
Monte abierto	5.475	-	5.475
Monte leñoso	7.003	-	7.003
TERRENO FORESTAL	46.415	0	46.415
Erial a pastos	3.386	-	3.386
Terreno improductivo	736	-	736
Superficie no agrícola	3.311	-	3.311
Ríos y lagos	1.487	-	1.487
OTRAS SUPERFICIES	8.920	-	8.920
SUPERFICIE TOTAL	116.452	7.663	124.115

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 Condado Campiña (Huelva)

Municipio	Trigo		Triticale		Algodón		Hortalizas		Girasol		Otros		Total								
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total						
Beas	1.183	4	1.187	142	0	142	0	23	23	3	2	5	1.031	23	1.054	190	63	253	2.549	115	2.664
Bollullos Par del Condado	192	0	192	117	4	121	0	0	0	8	41	49	161	2	163	55	6	61	533	53	586
Bonares	111	2	113	25	0	25	0	0	0	9	226	235	230	11	241	31	7	38	406	246	652
Chucena	340	11	351		0		0	8	8	7	8	15	303	0	303	40	49	89	690	76	766
Escarena del Campo	2.012	158	2.170	116	14	130	1	169	170	4	20	24	2091	57	2.148	149	183	332	4.373	601	4.974
Manzanilla	864	20	884	7	0	7	3	102	105	4	45	49	838	59	897	35	82	117	1.751	308	2.059
Niebla	1.352	2	1.354	412	0	412	0	0	0	11	24	35	956	58	1.014	207	58	265	2.938	142	3.080
La Palma del Condado	1.009	53	1.062	146	3	149	6	289	295	14	61	75	1.249	102	1.351	61	71	132	2.485	579	3.064
Paterna del Campo	1.341	97	1.438	11	0	11	3	405	408	2	18	20	1.660	32	1.692	128	209	337	3.145	761	3.906
Rociana del Condado	448	14	462	100	0	100	0	0	0	9	83	92	329	14	343	66	13	79	952	124	1.076
San Juan del Puerto	1.345	8	1.353	79	2	81	0	0	0	8	14	22	1.112	7	1.119	137	34	171	2.681	65	2.746
Trigueros	1.854	187	2.041	162	0	162	0	4	4	5	18	23	1.953	91	2.044	282	49	331	4.256	349	4.605
Villalba del Alcor	1.363	40	1.403	6	0	6	7	85	92	6	74	80	1.446	73	1.519	87	42	129	2.915	314	3.229
Villarrasa	1.130	15	1.145	224	2	226	8	51	59	12	47	59	760	51	811	118	81	199	2.252	247	2.499
TOTAL	14.544	611	15.155	1.547	25	1.572	28	1.136	1.164	102	681	783	14.119	580	14.699	1.586	947	2.533	31.926	3.980	35.906

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

Tabla 1.3-V: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Condado Campiña (Huelva)

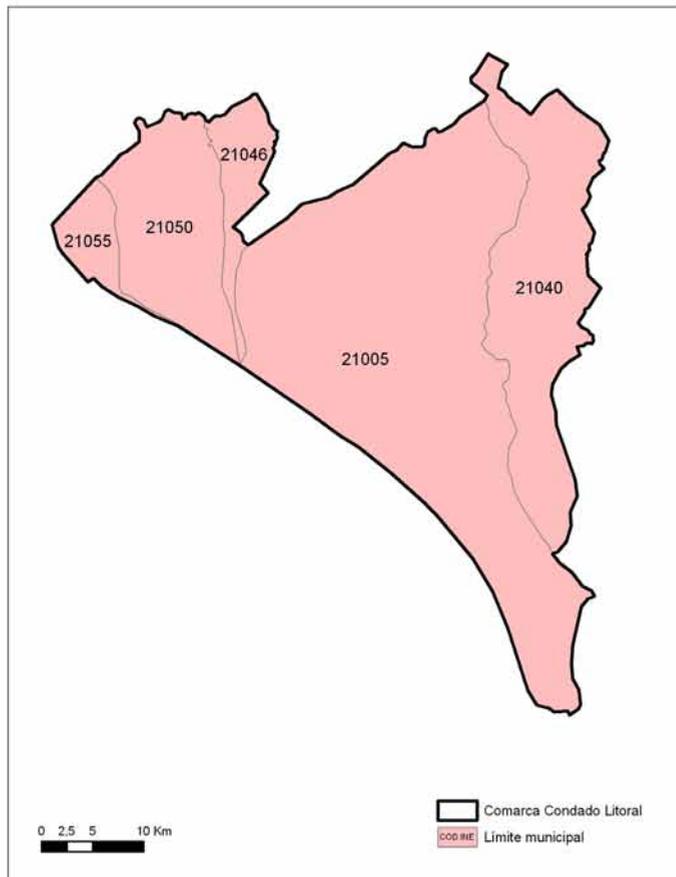
Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Otros			Total	
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Regadío	Secano	Regadío	Total	
Beas	32	0	32	1.763	250	2.013	0	0	0	9	1.795	259	2.054	
Bollillos Par del Condado	2.116	14	2.130	570	21	591	22	41	63	2	2.708	78	2.786	
Bonares	169	0	169	237	5	242	81	164	245	31	487	200	687	
Chucena	206	0	206	833	241	1.074	3	28	31	5	1.042	274	1.316	
Escacena del Campo	0	0	0	170	68	238	0	2	2	4	170	74	244	
Manzanilla	315	0	315	437	36	473	0	0	0	5	752	41	793	
Niebla	163	0	163	1.157	602	1.759	56	71	127	44	1.376	717	2.093	
La Palma del Condado	253	0	253	184	34	218	21	6	27	59	458	99	557	
Paterna del Campo	4	0	4	1.302	260	1.562	0	0	0	3	1.306	263	1.569	
Rociana del Condado	877	0	877	189	70	259	34	123	157	140	1.100	333	1.433	
San Juan del Puerto	12	5	17	157	30	187	6	59	65	32	175	126	301	
Trigueros	44	3	47	656	48	704	2	1	3	53	702	105	807	
Villalba de Alcor	383	0	383	386	204	590	0	6	6	10	769	220	989	
Villarrasa	218	14	232	651	89	740	7	183	190	63	876	349	1.225	
TOTAL	4.792	36	4.828	8.692	1.958	10.650	232	684	916	460	13.716	3.138	16.854	

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

Comarca: Condado Litoral
Provincia: Huelva
Autonomía: Andalucía



COD.INE	MUNICIPIO
21040	Hinojos
21046	Lucena del Puerto
21005	Almonte
21050	Moguer
21055	Palos de la Frontera



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA CONDADO LITORAL

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Condado Litoral tiene una superficie total de 150.106 ha. Administrativamente está compuesta por 5 municipios, siendo Almonte (859,21 km²), el más extenso. La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.4-I**.

Demografía

Presenta una población de 56.117 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 37,38 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Almonte (21.452 habitantes) y Moguer (19.032 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 **Condado Litoral** (Huelva)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Almonte	21.452	859,21	24,97
Hinojos	3.807	319,88	11,90
Lucena del Puerto	2.862	69,27	41,32
Moguer	19.032	203,45	93,55
Palos de la Frontera	8.964	49,25	182,01
Total Comarca	56.117	1.501,06	37,38

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

Esta comarca se localiza en la costa este de Huelva, concretamente desde la Punta de Malanadar hasta la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel. Esta zona onubense comprende buena parte de las marismas del Guadalquivir, donde se encuentra el Parque Nacional de Doñana. Tiene una topografía llana con altitudes que no superan los 100 m, y pendientes suaves que varían entre el 1 y 2%. La red hidrológica está constituida por el río Guadalquivir y por las lagunas de El Peladillo, Moguer II, Cesto, Río Loro y La Mar.

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Condado Litoral (Huelva)



Recolección de la fresa en Almonte (Huelva). (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)



Marismas del Parque Nacional de Doñana (Huelva). (Fuente: GA-UPM)



Playa de Cuesta de Maneli (Almonte, Huelva). (Fuente: Mediateca. MARM)

Geología

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

- *Neógeno*: Limos, arenas, cantos, calizas, margas y areniscas.
- *Cuaternario*: Limos, cantos, arenas, gravas y arcillas, dunas y playas fósiles y terrazas arenosas.

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 de mayor presencia, en función de la clasificación de la Soil Taxonomy, son: Palexeralf (51% de superficie), Xerorthent (24%) y Salorthid (14%).

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra

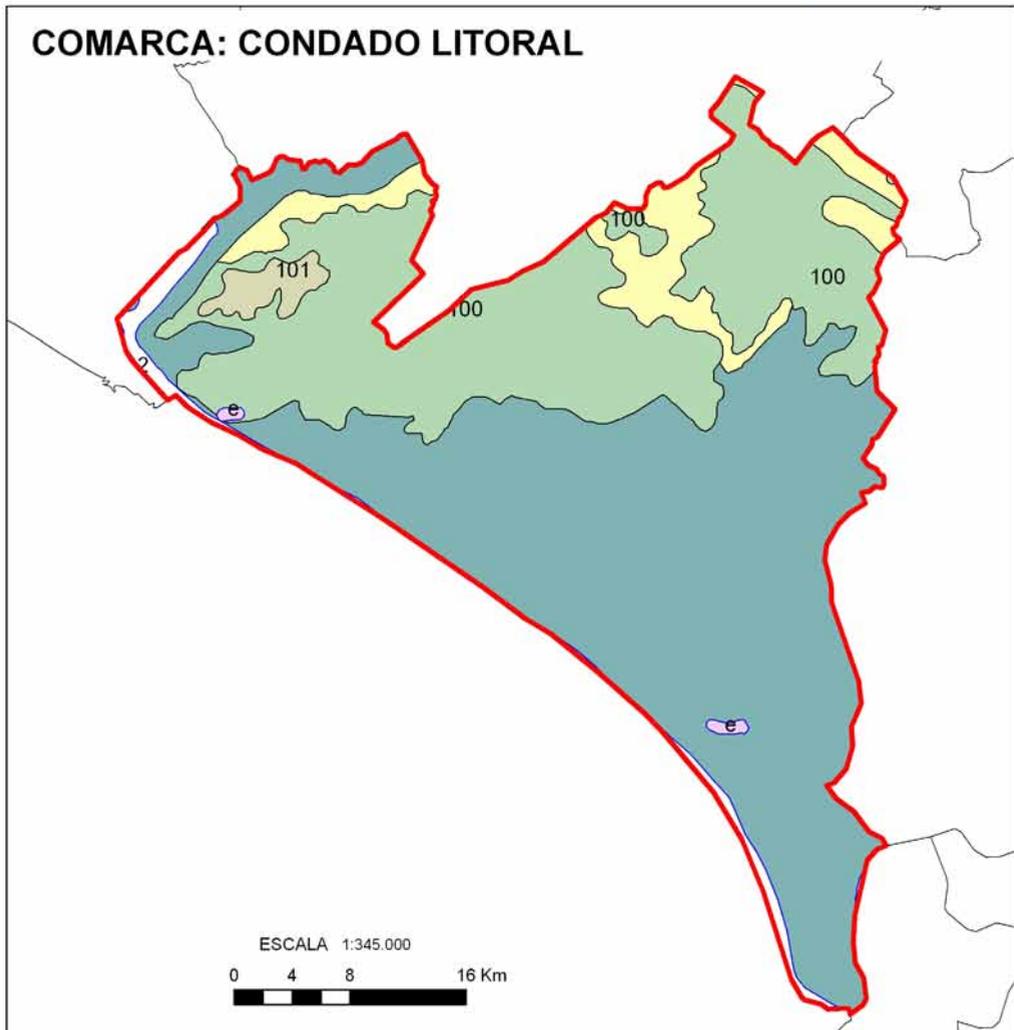


Figura 1.4-1: Mapa geológico de la comarca **Condado Litoral** (Huelva). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

- *Palexeralf*: son suelos muy profundos (>150 cm). Tienen un contenido bajo en materia orgánica. Su pH en agua varía entre 6 y 7. Textura franca.
- *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.
- *Salorthid*: son suelos profundos (100-150 cm), con una textura arcillosa. Tienen un alto contenido en sales. Su contenido en materia orgánica es escaso y el pH es básico.

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

Climatología

El periodo frío o de heladas, entendido como el número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C, toma valores de 4 meses en el centro de la comarca, 3 meses en el extremo sur del municipio de Almonte y 1 mes en los municipios de Palos de la Frontera, Moguer y Lucena del Puerto. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C) varía de 1 a 2 meses en la franja más cercana a la costa, y de 2 a 3 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), es de 5 meses en toda la superficie comarcal.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca puede dividirse en dos zonas en función del tipo climático (ver **Figura 1.4-3**). La franja costera presenta el tipo *Mediterráneo marítimo*, mientras la zona noreste posee el *Mediterráneo subtropical*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan los tipos de verano y de invierno de la comarca. Los primeros se distribuyen de forma idéntica a los tipos climáticos, con veranos tipo *Oryza* en la franja costera y tipo *Algodón más cálido* en el resto de la comarca. Dichos datos definen, para todo el territorio comarcal, un invierno tipo *Citrus*.

En lo que respecta al régimen de humedad, éste cuenta con la categoría *Mediterráneo seco* en dos pequeñas zonas al sur de los municipios de Palos de la Frontera, Moguer y Almonte, y *Mediterráneo húmedo* en el resto.

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.

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra

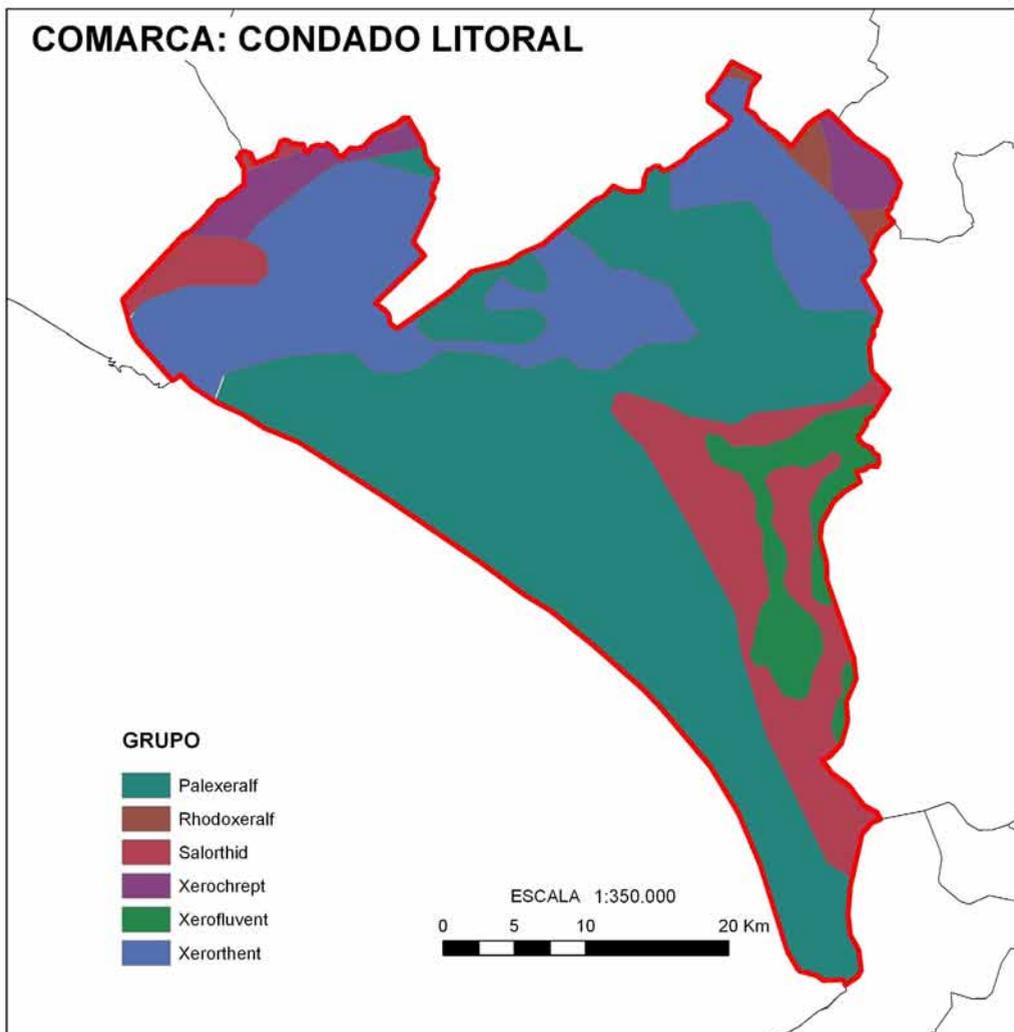


Figura 1.4-2: Mapa edafológico de la comarca **Condado Litoral** (Huelva), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Tabla 1.4-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Condado Litoral** (Huelva)

Mes	T ^a media mensual (°C)*	T ^o media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	10,1	-1,5	79,6	21,4
Febrero	11,4	0,3	71,4	25,7
Marzo	13,1	2,1	40,4	40,6
Abril	15,0	4,0	51,2	54,5
Mayo	17,8	6,5	24,6	82,0
Junio	21,4	9,6	14,6	112,9
Julio	24,6	11,8	1,0	146,9
Agosto	24,3	11,6	7,6	135,5
Septiembre	22,1	9,0	14,2	101,5
Octubre	18,1	5,9	53,8	67,4
Noviembre	13,7	1,7	114,6	36,0
Diciembre	10,5	-1,2	93,4	22,5
AÑO⁽¹⁾	16,8	-2,9	568,2	846,9

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores medios de las estaciones de: Hinojos 'C. de A.', Almonte 'Los Bodegonos', Almonte 'Albalario', Almonte 'Los Cabezudos', Almonte 'La Cañada', Almonte 'Los Mimbrales' y Moguer 'Sur-Hortícola'.

**Valores medios de las estaciones de: Hinojos 'C. de A.', Almonte 'Los Cabezudos', Almonte 'La Cañada', Almonte 'Los Mimbrales' y Moguer 'Sur-Hortícola'.

⁽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 **Condado Litoral** (Huelva)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	T ^a mín (°C)*	T ^a med. (°C)	T ^a máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Almonte	21005	55	575	4	16,9	33,5	851
Hinojos	21040	58	589	4,3	17,3	34,2	874
Lucena del Puerto	21046	82	562	5,1	17,5	33,4	884
Moguer	21050	54	507	6,1	17,8	32,2	893
Palos de la Frontera	21055	45	474	6,6	17,9	31,2	893

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

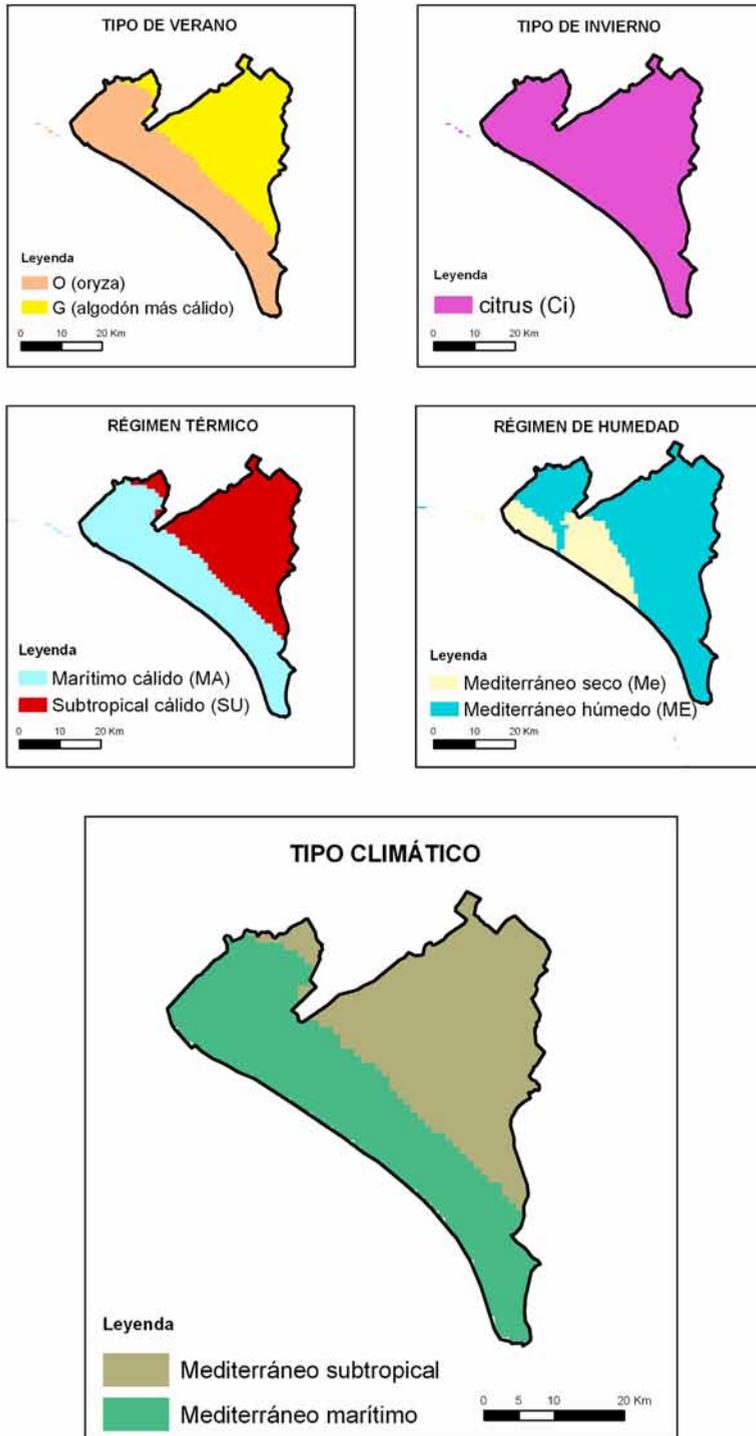


Figura 1.4-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Condado Litoral** (Huelva)

Comunicaciones

Las carreteras principales que atraviesan la región son:

- A-483, comunica Almonte con la A-49 (Autovía Huelva-Sevilla). Longitud: 4 km.
- N-442, carretera nacional que recorre aproximadamente 5 km, conectando la costa comarcal con la ciudad de Huelva.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 568 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,38, 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). En la **Figura 1.4-4** se representa el mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca.

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA CONDADO LITORAL

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

Los datos de distribución de tierras de la comarca se indican en la **Tabla 1.4-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.4-V** y **1.4-VI**. Se observa en Condado Litoral la influencia de la presencia del Parque Nacional de Doñana en cuanto que la ocupación del terreno forestal es del 57,2%. Dicho terreno forestal se reparte entre bosque de coníferas (40%), bosque de frondosas (13%), bosque mixto (3%), matorral boscoso de transición (30%) y matorrales de vegetación esclerófila (14%). Las tierras agrícolas abarcan el 18% de la comarca. El 56% de ellas son de secano, principalmente destinado al trigo, olivar y viñedo; y el regadío se asocia a los cítricos, frutales y hortalizas, mayoritariamente fresas. El municipio de Almonte es el que más tierras de cultivo presenta, con 14.384 ha. La **Figura 1.4-5** representa la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. La comarca se completa con los prados y pastos, los cuales representan el 14,5% del territorio comarcal, y otras superficies (10,3%) entre las que predominan el terreno improductivo (36%), la superficie no agrícola (30%) y la superficie de ríos y lagos (28%).

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos leñosos son los de mayor importancia (44,24%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 11.980 ha frente a las 9.499 ha de herbáceos (35,07%). Dentro de los cultivos leñosos destaca el olivar, que representa el 54,23%, seguido de los frutales (16,89%), el viñedo no asociado (16,28%) y los cítricos (12,6%). Entre los cultivos herbáceos predomina la fresa y el fresón (47,98%), seguidos del trigo (17,51%), el girasol (9,16%), el triticale (3,56%), los cereales de invierno para fo-

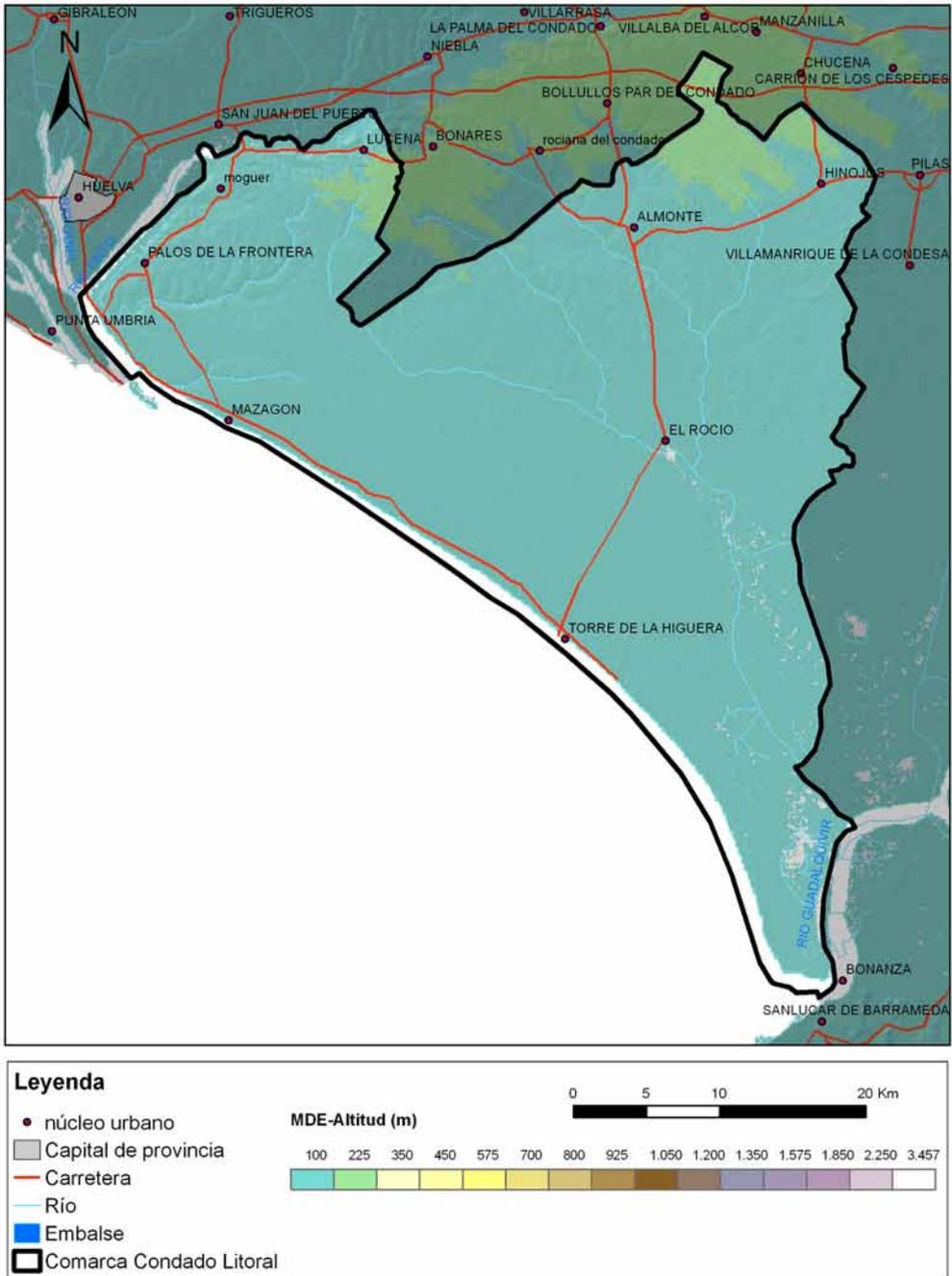


Figura 1.4-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Condado Litoral (Huelva)

rraje (3,05%), la cebada (2,58%) y la patata (2,46%, sumando las variedades extratemprana, temprana y media estación).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 3,7% de la superficie total, y el 20,7% de las tierras de cultivo. Son concretamente 3.866 ha de secano, y 1.737 ha de regadío.

Los **prados y pastos** solo presentan pastizales (21.857 ha), mientras que el **terreno forestal** se divide en 67.790 ha de monte maderable; 15.142 ha de monte leñoso y 3.354 ha de monte abierto.

Entre las **otras superficies** se encuentran 5.602 ha de terreno improductivo; 4.634 ha de superficie no agrícola; 4.325 ha de ríos y lagos, y 941 ha de erial a pastos.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2,7 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 9,5 t/ha para el maíz y de 5,0 t/ha para el resto de los cereales.

Tabla 1.4-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Condado Litoral** (Huelva)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	1.585	78	1.663
Cebada	236	9	245
Triticale	228	110	338
Cereales de invierno para forrajes	290	0	290
Girasol	681	189	870
Fresa y fresón	0	4.558	4.558
Patata*	48	186	234
Otros	437	864	1.301
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	3.505	5.994	9.499
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	1.950	0	1.950
Olivar	5.392	1.105	6.497
Cítricos	0	1.509	1.509
Frutales	505	1.519	2.024
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	7.847	4.133	11.980
Barbecho y otras tierras no ocupadas	3.866	1.737	5.603
TIERRAS DE CULTIVO	15.218	11.864	27.082
Pastizales	21.857	0	21.857
PRADOS Y PASTOS	21.857	0	21.857
Monte maderable	67.790	0	67.790
Monte abierto	3.354	-	3.354
Monte leñoso	15.142	-	15.142
TERRENO FORESTAL	86.286	0	86.286
Erial a pastos	941	-	941
Terreno improductivo	5.602	-	5.602
Superficie no agrícola	4.634	-	4.634
Ríos y lagos	4.325	-	4.325
OTRAS SUPERFICIES	15.502	-	15.502
SUPERFICIE TOTAL	138.863	11.864	150.727

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

* Variedades extratemprana, temprana y media estación.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

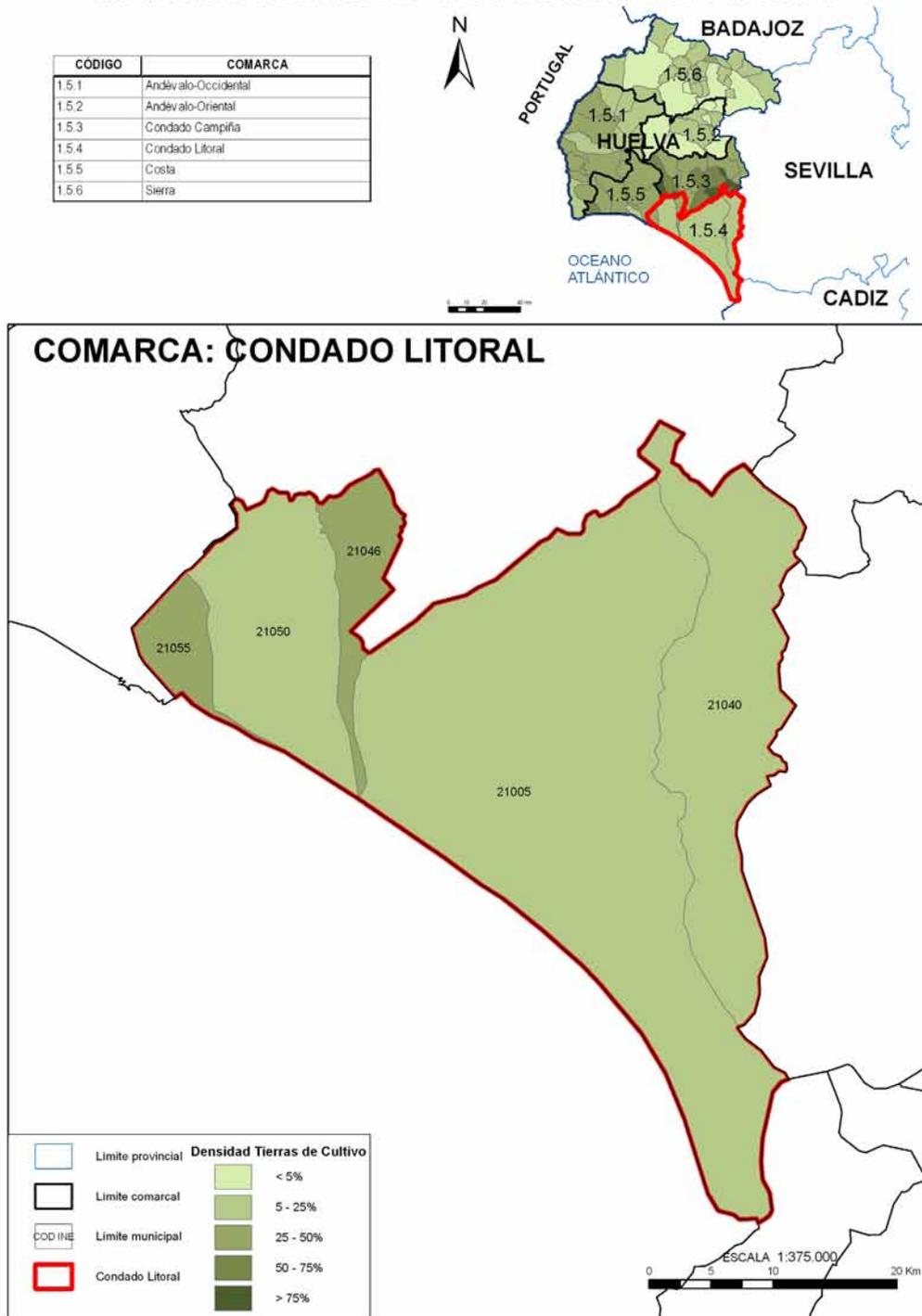
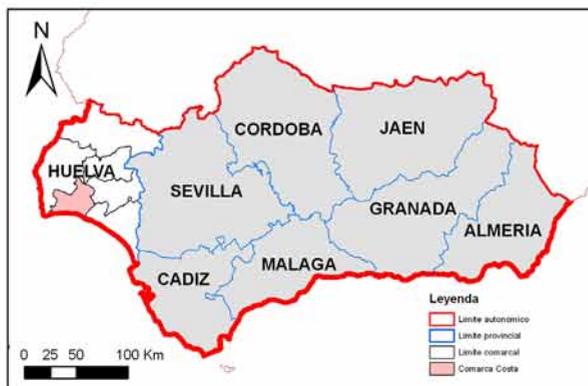
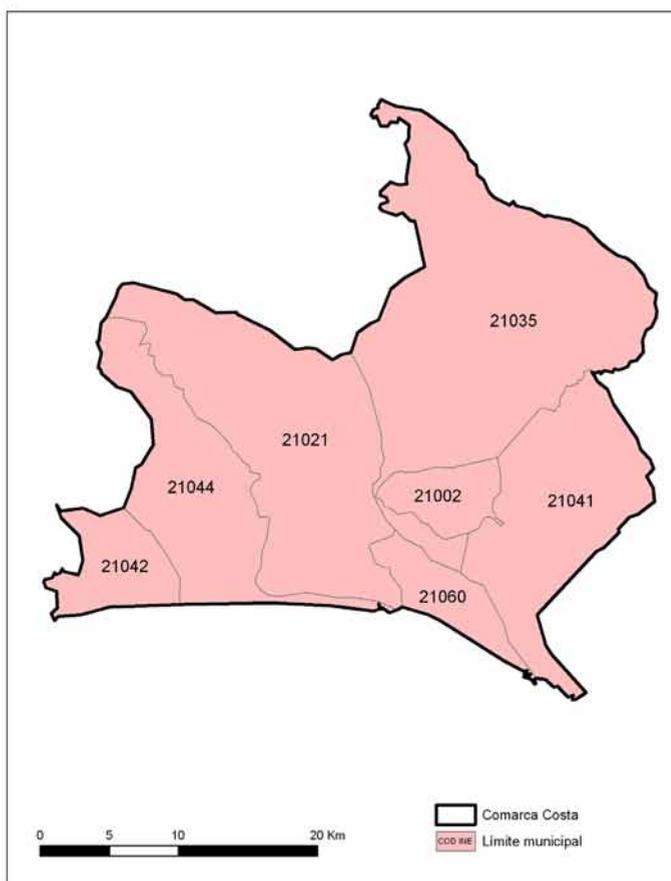


Figura 1.4-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Condado Litoral (Huelva)

Comarca: Costa
Provincia: Huelva
Autonomía: Andalucía



COD INE	MUNICIPIO
21035	Gibraleón
21021	Cartaya
21044	Lepe
21041	Huelva
21002	Aljaraque
21042	Isla Cristina
21060	Punta Umbría



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA COSTA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Costa tiene una superficie total de 95.488 ha. Administrativamente está compuesta por 7 municipios, siendo los más extensos Gibraleón (328,34 km²), Cartaya (225,32 km²) y Huelva (151,33 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.5-I**.

Demografía

Presenta una población de 249.345 habitantes (INE 2006), con una densidad de población de 261,1 habitantes por kilómetro cuadrado, superior al resto de las comarcas de la provincia. La población se concentra en Huelva (146.173 habitantes). 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 Costa (Huelva)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Aljaraque	16.368	33,82	483,97
Cartaya	16.589	225,32	73,62
Gibraleón	11.794	328,34	35,92
Huelva	146.173	151,33	965,92
Isla Cristina	20.540	49,36	416,13
Lepe	23.607	127,94	184,52
Punta Umbría	14.274	38,77	368,17
Total Comarca	249.345	954,88	261,13

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

Esta comarca se encuentra en la denominada “Tierra Llana”, abarcando la costa occidental, desde Punta Umbría hasta Punta Caimán. Tiene una topografía plana en la que predominan las marismas producidas por las desembocaduras de los ríos Odiel, Tinto y Piedras, alcanzando altitudes que no superan los 100 m y pendientes medias del 1%. En la zona norte de la región se encuentran los embalses de Los Machos, Sancho y Piedras.

Paisajes característicos de la comarca Costa



Invernaderos de la fresa en Cartaya (Huelva). (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)



Cultivo de mora en la región (Huelva) (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)



Barcos pesqueros en Punta Umbría (Huelva) (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)

Geología

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

- *Neógeno*: Limos, arenas, cantos, calizas, margas y areniscas.
- *Carbonífero*: Pizarras.
- *Cuaternario*: Limos, cantos, arenas, gravas y arcillas y terrazas arenosas.

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 suelos más representativos de la zona, en función de la clasificación edafológica de la Soil Taxonomy, son: Palexeralf (44% de superficie), Xerochrept (27%), Salorthid (17%) y Rhodoxeralf (11%).

- *Palexeralf*: son suelos muy profundos (>150 cm). Tiene un contenido bajo en materia orgánica. Su pH en agua varía entre 6 y 7. Textura franca.
- *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.
- *Salorthid*: son suelos profundos (100-150 cm), con una textura arcillosa. Tienen un alto contenido en sales. Su contenido en materia orgánica es escaso y el pH es básico.
- *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”.

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 esta comarca toma valores de 1 mes excepto en el extremo norte donde asciende a 2 meses. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C) varía de 1 a 2 meses en la franja

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra



COMARCA: COSTA

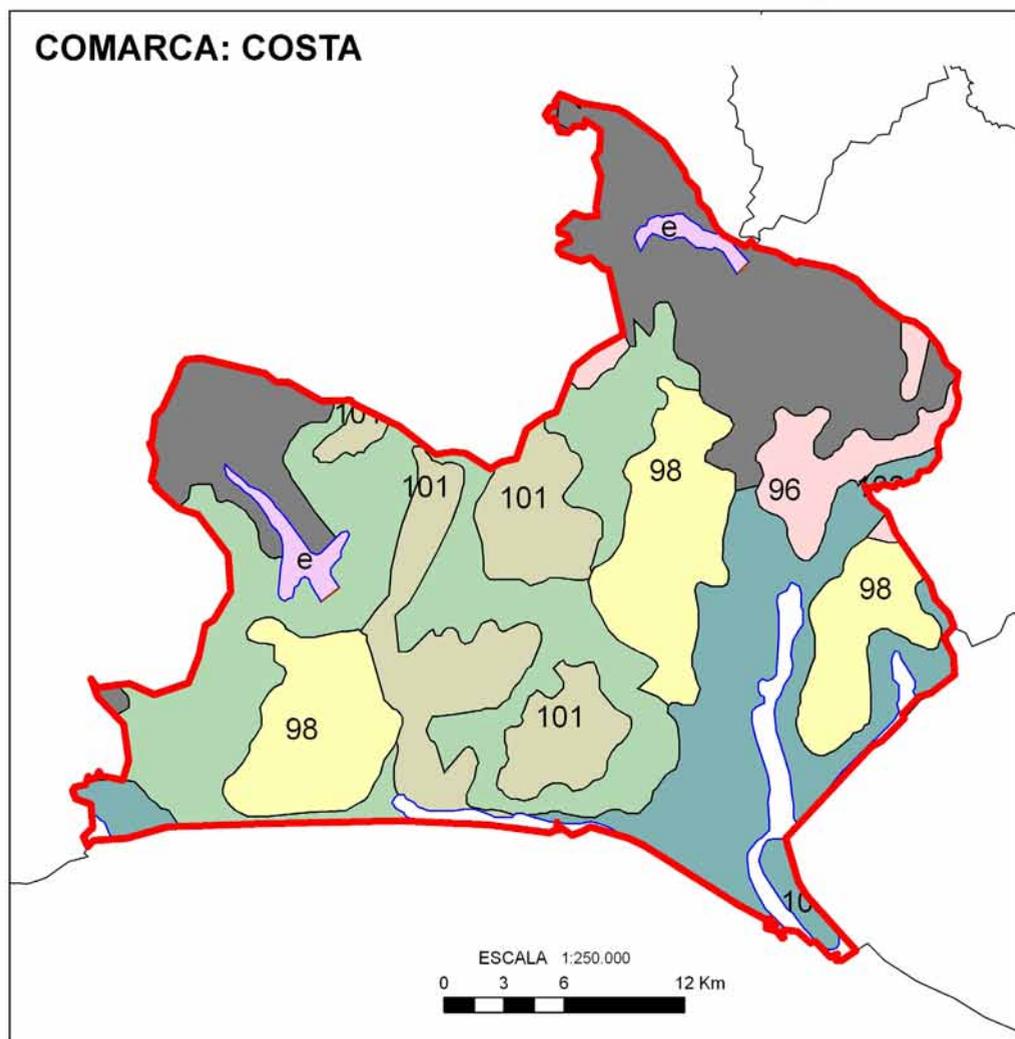


Figura 1.5-1: Mapa geológico de la comarca Costa (Huelva). Los códigos de la litología se indican en el Anexo II

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra

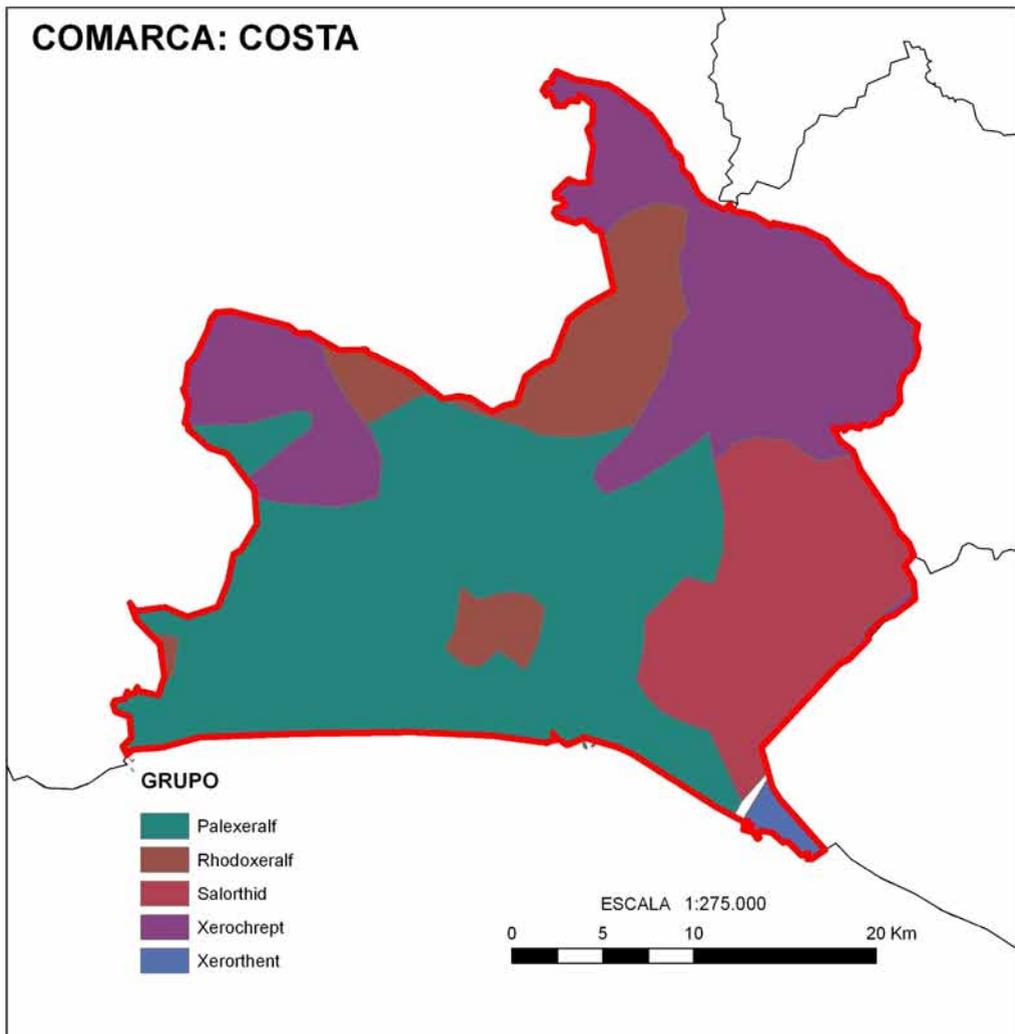
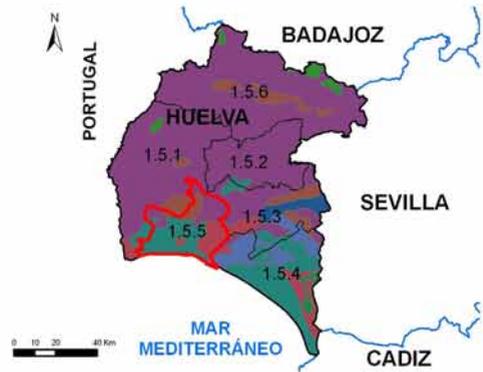


Figura 1.5-2: Mapa edafológico de la comarca **Costa** (Huelva), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

más cercana a la costa, y de 2 a 3 meses en los dos tercios septentrionales. 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 toda la superficie comarcal, exceptuando una pequeña zona al norte del municipio de Gibraleón donde desciende a 4 meses.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis (ver **Anexo III**), la comarca puede dividirse en dos zonas en función del tipo climático (ver **Figura 1.5-3**). La franja costera (12-18 km de ancho) presenta el tipo *Mediterráneo marítimo*, mientras que el tercio septentrional posee el *Mediterráneo subtropical*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan los tipos de verano y de invierno de la comarca. Los primeros se distribuyen de forma idéntica a los tipos climáticos, con veranos tipo *Oryza* en las cercanías a la costa, y tipo *Algodón más cálido* en la parte septentrional de la comarca. Asimismo dichas datos definen, para toda la comarca Costa un invierno tipo *Citrus*.

En cuanto al régimen de humedad, éste cuenta con la categoría *Mediterráneo seco* en el extremo sureste y *Mediterráneo húmedo* en el resto de la comarca.

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

Tabla 1.5-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca Costa (Huelva)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	10,9	1,6	69,0	21,5
Febrero	12,1	2,7	55,8	25,5
Marzo	14,2	4,8	39,9	42,5
Abril	15,8	6,4	43,8	55,5
Mayo	18,8	9,3	26,7	85,7
Junio	22,4	12,6	10,7	119,8
Julio	25,9	15,4	1,7	160,4
Agosto	25,7	15,7	3,2	149,0
Septiembre	23,4	13,0	14,6	110,7
Octubre	19,2	9,5	62,0	70,6
Noviembre	15,0	5,2	78,1	39,0
Diciembre	12,1	2,4	95,8	25,4
AÑO ⁽¹⁾	18,0	0,6	501,0	905,7

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores medios de las estaciones de: Isla Cristina Cañada Corcho, Presa del Piedras, Punta Umbría, Presa de Sancho, Gibraleón, Huelva y Huelva 'Central térmica Cristobal Colón'.

**Valores medios de las estaciones de: Isla Cristina Cañada Corcho, Presa del Piedras, Cartaya 'El Ruido', Lepe, Lepe 'La Antilla', Punta Umbría, Presa de Sancho, Gibraleón, Huelva y Huelva 'Central térmica Cristobal Colón'.

⁽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 **Costa** (Huelva)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	T ^a mín (°C)*	T ^a med. (°C)	T ^a máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Aljaraque	21002	50	491	6,6	18,1	32	911
Cartaya	21021	73	500	6,5	18	32,4	907
Gibraleón	21035	81	571	6,2	18,3	34,1	927
Huelva	21041	48	499	6,6	18,2	32,3	913
Isla Cristina	21042	48	479	6,1	17,6	31,2	882
Lepe	21044	57	476	6,3	17,8	32	899
Punta Umbría	21060	40	464	6,5	17,8	31,1	893

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido.

Comunicaciones

Las carreteras principales que atraviesan la zona son:

- A-49, recorre 46 km, comunicando Huelva con Portugal.
- N-431, es la vía alternativa a la A-49. Longitud: 52 km.
- A-497, autovía que conecta Huelva con Punta Umbría.
- H-30, autovía de circunvalación de Huelva.
- H-31, autopista urbana que conecta Huelva con la A-49.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 452 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,47, 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 1.5-4** muestra la representación del relieve, hidrología y las comunicaciones de esta región.

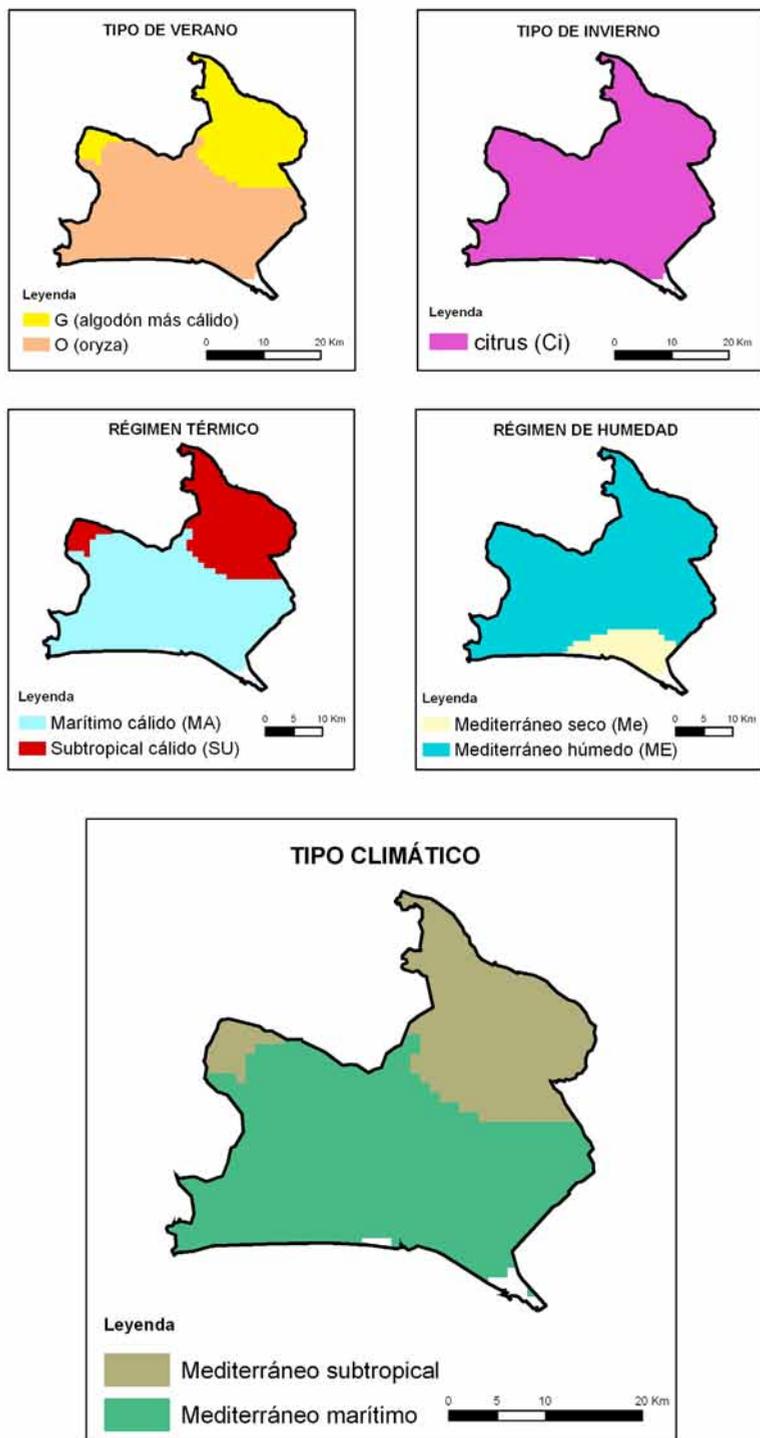


Figura 1.5-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Costa (Huelva)

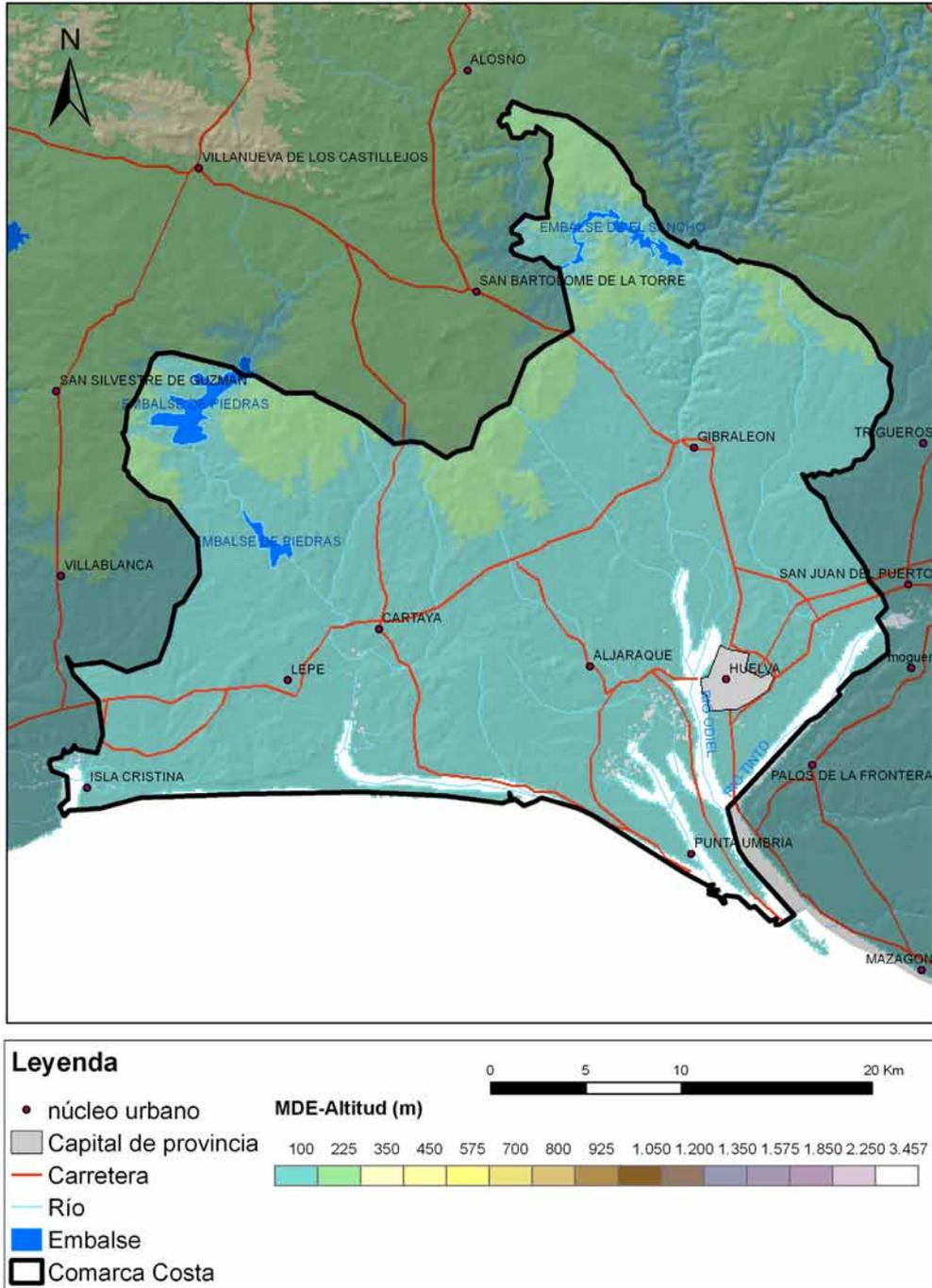


Figura 1.5-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Costa (Huelva)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA COSTA

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**. En esta comarca la extensión de las tierras de cultivo es de cierta envergadura ya que ocupan el 35,6% de la superficie total. El 57% de ellas son tierras de secano, cuyos cultivos principales son el olivo y el trigo, mientras que el regadío se asocia al cultivo de cítricos, frutales y algunas hortalizas. El municipio que más superficie de cultivo presenta es Gibraleón con 15.111 ha. La **Figura 1.5-5** representa la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Los prados y pastos abarcan el 7,5% del total, y 35,8% el terreno forestal. Este último se presenta en forma de bosque de coníferas (29%), bosque de frondosas (21%), bosque mixto (2%), matorral boscoso de transición (37%), y matorrales de vegetación esclerófila (11%). En el resto de superficie (21,1%) domina la superficie de ríos y lagos con un 12,3% de la superficie total, principalmente por el embalse de El Sancho, el de Piedras y el río Odiel y sus marismas, contempladas en el convenio RAMSAR.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos leñosos son los de mayor importancia (39,97%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 13.422 ha frente a las 11.197 ha de herbáceos (33,34%). Dentro de los cultivos leñosos destacan los cítricos, que representa el 58,25%, seguidos del olivar (21,23%), los frutales (19,45%) y el viñedo no asociado (1,07%). Entre los cultivos herbáceos predomina el trigo (33,98%), seguido del girasol (17,51%), fresa y fresón (12,16%), el triticale (7,98%), la avena (3,72%) y el maíz (2,2%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 9,5% de la superficie total y el 26,7% de las tierras de cultivo, sumando 6.860 ha de secano y 2.104 ha de regadío.

Los **prados y pastos** se reparten en 6.852 ha de pastizales y 238 ha de prados naturales; mientras que el **terreno forestal** lo hace en 22.274 ha de monte maderable, 7.115 ha de monte leñoso y 4.418 ha de monte abierto.

En el **resto de superficies** se encuentran 11.646 ha de ríos y lagos; 4.281 ha de superficie no agrícola; 2.880 ha, de erial a pastos y 1.115 ha de terreno improductivo.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 1,5 t/ha y 3,7 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 9,5 t/ha para el maíz y de 5,0 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra



COMARCA: COSTA

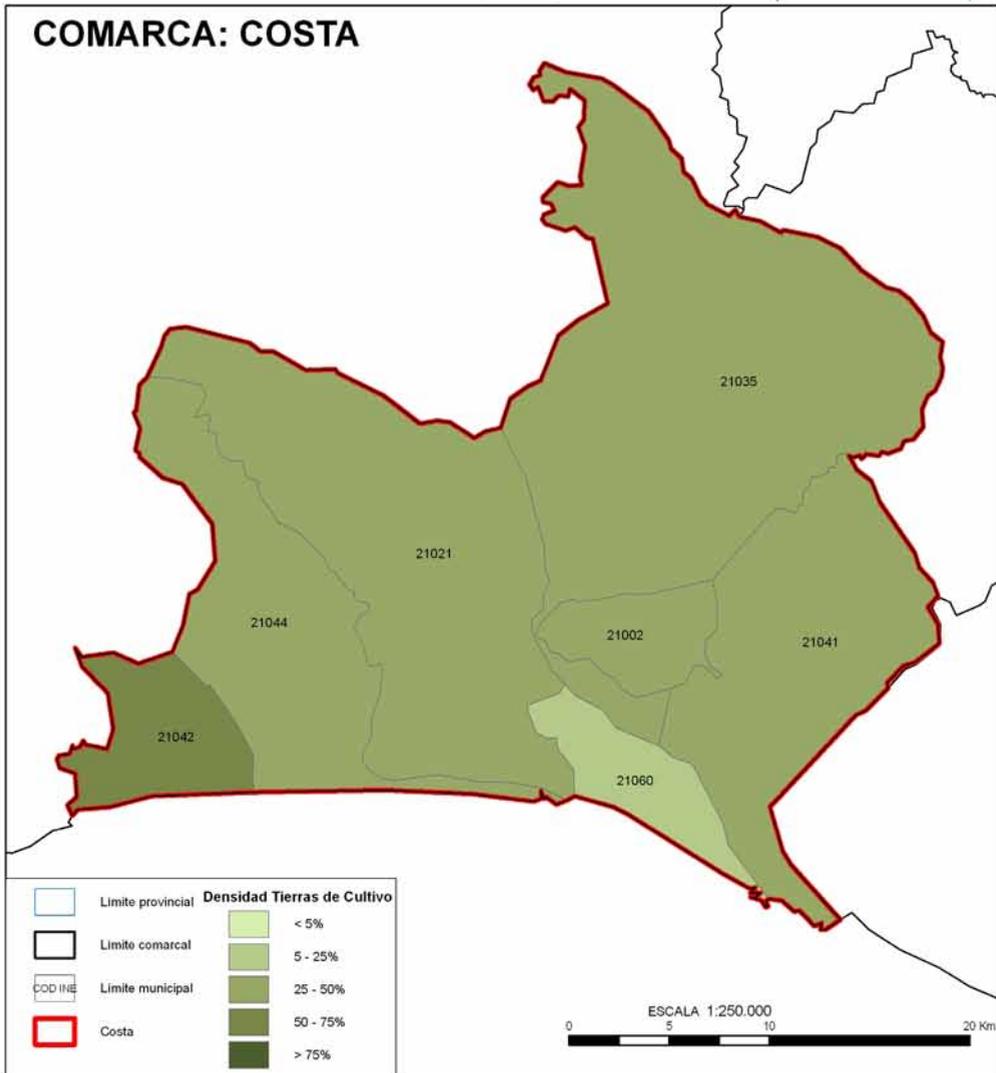


Figura 1.5-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Costa** (Huelva)

Tabla 1.5-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Costa** (Huelva)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	3.499	306	3.805
Avena	390	26	416
Maíz*	45	201	246
Girasol	3.136	272	3.408
Triticale	842	52	894
Fresa y fresón	0	1.361	1.361
Otros	424	643	1.067
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	8.336	2.861	11.197
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	134	10	144
Olivar	2.515	335	2.850
Frutales	1.203	1.407	2.610
Cítricos	0	7.818	7.818
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	3.852	9.570	13.422
Barbecho y otras tierras no ocupadas	6.860	2.104	8.964
TIERRAS DE CULTIVO	19.048	14.535	33.583
Prados naturales	238	0	238
Pastizales	6.852	0	6.852
PRADOS Y PASTOS	7.090	0	7.090
Monte maderable	22.165	109	22.274
Monte abierto	4.418	-	4.418
Monte leñoso	7.115	-	7.115
TERRENO FORESTAL	33.698	109	33.807
Erial a pastos	2.880	-	2.880
Terreno improductivo	1.115	-	1.115
Superficie no agrícola	4.281	-	4.281
Ríos y lagos	11.646	-	11.646
OTRAS SUPERFICIES	19.922	-	19.922
SUPERFICIE TOTAL	79.758	14.644	94.402

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Maíz grano y maíz forrajero

Tabla 1.5-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Costa (Huelva)

Municipio	Trigo		Triticale		Fresa y fresón		Girasol		Otros		Total	
	Sec.	Total	Sec.	Total	Reg.	Total	Reg.	Total	Reg.	Total	Reg.	Total
Aljaraque	58	67	8	8	10	93	66	27	10	41	142	229
Cartaya	6	15	0	13	480	23	0	23	49	384	55	964
Gibraleón	1.821	2.025	761	774	90	1.731	1.580	151	616	158	4.778	5.394
Huelva	1.612	1.693	65	65	16	1.561	1.490	71	98	38	3.265	3.471
Isla Cristina	0	0	0	18	240	0	0	0	18	79	18	355
Lepe	2	5	8	16	525	0	0	0	63	160	73	769
Punta Umbria	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	5	15
TOTAL	3.499	3.805	842	894	1.361	3.408	3.136	272	859	870	8.336	11.197

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.5-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Costa (Huelva)

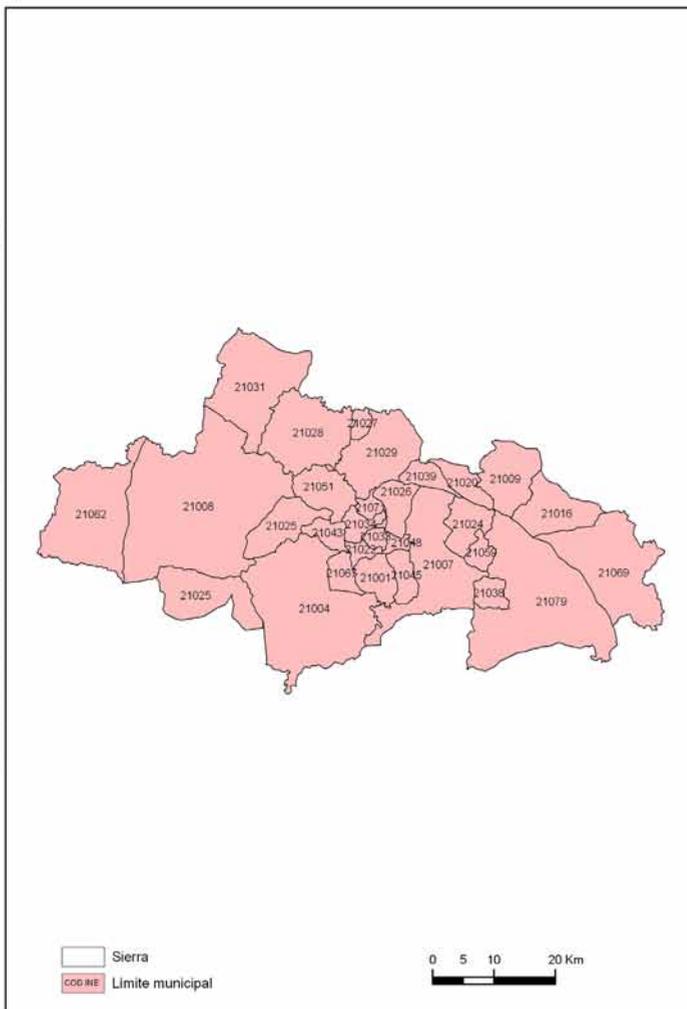
Municipio	Vid		Olivar		Frutales		Otros		Total			
	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Reg.	Total	Sec.	Total		
Aljaraque	0	0	39	51	22	25	3	107	61	122		
Cartaya	5	4	37	56	186	701	515	2.011	228	2.549		
Gibraleón	120	126	2.432	2.692	800	1.171	371	2.503	3.352	6.492		
Huelva	4	4	2	46	4	12	8	162	10	214		
Isla Cristina	0	0	3	3	5	77	72	1.183	8	1.255		
Lepe	5	5	1	1	151	589	438	1.738	157	2.333		
Punta Umbria	0	0	1	1	35	35	0	114	36	150		
TOTAL	134	144	2.515	2.850	1.203	2.610	1.407	7.818	3.852	9.570		
												13.422

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Sierra
Provincia: Huelva
Autonomía: Andalucía



CODINE*	MUNICIPIO
21001	Alajar
21004	Almonaster la Real
21007	Aracena
21008	Aroche
21009	Arroyomolinos de León
21016	Cala
21020	Cañaveral de León
21022	Castaño del Robledo
21024	Corteconcepción
21025	Cortegana
21026	Cortelazor
21027	Cumbres de Enmedio
21028	Cumbres de San Bartolomé
21029	Cumbres Mayores
21031	Encinasola
21033	Fuenteheridos
21034	Galaroza
21038	Higuera de la Sierra
21039	Hinojales
21043	Jabugo
21045	Linares de la Sierra
21048	Marines (Los)
21051	Nava (La)
21059	Puerto Moral
21062	Rosal de la Frontera
21067	Santa Ana la Real
21069	Santa Olalla del Cala
21071	Valdelarco
21079	Zufre



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA SIERRA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Sierra tiene una superficie total de 300.775 ha. Administrativamente está compuesta por 29 municipios, siendo los más extensos Aroche (498,44 km²), Zufre (340,68 km²) y Almonaster la Real (321,29 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.6-I**.

Demografía

Presenta una población de 39.666 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 13 habitantes por kilómetro cuadrado, la menos poblada de la provincia. La población se concentra en Aracena (7.351 habitantes), Cortegana (4.977 hab.) y Aroche (3.306 hab.). En la **Tabla 1.6-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

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

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Alájar	811	41,46	19,56
Almonaster la Real	1.831	321,29	5,70
Aracena	7.351	184,45	39,85
Aroche	3.306	498,44	6,63
Arroyomolinos de León	1.042	86,95	11,98
Cala	1.287	83,94	15,33
Cañaveral de León	409	34,77	11,76
Castaño del Robledo	216	12,93	16,71
Corteconcepción	615	49,13	12,52
Cortegana	4.977	173,06	28,76
Cortelazor	295	39,93	7,39
Cumbres de Enmedio	50	13,55	3,69
Cumbres de San Bartolomé	485	144,58	3,35
Cumbres Mayores	1.986	121,61	16,33
Encinasola	1.614	177,76	9,08
Fuenteheridos	658	10,92	60,26
Galaroza	1.615	22,27	72,52
Higuera de la Sierra	1.392	24,48	56,86

Tabla 1.6-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Sierra** (Huelva). (*Continuación*)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Hinojales	353	26,71	13,22
Jabugo	2.435	24,92	97,71
Linares de la Sierra	321	29,22	10,99
Marines (Los)	329	9,98	32,97
Nava (La)	339	61,03	5,55
Puerto Moral	287	19,82	14,48
Rosal de la Frontera	1.820	209,5	8,69
Santa Ana la Real	484	26,57	18,22
Santa Olalla del Cala	2.142	202,93	10,56
Valdelarco	229	14,87	15,40
Zufre	987	340,68	2,90
Total Comarca	39.666	3.007,75	13,19

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

Esta comarca se encuentra situada en el norte provincial, colindando al norte con Badajoz, al este con Sevilla y al oeste con Portugal. Tiene un relieve accidentado con amplios valles y numerosas formaciones montañosas, entre las que destaca al norte Sierra Morena formada por las sierras de Menjuana, del Viento, del Álamo, de los Rabadanes y de la Breña. También aparece en la parte central la sierra de Aracena formada a su vez por las sierras de la Fuente, La Lima, Colmenar, del Carrizo y de la Pedrosa, conformando el Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Este enclave montañoso presenta altitudes no demasiado elevadas (altitud: 200-788 m), con pendientes que superan el 7%. La red hidrográfica está compuesta por los ríos Odiel, Tinto, Chanza y por los embalses de Aracena y Zufre.

Geología

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

- *Devónico*: Pizarras, grauvacas y cuarcitas.
- *Carbonífero*: Pizarras y grauvacas.

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Sierra (Huelva)



Paisaje en el municipio de Cala (Huelva). (Fuente: GA-UPM)



Ganado bovino en Santa Olalla del Cala (Huelva) (Fuente: GA-UPM)



Cultivo del olivo en el municipio de Santa Olalla (Huelva) (Fuente: GA-UPM)

- *Cámbrico*: Esquistos, pizarras y filitas, dioritas y sideritas, areniscas y grauvascas, calizas con intercalaciones de cenizas.
- *Rocas ácidas*: Granitos, sienitas, dioritas y gabros.

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 suelos más representativo de la comarca en función de la clasificación de la Soil Taxonomy son: Xerochrept (89% de superficie), Rhodoxeralf (7%) y Haploxeralf (4%).

- *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).
- *Haploxeralf*: son suelos profundos (100-150 cm). El pH es ligeramente neutro. Presentan poca materia orgánica y la textura es franco-arcillo-arenosa.

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

Climatología

El periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C), en esta comarca toma valores de 3 meses, al sur del municipio de Almonaster La Real, a 5 meses en la mitad noreste, aumentando en dirección SO-NE. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C), a partir del municipio de Aracena, varía de 1 a 2 meses hacia el oeste y de 2 a 3 meses hacia el este. 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 4 meses en toda la comarca exceptuando la parte central, de mayor altitud, donde desciende a 3 meses.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis (ver **Anexo III**), la comarca puede dividirse en dos zonas, en función del tipo climático predominante (ver **Figura 1.6-3**). En la mitad oriental y en los términos municipales de Cortegana y Almonaster la Real predomina el tipo *Mediterráneo subtropical*, mientras que en el resto de la comarca se extiende el *Mediterráneo marítimo*.

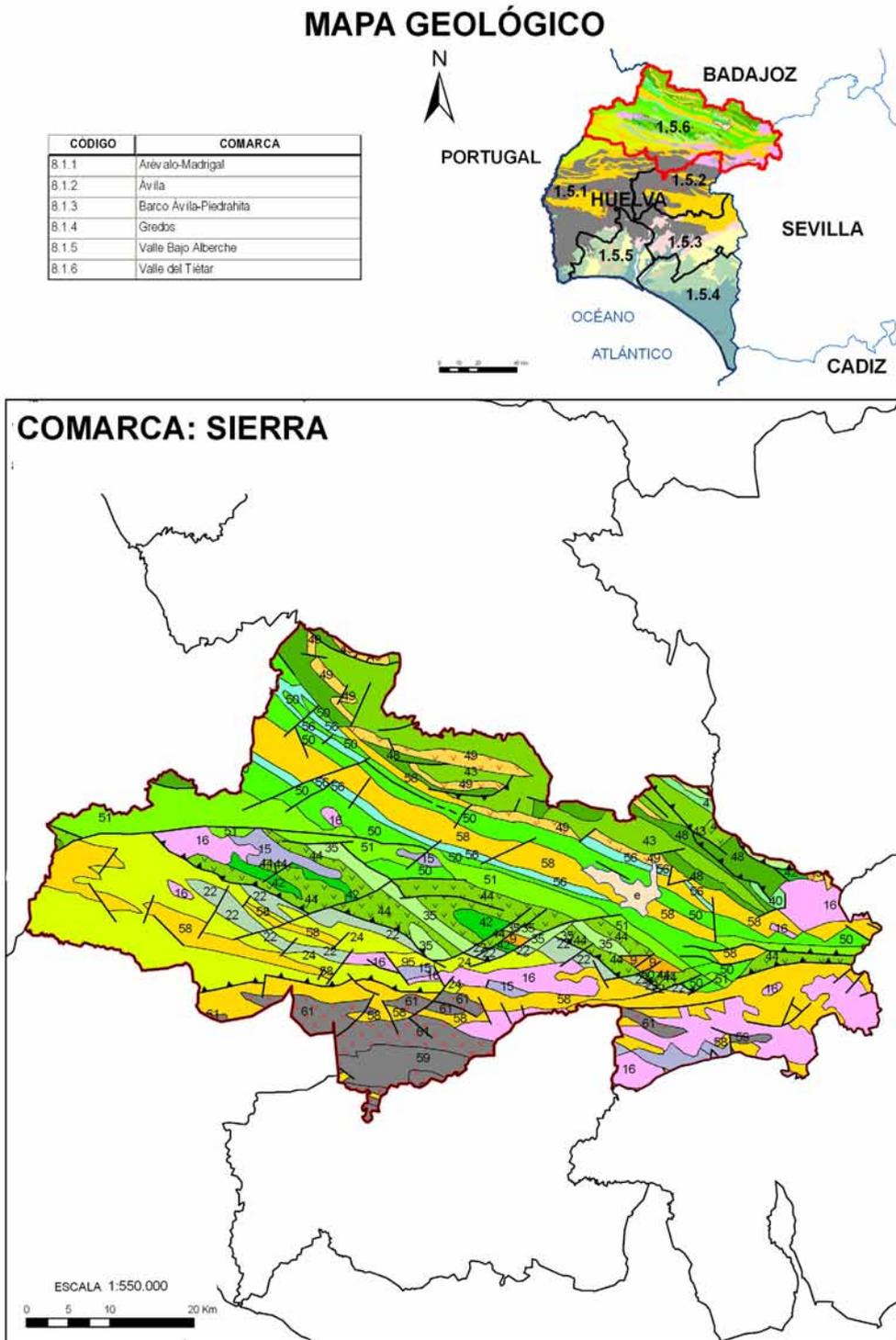


Figura 1.6-1: Mapa geológico de la comarca **Sierra** (Huelva). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
1.5.1	Andévalo-Occidental
1.5.2	Andévalo-Oriental
1.5.3	Condado Campiña
1.5.4	Condado Litoral
1.5.5	Costa
1.5.6	Sierra

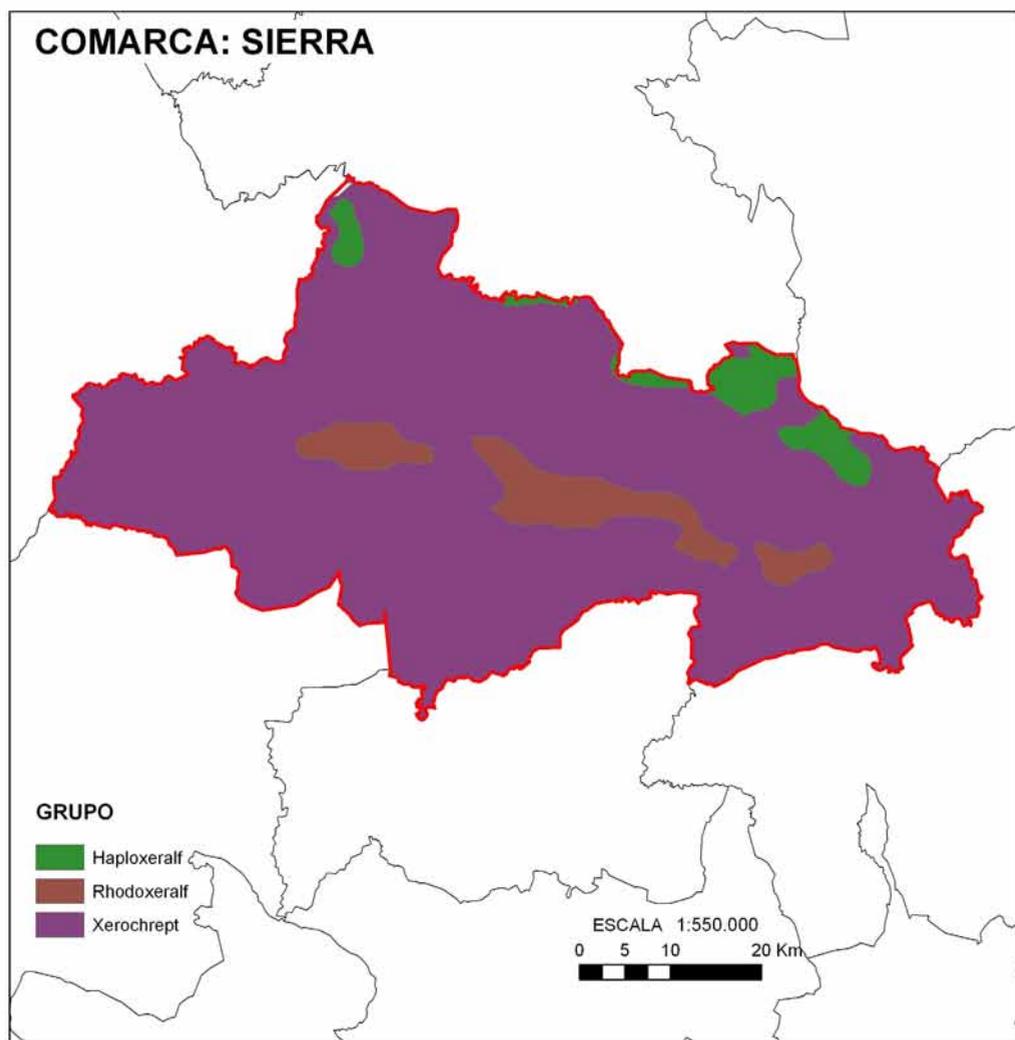


Figura 1.6-2: Mapa edafológico de la comarca Sierra (Huelva), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan los tipos de verano y de invierno de la comarca. Los primeros se distribuyen de forma similar a los tipos climáticos, con veranos tipo *Algodón más cálido* al este y sur comarcal y tipo *Oryza* al oeste. Por su parte, los inviernos son de tipo *Citrus* en todo el territorio comarcal, salvo en el municipio de Cumbres de Enmedio, donde son de tipo *Avena cálido*.

Desde el punto de vista del régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, la comarca onubense Sierra se caracteriza por un régimen *Mediterráneo húmedo*.

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 Sierra (Huelva)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	8,7	-0,7	131,6	18,4
Febrero	9,5	0,3	115,2	21,1
Marzo	11,5	1,3	73,3	35,3
Abril	13,1	2,8	76,9	47,0
Mayo	16,4	5,1	54,1	75,4
Junio	20,7	8,3	32,9	110,9
Julio	24,7	11,3	5,0	150,5
Agosto	24,4	11,4	7,7	138,6
Septiembre	21,7	9,4	30,5	100,9
Octubre	16,8	6,1	97,3	61,7
Noviembre	12,4	2,5	109,0	33,0
Diciembre	9,5	-0,1	132,2	20,8
AÑO ⁽¹⁾	15,8	-2,0	865,6	813,6

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores medios de las estaciones de: Galaroza, Aroche, Aroche ‘Masera’, Aroche ‘El Vínculo’, Rosal de la Frontera, Cabezas Rubias ‘Cumbres de Enmedio’, Aracena ‘Valdezufre’, Aracena, Alajar, Almonaster La Real, Almonaster La Real ‘Patras’, Zufre ‘Dehesa Jarrama’, Pantano Aracena y Santa Olalla del Cala ‘S.E.A.’.

**Valores medios de las estaciones de: Jabugo, Galaroza, Jabugo ‘El Repilado’, Encinasola, Costegana, Aroche ‘Las Cefiñas’, Aroche, Aroche ‘Los Llanos de la Belleza’, Aroche ‘Masera’, Aroche ‘El Vínculo’, Aroche ‘Los Curies’, Rosal de la Frontera, Cabezas Rubias ‘Cumbres de Enmedio’, Aracena ‘Valdezufre’, Aracena, Aracena ‘Cañada Negra’, Alajar, Almonaster La Real ‘Las Veredas’, Almonaster La Real, Almonaster La Real ‘Patras’, Almonaster La Real ‘Soloviejo’, Almonaster La Real ‘San Miguel’, Cortegana ‘San Telmo Minas’, Zufre ‘Dehesa Jarrama’, Pantano Aracena y Santa Olalla del Cala ‘S.E.A.’.

⁽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 **Sierra** (Huelva)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Alájar	21001	485	1048	4	15,9	33,1	822
Almonaster la Real	21004	364	839	5,1	16,7	34	850
Aracena	21007	516	855	3,8	16,2	34,1	834
Aroche	21008	419	769	3,7	15,6	32,8	813
Arroyomolinos de León	21009	610	755	3,3	16,1	33,9	840
Cala	21016	562	718	3,4	16,5	34,4	858
Cañaveral de León	21020	493	799	3,6	16,5	34,3	850
Castaño del Robledo	21022	770	1068	3,1	14,3	31,5	766
Corteconcepción	21024	447	769	3,4	16,1	34,5	836
Cortegana	21025	450	866	4,5	16,2	33,7	830
Cortelazor	21026	560	768	3,2	15,7	33,6	815
Cumbres de Enmedio	21027	553	787	2,7	15	32,6	790
Cumbres de San Bartolomé	21028	443	777	3	15,5	33,1	808
Cumbres Mayores	21029	575	838	2,9	15,2	32,7	795
Encinasola	21031	416	731	3,2	15,8	33,4	820
Fuenteheridos	21033	718	826	2,8	14,7	32,7	781
Galaroza	21034	654	959	2,9	14,7	32,2	782
Higuera de la Sierra	21038	562	758	3	15,6	34,1	810
Hinojales	21039	559	808	3,5	16,2	33,9	835
Jabugo	21043	593	1011	3,4	15,1	32,2	787
La Nava	21051	486	899	3,2	15,3	32,8	801
Linares de la Sierra	21045	537	983	3,9	15,8	33,3	821
Los Marines	21048	743	802	2,7	14,8	33	783
Puerto Moral	21059	482	753	3,1	15,7	34,5	819
Rosal de la Frontera	21062	249	695	4,4	16,1	32	832
Santa Ana la Real	21067	519	1040	4,1	15,7	32,8	811
Santa Olalla del Cala	21069	467	716	3,8	17	34,8	873
Valdelarco	21071	636	779	2,9	15,1	33	791
Zufre	21079	392	751	3,7	16,6	34,8	854

 Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

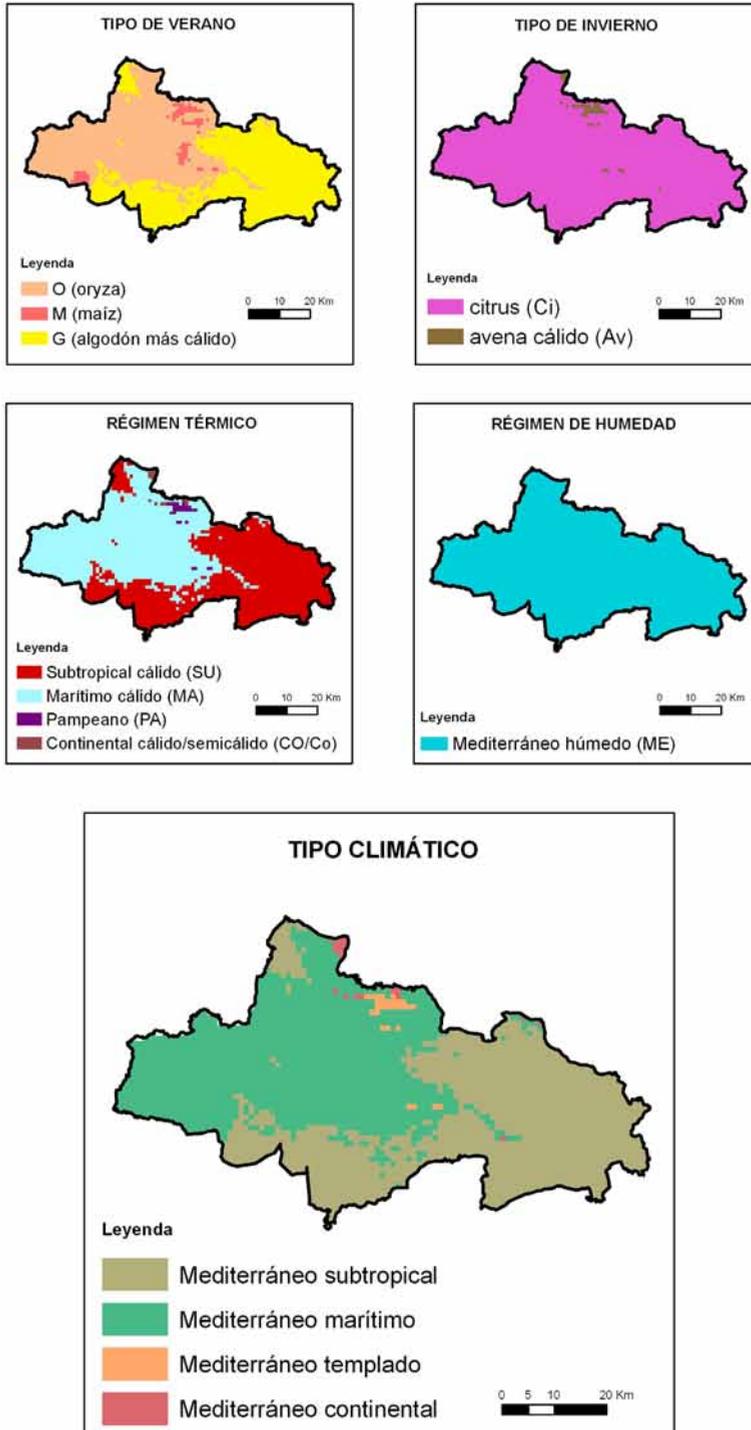


Figura 1.6-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Sierra (Huelva)

Comunicaciones

Las carreteras principales que atraviesan la comarca Sierra son:

- A-66, Autovía Ruta de la Plata que atraviesa ligeramente el este comarcal en dirección a Sevilla. Longitud: 18 km.
- N-435, recorre 48 km en dirección norte-sur, enlazando Badajoz con el norte de la provincia de Huelva.
- N-433, atraviesa el territorio de este a oeste, conectando con Portugal. Longitud: 92 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 452 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,47, 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 1.6-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de este territorio.

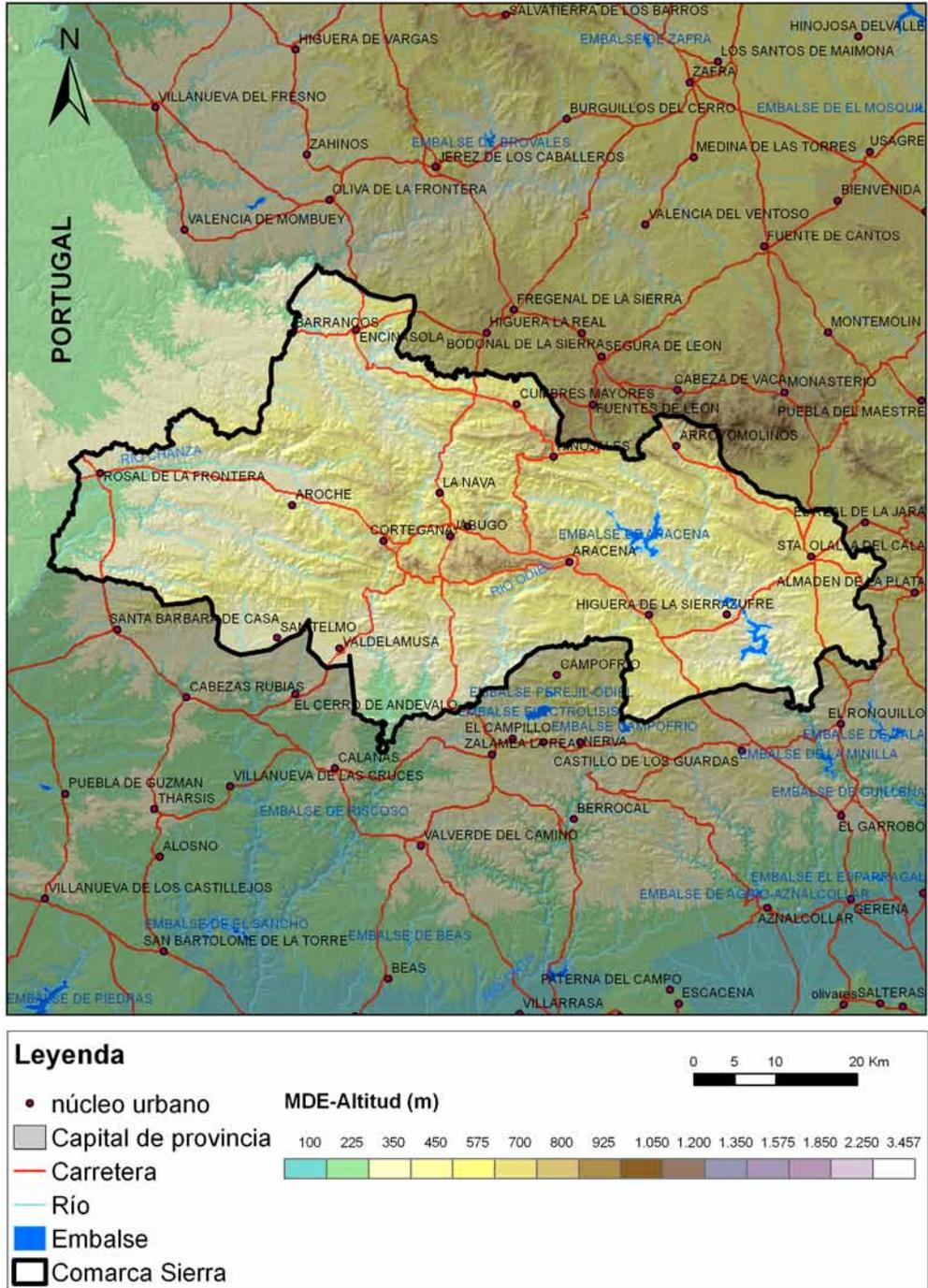


Figura 1.6-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Sierra (Huelva)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA SIERRA

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

Los datos de distribución de tierras de la comarca se indican en la **Tabla 1.6-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.6-V** y **1.6-VI**. Esta comarca se caracteriza básicamente por la gran extensión de terreno forestal debido a la presencia del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche, situado en la zona más occidental de Sierra Morena y que se caracteriza por las grandes masas de encinas y alcornoques. Así, el terreno forestal ocupa el 71,9% de la superficie total de la comarca, dejando solamente el 8,9% de la superficie para las tierras de cultivo, el 12% para prados y pastos, y el 7,2% para otras superficies, principalmente eriales a pastos. El total del terreno forestal se reparte, según el programa Corine Land Cover 2.000, entre bosque de frondosas (43%), bosque de coníferas (11%), bosque mixto (1%), matorral boscoso de transición (29%) y matorrales de vegetación esclerófila (16%). En cuanto a las tierras de cultivo, el 95% de ellas son de secano, y están destinadas principalmente al cultivo del olivo. Encinasola es el municipio que más superficie de cultivo con 4.082 ha, seguido por Cumbres Mayores (2.682 ha) y Aroche (2.405 ha). La **Figura 1.6-5** representa la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos leñosos son los de mayor importancia (32,94%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 8.724 ha frente a las 2.824 ha de herbáceos (10,66%). Dentro de los cultivos leñosos destaca el olivar, que representa el 93,07%, seguido de los frutales (3,01%), los cítricos (2,8%) y el viñedo no asociado (0,95%). Entre los cultivos herbáceos predominan los cereales de invierno para forraje (28,36%), seguidos del resto de cultivos forrajeros (26,35%), la avena (11,12%), la cebada (8,92%) y la patata (2,2%, incluyendo las variedades tardía, temprana y media estación).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 5% de la superficie total y el 56,4% de las tierras de cultivo, con 14.848 ha de secano y 87 ha de regadío.

Los **prados y pastos** se componen de 35.800 ha de pastizales y 44 ha de prados naturales, mientras que el **terreno forestal** se reparte en 119.750 ha de monte abierto; 68.118 ha de monte maderable y 27.055 ha de monte leñoso.

Entre **otras superficies** se encuentran 15.345 ha de eriales a pastos, 2.598 ha de superficie no agrícola, 2.312 ha de terreno improductivo y 1.412 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 7,5 t/ha para el maíz y de 4,3 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

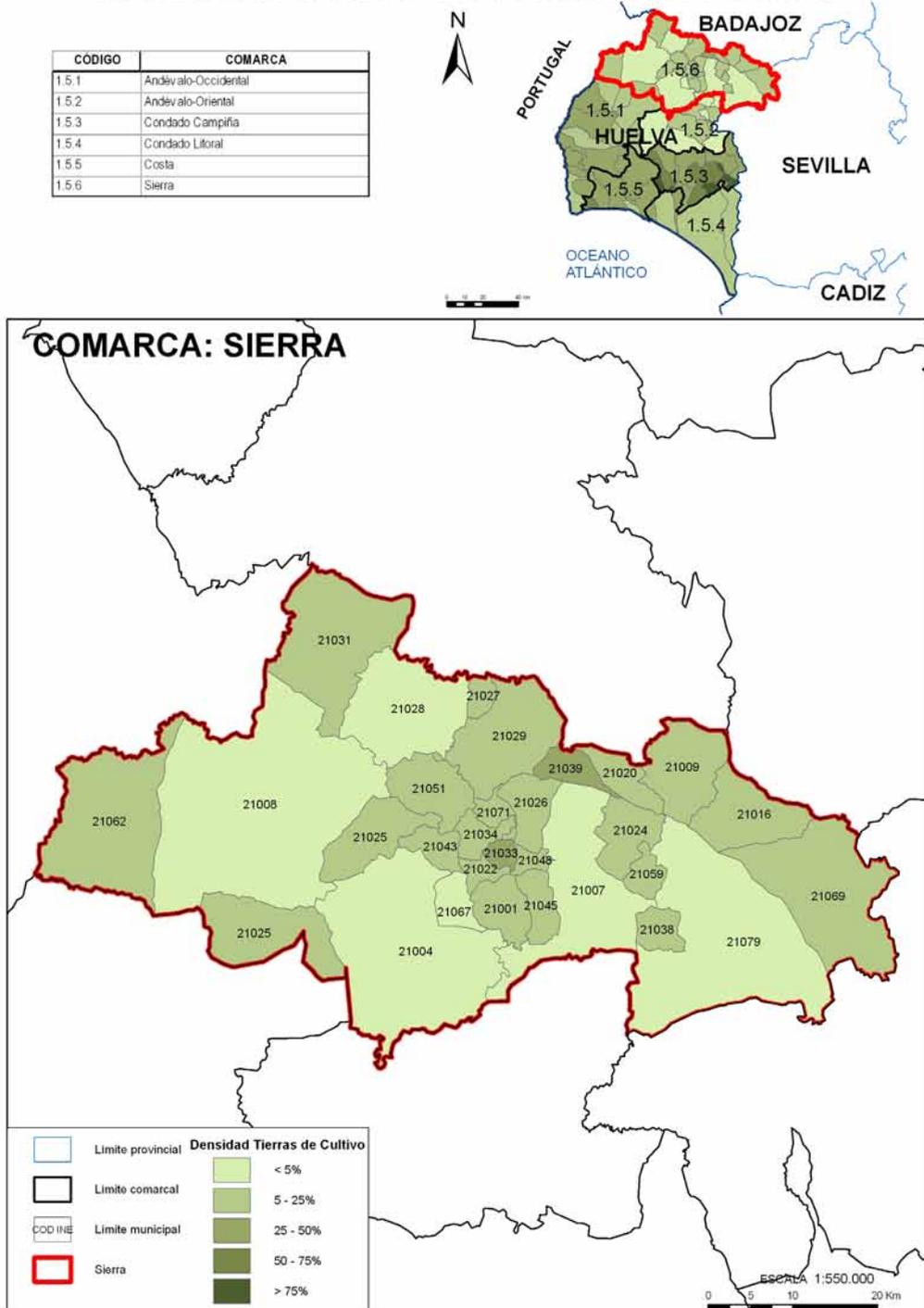


Figura 1.6-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Sierra (Huelva)

Tabla 1.6-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Sierra** (Huelva)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Cebada	252	0	252
Avena	314	0	314
Cereales de invierno para forrajes	781	20	801
Otros cultivos forrajeros	438	306	744
Patata*	102	82	184
Otros	250	279	529
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	2.137	687	2.824
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	21	62	83
Olivar	8.116	3	8.119
Frutales	28	235	263
Cítricos	0	244	244
Otros	0	15	15
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	8.165	559	8.724
Barbecho y otras tierras no ocupadas	14.848	87	14.935
TIERRAS DE CULTIVO	25.150	1.333	26.483
Prados naturales	44	0	44
Pastizales	35.800	0	35.800
PRADOS Y PASTOS	35.844	0	35.844
Monte maderable	68.118	0	68.118
Monte abierto	119.750	-	119.750
Monte leñoso	27.055	-	27.055
TERRENO FORESTAL	214.923	0	214.923
Erial a pastos	15.345	-	15.345
Terreno improductivo	2.312	-	2.312
Superficie no agrícola	2.598	-	2.598
Ríos y lagos	1.412	-	1.412
OTRAS SUPERFICIES	21.667	-	21.667
SUPERFICIE TOTAL	297.584	1.333	298.917

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.6-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Sierra (Huelva)

Municipio	Cebada		Avena		Cereales de invierno*		Otros cultivos forrajeros		Otros		Total			
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.		
Alajar	0	0	10	0	10	14	24	10	27	11	38	27	19	46
Almonaster la Real	0	155	20	0	20	2	17	15	48	35	83	204	36	240
Aracena	40	6	45	0	45	66	131	66	145	81	226	193	91	284
Aroche	0	17	250	0	250	83	131	83	356	74	430	408	99	507
Arroyomolinos de León	0	0	40	0	40	25	28	25	76	8	84	76	9	85
Cala	0	7	50	0	50	17	32	17	73	18	91	80	20	100
Cañaveral de León	0	15	5	0	5	9	18	9	19	14	33	52	16	68
Castaño del Robledo	0	0	5	0	5	4	4	4	12	3	15	12	3	15
Corteconcepción	0	0	10	0	10	5	9	5	19	10	29	19	12	31
Cortegana	0	45	20	0	20	12	30	12	74	47	121	119	47	166
Cortelazor	2	43				1	1	1	6	7	13	51	7	58
Cumbres de Enmedio	0	0	10	20	30	6	17	6	17	32	49	17	34	51
Cumbres de San Bartolomé	0	0	45	0	45	21	42	21	70	27	97	71	31	102
Cumbres Mayores	0	0	40	0	40	26	37	26	76	21	97	76	28	104
Encinasola	0	1	60	0	60	60	71	60	123	20	143	128	24	152
Fuenteheridos	0	0	0	0	0	1	1	0	3	13	16	3	13	16
Galaroza	0	0	1	0	1	0	3	0	7	14	21	7	14	21
Higuera de la Sierra	0	0	12	0	12	13	19	13	29	15	44	29	15	44
Hinojales	0	0	2	0	2	3	6	3	11	15	26	11	15	26
Jabugo	0	0	0	0	0	4	6	4	7	9	16	7	9	16
Limares de la Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	7	1	6	7

Tabla 1.6-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Sierra (Huelva). (Continuación)

Municipio	Cebada		Avena		Cereales de invierno*			Otros cultivos forrajeros			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Total	
Los Marines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	7	2	5	7
La Nava	0	0	2	0	2	14	13	9	14	13	16	28	44	16	42	58
Puerto Moral	0	0	2	0	2	2	4	2	2	4	7	11	18	7	11	18
Rosal de la Frontera	150	14	10	0	10	26	38	12	26	38	23	34	57	202	36	238
Santa Ana la Real	0	0	2	0	2	1	3	2	1	3	7	5	12	7	6	13
Santa Olalla del Cala	60	10	60	0	60	6	25	19	6	25	112	17	129	182	17	199
Valdelarco	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4	2	7	9	2	8	10
Zufre	0	1	80	0	80	6	20	14	6	20	127	14	141	128	14	142
TOTAL	252	314	721	20	801	306	744	438	306	744	1.488	596	2.084	2.137	687	2.824

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Cereales de invierno para forraje.

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

Municipio	Vid		Olivar		Frutales		Cítricos		Otros		Total	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.
Alajar	4	0	10	0	0	21	10	1	0	14	22	36
Almonaster la Real	0	62	2	1	1	18	3	230	0	3	311	314
Aracena	5	0	324	0	2	8	324	0	0	331	8	339
Aroche	0	0	1.070	0	1	37	1.070	9	0	1.071	46	1.117
Arroyomolinos de León	0	0	959	0	0	0	959	0	0	959	0	959
Cala	2	0	410	0	0	0	410	0	0	412	0	412
Cañaveral de León	0	0	412	0	0	0	412	0	0	412	0	412
Castaño del Robledo	0	0	3	0	2	12	3	0	0	5	12	17
Corteconcepcion	2	0	224	0	0	0	224	0	0	226	0	226
Cortegana	0	0	203	0	0	0	203	0	0	203	0	203
Cortelazor	0	0	10	0	0	2	10	0	0	10	2	12
Cumbres de Enmedio	0	0	48	0	4	0	48	0	0	52	0	52
Cumbres de San Bartolomé	0	0	145	0	0	0	145	0	0	145	0	145
Cumbres Mayores	0	0	636	0	0	0	636	0	15	636	15	651
Encinasola	0	0	1.150	0	0	0	1.150	0	0	1.150	0	1.150
Fuenteheridos	0	0	10	0	0	24	10	0	0	10	24	34
Galarza	0	0	73	1	6	27	74	0	0	79	28	107
Higuera de la Sierra	0	0	218	0	0	3	218	1	0	218	4	222

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

Municipio	Vid		Olivar		Frutales		Cítricos		Otros		Total	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Reg.	Total	Reg.	Sec.	Reg.	Total
Hinojales	0	0	0	0	0	15	0	0	0	319	15	334
Jabugo	0	0	43	0	8	23	0	0	0	51	23	74
La Nava	0	0	257	0	0	24	0	0	0	257	24	281
Linares de la Sierra	0	0	11	0	0	9	3	0	0	11	12	23
Los Marines	2	0	5	0	0	1	0	0	0	7	1	8
Puerto Moral	2	0	124	1	0	7	0	0	0	126	8	134
Rosal de la Frontera	0	0	154	0	4	0	0	0	0	158	0	158
Santa Ana la Real	0	0	71	0	0	0	0	0	0	71	0	71
Santa Olalla del Cala	1	0	600	0	0	0	0	0	0	601	0	601
Valdelarco	1	0	5	0	0	4	0	0	0	6	4	10
Zuñe	2	0	620	0	0	0	0	0	0	622	0	622
TOTAL	21	62	83	3	28	235	263	244	15	8.165	559	8.724

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.
- Capel Molina, J.J. *El clima de la Península Ibérica*. Editorial Ariel, S.A. 2000. 281 pp.
- *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.
- *Gran Atlas de carreteras de España y Portugal*. Editorial Planeta S.A. 1992. 244 pp.
- *Mapa de cultivos y aprovechamientos de la provincia de Huelva*. Escala 1:200.000. Dirección General de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (España). 1988. 111 pp.
- 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.
- Instituto Nacional de Estadística. <www.ine.es>. [Consulta 2008].
- Agencia de información, cultura y social. Enciclopedia GER. <www.canalsocial.net>. [Consulta 2008].
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. <www.marm.es>. [Consulta 2008].
- Servidor institucional del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía. <www.juntadeandalucia.es>. [Consulta 2008].
- Página oficial de la Junta de Andalucía con información turística y atlas. <www.andalucia.org>. [Consulta 2008].
- Información sobre Andalucía y sus provincias. <www.esp.andalucia.com> [Consulta 2008].
- Diputación de Huelva. Municipios, espacios naturales y servicios al ciudadano. <www.diphuelva.com> [Consulta 2008].

CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

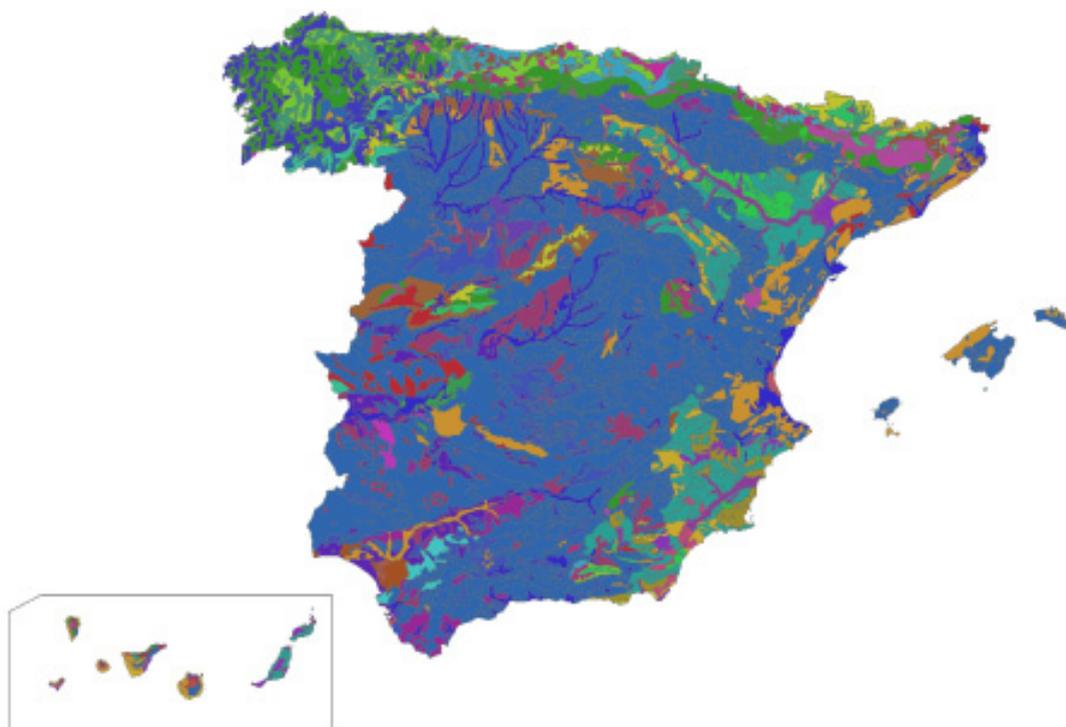


ANEXOS

- **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	126
Haploxeralf.....	126
Hapludalf.....	126
Haplustalf.....	127
Palexeralf.....	127
Rhodoxeralf.....	127
Aridisoles	128
Calciorthid.....	128
Camborthid.....	128
Gypsiorthid.....	129
Paleorthid.....	129
Salorthid.....	129
Entisoles	130
Cryorthent.....	130
Torrifluent.....	130
Torriorthent.....	131
Udifluent.....	131
Udorthent.....	131
Ustorthent.....	132
Xerofluent.....	132
Xeropsamment.....	132
Xerorthent.....	133
Inceptisoles	133
Cryochrept.....	133
Cryumbrept.....	134
Haplumbrept.....	134
Dystrandept.....	134
Dystrochrept.....	135
Eutrandept.....	135
Eutrochrept.....	136
Ustochrept.....	136
Vitrandept.....	136
Xerochrept.....	137
Xerumbrept.....	137
Spodosoles	138
Haplorthod.....	138
Ultisoles	138
Palexerult.....	138
Vertisoles	139
Chromoxerert.....	139
Pelloxerert.....	139
Regímenes de humedad	140
Bibliografía	140

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 arcóscicos, arenales, rañas, etc.

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

Haploxeralf

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

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

Hapludalf

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

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

- Ricos en materia orgánica.

Haplustalf

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

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

Palexeralf

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

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

Rhodoxeralf

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

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

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

ARIDISOLES

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

Calciorthid

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

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

Camborthid

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

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

Gypsiorthid

Son los Orthids que tienen un horizonte gypsic (horizonte de acumulación de yeso) o petrogypsic (horizonte gypsic 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 áridos.

- 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 (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 gypso, petrogypso, 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 álbico (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 perúdicico: 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 perúdicico.

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



Litofacias carbonatadas



Litofacias de conglomerados y areniscas



Litofacias sulfatadas



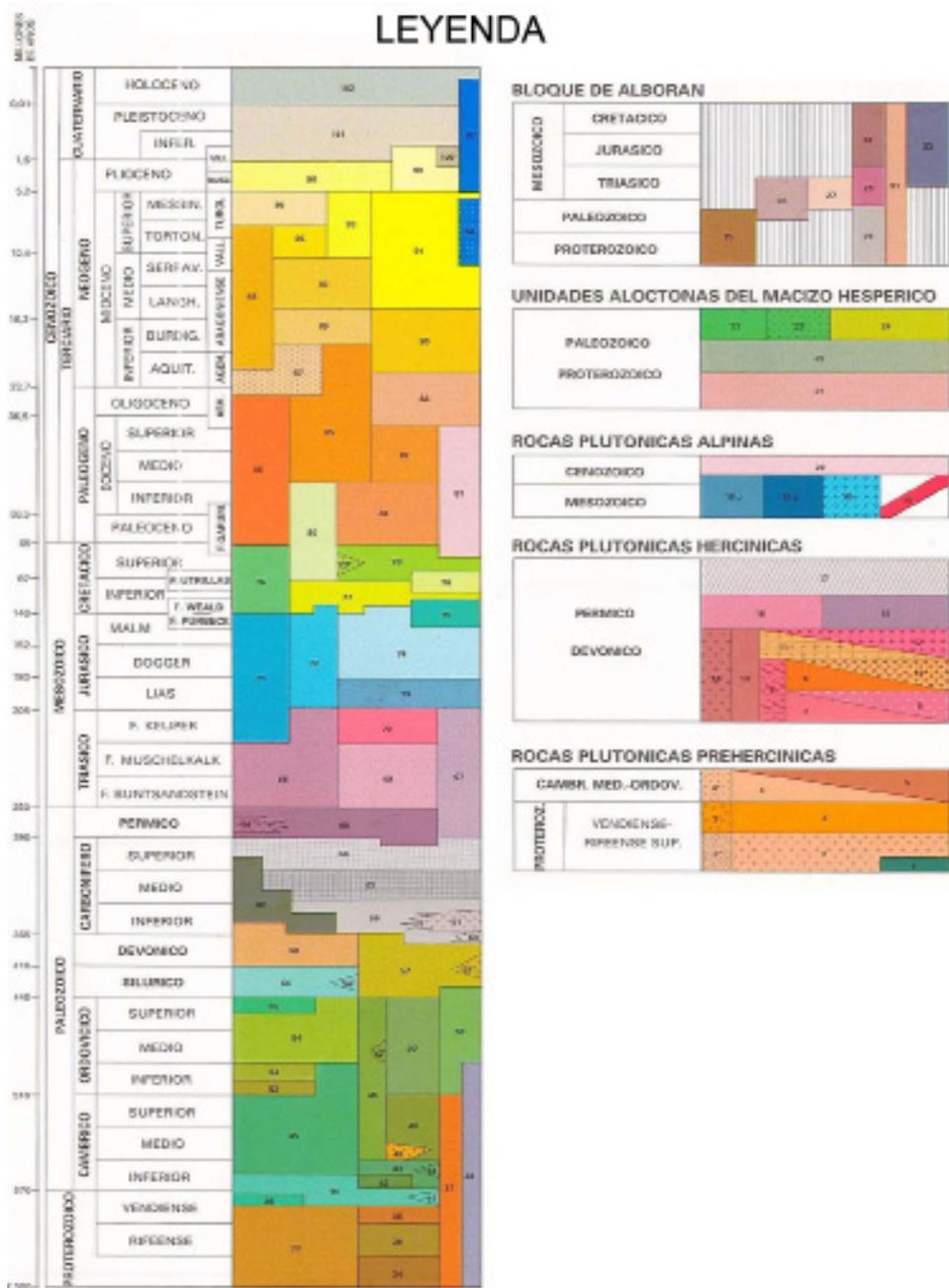
Litofacias de conglomerados

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.- Cuarzitas, pizarras, areniscas, calizas, y vulcanitas.
33 a 39.- Gneíses, esquistos, mármoles y vulcanitas.
29 a 32.- Rocas sedimentarias (Béticas, zonas internas).
22 a 28.- Rocas metamórficas.
21.- Rocas básicas y ultrabásicas.
18 a 20.- Rocas plutónicas alpinas.
17.- Granitoides alcalinos postcinemáticos.
15 y 16.- Plutonismo orogénico calcoalcalino toleítico.
13 y 14.- Plutonismo orogénico colisional peraluminico.
11 y 12.- Granitoides postcinemáticos de emplazamiento epizonal.
9 y 10.- Granitoides de emplazamiento epi-mesozonal
1 a 8.- Granitoides de emplazamiento meso-catazonal.

SÍNTESIS CARTOGRÁFICA REALIZADA POR:

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



ANEXO III

Clasificación Agroclimática de J. Papadakis

ÍNDICE

a) Tipos de verano.....	146
1. Algodón.....	147
2. Cafeto.....	147
3. Oryza	147
4. Maíz	147
5. Triticum.....	147
6. Polar.....	48
b) Tipos de invierno.....	148
1. Tropical.....	148
2. Citrus	149
3. Avena.....	149
4. Triticum.....	150
c) Régimen de humedad	150
1. Régimen húmedo.....	151
2. Régimen mediterráneo.....	151
3. Régimen desértico.....	151
d) Régimen térmico.....	152
e) Tipo climático.....	152
Bibliografía.....	153

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 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- La temperatura media de las mínimas del mes más frío es superior a $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.2 *Avena fresco (av):*

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

4. Triticum: Cuenta con una temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío entre $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es de $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4.2 *Trigo cálido (Ti):*

- La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- El intervalo de la temperatura media de las máximas del mes más frío se sitúa entre $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4.3 *Trigo fresco (ti):*

- La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es inferior a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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. ($L_n = P - ETP$).
- **Índice de humedad (Ih).** Se calcula como el cociente entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial anual ($I_h = P/ETP$).

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:

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

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.

