

Flora y vegetación de interés conservacionista de Sierra Madrona y su entorno (Ciudad Real, Sierra Morena, España)

R. García Río

IES Fray Andrés. C/ de la Copa, s/n. E-13500. Puertollano (Ciudad Real, España).

➤ Recibido el 5 de diciembre de 2005, aceptado el 1 de noviembre de 2006.

Flora y vegetación de interés conservacionista de Sierra Madrona y su entorno (Ciudad Real, Sierra Morena, España). El presente estudio se centra en la identificación de los hábitat de interés conservacionista que se encuentran en Sierra Madrona y su entorno. Además, se hace una valoración de los principales tipos de vegetación según diversos criterios: fragilidad y vulnerabilidad, singularidad, diversidad botánica, madurez, aislamiento, etc. También se reconocen las principales amenazas que afectan a la supervivencia de las especies de flora protegida y se destacan los hábitat más vulnerables: humedales y bosques caducifolios. Finalmente, se realiza un diagnóstico general del estado de conservación del territorio y se propone su declaración como Parque Natural.

Palabras clave: LIC Sierra Morena, directiva Hábitat, hábitat de protección especial en Castilla-La Mancha, flora protegida, conservación y evaluación.

Flora and vegetation of conservacionist interest of Sierra Madrona and surroundings (Ciudad Real, Sierra Morena, Spain). The following environmental study focuses on the identification, from a conservationist point of view, of the habitat can be found in Sierra Madrona and surroundings. In addition, it makes a valuation from main kind of vegetation to diverse parameters: fragility and vulnerability, singularity, botanical diversity, maturity, isolation and others. It also recognize the main threats that affect the survival of the species of protected flora and emphasize the most vulnerable habitats: humid zones and deciduous forests. Finally, it makes a general diagnosis of the state of conservation of the territory and proposes to declare as Natural Park.

Key words: LIC Sierra Morena, directive Habitat, habitat of special protection in Castilla-La Mancha, protected flora, conservation and evaluation.

Contexto geográfico

El territorio estudiado está constituido por una compleja sucesión de anticlinales y sinclinales cuajada de cerros, lomas, serrezuelas, sierras y macizos, entre los que se descubren valles notables, como los de San Juan, Valmayor, Pradillo, la Cereceda y la Garganta. Incluye los núcleos urbanos de San Benito, Fuencaliente, Solana del Pino, Solanilla del Tamaral y El Hoyo de Mestanza (**Figs. 1 y 2**). Tiene una extensión aproximada de 250 km².

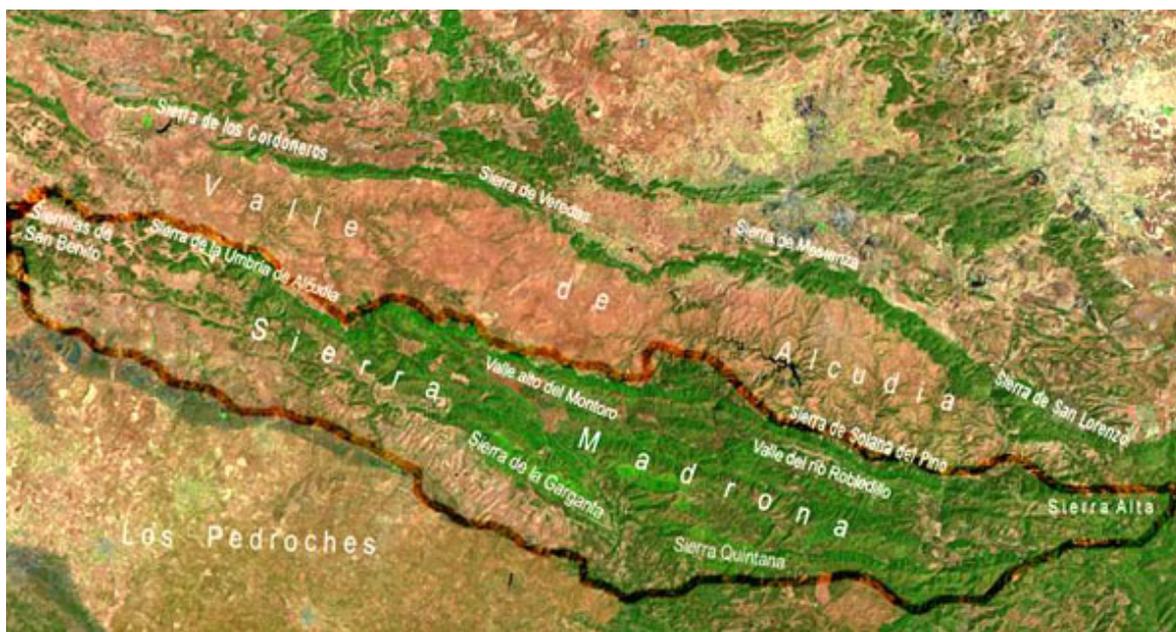


Figura 1. Ortoimagen del territorio estudiado con indicación de algunas sierras y valles



Figura 2. Junta de los ríos Robledillo y Frío en las inmediaciones de Solanilla del Tamaral

Principales estudios botánicos

Los primeros estudios botánicos de Sierra Madrona se deben a Máximo Laguna. Este autor presentó el primer catálogo de árboles y arbustos del territorio y describió su paisaje vegetal (Laguna, 1868, 1870). Más recientemente, a mediados del siglo pasado, Salvador Rivas Goday, Francisco Bellot y sus colaboradores publicaron varios artículos fitosociológicos de la Sierra Morena de Ciudad Real y Jaén (Rivas Goday, 1950, 1964; Rivas Goday y Bellot 1942, 1945, 1946; Rivas Goday *et al.*, 1954 y 1959). Otro trabajo destacable es el de José Luis Rodríguez Marzal, que se encargó de redactar los capítulos de vegetación para las hojas 5-9, 4-9, 4-8 del Mapa Forestal Español E. 1: 200.000 (Rodríguez Marzal, 1994, 1996a, 1996b).

Las citas florísticas que se relacionan en los trabajos encabezados por Andrés Molina, José López López y Daniel Sánchez Mata son muy valiosas, ya que corresponden a numerosas localidades y destacan la presencia de algunas plantas verdaderamente escasas (Molina y Velasco, 1981; López López *et al.*, 1983, y Sánchez Mata *et al.*, 1990, respectivamente). Hace poco se publicó el primer catálogo florístico de Sierra Madrona y su entorno (García Río, 2004).

Los hábitat de interés conservacionista

Muchos de los tipos de vegetación presentes en Sierra Madrona y su entorno están protegidos normativamente mediante las figuras *Hábitat de interés comunitario* y *Hábitat de protección especial*, propuestas por la Unión Europea (directiva 92/43/CEE, más conocida como directiva "Hábitat") y Castilla-La Mancha (ley 9/1999), respectivamente. Además, la ley 2/1988, relativa a la conservación del suelo y las cubiertas vegetales de Castilla-La Mancha, protege a las manchas de matorral encuadrables en la asociación *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*, tanto en su variante típica (madroñales de *Arbutus unedo*, agracejales de *Phillyrea latifolia* y durillares de *Viburnum tinus*) como termófila (charnecales o lentiscares de *Pistacia lentiscus*).

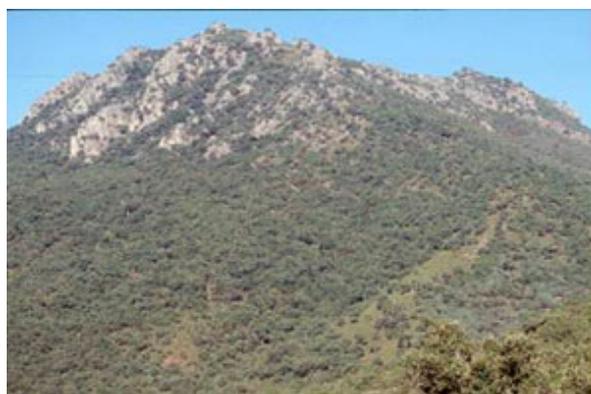
La finalidad de la directiva Hábitat es contribuir a garantizar la conservación de la biodiversidad en la UE mediante la creación de una red de espacios naturales y seminaturales, terrestres y marítimos, que sea representativa del conjunto de la UE y ofrezca la posibilidad de conservar y restaurar los tipos de hábitat más escasos, frágiles y amenazados. Esta red, denominada Natura 2000, tiene que dar cabida a 218 tipos de hábitat de interés comunitario, 71 de los cuales se consideran de conservación prioritaria (Comisión Europea, 2003).

En el complejo territorio de Castilla-La Mancha se reconocen 62 tipos de hábitat de interés comunitario, lo que supone un 28% del total. En Sierra Madrona y su entorno están representados 25 hábitat de interés comunitario, por lo que posee el 40,3%, 22,5% y 12,6% de los tipos existentes en el conjunto de Castilla-La Mancha, España y Europa, respectivamente (García Río, 2000; Martín *et al.*, 2003; Nicolás y Martín, 2005).

La figura *Hábitat de Protección Especial* tiene la finalidad de salvaguardar ciertas comunidades vegetales en todo el territorio castellano-manchego. La citada ley 9/1999 establece, en realidad, dos categorías: hábitat naturales, escasos, limitados, vulnerables o de importancia para la diversidad, y hábitat seminaturales de interés especial, a la que pertenecen las dehesas y algunos tipos de prados y pastizales. El decreto 199/2001 (DOCM nº 119) ha ampliado el conjunto de tipos de hábitat de protección especial a 66, además de caracterizarlos e incluirlos en sus correspondientes sintaxones fitosociológicos. En el ámbito de Sierra Madrona y Alcudia aparecen 19 hábitat de protección especial, lo que representa casi la tercera parte de los existentes en Castilla-La Mancha (**Fig. 3**).



Retamares en el valle del Rigüelo



Alcornocales de la serreta de las Víboras



Fresneda del río Tablillas



Comunidad de droseras en el bonal de la Teresa



Aliseda del estrecho de Valdoro



Abulagares de piedra de la Plaza del Judío



Pinar natural en la Sierra de Navalmanzano



Comunidades rupícolas en los altos de Madrona



Adelfares, saucedas y dehesas en el valle del Guadalmez



Acebuchares del estrecho del Jándula



Enebrales del puntal del Capirucho



Pajonales del bonal de la cañada de Ballesteros



Tamujares del valle del Ojuelo



Charnecales de los ribazos del Fresnedas

Figura 3. Hábitat de protección especial de Sierra Madrona y su entorno

En la **Tabla 1** se listan los hábitat de interés comunitario presentes en Sierra Madrona y su entorno. Aparecen ordenados por sus códigos Natura 2000 y se relacionan con los tipos de vegetación reconocidos en el territorio. Estos últimos se encuadran en sus correspondientes alianzas y/o asociaciones fitosociológicas siguiendo los trabajos sintaxonómicos más recientes (Cano *et al.*, 2002 y 2004; Rivas-Martínez *et al.*, 2001; Rivas-Martínez *et al.*, 2002). Las alisedas, los brezales de *Erica tetralix*, los majadales de *Poa bulbosa*, los bosques de enebros y varias comunidades anfibias, son hábitat de interés prioritario de conservación y aparecen señalados con un asterisco. Casi todos los hábitat comunitarios tienen su equivalente hábitat de protección especial regional, pero no siempre; en este último caso se encuentran las comunidades de cárcices amacollados, los pastizales de *Corynephoru-Malcolmion*, los brezales de *Erica arborea* y varias comunidades rupícolas, que aparecen en la **Tabla 1** sin código.

Tabla 1. Hábitat de interés conservacionista presentes en Sierra Madrona y su entorno.

Código Natura 2000	Hábitat de interés conservacionista	Tipos de vegetación representados y adscripción fitosociológica
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (<i>Littorelletalia uniflorae</i>).	Pastizales de <i>Eleocharis multicaulis</i> (<i>Eleocharito multicaulis-Rhynchosporetum albae</i>); comunidades de <i>Potamogeton polygonifolius</i> (<i>Hyperico elodis-Potametum oblongi</i>).
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación de <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Comunidades de ninfeidos (<i>Potamogeton lucens</i>).
3170	* Estanques temporales mediterráneos	Comunidades flotantes de lentejas de agua (<i>Lemnion minoris</i>); pastizales de <i>Preslia cervina</i> (<i>Cypero badii-Preslietum cervinae</i>); céspedes de <i>Isoetes</i> y <i>Marsilea</i> (<i>Junco pygmaei-Isoetetum velati</i>); pastizales de juncos enanos (<i>Hyperico humifusi-Cicendietum filiformis</i>); vallicares de <i>Agrostis pourretii</i> (<i>Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae</i>); pastizales veraniegos de <i>Verbena supina</i> (<i>Verbena supinae-Gnaphalietum</i>).
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i>	Comunidades camefiticas de guijarrales fluviales de zonas secas (<i>Glaucion flavi</i>)
3260	Ríos de pisos de colino a montano, con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i>	Vegetación de batráquidos y miriofilidos (<i>Ranunculetum baudotii</i>)
4020	* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i>	Brezales de <i>Erica tetralix</i> (<i>Genisto anglicae-Ericetum tetralicis</i>); galerías y orlas de <i>Erica lusitanica</i> y <i>Erica scoparia</i> (<i>Ericetum scopario-arboreae</i> , <i>Genisto anglicae-Ericetum scopariae</i> y <i>Cisto psilosepali-Ericetum lusitanicae</i>).
	Brezales higrófilos de <i>Erica arborea</i> .	Galerías y orlas de <i>Erica arborea</i> (<i>Ericetum scopario-arboreae</i>).

4030	Brezales secos europeos	Brezales de <i>Erica umbellata</i> y <i>E. australis</i> (<i>Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae</i> y <i>Erico australis-Cistetum populifolii</i>).
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	Abulagares de piedra de <i>Echinopartum ibericum</i> (<i>Echinoparto iberici-Juniperetum badiae</i>).
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Retamares de <i>Retama sphaerocarpa</i> (<i>Retamo sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei</i>).
6220	* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	Majadales de <i>Poa bulbosa</i> (<i>Poo bulbosae-Trifolietum subterranei</i> y <i>Poo bulbosae-Onobrychidetum humilis</i>).
	Pastizales psammófilos	Pastizales anuales de arenales (<i>Loeflingio hispanicae-Malcolmietum patulae</i>).
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	Dehesas
6410	Prados con molinias sobre substratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (<i>Molinion caeruleae</i>)	Pajonales de <i>Molinia caerulea</i> (<i>Molinion caeruleae</i>); juncales de <i>Juncus acutiflorus</i> (<i>Hyperico undulati-Juncetum acutiflori</i> y <i>Lobelio urentis-Lotetum pedunculati</i>).
	Comunidades ribereñas y palustres de grandes cárces amacolladas	Comunidades de grandes cárces amacolladas (<i>Gallo broteriani-Caricetum broteriana</i>).
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Juncales de <i>Scirpus holoschoenus</i> (<i>Trifolio resupinati-Holoschoenetum</i>).
7140	Mires' de transición	Esponjas de esfagnos y droseras (<i>Ericion tetralicis</i>); pastizales de <i>Anagallis tenella</i> (<i>Sibthorpio europaeae-Pinguiculetum lusitanicae</i>); comunidades fontinales (<i>Stellario uliginosae-Montietum variabilis</i>).
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (<i>Cheilanthon hispanicae</i> y <i>Phagnalo saxatilis-Cheilanthon maderensis</i>)	Comunidades camefiticas y herbáceas rupícolas: <i>Asplenio billotii-Cheilanthes hispanicae</i> , <i>Bufonio willkommiana-Cheilanthes hispanicae</i> y <i>Cheilanthon maderensis-Cosentinietum velleae</i>
	Comunidades rupícolas no nitrófilas (vegetación casmofítica silicícola)	Comunidades camefiticas y herbáceas rupícolas: <i>Sedo-Polypodietum serrati</i> , <i>Mucizonio hispidae-Cheilanthes marantae</i> , <i>Jasiono marianae-Dianthetum lusitani</i> y <i>Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati</i> .
9180	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresnedas de <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae</i>)
91E0	* Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Alisedas o alisares de <i>Alnus glutinosa</i> (<i>Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae</i>)
9230	Robledales galaico portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Q. pyrenaica</i>	Robledos de <i>Quercus pyrenaica</i> (<i>Sorbo torminalis-Quercetum pyrenaicae</i> y <i>Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae</i>).
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Q. canariensis</i>	Quejigares de <i>Quercus faginea</i> (<i>Pyro bourgaeanae-Quercetum broteri</i> , <i>Pistacio terebinthi-Quercetum broteri</i>) y <i>Q. canariensis</i> .
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	Castañares de <i>Castanea sativa</i> .
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	Adelfares de <i>Nerium oleander</i> (<i>Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri</i>); tamujares de <i>Flueggea tinctoria</i> (<i>Pyro bourgaeanae-Flueggeetum tinctoriae</i>); saucedas de <i>Salix atrocinerea</i> (<i>Viti viniferae-Salicetum atrocinereae</i> ; <i>Frangulo alni-Myricetum gale</i>); saucedas de <i>Salix salviifolia</i> (<i>Salicetum salviifoliae</i>).
9320	Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i>	Acebuchales de <i>Olea europaea</i> subsp. <i>sylvestris</i> (<i>Myrto communis-Quercetum rotundifoliae</i>) y charnecales o lentiscares de <i>Pistacia lentiscus</i> (<i>Asparago albi-Rhamnetum oleoidis</i>).
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	Alcornocales de <i>Quercus suber</i> (<i>Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis</i>)

		<i>myrtus-Quercetum subera</i>
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. rotundifolia</i>	Encinares de <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> (<i>Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae</i>)
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos	Pinares naturales de <i>Pinus pinaster</i> (<i>Quercion broteroi</i>)
9560	Bosques endémicos de <i>Juniperus spp.</i>	Enebrales de <i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>badia</i> (<i>Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae juniperetosum oxycedri</i>)

Valoración de la flora protegida y los principales tipos de vegetación

La valoración de los tipos de vegetación debe hacerse a diferentes niveles. Si se tiene presente su consideración de hábitat de interés comunitario y/o de protección especial, se estará haciendo una valoración "oficial" apoyada en el criterio de numerosos especialistas nacionales y extranjeros. Si además se tiene en cuenta la existencia de táxones del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (CREA) y su categoría de amenaza, queda al descubierto la importancia regional de cada tipo de vegetación (Tabla 2). La valoración local es más compleja, pues requiere un conocimiento profundo del territorio y la aplicación de una serie de criterios no siempre bien definidos (García Fernández-Velilla, 2003).

Tabla 2. Categoría de protección de los táxones de flora protegida regional presentes en la zona de estudio y enumeración de las amenazas que afectan a la supervivencia de sus poblaciones.

EN: en peligro de extinción, DD: datos deficientes, IE: de interés especial, V: vulnerable.

Medio	Táxones de flora protegida regional	Categoría de protección		Enumeración de amenazas
		Regional	Local	Tipo
Bonales	<i>Carex echinata</i>	IE	¿Extinta?	Extracción de agua Excavación de charcas Sobrecarga cinegética y ganadera Sequias prolongadas Escasez de hábitat idóneos Quema de pajonales Poblaciones muy pequeñas Eliminación de orlas leñosas Recolección de orquídeas y brezos Extracción de turba
	<i>Cistus psilosepalus</i>	IE	DD	
	<i>Dactylorhiza elata</i>	IE	V	
	<i>Drosera rotundifolia</i>	IE	EN	
	<i>Eleocharis multicaulis</i>	IE	EN	
	<i>Erica tetralix</i>	IE	V	
	<i>Genista anglica</i>	IE	V	
	<i>Hypericum elodes</i>	IE	EN	
	<i>Lobelia urens</i>	IE	IE	
	<i>Myrica gale</i>	IE	EN	
	<i>Pinguicula lusitanica</i>	IE	EN	
	<i>Scilla ramburei</i>	IE	IE	
	<i>Sibthorpia europaea</i>	IE	V	
<i>Sphagnum denticulatum</i>	IE	EN		
Llanuras aluviales	<i>Allium schmitzii</i>	V	EN	Apresamiento y extracción de agua Escasez de hábitat idóneos Sequias prolongadas
	<i>Marsilea batardae</i>	EN	EN	
	<i>Spiranthes aestivalis</i>	IE	V	
	<i>Isoetes histrix</i>	IE	V	
	<i>Narcissus jonquilla</i>	IE	IE	
	<i>Narcissus fernandesii</i>	IE	V	
	<i>Alnus glutinosa</i>	IE	IE	Extracción y apresamiento de agua
	<i>Athyrium filix-foemina</i>	IE	IE	
	<i>Carex laevigata</i>	V	V	
	<i>Carex remota</i>	IE	DD	

Galerías fluviales	<i>Corylus avellana</i>	IE	DD	Realización de obras hidráulicas Sobrecarga cinegética y ganadera Sequías prolongadas Poblaciones muy pequeñas Daños de bañistas, campistas y pescadores Recolección de helechos y narcisos Establecimiento de huertos
	<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borrieri</i>	IE	EN	
	<i>Erica lusitanica</i>	IE	IE	
	<i>Euphorbia paniculata</i>	IE	IE	
	<i>Hypericum androsaemum</i>	IE	EN	
	<i>Narcissus munozii-garmendiae</i>	IE	V	
	<i>Osmunda regalis</i>	IE	IE	
	<i>Salix caprea</i>	V	DD	
	<i>Scutellaria galericulata</i>	IE	DD	
Bosques marcescentes	<i>Acer monspessulanum</i>	IE	IE	Sobrecarga cinegética Poblaciones muy pequeñas Sequías prolongadas Apertura de tiraderos, cortafuegos y pistas Manejos forestales inadecuados
	<i>Crataegus laciniata</i>	V	DD	
	<i>Dictamnus albus</i>	IE	V	
	<i>Genista falcata</i>	IE	DD	
	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	IE	V	
	<i>Prunus avium</i>	IE	V	
	<i>Quercus canariensis</i>	V	V	
	<i>Sorbus aria</i> subsp. <i>aria</i>	IE	V	
	<i>Sorbus domestica</i>	IE	V	
	<i>Sorbus torminalis</i>	IE	IE	
Bosques esclerófilos	<i>Dactylorhiza sulphurea</i>	IE	V	Poblaciones muy pequeñas Manejos forestales inadecuados
	<i>Phillyrea latifolia</i>	IE	IE	
	<i>Pyrus bourgaeana</i>	IE	Nt	
	<i>Pinus pinaster</i> (autóctono)	IE	V	
Roquedos	<i>Adenocarpus argyrophyllus</i>	IE	IE	Poblaciones muy pequeñas Apertura de carreteras y túneles
	<i>Cheilanthes guanchica</i>	IE	DD	
	<i>Coincya longirostra</i>	IE	V	
	<i>Cosentinia vellea</i>	IE	IE	
	<i>Dianthus toletanus</i>	V	DD	
	<i>Echinopartum ibericum</i>	IE	V	
	<i>Genista polyanthos</i>	IE	IE	
	<i>Scrophularia oxyrhynga</i>	V	V	
	<i>Armeria genesiana</i>	-	IE	
	<i>Armeria pauana</i>	IE	DD	
	<i>Centaurea citricolor</i>	IE	IE	
	<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	V	V	
<i>Sideritis lacaitae</i>	IE	IE		

En la **Tabla 3** se han valorado los tipos de vegetación existentes en la zona de estudio, descartándose de antemano los más antropófilos. Aquellos tipos que se consideran hábitat de interés comunitario y/o de protección especial y que habitualmente poseen especies del CREA obtienen, lógicamente, las valoraciones más altas. Los criterios utilizados para la valoración local han sido los siguientes: fragilidad y vulnerabilidad; rareza y singularidad; estado de conservación; diversidad biológica; estabilidad, y aislamiento y fragmentación. Cada criterio puede tomar los valores “muy alto”, “alto”, “medio”, “bajo” o “muy bajo”, según corresponda.

Tabla 3. Valoración botánica de los principales tipos de vegetación de Sierra Madrona y su entorno a nivel local.

Principales tipos de vegetación natural y seminatural de Sierra Madrona y su entorno	Criterios de valoración local						VALORACIÓN BOTÁNICA
	Fragilidad y vulnerabilidad	Rareza y singularidad	Estado de conservación	Diversidad biológica	Estabilidad	Aislamiento y fragmentación	
Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	Media	Alta	Medio	Muy alta	Alta	Medio	ALTA
Encinares de <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	Media	Alta	Medio	Muy alta	Alta	Medio	MEDIA
Acebuchares de <i>Olea europaea</i> subsp. <i>syvestris</i>	Media	Muy alta	Medio	Media	Alta	Alto	ALTA
Robledos de <i>Quercus pyrenaica</i>	Alta	Alta	Medio	Muy alta	Alta	Medio	MUY ALTA
Quejigares de <i>Quercus faginea</i>	Alta	Alta	Medio	Muy alta	Alta	Medio	ALTA
Quejigares de <i>Quercus canariensis</i>	Muy alta	Muy alta	Medio	Muy alta	Alta	Muy alto	ALTA
Matorrales altos de <i>Arbutus</i> , <i>Phillyrea</i> y <i>Viburnum</i>	Media	Media	Medio	Muy alta	Alta	Medio	MEDIA
Charnecales de <i>Pistacia lentiscus</i>	Media	Alta	Medio	Media	Media	Medio	MEDIA
Brezales de <i>Erica umbellata</i> y <i>E. australis</i>	Baja	Alta	Medio	Alta	Media	Medio	MEDIA
Jarales, romerales, abulagares, retamares y tomillares	Muy baja	Muy baja	Alto	Media	Baja	Muy bajo	BAJA
Dehesas	Alta	Baja	Medio	Media	Baja	Bajo	MEDIA
Majadales de <i>Poa bulbosa</i>	Alta	Baja	Medio	Muy alta	Media*	Bajo	BAJA
Vaíllicares de <i>Agrostis castellana</i>	Media	Media	Alto	Media	Media	Medio	BAJA
Lastonares de <i>Stipa gigantea</i>	Baja	Media	Medio	Baja	Media	Bajo	BAJA
Pastizales de <i>Corynephorus canescens</i>	Baja	Alta	Medio	Muy baja	Media	Medio	BAJA
Pastizales anuales de jarales y brezales	Muy baja	Muy baja	Alto	Media	Baja	Muy bajo	BAJA
Comunidades ruderales, arvenses y escionitrófilas	Muy baja	Muy baja	Alto	Media	Muy baja	Muy bajo	MUY BAJA
Enebrales de <i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>badia</i>	Media	Alta	Medio	Media	Alta	Medio	ALTA
Pinares naturales de <i>Pinus pinaster</i>	Alta	Muy alta	Medio	Baja	Alta	Muy alto	ALTA
Abulagares de piedra de <i>Echinopartum ibericum</i>	Media	Muy alta	Medio	Muy baja	Alta	Muy alto	ALTA
Abulagares de <i>Genista polyanthos</i>	Baja	Muy alta	Alto	Muy baja	Alta	Alto	MEDIA
Comunidades de <i>Adiantum capillus-veneris</i>	Baja	Alta	Alto	Muy baja	Alta	Muy alto	MEDIA
Comunidades de <i>Digitalis mariana</i>	Baja	Baja	Alto	Muy baja	Alto	Bajo	ALTA
Comunidades de <i>Bufovia macropetala</i>	Baja	Media	Medio	Muy baja	Alta	Bajo	MEDIA
Comunidades de <i>Rumex induratus</i> y <i>Phagnolon saxatile</i>	Baja	Muy baja	Medio	Muy baja	Alta	Muy bajo	MEDIA
Comunidades <i>Asplenium</i> y <i>Cheilanthes</i>	Baja	Baja	Medio	Muy baja	Alta	Muy bajo	ALTA
Comunidades de <i>Selaginella denticulata</i>	Media	Media	Medio	Muy baja	Alta	Alto	BAJA
Comunidades de <i>Polypodium</i>	Media	Media	Medio	Muy baja	Alta	Alto	MEDIA
Brezales de <i>Erica tetralix</i>	Muy alta	Muy alta	Muy bajo	Bajo	Alta	Muy alto	MUY ALTA
Pajonales de <i>Molinia caerulea</i>	Muy alta	Muy alta	Bajo	Baja	Alta	Alto	MUY ALTA
Pastizales vivaces de <i>Eleocharis multicaulis</i>	Muy alta	Muy alta	Muy bajo	Baja	Media	Muy alto	MUY ALTA
Recubrimientos de <i>Anagallis tenella</i>	Muy alta	Muy alta	Muy bajo	Baja	Media	Muy alto	ALTA
Esponjas de <i>Sphagnum</i> y <i>Drosera</i>	Muy alta	Muy alta	Muy bajo	Baja	Media	Muy alto	MUY ALTA
Comunidades de <i>Potamogeton polygonifolius</i>	Muy alta	Muy alta	Muy bajo	Muy baja	Media	Muy alto	MUY ALTA
Alisedas o alisares de <i>Ainus glutinosa</i>	Muy alta	Media	Medio	Muy alta	Alta	Medio	MUY ALTA
Fresnedas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	Muy alta	Media	Medio	Muy alta	Alta	Medio	ALTA
Saucedas de <i>Salix atrocinerea</i> y <i>Salix salviifolia</i>	Muy alta	Alta	Bajo	Media	Alta	Alto	MUY ALTA
Galerías y orias de brezos higrófilos	Alta	Alta	Bajo	Bajo	Alta	Alto	ALTA

Tamujares de <i>Flueggea tinctoria</i>	Alta	Baja	Medio	Medio	Alta	Bajo	ALTA
Adelfares de <i>Nerium oleander</i>	Alta	Media	Medio	Media	Alta	Medio	ALTA
Tarayales de <i>Tamarix canariensis</i>	Media	Muy alta	Medio	Media	Baja	Medio	ALTA
Espinares de zarzones y zarzarrosas	Media	Baja	Alto	Baja	Media	Bajo	BAJA
Comunidades fontinales	Muy alta	Alta	Muy bajo	Media	Media	Muy alto	ALTA
Comunidades sumergidas de <i>Ceratophyllum demersum</i>	Bajo	Media	Medio	Muy bajo	Media	Bajo	BAJA
Comunidades de batráquidos y miriofilidos	Media	Baja	Medio	Baja	Media	Bajo	BAJA
Comunidad de <i>Potamogeton lucens</i>	Muy alta	Muy alta	Medio	Muy baja	Media	Muy alto	MEDIA
Comunidades flotantes de lentejas de agua	Media	Media	Medio	Muy baja	Baja	Bajo	BAJA
Comunidades de juncos enanos	Media	Baja	Medio	Media	Baja	Bajo	MEDIA
Pastizales estivianuales de <i>Preslia cervina</i>	Media	Media	Medio	Media	Baja	Medio	MEDIA
Pastizales veraniegos de <i>Verbena supina</i>	Media	Alta	Medio	Baja	Baja	Medio	MEDIA
Vallicares de <i>Agrostis pouretii</i>	Media	Media	Medio	Baja	Baja	Bajo	MEDIA
Comunidades de grandes cárcices amacollados	Alta	Alta	Medio	Bajo	Alta	Medio	ALTA
Herbazales de <i>Oenanthe crocata</i>	Media	Baja	Bajo	Baja	Media	Bajo	BAJA
Espadañares y carrizales de <i>Typha</i> y <i>Phragmites</i>	Media	Media	Medio	Baja	Media	Bajo	BAJA
Juncales de <i>Eleocharis palustris</i> y <i>Glyceria</i> sp. pl.	Media	Media	Medio	Baja	Media	Bajo	BAJA
Juncales de <i>Juncus acutiflorus</i>	Media	Media	Bajo	Alta	Media	Bajo	MUY ALTA
Juncales de <i>Juncus inflexus</i> y <i>Mentha suaveolens</i>	Media	Baja	Bajo	Media	Media	Bajo	MEDIA
Juncales de <i>Scirpus holoschoenus</i>	Media	Baja	Bajo	Media	Media	Bajo	BAJA
Comunidades carníficas de guijarrales secos	Baja	Bajo	Medio	Media	Bajo	Bajo	BAJA
Pastizales vivaces de arenales secos	Baja	Baja	Medio	Media	Muy baja	Bajo	BAJA
Pastizales estivianuales de arenales	Baja	Media	Medio	Baja	Baja	Medio	MEDIA

Tras el análisis y valoración de los distintos tipos de flora y vegetación puede asegurarse que las zonas con mayor interés conservacionista son las que poseen bosques, bonales y hábitat rupícolas. En base a lo anterior, pueden señalarse en el conjunto Sierra Madrona y su entorno una serie de zonas gran importancia botánica. Son las que se indican a continuación: valle alto del río Cereceda; valle alto del arroyo de la Garganta; estrechos fluviales (de Valdoro, del Jándula, del Chorrillo, del Chupón Largo y de la Halconera de San Juan); cumbres del macizo de Sierra Madrona-Quintana; umbrías de la Sierra Sur de Alcudia; alisedas del río Robledillo; fresnedas y tamujares del valle alto del río Montoro; pinar de Navalmanzano; abulagares de piedra de la Plaza del Judío y dehesas de Valmayor y Claros, además de todos los bonales (de cerro Bonal, de las Sierpes, del valle de San Juan, de Descuernaborregos, de la Cotofía, de la Peña de Don Rodrigo, del cerro de los Torneros, de la cañada de Ballesteros, de la Cereceda, de la Torrecilla, del valle del Robledillo, etc.).

¿Loreras de *Prunus lusitanica* en Sierra Madrona?

Aunque muchos botánicos y naturalistas piensan que hay *Prunus lusitanica* (loro) en Sierra Madrona, no hay ningún testimonio de herbario que avale tal extremo. Esta especie no se menciona en ningún trabajo botánico de Sierra Madrona ni en las tesis doctorales realizadas en los territorios cercanos: comarca de Despeñaperros (Sánchez Pascual, 1994); Sierra Quintana (Cano, 1988), y Sierra de San Andrés y cuenca alta del río Fresneda (Fernández García-Rojo, 1998). Esta rosácea relictica, tan fácilmente reconocible por sus hojas e inflorescencias, tampoco existe en la memoria de las gentes de Madrona, ni hay rastro toponímico que conduzca hacia ella. Sin embargo, podría hallarse...

Las poblaciones de *Prunus lusitanica* más cercanas se encuentran en los Montes de Toledo. Están constituidas por pies aislados, grupitos de individuos y bosquetes, y suelen situarse en rañas excavadas, ribazos de arroyos de aguas permanentes y vertientes serranas; se presentan en zonas umbrosas, habitualmente entre 600 y 830 m de altitud, compartiendo el terreno con madroños (*Arbutus unedo*), durillos (*Viburnum tinus*), brezos machos (*Erica arborea*) y *Frangula alnus* (Santiago, 2001; VV.AA, 2003). En los enclaves donde se cría el loro también suelen encontrarse acebos (*Ilex aquifolium*) y abedules (*Betula pendula* subsp. *fontqueri*), dos especies que están enrareciéndose en los territorios mediterráneos de media montaña.

Los Montes de Toledo y Sierra Madrona son dos áreas montañosas muy parecidas desde los puntos de vista geológico, estructural y climático, pero muestran diferencias. En los Montes se alcanzan altitudes mayores, y las rañas son más extensas que en Sierra Madrona, donde apenas están representadas. Los barrancos de raña proporcionan un hábitat idóneo para las especies que, como el loro, necesitan abrigo en invierno y humedad en verano, dos recursos que menguan a medida que se avanza hacia el interior y sur peninsulares, respectivamente. Además, el clima general de Sierra Madrona es más parco en lluvias y ligeramente más cálido que el de los Montes de Toledo; de hecho, la estación de El Molinillo, próxima al Parque Nacional de Cabañeros, es la única de toda la provincia de Ciudad Real en la que se registran cinco meses de parada vegetal por frío y un único mes de sequía (Sancho, 2003).

Estas diferencias climáticas podrían explicar la ausencia en Sierra Madrona de especies de temperamento norteño, como los tejos (*Taxus baccata*), acebos y abedules, y la presencia de ciertos tipos de vegetación termófilos, tales como las alisedas con zarzaparrillas (*Smilax aspera*), los adelfares de *Nerium oleander*, los bosquetes de *Quercus canariensis*, los jarales pringosos con *Phlomis purpurea* y los abulagares de *Genista polyanthos*, que faltan en los Montes de Toledo. Otro elemento diferencial son los bonales con escobillas (*Erica tetralix*), que son más abundantes y extensos en Montes de Toledo y Montes Norte, donde se asocian frecuentemente a rañas y llegan a desarrollar grandes abombamientos turbosos (vejigas). Es reseñable que especies como *Rhynchospora alba*, *Parnassia palustris*, *Utricularia australis*, *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*, *Centaurea nigra* subsp. *rivularis* y *Fuirena pubescens* falten en los bonales de Sierra Madrona y se encuentren en los de los Montes (García Río, 2000).

¿No podría pensarse que la falta de una pizca de pluviosidad y la inexistencia de profundos barrancos de raña reducirían el hábitat de los loros en Sierra Madrona a unos pocos tramos fluviales encerrados en estrechos como el de Valdoro?. Puede suceder que los Montes de Toledo tengan una capacidad de acogida mayor que Sierra Madrona o las sierras de El Viso del Marqués, tal y como sugieren algunos estudios sobre fronteras biogeográficas y balances de intercambio (Hernández Bermejo y Sainz, 1984; Fernández García-Rojo, *l. c.*). Quizás sólo deba explorarse mejor el territorio...

No debe olvidarse que en los confines de Sierra Madrona aparecen otras tres rosáceas arbóreas verdaderamente raras y escasas: *Sorbus aria*, *Sorbus domestica* y *Prunus avium*. Quizás desaparezcan pronto, al igual que ciertos tipos de vegetación relictos, como los abulagares de *Echinopartum ibericum*, los brezales higrófilos de *Erica tetralix* y el pinar autóctono de *Pinus pinaster* que se asolea en un dorso cuarcítico de la Sierra de Navalmanzano, pero hoy sabemos que existieron alguna vez.

Diagnóstico general sobre el estado de conservación de la vegetación y perspectivas futuras

La vegetación original del territorio aparece hoy día convertida en un mosaico de matorrales, dehesas, pinares, olivares, cultivos herbáceos, manchas y bosques. Los usos más transformadores han sido y siguen siendo la agricultura y la ganadería, a los que se han sumado desde hace varias décadas los aprovechamientos forestales y cinegéticos. El abandono de algunas actividades tradicionales, como el carboneo, el piconeo y las quemadas periódicas, además de la reducción de la superficie agrícola y del pastoreo con cabras, dieron una tregua momentánea a las cubiertas naturales, que pudieron recuperarse. Sin embargo, el *boom* de la caza que se inició en la década de 1960 ha traído consigo un aumento progresivo de las poblaciones de ungulados silvestres, especialmente ciervos, que impide la regeneración y evolución de la vegetación natural, tal y como demuestran los estudios realizados en parcelas cercadas e instaladas en varios puntos de Sierra Madrona (Charco, 2002).

Las áreas más transformadas por el hombre son las riberas de ríos y arroyos, los fondos de los valles, las rañas, los cerros y lomas y las zonas serranas situadas entre los piedemontes y las pedrizas, pues son los terrenos más accesibles y de mayor interés ganadero y agrícola. También muestran un grado importante de alteración los collados y los altos de las sierras, que aparecen casi siempre desarbolados. Por el contrario, conservan una mayor naturalidad las zonas de pedrizas, las vertientes de los arroyos que recorren las laderas de las sierras principales, los barrancos más profundos, algunos declives muy pronunciados que aparecen en los ribazos de ciertos ríos y arroyos y, finalmente, los relieves de mayor verticalidad y rocosidad, es decir, los estrechos fluviales, los grandes peñones y las crestas, cuerdas, dorsos y frentes cuarcíticos de todas las sierras principales y de los cerros más elevados, ya que son lugares poco accesibles en los que no suelen superponerse los usos (**Fig. 4**).



Figura 4. Vista de Sierra Madrona desde el mirador de Fuencaliente.

Los tipos de vegetación más afectados por los manejos humanos han sido los bosques. Todos ellos se han reducido y alterado, aunque los quejigares de *Quercus faginea* y los encinares de *Quercus ilex* subsp. *ballota* han sido los más desfavorecidos. Los encinares y quejigares se han adehesado y aclarado en los fondos de valle y se han convertido en matorrales en las zonas de piedemonte y solana. Las umbrías cubiertas por bosques mixtos y manchas se han aprovechado fundamentalmente para el cultivo de pino, en tanto que las solanas cercanas a las poblaciones se han cubierto de olivares. Los robledos de *Quercus pyreanica* se han conservado en las altas umbrías, aunque han perdido buena parte de su naturalidad como consecuencia de los manejos forestales (talas, entresacas y rozas) y el uso cinegético. Las cumbres de las sierras tampoco conservan toda su cubierta forestal a causa de las quemadas periódicas del monte, los incendios, la sobrecarga ganadera y cinegética y la dificultad de reposición de los suelos. En cambio, los abulagares relicticos de *Echinopartum ibericum* y los pinares naturales de *Pinus pinaster* parecen haberse mantenido sin demasiados cambios.

También se ha resentido la vegetación de ribera, particularmente las alisedas de *Alnus glutinosa* y las fresnedas de *Fraxinus angustifolia*, al igual que la vegetación de los bonales, que se encuentra en una situación verdaderamente crítica. Las saucedas de *Salix atrocinerea* y las orlas de *Erica scoparia* y *E. lusitanica* han perdido su continuidad en muchos bonales y tramos fluviales y han dado paso a espinares de zarzones, helechales de *Pteridium aquilinum* y jarales pringosos de *Cistus ladanifer*. Las zonas más húmedas de los bonales han perdido las esponjas de esfagnos, los pastizales de *Eleocharis multicaulis* y los brezales de *Erica tetralix*. Los pajonales de *Molinia caerulea* están recomidos por los ciervos cuando no han sido descuajados definitivamente. La turba que antes estaba cubierta de vegetación ahora está expuesta y sirve de revolcadero a ciervos y jabalíes.

Un caso particularmente crítico es el de los mirtales de *Myrica gale*, pues están a punto de desaparecer. Todo lo que queda del mirto de Brabante en Sierra Morena se encuentra alrededor del nacedero del bonal de las Sierpes, que abastece de agua a un camping cercano. El riesgo de extinción de esta especie, debido a la sensibilidad de su hábitat y a lo limitado de sus efectivos, se acentúa a causa de su dioecia. Hoy día resulta poco probable su supervivencia espontánea en Sierra Madrona, por ello resulta necesario acudir a programas de reproducción, refortalecimiento y conservación en bancos de germoplasma. Aunque ya se ha iniciado su cultivo en el vivero forestal de El Chaparrillo (Ciudad Real) y se ha protegido la población de las Sierpes (la más meridional del mundo) con una cerca cinegética, convendría introducirla en otros bonales y comprobar su ahijamiento.

Nadie puede asegurar el modo en que evolucionará la cubierta vegetal actual de Sierra Madrona y su entorno, pero hay signos de cambio que no deben pasarse por alto. Las dehesas pueden convertirse en lugares de cría intensiva y semiintensiva de ganados y en campos de cereal con arbolado disperso si continúa la tendencia actual de simplificación del sistema agro-silvo-pastoril que las originó. La superficie dedicada al olivar probablemente se mantenga, al menos en las zonas periurbanas, pero se reducirá el número de propietarios. Los pequeños huertos familiares se irán perdiendo a medida que envejezca la población. En cambio, se presume un aumento del número de reforestaciones con especies autóctonas (encina, alcornoque y quejigo), a la par que se aclaran y benefician los pinares implantados y se mejoran y amplían los alcornocales. También puede que la gestión cinegética se reorganice a corto plazo, particularmente si sobrevienen fuertes sequías y los trofeos pierden demasiada calidad.

Es verdaderamente preocupante el aumento de apresamientos de agua superficial y captaciones de aguas subterráneas, que está relacionado fundamentalmente con la intensificación de los usos ganadero y cinegético, la creciente humanización del medio natural y el aumento del consumo urbano. Esto ocurre justamente ahora que el clima se aridece cada vez más y, con

ello, se incrementa el riesgo de incendio. Por si esto fuera poco, hay cada vez más cortijos nuevos y reformados, lo que unido a una mayor disposición de tiempo libre y al deseo de disfrutarlo en el medio natural, hará que la presencia humana en el territorio sea también mayor y más constante.

Todo lo anterior indica que los principales problemas de conservación de la cubierta vegetal en el futuro estarán relacionados con el desecamiento del terreno, la sobrecarga ganadera y cinegética, los incendios, la presión turística, la ocupación urbanística, la extensión de las infraestructuras y, seguramente, con agentes difícilmente controlables, como la contaminación generalizada del agua, el suelo y el aire, el incremento del efecto invernadero y la radiación ultravioleta no filtrada por la capa de ozono.

A pesar de todo, el territorio montano de Ciudad Real que cierra el valle de Alcudia por el sur es el de mayor naturalidad y biodiversidad de Sierra Morena. Posee un mosaico equilibrado de tipos de vegetación natural, seminatural y cultivada, y es uno de los mejores referentes mundiales del llamado ecosistema mediterráneo. De hecho, en 1989 una parte del mismo (27.441 ha) fue declarado Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA de la Umbría del Valle de Alcudia). Más tarde, en 1997, la ZEPA, ampliada al conjunto de Sierra Madrona y su entorno, se propuso como Lugar de Interés Comunitario (LIC). Recientemente, el 19 de julio de 2006, la Comisión de las Comunidades Europeas decidió incluir el LIC Sierra Morena (código ES4220014), con 134.308,27 ha, en el listado de LIC mediterráneos (2006/613/CE, Diario Oficial de la UE, 21 de setiembre de 2006).

La protección de este espacio poco transformado, diverso y frágil, y de los valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos que posee, aconseja su declaración como Parque Natural en virtud del artículo 41 de la ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha.

Referencias

- Cano, E. 1988. *Estudio fitosociológico de la Sierra Quintana* (Sierra Morena, Jaén). Tesis doctoral. Universidad de Jaén. Inédito.
- Cano, E., Pinto, C. J., Rodríguez, A., García, A., Torres, J. A., Cano, A., Montilla, R., Muñoz, J. J. y Ruiz, L. 2002. *Formaciones de Echinopartum ibericum en los territorios luso-extremadurenses*. Jornadas de Fitosociología. Tenerife.
- Cano, E., García, A., Torres, J. A., Pinto, C. J., Cano, A., Montilla, R. J., Muñoz, J. J., Ruiz, L. y Rodríguez, A. 2004. Estudio de los quejigares de Sierra Morena oriental. *Lagascalia* 24: 51-61.
- Charco, J. 2002. Una introducción al estudio de la velocidad de regeneración natural del bosque mediterráneo y de los factores antropozógenos que la condicionan. En: *La regeneración natural del bosque mediterráneo en la península Ibérica. Evaluación de problemas y propuesta de soluciones*. Pp. 115-149. ARBA-MIMAM. Madrid.
- Comisión Europea, 2003. *Interpretation Manual of European Union Habitat. Versión EUR 25*. Bruselas.
- Fernández García-Rojo, C. 1998. *Flora de la Sierra de San Andrés y cuenca del Fresneda (Ciudad Real). Estudio de fronteras biogeográficas*. Herbario Jaén.
- García Fernández-Velilla, S. 2003. *Guía metodológica para la elaboración de planes de gestión de los lugares Natura 2000 en Navarra*. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra. 112 pp.
- García Río, R. 2000. *Flora protegida y hábitat de interés conservacionista de la provincia de Ciudad Real*. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Inédito.
- García Río, R. 2004. Flora vascular de Sierra Madrona y su entorno (Sierra Morena, Ciudad Real, España). *Ecología* 18: 147-214.
- García Río, R., Cabrera Gañán, F. y Flox Morales. 2000. *Caracterización florística y ecológica de los bonales de Ciudad Real y planes para su conservación como microrreservas de flora amenazada*. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha. Inédito.
- Hernández, J. E. y Saínz, H. 1984. El análisis de semejanza aplicado al estudio de barreras y fronteras fitogeográficas: su aplicación a la corología y endemoflora ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 40 (2): 421-432.
- Laguna, M. 1868. Un pedazo de Sierra Morena. *Revista Forestal de Economía Agrícola* 1: 437-450.

- Laguna, M. 1870. *Resumen de los trabajos verificados por la Comisión de la Flora Forestal Española durante los años de 1867 y 1868*. Madrid.
- López López, J., Pajarón, S. y Velasco, A. 1983. Contribución al estudio florístico de la zona central de Sierra Morena. *Lazaroa* 5: 221-228.
- Martín, J., Cirujano, S., Moreno, M., Peris, J. B. y Stübing, G. 2003. *La vegetación protegida en Castilla-La Mancha*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 375 pp.
- Molina, A. y Velasco, A. 1981. *Exiccata "Flora Iberica II" (números 31-107)*. Colegio Universitario Arcos de Jalón.
- Nicolás, J. I. y Martín, J. 2005. La conservación de la flora y la vegetación en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. *Conservación Vegetal* 9: 13-19.
- Rivas Goday, S. 1950. *Una visita geobotánica al valle de Alcuña y Sierra Madrona*. Memoria de la Inspección Provincial de Farmacia y Colegio Oficial de Farmacéuticos de Ciudad Real. Ciudad Real.
- Rivas Goday, S. 1964. *Vegetación y flórua de la cuenca extremeña del Guadiana (vegetación y flórua de la provincia de Badajoz)*. Excma. Diputación Provincial de Badajoz.
- Rivas Goday, S. y Bellot, F. 1942. Valdeazores, el interesante valle de Despeñaperros. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 40: 57-69.
- Rivas Goday, S. y Bellot, F. 1945. Estudio sobre la vegetación y flora de la comarca de Despeñaperros-Santa Elena. *Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles* 5: 377-503.
- Rivas Goday, S. y Bellot, F. 1946. Estudios sobre la vegetación y flora de la comarca de Despeñaperros-Santa Elena (continuación). *Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles* 6 (2): 93-215.
- Rivas Goday, S. y Monasterio, M. et Fernández Galiano, E (cols.). 1954. Islas atlánticas en pleno dominio de la flora mediterránea (Provincia de Ciudad Real). *Anales de la Real Academia de Farmacia* 20 (5): 405-412.
- Rivas Goday, S. y Borja, L, Esteve, J., Fernández Galiano, E., Rigual, A. et Rivas-Martínez, S. (cols.). 1959. Contribución al estudio de la *Quercetea ilicis* hispánica. *Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles* 17 (2): 285-406.
- Rivas-Martínez, S., Fernández, F, Loidi, J., Lousã, M. y Penas, A. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica* 14: 5-341.
- Rivas-Martínez, S.; Díaz, T. E., Fernández, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. y Penas, A. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15 (1-2): 5-922.
- Rodríguez Marzal, J. L. 1994. Vegetación. En: Ruiz, J. (dir.). *MFE E. 1: 200.000 (hoja 5-9)*. Pp: 73-124. MIMAM.
- Rodríguez Marzal, J. L. 1996a. Vegetación. En: Ruiz, J. (dir.). *MFE E. 1: 200.000 (hoja 4-9)*. Pp: 61-117. MIMAM.
- Rodríguez Marzal, J. L. 1996b. Vegetación. En: Ruiz, J. (dir.). *MFE E. 1: 200.000 (hoja 4-8)*. Pp: 59-119. MIMAM.
- Sánchez Mata, D., Gavilán, R. y Echevarría, J. E. 1990. Miscellanea chorologica occidentalia II. *Fontqueria* 28: 43-52.
- Sánchez Pascual, N. 1994. *Estudio fitosociológico y cartográfico de la comarca de Despeñaperros (Jaén)*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. Inédito.
- Sancho, R. 2003. *Índices bioclimáticos de la provincia de Ciudad Real*. Herbario Jaén.
- Santiago, R. 2001. *Prunus lusitanica L. en la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Inédito.

VV.AA. 2003. Inventario, cartografía y ecología del "loro", Prunus lusitanica subsp. lusitanica, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. Asociación Natour. Inédito