

# JORNADAS ESTATALES DE ESTUDIO Y DIVULGACIÓN DE LA FLORA DE LOS PARQUES NACIONALES Y NATURALES

**CEMACAM FONT ROJA - ALCOI**  
**26-28 OCTUBRE 2011**



**JORNADAS ESTATALES DE ESTUDIO Y  
DIVULGACIÓN DE LA FLORA DE LOS  
PARQUES NACIONALES Y NATURALES**

- © de esta edición  
Lluís Serra Laliga, *Editor*  
Caja Mediterráneo
- © fotos de portada: Sierra Nevada y *Erigeron frigidus*. Gabriel Blanca  
fotos de contraportada, arriba: Serra del Carrascal de la Font Roja y *Linaria depauperata*. Lluís Serra, abajo: Parque Nacional del Teide, Lluís Serra y *Echium wildpretii*, Ángel Bañares
- © de los textos y las fotografías sus autores

ISBN 13: 978-84-615-5686-1

Depósito legal: A-1012-2011

Maquetación: Lluís Serra Laliga

Realización e impresión: Gráficas Alcoy

Este libro debe citarse como:

SERRA, L. (2011, ed.). *Jornadas Estatales de estudio y divulgación de la flora de los Parques Nacionales y Naturales*. CAM.Alcoi.

Un capítulo debe citarse:

BLANCA, G. & ALGARRA, J. (2011). Flora del espacio natural de Sierra Nevada, pp. 21-36. En Serra, L. (ed.). *Jornadas Estatales de estudio y divulgación de la flora de los Parques Nacionales y Naturales*. CAM.Alcoi.

# Evaluación estratégica y seguimiento de la flora protegida y de interés científico en el Parque Regional de Sierra Espuña (Región de Murcia)

PEDRO SÁNCHEZ-GÓMEZ<sup>1</sup>, JUAN FRANCISCO JIMÉNEZ MARTÍNEZ<sup>1</sup>, JUAN BAUTISTA VERA PÉREZ<sup>1</sup>, MARIO VELAMAZÁN ROS<sup>2</sup> & MIGUEL ÁNGEL CARRIÓN VILCHES<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Universidad de Murcia, Campus de Espinardo s/n, 30100 MURCIA

[psgomez@um.es](mailto:psgomez@um.es)

<sup>2</sup> Dirección General de Medio Ambiente, Consejería de Presidencia de la Región de Murcia, C/ Catedrático Eugenio Úbeda 3, 30071 MURCIA

## RESUMEN

La gestión de la flora del Parque Regional de Sierra Espuña (Región de Murcia) se fundamenta en los trabajos de evaluación previos y en las propuestas de conservación que se realizan en el marco del Programa de Seguimiento del Parque que comenzaron en el año 2000. Se contextualizan los valores florísticos de la Sierra y se expone la metodología llevada a cabo para realizar la evaluación de la flora y detección de necesidades de conservación, además se indican las principales líneas de gestión que se están ejecutando.

## ABSTRACT

The management of the vascular flora of the Regional Park of Sierra Espuña (Region of Murcia) is based on evaluation studies and conservation guidelines that take place since 2000, and that fall within the framework of a monitoring program. In this work the importance of the flora of Sierra Espuña is contextualized and the methodology employed to evaluate the importance of the flora and to detect conservation needs are showed. Furthermore, we indicate the main management guidelines that are being carried out.

**PALABRAS CLAVE:** conservación, flora protegida, gestión, Murcia, Sierra Espuña.

## INTRODUCCIÓN

### Situación y límites

El Parque Regional de Sierra Espuña se sitúa en la parte central de la Región de Murcia. En su conjunto comprende un total de 17.804 ha, incluidas administrativamente en los términos municipales de Alhama de Murcia, Mula y Totana.

### Medio físico

Sierra Espuña se encuadra geológicamente en las Cordilleras Béticas, zona bética en sentido estricto, complejo Maláguide, en las que se reconocen hasta seis unidades geológicas: Los Molinos, Jaboneros, Yéchar, La Santa, Morrón de Totana y Perona (MARTÍN & al., 2010). Las zonas

más elevadas contienen materiales muy antiguos, sin embargo, la sierra está rodeada por sedimentos terciarios postorogénicos. Los sedimentos cuaternarios se localizan en fondos de barranco y piedemontes. Los sustratos litológicos que se encuentran en la sierra son muy variados: calizas y dolomías, margas, areniscas, argilitas, pudingas, cuarcitas, etc. Son especialmente relevantes, por su extensión, los sustratos calizo-dolomíticos y los argilíticos.

El conjunto de la sierra está formado por una serie de elevaciones con dirección Este-Oeste y Suroeste-Noroeste, de las que destacan el Morrón de Espuña (1.583 m), Pedro López (1.569 m), Morrón de Alhama (1.444 m), Piedras Blancas (1.267 m) y Perona (1.191 m). Presentan gran desnivel los paredones calizos del Morrón

de Espuña y los del Valle de Leiva, siendo muy frecuentes los canchales al pie de los paredones. En la parte caliza de las zonas de cumbre el modelado del terreno es típicamente kárstico, con lapiaces, simas y cavidades.



Foto 1. Morrón de Espuña, enclave más elevado y emblemático del Parque. Gr. Inv. E005/07 Univ. Murcia

Se incluye hidrológicamente en la Cuenca Hidrográfica del río Segura, con dos subcuencas, en la parte sur la del río Guadalentín y en la parte norte la del río Mula. Los cursos de agua se caracterizan por una elevada irregularidad en su caudal, estando secos la mayor parte del año debido, principalmente, a las características climáticas e hidrogeológicas imperantes. No obstante, cabe destacar la presencia de diversas fuentes y manantiales en el marco del Parque.



Mapa 1. Situación del Parque Regional de Sierra Espuña en el contexto de la Región de Murcia

## Bioclimatología

A partir de los datos termopluviométricos, la diagnosis bioclimática, de acuerdo con Rivas-Martínez, de las estaciones de La Carrasca (Totana), Huerta Espuña y Los Quemados (Alhama de Murcia), Sierra Espuña se encuentra bajo un macrobioclima mediterráneo, con un bioclima de xérico oceánico a pluviestacional oceánico.

A partir de los datos de las estaciones termopluviométricas, así como, teniendo en cuenta la presencia o ausencia de determinados bioindicadores, de una manera más sintética y comprensible (SÁNCHEZ-GÓMEZ & GUERRA, 2011), en el territorio se pueden reconocer los siguientes termótipos y ombrótipos.

### Termótipos

**Piso termomediterráneo:** se presenta en las cotas bajas y con orientación sur-sureste, alcanzando los 400-500 (700) m de altitud. En la zona de estudio solo se observa el *horizonte superior*, donde las heladas son débiles. Son relativamente frecuentes los elementos termófilos como *Allium melanthum*, *Asparagus albus*, *Osyris lanceolata*, *Withania frutescens*, etc.

**Piso mesomediterráneo:** ocupa la mayor parte del territorio en estudio, se presenta en altitudes comprendidas entre 300-500 m y 1.100-1.200 m. En la zona de estudio se pueden reconocer dos horizontes o subpisos.

- *Horizonte o subpiso cálido*, alcanza los 800 m de altitud y se caracteriza por la presencia de elementos termófilos como *Centaurea saxicola*, *Nerium oleander*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, etc. En solanas muy expuestas puede alcanzar los 1.100 m.
- *Horizonte o subpiso frío*, alcanza los 1.200 m de altitud y se caracteriza por la desaparición de los elementos termófilos del subpiso cálido. Excepcionalmente, en solanas muy expuestas alcanza los 1.400 m.

**Piso supramediterráneo:** se circunscribe a las partes altas del Parque, se observa en altitudes

superiores a los 1.200 m, y se caracteriza por la desaparición paulatina de elementos como *Arbutus unedo*, *Quercus coccifera*, *Stipa tenacissima*, etc. y la aparición de matorrales de caméfitos pulvulares de *Genista longipes* subsp. *longipes*, *Erinacea anthyllis*, *Hormathophylla spinosa*, etc., así como la presencia dominante de pastizales de *Helictotrichon filifolium* con sabinares.

## Ombrótijos

**Semiárido:** se sitúa en las partes bajas y con exposición sur del área de estudio, hasta altitudes de 500-800 m, las precipitaciones son inferiores a los 350 (400) mm anuales. La vegetación potencial dominante es un matorral dominado por *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera* y *Rhamnus lycioides*. En el área de estudio la vegetación actual presente bajo este ombrótijo corresponde a espartizales, romerales, lentiscares y sobre todo pinares de *Pinus halepensis*.

**Seco:** ocupa la mayor parte del área de estudio, las precipitaciones oscilan aproximadamente entre 350-500 mm anuales. La vegetación potencial corresponde a carrascales en suelos maduros y a sabinares o pinares en litosuelos o sobre suelos incipientes. En Sierra Espuña la vegetación actual dominante bajo este ombrótijo corresponde sobre todo a pinares de *Pinus halepensis*, así como sabinares de *Juniperus phoenicea* y enebrales de *Juniperus oxycedrus*.

**Subhúmedo:** queda relegado a las zonas más elevadas del parque y a zonas umbrosas, con precipitaciones por encima de 500 (600) mm anuales. La vegetación potencial corresponde a carrascales y a bosquetes de árboles y arbustos caducifolios, así como a sabinares y pinares abiertos en las zonas más altas. En la actualidad la mayor parte de esta zona está ocupada por *Pinus pinaster* y *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* (tratado como *P. nigra* subsp. *clusiana* en la legislación regional). Son indicadores de este ombrótijo *Acer monspessulanum*, *Cotoneaster granatensis*, *Phillyrea media*, *Prunus prostrata*, *Rhamnus saxatilis*, *Sorbus aria*, etc.

## Biogeografía

De acuerdo con la división biogeográfica propuesta por Rivas-Martínez y aplicada en diversos trabajos relativos a la biogeografía de la Región de

Murcia (SÁNCHEZ-GÓMEZ & GUERRA, 2011), se presenta la siguiente subdivisión biogeográfica:

### Región Mediterránea

#### Subregión Mediterránea Occidental

##### Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina

##### Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega

##### Sector Manchego

##### Subsector Manchego-Espunense

##### Provincia Murciano-Almeriense

##### Sector Alicantino-Murciano

##### Subsector Murciano-Meridional

##### Sector Almeriense

##### Subsector Almeriense-Oriental

La mayor parte del parque se encuentra dentro del dominio del subsector Manchego-Espunense, que corresponde básicamente a los pisos meso y supramediterráneo. En general, la vegetación potencial corresponde a la típica manchega en lo que se refiere a formaciones de *Quercus* y *Pistacia* (carrascales, chaparrales y lentiscares), sin embargo, los matorrales, por el contrario se asemejan a los béticos. Las zonas altas (piso supramediterráneo) pueden considerarse como auténticas “islas béticas” que además presentan una fuerte influencia levantina (setabense), por lo que los endemismos o elementos característicos de ambas influencias conviven de manera peculiar en el contexto del Sureste Ibérico.

Las zonas más bajas, áridas y cálidas (franja meridional y oriental del Parque) pertenecen a la Provincia Murciano-Almeriense, especialmente al Subsector Murciano-Meridional, caracterizado por la aparición de notables endemismos e iberoafricanismos, muchos de ellos considerados como singulares en el ámbito del parque. El Subsector Almeriense Oriental queda prácticamente fuera del dominio del parque en sentido estricto, éste se distingue del anterior por la presencia terminal de elementos característicos como *Launaea arborescens*, *Launaea lanifera*, *Ononis speciosa*, *Periploca angustifolia*, *Santolina viscosa*, *Teucrium terciae*, *Thymus baeticus*.

## Vegetación

La vegetación actual es el resultado de la actuación de procesos naturales y de una intensa influencia antrópica, de mayor intensidad en los últimos siglos. La mayor parte de la sierra está

ocupada por pinares de repoblación, que son la formación vegetal más extendida en el parque, y que ha cambiado de forma importante su paisaje en los últimos 100 años, debido a que la zona estaba prácticamente desforestada a finales del siglo XIX. A partir de 1891, después de unas graves inundaciones, comienzan los trabajos de reforestación de Juan Ángel de Madariaga, José Musso y, sobre todo, Ricardo Codorniu Estárico. Se pueden dividir en tres tipos, en función de la especie dominante, aunque son frecuentes las formaciones mixtas con dos especies dominantes, e incluso se pueden encontrar las tres especies conviviendo juntas.

Pinares de *Pinus halepensis*: se encuentran en las partes bajas y medias del parque, hasta 800-1.200 m de altitud, dependiendo de la orientación. Son formaciones, por lo general muy densas, con un estrato arbustivo formado por lentiscales, espinares, retamares (*Genista jimenezii*), enebrales, romerales y un estrato lianoide con *Rubia peregrina* y *Smilax aspera*. En las partes más bajas del parque el pinar presenta una cobertura menor y se entremezcla con espartizales y romerales. Los pinares del Barranco de Enmedio y de la Umbría del Bosque, en la zona norte del parque, al parecer, no proceden de repoblaciones.

Pinares de *Pinus pinaster*: se encuentran en la zona media y alta del parque (800-1.400 m). Son formaciones muy densas, se sitúan en posiciones mesófilas, lo que permite la presencia de un sotobosque de árboles y arbustos caducifolios o con requerimientos hídricos mayores (*Quercus faginea*, *Sorbus aria*, *Viburnum tinus*, etc.). Algunas repoblaciones recientes en zonas elevadas se encuentran en enclaves donde aparece un estrato basal de caméfitos pulvulares.

Pinares de *Pinus nigra*: se localizan básicamente en la zona más elevada del parque, por encima de los 1.300 m de altitud. Son formaciones relativamente abiertas que se entremezclan con carrascales y sabinas, y que presentan un estrato basal de caméfitos pulvulares con pastizales y lastonares.

Las formaciones arbóreas naturales predominantes corresponden a los carrascales, actualmente en estado arbustivo y fragmentario, los cuales se asemejan a los típicos manchegos

(ass. *Asparago-Quercetum rotundifoliae*), aunque en las cumbres se aproximan a los béticos (ass. *Berberido-Quercetum rotundifoliae*). En las zonas silíceas (argilitas) suelen enriquecerse con la presencia de *Arbutus unedo*, *Bupleurum fruticosum*, *Phillyrea angustifolia*, *P. media*, *Viburnum tinus*, etc., como transición hacia carrascales silicícolas de óptimo andaluz occidental. La presencia significativa de *Quercus faginea* en los ambientes más húmedos llevaron a la descripción de la ass. *Bupleuro-Quercetum faginae*, que más bien parece corresponder a meras faciaciones de otras comunidades.

Los matorrales y pastizales son las formaciones vegetales más extendidas. En las zonas más bajas se presenta un matorral termomediterráneo de lentiscos e incluso acebuches de la ass. *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis*, en mosaico con espartizales, tomillares y pequeños retamares termófilos de *Genista umbellata* (ass. *Lapiedro-Stipetum tenacissimae*, *Cisto-Sideritetum leucanthae*, etc.).

Estos espinares y lentiscales son sustituidos en cotas medias por los coscojares y lentiscales de la ass. *Rhamno-Quercetum cocciferae*. En estas situaciones son frecuentes los peculiares retamares de *Genista jimenezii*, que fueron considerados como la ass. *Genistetum valentinae*. Además se localizan tomillares de la ass. *Teucrio-Helianthemum origanifolii*, caracterizados por la presencia del endemismo de óptimo murciano *Helianthemum cinereum* subsp. *hieronymi*.

Los sabinares de *Juniperus phoenicea* apenas estarían presentes en el piso termomediterráneo (*Chamaeropo-Juniperetum phoeniceae*); en algunos puntos se combinan con acebuches (*Olea europaea* var. *sylvestris*) y cornicabras (*Pistacia terebinthus*), dando lugar a una vegetación singular, única en Murcia. Los de los pisos meso y supramediterráneo pertenecen a la ass. *Rhamno-Juniperetum phoeniceae*, están muy extendidos en el parque, sobre todo en litosuelos de la zona norte, donde se entremezclan con *Pistacia terebinthus*; en la parte más alta se presenta un estrato lianoide con *Lonicera splendida*, dando lugar a una subsociación característica del territorio. En los espolones más elevados y venteados es probable que estuviese establecido un pinar abierto de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, mezclado con *Juniperus phoenicea* adscribible a la ass. *Junipero-Pinetum salzmannii*, de óptimo bético.

Los retamares de *Cytisus reverchonii* tienen una presencia anecdótica en el parque.

En las cumbres más altas, dentro del piso supramediterráneo, dominan los matorrales de caméfitos pulvulares de la ass. *Erinaceo - Genistetum longipedis*, mezclados con comunidades subrupícolas; en el parque se encuentra una variante caracterizada por la presencia de *Teucrium leonis*. En estas situaciones también aparecen lastonares típicos de la ass. *Arrhenatero-Festucetum capillifoliae* y de la ass. *Festuco-Helictotrichetum filifolii*.

Al pie de cantiles y en situaciones mesófilas se sitúa un bosque de arbolillos y arbustos caducifolios (*Acer monspessulanum*, *Cotoneaster granatensis*, *Cytisus reverchonii*, *Prunus prostrata*, *Quercus faginea*, *Rhamnus saxatilis*, etc.) que se aproximan a la asociación de óptimo bético *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis* y con la orla espinosa de la alianza *Lonicero-Berberidion hispanicae*.



**Foto 2.** Aceredas subrupícolas de *Acer monspessulanum* en la umbria del Leiva. Gr. Inv. E005/07 Univ. Murcia

En el piso mesomediterráneo con ombrótipo seco-subhúmedo se puede encontrar sobre argilitas un matorral compuesto por arbustos y hierbas perennes relevantes, como son *Phillyrea*

*media*, *Peucedanum officinale* subsp. *stenocarpum*, etc., que hasta el momento, no han tenido un tratamiento fitosociológico adecuado. Sobre este sustrato también es destacable en la zona de Peña Apartada la presencia de jarales peculiares de *Cistus populifolius* y *Cistus laurifolius*, así como de gayubares (*Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia*).

La vegetación rupícola se caracteriza por una gran complejidad. Por una parte en la zona basal, en las inmediaciones del Parque, se localiza una variante de la ass. *Lapiedro-Cosentinietum bivalentis* caracterizada por el endemismo *Teucrium terciae*, propia de fisuras terrosas muy soleadas. En los roquedos soleados de la zona basal y media del Parque, se encuentra, además de la asociación típica antes comentada, otras formaciones de la alianza *Cosentinio-Lafuenteion rotundifoliae* con especies como *Centaurea saxicola* y *Lafuentea rotundifolia*, así como las ass. *Jasonio-Teucrietum thymifolii* dominada por *Hypericum ericoides* y *Teucrium grex. buxifolium* (incl. *T. aff. rivasii*). En los rellanos terrosos, sobre todo en la zona basal y media, se localizan formaciones de caméfitos crasifolios de la la ass. *Sedetum micrantho-sediformis*, así como pastizales primocolonizadores de la ass. *Euphorbio-Dianthetum valentini*.

En los roquedos umbrosos de la zona media-alta se localizan diferentes asociaciones vegetales. Las formaciones dominadas por el helecho *Polypodium cambricum* (ass. *Polypodietum serrati*) se encuentra muy bien representada en



**Foto 3.** *Teucrium terciae*, endemismo de las sierras adyacentes al parque. Gr. Inv. E005/07 Univ. Murcia

la umbría del Portillo. La vegetación de rellanos terrosos en estos ambientes (ass. *Hormathophyllo-Erodietum saxatilis*) se distribuye junto a las comunidades que, dependiendo de la nitrificación, contienen diversas especies, destacando la ass. *Chaenorrhino-Athamantetum hispanicae*, que es exclusiva de este subsector y se caracteriza por la presencia de *Athamanta hispanica*.

También es considerable la extensión de comunidades sobre canchales al pie de cantiles dominados por *Euphorbia characias*, *E. flavicoma*, etc., de la ass. *Balloto-Lavateretum maritimae* u otras con *Conopodium thalictریفolium* y *Galium murcicum* de la alianza *Scrophularion sciophilae*.

Con respecto a la vegetación edafohigrófila es destacable la presencia, en el Río España y en los barrancos que lo circundan, de saucedas de distribución Rondeña, Malcitano-Almijareense, Alpujarreña, Almeriense-Occidental y Manchego-Espunense (ass. *Erico-Salicetum pedicellatae*) caracterizadas por *Salix pedicellata*, y que sobre sustratos silíceos se enriquecen con *Erica erigena* y *Coronilla glauca*. En la parte media y alta del Río España se pueden encontrar retazos de alamedas y choperas, de la ass. *Rubio-Populetum albae*, entre los que se mezclan ejemplares aislados de *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus* sp. pl., como restos de la ass. *Aro-Ulmetum minoris*. En los cauces de las zonas medias y bajas del parque se localizan murtedas termófilas de la ass. *Chamaeropo-Myrtetum communis* y sobre todo baladrales de la ass. *Rubo-Nerietum oleandri*; en sustratos arenosos se localizan herbazales gigantes de *Saccharum ravennae* de la ass. *Equiseto-Saccharetum ravennae*. Cabe destacar la presencia de comunidades de paredes rezumantes con *Trachelium caeruleum* y *Adiantum capillus-veneris* y formaciones higrófilas en los márgenes de acequias con especies raras en el bosque como *Hypericum perforatum*, etc.

Los principales ambientes antropizados que se pueden reconocer en el área de estudio corresponden a vías de comunicación, viviendas y cultivos, donde se localizan formaciones vegetales nitrófilas, tanto de carácter anual (Clase *Ruderali-Secalietae cerealis*), como perenne (Clases *Artemesietea vulgaris* y *Pegano harmalae-Salsolitea vermiculatae*).

Es destacable la presencia de numerosas especies que vegetan en las diversas huertas

tradicionales, así como en los restos de los antiguos viveros que abastecieron de plantas a las antiguas repoblaciones forestales, que albergan numerosas especies y variedades de elevado interés científico y etnográfico, tal como ocurre en Malvariche, Huerta España, La Carrasca, etc., donde pueden observarse avellanos (*Corylus avellana*), sabucos (*Sambucus nigra*), nogueras (*Juglans regia*), cerezos (*Prunus avium*), serbales (*Sorbus domestica*), oréganos (*Origanum vulgare*), etc.

También se presentan pequeños bosquetes, probablemente implantados con carácter experimental en las primeras repoblaciones efectuadas por Codorníu, o individuos y grupos singulares de especies introducidas que representan en algunos casos un auténtico "laboratorio viviente" tal como ocurre con los pinsapos (*Abies pinsapo*), sabinas de Cartagena (*Tetraclinis articulata*), cipreses (*Cupressus* sp. pl.), pinos rojos (*Pinus sylvestris*), quejigos andaluces (*Quercus canariensis*), etc. Aunque no prodigan, se han catalogado diversos individuos de árboles singulares autóctonos, como lentiscos (*Pistacia lentiscos*), lentiscos albares (*Pistacia x saportae*), robles (*Quercus faginea*) y pinos (*Pinus* sp. pl.) que incrementan el alto valor botánico y educativo del parque y que además pueden contribuir a potenciar su valor turístico.

## Protección del territorio

Sierra España es un espacio protegido emblemático en la conservación de la Región de Murcia. Se incluyó en el Catálogo Nacional de Espacios Naturales de 1916. En 1973 se declaran 14.181 ha como Reserva Nacional de Caza. En 1979 se declara Parque Natural mediante el Real Decreto 3157/1978, posteriormente se reclasifica Parque Regional mediante la Ley 4/1992 de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia. En 1995 se declara Área de Sensibilidad Ecológica mediante el artículo 39 de la Ley Regional 1/95 de Protección del Medio Ambiente. En 1995 se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (P.O.R.N.) de Sierra España y barrancos de Gebas, en el Decreto nº 13/1995, de 31 de marzo. En este mismo año mediante la Ley 6/1995 se modifican los límites del Parque Regional de Sierra España, ampliándose a 17.804 ha. Por acuerdo de Consejo de Gobierno de 28 de julio de 2000, se aprobó la lista de lugares susceptibles de ser designados como Lugares de Importancia

Comunitaria (LIC), en cumplimiento de la Directiva 92/43/CEE, de acuerdo con lo previsto por el artículo 4 del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, a Sierra Espuña se le asigna el código Natura 2000 ES0000173, aprobada definitivamente en 2006 mediante decisión de la Comisión la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea en la lista mediterránea. Sierra Espuña también se encuentra dentro de la Zona de Especial Protección para las Aves denominada Sierra Espuña, estando designada en 1998 por Acuerdo de Consejo de Gobierno.

### **Singularidad de la flora**

Sierra Espuña presenta una elevada diversidad específica. En la Sierra y su entorno se han indicado más de 1000 especies de plantas vasculares, lo cual supone casi el 50% de la diversidad florística murciana, por lo que la conservación de su flora tiene una gran importancia en el ámbito de la Región de Murcia. Las causas de esta gran diversidad presentan diferentes orígenes, por un lado en Sierra Espuña se da una encrucijada biogeográfica. La mayor parte de la sierra presenta un carácter manchego, presentando una gran influencia murciano-almeriense en cotas bajas y bética, así como levantina, en cotas altas. Por otro, la gran diversidad topográfica, de termótipos, de ombrótipos y de sustratos geológicos, ha propiciado la diversidad de ambientes en los que se aloja la flora espuñaense.

### **ESTUDIO Y SEGUIMIENTO DE LA FLORA DE INTERÉS**

Para este trabajo en primer lugar se trabajó en la confección de un catálogo florístico. Para la elaboración del mismo se procedió a una profunda revisión bibliográfica sobre los numerosos trabajos botánicos en los que se trata la sierra, destacando los de ESTEVE (1973) y ROBLEDO & ALCARAZ (1997), así como de material de los herbarios MA y MUB.

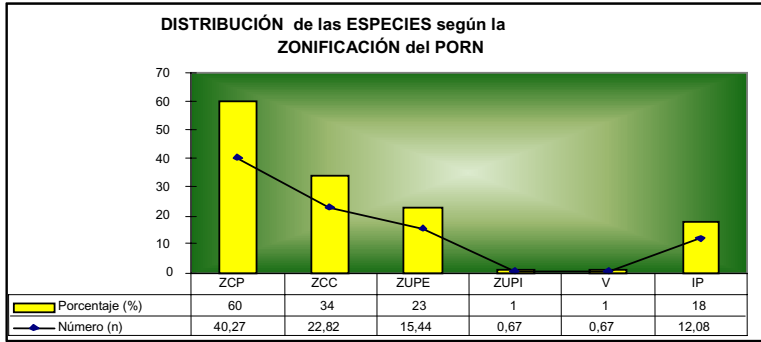
A este catálogo de partida se le fueron sumando aquellos táxones que se iban detectando en las numerosas salidas de campo que se realizaron durante las campañas de 2000-2004, sufragadas en parte a través del programa de seguimiento científico coordinado por la dirección del parque y realizado por los autores. En total, se incrementó el catálogo con 68 táxones, algunos de

los cuáles se incluyeron como especies protegidas en el ámbito regional o han sido propuestos como prioritarios en el ámbito del parque (CARRIÓN & al., 2001). Durante esta época llegó a publicarse un catálogo divulgativo sobre la flora de interés del parque en el que se incluyeron las orquídeas hasta entonces conocidas, así como una relación de especies prioritarias y de interés (SÁNCHEZ-GÓMEZ & al., 2003), lo que quedó plasmado en sendos carteles expuestos en el Centro de Visitantes Ricardo Codorníu, que es el centro de acogida e interpretación del Parque Regional de Sierra Espuña.

Para la elaboración del listado de especies protegidas se consideraron las normas legales y convenciones de carácter internacional (CITES, Convenio de Berna, Directiva Habitat 92/43), nacional (Ley 42/2007, RD 139/2011), regional (Decreto 50/2003) e infrarregional (PORN de Sierra Espuña), que contienen especies en sus listados presentes en Sierra Espuña.

Las especies de interés científico se han seleccionado atendiendo a los siguientes criterios: en primer lugar, aquellas especies catalogadas en la Lista Roja de la Flora Vasculares Española (MORENO, 2008), que es el resultado de la aplicación de los criterios y categorías UICN de 2000 (UICN, 2001) a la flora vascular española. En segundo lugar se han incluido aquellas especies que se encuentran en Sierra Espuña como única localidad en la Región de Murcia, es decir, especies murcianas exclusivas para Sierra Espuña (SÁNCHEZ-GÓMEZ & GUERRA, 2011). Por último, se han incluido aquellas especies cultivadas en Sierra Espuña y que presentan interés científico-educativo (especies de otras áreas biogeográficas y que han sido introducidas en el parque por diversas razones, sobre todo, con carácter experimental), y especies con variedades tradicionales presentes en las huertas abandonadas, las cuales presentan un interés etnográfico.

Para cada especie se indicó la familia a la que pertenece, la forma vital, la ecología básica (hábitat, piso bioclimático y ombrótipo), la distribución en el parque (coordenadas UTM de 1 km. de lado) y observaciones, en su caso. Además, se valoró el papel de la zonificación que establece el PORN, en cuanto a las restricciones de uso que propone en cada zona y la distribución de las plantas en éstas (Figura 1).



<b>ZCP</b>	- Zona Conservación
<b>ZCC</b>	- Zona Conservación Prioritaria Compatible
<b>ZUPE</b>	- Zona Uso Público Extensivo
<b>V</b>	- Viales
<b>IP</b>	- Inmediaciones del parque

**Figura 1. Distribución de las especies prioritarias y de interés según las restricciones de usos del PORN de Sierra Espuña**

Tras el análisis del listado general de especies de interés (protegidas y de interés científico) en el marco del Parque Regional de Sierra Espuña (cerca de 200 especies, Tabla 1) se seleccionaron como prioritarias todas aquéllas que aparecen en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Región de Murcia en la categoría de *En peligro de Extinción*. En el caso de las especies vegetales incluidas en la categoría de *Vulnerables*, se seleccionaron aquéllas que tienen una importancia significativa en el parque, por ser la única localidad regional o tener un peso específico importante. Se excluyeron *a priori* otras de las que existe información insuficiente o su importancia dentro del parque ha sido considerada de menor relevancia, tal como *Caralluma europaea*, *Centaurea saxicola*, etc. Otras especies de alto valor en el parque, como son *Achillea millefolium*, *Colchicum triphyllum*, *Lonicera splendida*, etc, pero consideradas tan solo de *Interés Especial* en el ámbito regional, quedaron en un segundo plano. Las especies que en su momento fueron seleccionadas son: *Acer monspessulanum*, *Athamanta hispanica*, *Centranthus lecoqii*, *Coronilla glauca*, *Cotoneaster granatensis*, *Erica arborea*, *E. erigena*, *Fraxinus angustifolia*, *Fumana fontanesii*, *Himantoglossum hircinum*, *Peucedanum officinale* subsp. *stenocarpum*, *Phillyrea media*, *Prunus prostrata*, *Salix pedicellata*, *Sorbus aria*, *Stachys circinata* y *Ulmus glabra*.



**Foto 4. *Phillyrea media*, presente sobre suelos silíceos. *M. Balsalobre***

Para las especies prioritarias se realizó un estudio básico de las características ecológicas, distribución general, regional y en el parque (coordenadas en proyección UTM con una malla de 250 m de lado), evaluación del estado de conservación y propuesta de medidas de conservación.

Tras los recientes descubrimientos (SÁNCHEZ-GÓMEZ & al., 2002a, 2002b; CÁNOVAS & al. 2009, 2010; SÁNCHEZ-GÓMEZ & GUERRA, 2011), se incluirían como especies prioritarias, al menos *Iris spuria*, *Neottia nidus-avis* y *Sternbergia colchiciflora*. Las dos primeras especies se incluirían a nivel de género o familia en el Anexo II del Decreto 50/2003 y la tercera se encuentra incluida en la categoría Vulnerable del Anexo I del mismo Decreto.

Con la información de presencia del total de las especies de interés en una malla de 1km de lado se estableció una zonificación tomando como base un análisis de la riqueza específica (Figuras 2 y

3), estos resultados sirvieron para la propuesta de diversas microrreservas botánicas en el ámbito del parque, en un estudio más amplio a escala regional (SÁNCHEZ-GÓMEZ & al., 2005).



Foto 5. *Athamanta hispanica*, interesante endemismo de areal reducido. Gr. Inv. E005/07 Univ. Murcia



Foto 6. *Stachys circinata*, única localidad en el ámbito murciano. Gr. Inv. E005/07 Univ. Murcia



Foto 7. *Centranthus lecoqii*, elemento subrupícola cuya única localidad murciana se encuentra en Sierra Espuña. Gr. Inv. E005/07 Univ. Murcia



Foto 8. *Neottia nidus-avis*, una de las orquídeas más raras en el sureste Ibérico. Gr. Inv. E005/07 Univ. Murcia

Estos análisis han redundado en la realización de estudios parciales, como es el caso del estudio de la biología reproductiva de *Fumana fontanesii* (Foto 9), dando como resultado relevante su carácter como especie autógama facultativa, el censo y seguimiento de diversas especies prioritarias y estudios genéticos mediante microsatélites cloroplásticos de las poblaciones de *Quercus grex faginea* y de *Pinus nigra*, procedentes de Sierra Espuña.

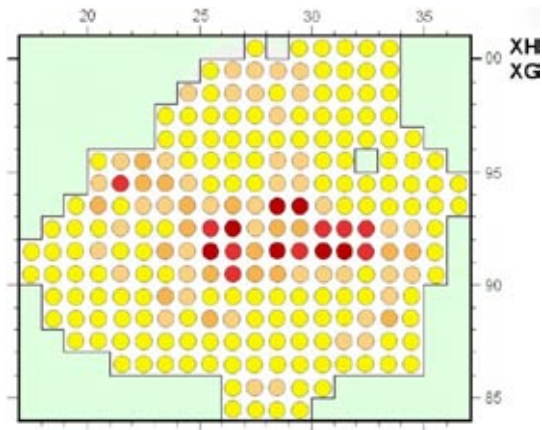


Foto 9. Estudios de biología reproductiva con *Fumana fontanesii*. Gr. Inv. E005/07 Univ. Murcia

Figura 2. Riqueza específica de la flora de interés, malla de 1 km de lado. Rojo Oscuro (37 a 29 especies), Rojo (28 a 23 especies), Naranja Oscuro (22-15), (14-8 Especies), Amarillo (1-7)

En el primer caso, queda en evidencia que diversos núcleos poblacionales corresponden a *Quercus canariensis*, introducidos probablemente por Codorníu, siendo muy escasos los núcleos de robles autóctonos, que a su vez, presentan muy baja variabilidad genética. En el caso de los pinos, los datos indican que las poblaciones procedentes de repoblaciones antiguas están relacionadas con

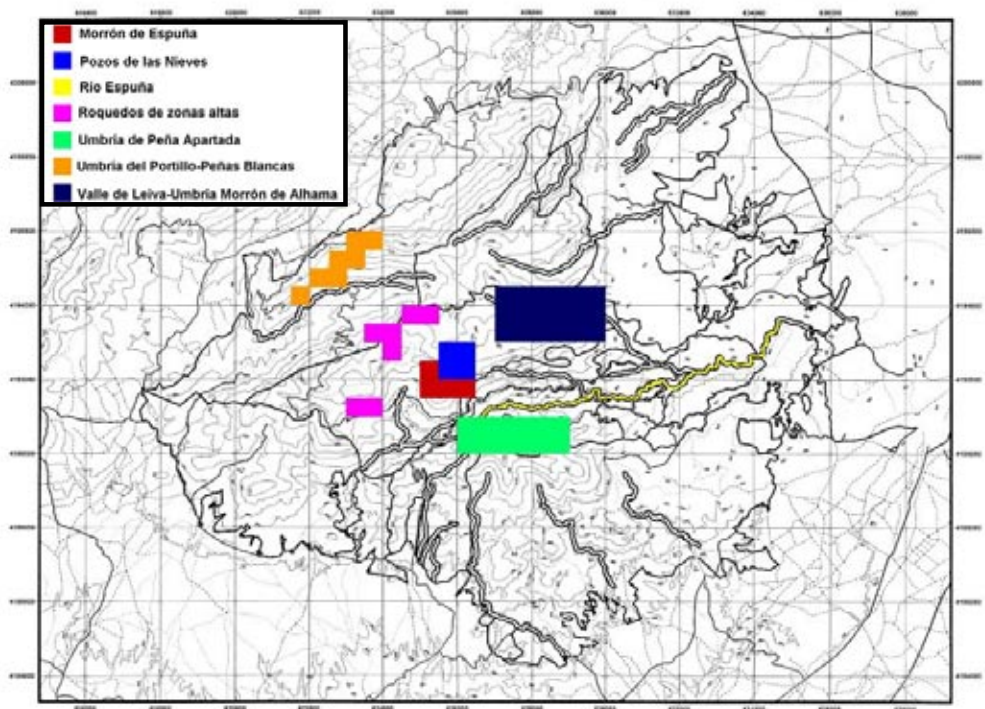


Figura 3. Propuesta de microrreservas botánicas teniendo en cuenta la distribución de la flora de interés en el Parque Regional de Sierra Espuña

pinos del Sistema Ibérico, en contra de lo esperable, que correspondería con genotipos de origen bético. Las repoblaciones modernas con *Pinus nigra* subsp. *nigra*, están provocando una contaminación genética que pudiera ser irreversible con el paso de los años (JIMÉNEZ & al., 2005).



Foto 10. Vallado de *Achillea millefolium* como medida para evitar el herbivorismo del Arruí. Gr. Inv. E005/07 Univ. Murcia

El efecto del arruí (*Ammotragus lervia*), introducido en la década de los 70, sobre la flora y vegetación autóctonas, y especialmente sobre las especies prioritarias ya fue puesto en evidencia en los informes realizados por los autores durante los años 2000-2004. En estos momentos se encuentra en fase de estudio y presenta una gran controversia (GARCÍA MORELL, 2005; CASSINELLO & al., 2004), y máxime teniendo en cuenta su posible inclusión en el Listado Español de Especies Exóticas Invasoras. Se han realizado investigaciones recientes generales sobre los efectos en la vegetación (CASSINELLO, com. pers, SAN MIGUEL AYANZ, 2010) pero éstos no resultan concluyentes.

En la actualidad se están desarrollando líneas prioritarias de actuación basadas en los resultados de la investigación y seguimiento que se realiza en el parque. Se han realizado actuaciones de refuerzos poblacionales, repoblaciones y vallado de algunas zonas de especial relevancia (Foto 2) desde el punto de vista de la flora, y se ha continuado con tareas de conservación de la diversidad vegetal de las zonas tradicionales de huerta. También se ha llevado a cabo proyectos de adecuación biológica, revalorización ambiental y recuperación de hábitats

(CÁNOVAS & al., 2010).

Finalmente desde la dirección del parque se pretende realizar un seguimiento e investigación permanente con el fin de ajustar los programas de actuación necesarios para la gestión a la realidad biológica, pudiendo definir nuevas líneas de investigación que volverán a retroalimentar la gestión.

## AGRADECIMIENTOS

A Juan de Dios Cabezas que impulsó los primeros estudios de seguimiento de la flora en el parque.

Escuadrón de Vigilancia Aérea 13 (EVA 13), Lola Cánovas Marín, A. Félix Carrillo López, Jesús Robles Sánchez, Esther Alcázar Patiño y Laura Aznar Morell.

A los agentes medioambientales del Parque Regional de Sierra Espuña, y especialmente a la memoria de Manolo Balsalobre Ortega.

## BIBLIOGRAFÍA

CÁNOVAS MARÍN, L., CARRILLO LÓPEZ, A.F., CABEZAS CEREZO, J. DE D. & CARRIÓN VILCHES, M.A. (2009). Actualización del catálogo florístico del parque regional de Sierra Espuña (Región de Murcia). IV Congreso de Biología de la Conservación de Plantas. Universidad de Almería. Cartel.

CÁNOVAS MARÍN, L., CÁNOVAS GARCÍA, M. & MORENO MARTÍNEZ, J.A. (2010). Planificación y gestión de la flora en Sierra Espuña. *Murcia Enclave Ambiental* (<http://www.murciaenclaveambiental.es/octubre-2010.html>).

CARRIÓN, M. Á., SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. & GUERRA, J. (2001). *Estrategia básica de gestión y conservación de especies de flora en el Parque Regional de Sierra Espuña*. Dirección General del Medio Natural. Murcia.

CASSINELLO, J., SERRANO, E., CALABUIG, G. & PÉREZ, J.M. (2004). Range expansion of an exotic ungulate (*Ammotragus lervia*) in southern Spain: ecological and conservation concerns. *Biodiversity and Conservation* 13: 851-866

ESTEVE, F. (1973). *Vegetación y flora de las regiones central y meridional de la provincia de Murcia*. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura. Murcia

GARCÍA MORELL, M. (2005). El arruí (*Ammotragus lervia* Pallas, 1777), rey de la caza mayor en el sureste ibérico. *Foresta*, 31: 38-45.

JIMÉNEZ MARTÍNEZ, J.F., SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., MARTÍNEZ GARCÍA, J.F., MOLINS, A. & ROSSELLÓ PICORNELL, J.A. (2005). Variabilidad genética de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* en la Región de Murcia mediante microsatélites cloroplásticos. *Anales de Biología* 27: 105-112.

MARTÍN MARTÍN, M., ROMERO SÁNCHEZ, G. & MANCHEÑO JIMÉNEZ, M.A. (2010). *Guía geológica del Parque Regional de Sierra Espuña*. Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

MORENO, J.C., coord. (2008). *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas). Madrid.

ROBLEDO MIRAS, A. & ALCARAZ ARIZA, F.J. (1997). *Catálogo actualizado de las especies vegetales amenazadas localizadas en el interior del ámbito del Parque Regional de Sierra Espuña*. Dirección General del Medio Natural. Inédito.

SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., CARRIÓN, M.A., HERNÁNDEZ, A. & GUERRA, J. (2002a). *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de la Región de Murcia*.

Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., CARRIÓN, M.A., HERNÁNDEZ, A., JIMÉNEZ, J.F., & VERA, J.B. (2002b). Aportaciones corológicas, nomenclaturales y taxonómicas para la flora del sureste ibérico. *Anales de Biología* 24: 209-216.

SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., CARRIÓN, M.A. & GUERRA, J. (2003). *Flora de Sierra Espuña*. Dirección General del Medio Natural. Murcia.

SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., GUERRA, J., RODRÍGUEZ, E., VERA, J.B., LÓPEZ, J.A., JIMÉNEZ, J.F., FERNÁNDEZ, S. & HERNÁNDEZ, A. (2005). *Lugares de Interés Botánico de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio Natural. Cartagena.

SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. & GUERRA, J. eds. (2011). *Nueva Flora de Murcia*. Plantas Vasculares. Diego Marín. Murcia.

SAN MIGUEL AYANZ, A., coord. (2010). El arruí (*Ammotragus lervia* Pallas 1777) en Sierra Espuña (Murcia) ¿Amenaza u oportunidad?. Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Murcia.

UICN (2001). *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.

**Tabla I. Listado de especies protegidas y de interés científico del ámbito del Parque Regional de Sierra Espuña. CITES (1). Directiva Hábitat, Anexo V (2). Decreto 50/2003: Extinguida (3), En peligro de extinción (4), Vulnerables (5), Interés especial (6), Anexo II (7). Decreto 13/1995, PORN de Sierra Espuña, Especies vegetales protegidas (8), Especies vegetales catalogadas (9). Lista Roja Nacional de Flora Vasculare 2008, En peligro (10), Vulnerable (11), Casi amenazada (12). Especies murcianas exclusivas de Sierra Espuña (13). Especies cultivadas de interés (14). Otras especies de interés (15).**

TAXON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Abies pinsapo</i>															X
<i>Acer monspessulanum</i>				X				X	X						
<i>Achillea millefolium</i>						X							X		
<i>Achillea santolinoides</i>						X					X				
<i>Allium melananthum</i>					X										
<i>Amelanchier ovalis</i>						X									
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	X						X								
<i>Anagallis tenella</i>					X										
<i>Antirrhinum barrelieri</i>							X								
<i>Arbutus unedo</i>						X		X							
<i>Arctostaphylos uva-ursi subsp. crassifolia</i>						X		X							
<i>Asplenium onopteris</i>								X							
<i>Astragalus alopecuroides subsp. grosii</i>						X									
<i>Astragalus bourgeanus</i>						X									
<i>Athamanta hispanica</i>					X			X			X				
<i>Buffonia perennis subsp. tuberculata</i>													X		
<i>Bupleurum spinosum</i>						X									
<i>Capparis spinosa</i>							X								
<i>Campanula mollis</i>						X									
<i>Caralluma europaea subsp. europaea</i>					X			X		X					
<i>Cedrus atlantica</i>															X
<i>Celtis australis</i>						X									X
<i>Centaurea maroccana</i>						X						X			
<i>Centaurea saxicola</i>					X							X			
<i>Centranthus lecoqii</i>					X										
<i>Cephalanthera damasonium</i>	X						X								
<i>Cephalanthera longifolia</i>	X						X								
<i>Cephalanthera rubra</i>	X				X										
<i>Chaenorhium grandiflorum subsp. carthaginense</i>						X						X			
<i>Cistanche phelypaea subsp. lutea</i>												X			
<i>Cistus populifolius subsp. populifolius</i>							X								
<i>Colchicum triphyllum</i>							X								
<i>Colutea hispanica</i>							X								
<i>Coronilla glauca</i>					X								X		
<i>Corylus avellana</i>															X
<i>Cotoneaster granatensis</i>				X				X							
<i>Crambe filiformis</i>													X		
<i>Crataegus monogyna</i>							X	X	X						
<i>Cuscuta aproximata</i>														X	
<i>Cytinus ruber</i>							X								
<i>Dianthus subbaeticus</i>					X						X				
<i>Dictamnus hispanicus</i>						X		X							
<i>Ephedra fragilis subsp. fragilis</i>								X							
<i>Ephedra nebrodensis subsp. nebrodensis</i>							X	X							
<i>Epipactis helleborine</i>	X						X								
<i>Epipactis kleinii</i>	X						X								
<i>Eragrostis papposa</i>							X								
<i>Erica arborea</i>				X				X							
<i>Erica erigena</i>				X				X					X		
<i>Erodium saxatile</i>							X								
<i>Filipendula vulgaris</i>							X								
<i>Fraxinus angustifolia</i>				X											
<i>Fraxinus ornus</i>															X
<i>Fritillaria hispanica</i>							X								
<i>Fumana fontanesii</i>				X				X	X				X		
<i>Genista longipes subsp. longipes</i>					X			X							
<i>Geum sylvaticum</i>							X								
<i>Gladiolus communis subsp. byzantinus</i>								X							
<i>Gladiolus illyricus</i>								X							
<i>Gladiolus italicus</i>								X							
<i>Guiraoa arvensis</i>					X										
<i>Gynandris sisyriuchium</i>							X								
<i>Himantoglossum hircinum</i>	X				X								X		
<i>Hormathophylla spinosa</i>															X

TAXON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Hypericum caprifolium</i>								X							
<i>Iberis saxatilis</i> <b>subsp. cinerea</b>															X
<i>Iris lutescens</i> <b>subsp. subbiflora</b>						X		X							
<i>Iris spuria</i>							X								X
<i>Isolepis cernua</i>													X		
<i>Jasione foliosa</i> <b>subsp. foliosa</b>						X									
<i>Jasminum fruticans</i>						X									
<i>Juglans regia</i>														X	
<i>Juncus capitatus</i>													X		
<i>Juniperus oxycedrus</i> <b>subsp. oxycedrus</b>							X	X							
<i>Juniperus phoenicea</i> <b>subsp. phoenicea</b>							X	X							
<i>Lafuentea rotundifolia</i>					X										
<i>Lapiedra martinezii</i>							X								
<i>Launaea lanifera</i>						X									
<i>Lavandula dentata</i>							X								
<i>Lavandula latifolia</i>							X								
<i>Lavandula multifida</i>							X								
<i>Lavatera triloba</i> <b>subsp. triloba</b>							X								
<i>Limodorum abortivum</i>		X					X								
<i>Limonium caesium</i>							X								
<i>Limonium echioides</i>							X								
<i>Limonium lobatum</i>							X								
<i>Linaria cavanillesii</i>							X								
<i>Lonicera etrusca</i>							X								
<i>Lonicera implexa</i>							X								
<i>Lonicera splendida</i>							X	X							
<i>Medicago secundiflora</i>					X								X		
<i>Moehringia intricata</i> <b>subsp. intricata</b>							X				X				
<i>Myrtus communis</i>							X	X							
<i>Narcissus dubius</i>							X								
<i>Narcissus serotinus</i>							X								
<i>Neotinea maculata</i>		X					X								
<i>Neottia nidus-avis</i>		X											X		
<i>Notoceras bicornes</i>							X								
<i>Olea europaea</i> <b>var. sylvestris</b>							X	X							
<i>Ononis aragonensis</i>															X
<i>Ononis speciosa</i>							X								
<i>Ophrys apifera</i>		X					X								
<i>Ophrys fusca</i> <b>subsp. fusca</b>		X					X								
<i>Ophrys fusca</i> <b>subsp. bilunulata</b>		X					X								
<i>Ophrys lutea</i>		X					X								
<i>Ophrys sphegodes</i>		X					X								
<i>Ophrys scolopax</i>		X					X								
<i>Ophrys speculum</i>		X					X								
<i>Ophrys tenthredinifera</i>		X					X								
<i>Orchis olbiensis</i>		X					X								
<i>Ornithogalum narbonense</i>							X								
<i>Orobanche clausonis</i> <b>subsp. hesperina</b>													X		
<i>Osyris alba</i>							X								
<i>Osyris lanceolata</i>							X								
<i>Peucedanum officinale</i> <b>subsp. stenocarpum</b>					X										
<i>Phalaris coerulescens</i>													X		
<i>Phillyrea angustifolia</i>							X								
<i>Phillyrea media</i>				X											
<i>Phoenix dactylifera</i>							X	X							
<i>Pinus canariensis</i>														X	
<i>Pinus halepensis</i>							X								
<i>Pinus nigra</i> <b>subsp. salzmannii</b>							X								
<i>Pinus nigra</i> <b>subsp. nigra</b>														X	
<i>Pinus pinaster</i>							X								
<i>Pinus pinea</i>							X								
<i>Pinus sylvestris</i>														X	
<i>Pistacia atlantica</i>														X	
<i>Pistacia kinjok</i>														X	
<i>Pistacia lentiscus</i>							X	X							
<i>Pistacia terebinthus</i>							X	X							
<i>Pistacia vera</i>														X	
<i>Polystichum aculeatum</i>			X												

TAXON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Populus alba</i>						X									
<i>Populus nigra</i> var. <i>nigra</i>						X									
<i>Potentilla caulescens</i>						X									
<i>Prunus avium</i>														X	
<i>Prunus prostrata</i>					X										
<i>Quercus canariensis</i>														X	
<i>Quercus coccifera</i>							X	X							
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i>					X		X	X	X						
<i>Quercus rotundifolia</i>						X		X							
<i>Ranunculus parviflorus</i>														X	
<i>Rhamnus alaternus</i>						X			X						
<i>Rhamnus hispanorum</i>						X									
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>lycioides</i>							X		X						
<i>Rhamnus oleoides</i> subsp. <i>angustifolia</i>							X								
<i>Rhamnus saxatilis</i>							X								
<i>Ruscus aculeatus</i>		X						X							
<i>Salix atrocinerea</i>						X									
<i>Salix neotricha</i>						X									
<i>Salix pedicellata</i>					X		X	X							
<i>Salix purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i>						X									
<i>Salvia argentea</i>					X										
<i>Salvia lavandulifolia</i> subsp. <i>vellerea</i>							X						X		
<i>Sambucus nigra</i>				X										X	
<i>Sanguisorba ancistroides</i>						X						X			
<i>Santolina chamaecyparissus</i>							X								
<i>Santolina viscosa</i>						X									
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i> subsp. <i>saetabensis</i>						X									
<i>Satureja obovata</i> s.l.							X								
<i>Saxifraga camposii</i> subsp. <i>leptophylla</i>						X									
<i>Seseli montanum</i> subsp. <i>granatense</i>						X									
<i>Sideritis hirsuta</i>							X								
<i>Sideritis incana</i>							X								
<i>Sideritis leucantha</i> subsp. <i>incana</i>							X								
<i>Sideritis montana</i> subsp. <i>ebracteata</i>							X								
<i>Sideritis murgetana</i> subsp. <i>murgetana</i>							X								
<i>Sorbus aria</i>				X											
<i>Sorbus domestica</i>						X								X	
<i>Stachys circinata</i>					X								X		
<i>Sternbergia colchiciflora</i>					X										
<i>Syringa vulgaris</i>														X	
<i>Tamarix boveana</i>					X		X								
<i>Tamarix canariensis</i>						X									
<i>Tamarix gallica</i>						X									
<i>Tetraclinis articulata</i>					X									X	
<i>Teucrium aff. rivasii</i>						X									
<i>Teucrium terciae</i>											X				
<i>Thymus hyemalis</i>							X								
<i>Thymus mastichina</i>							X								
<i>Thymus membranaceus</i>							X								
<i>Thymus serpylloides</i> subsp. <i>gadorensis</i>					X										
<i>Thymus vulgaris</i>							X								
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilis</i>							X								
<i>Trachelium coeruleum</i>							X								
<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>australis</i>							X								
<i>Ulmus glabra</i>					X		X						X		
<i>Ulmus minor</i>						X		X							
<i>Valeriana tuberosa</i>						X									
<i>Valerianella echinata</i>													X		
<i>Viburnum tinus</i>						X		X							
<i>Withania frutescens</i>								X							

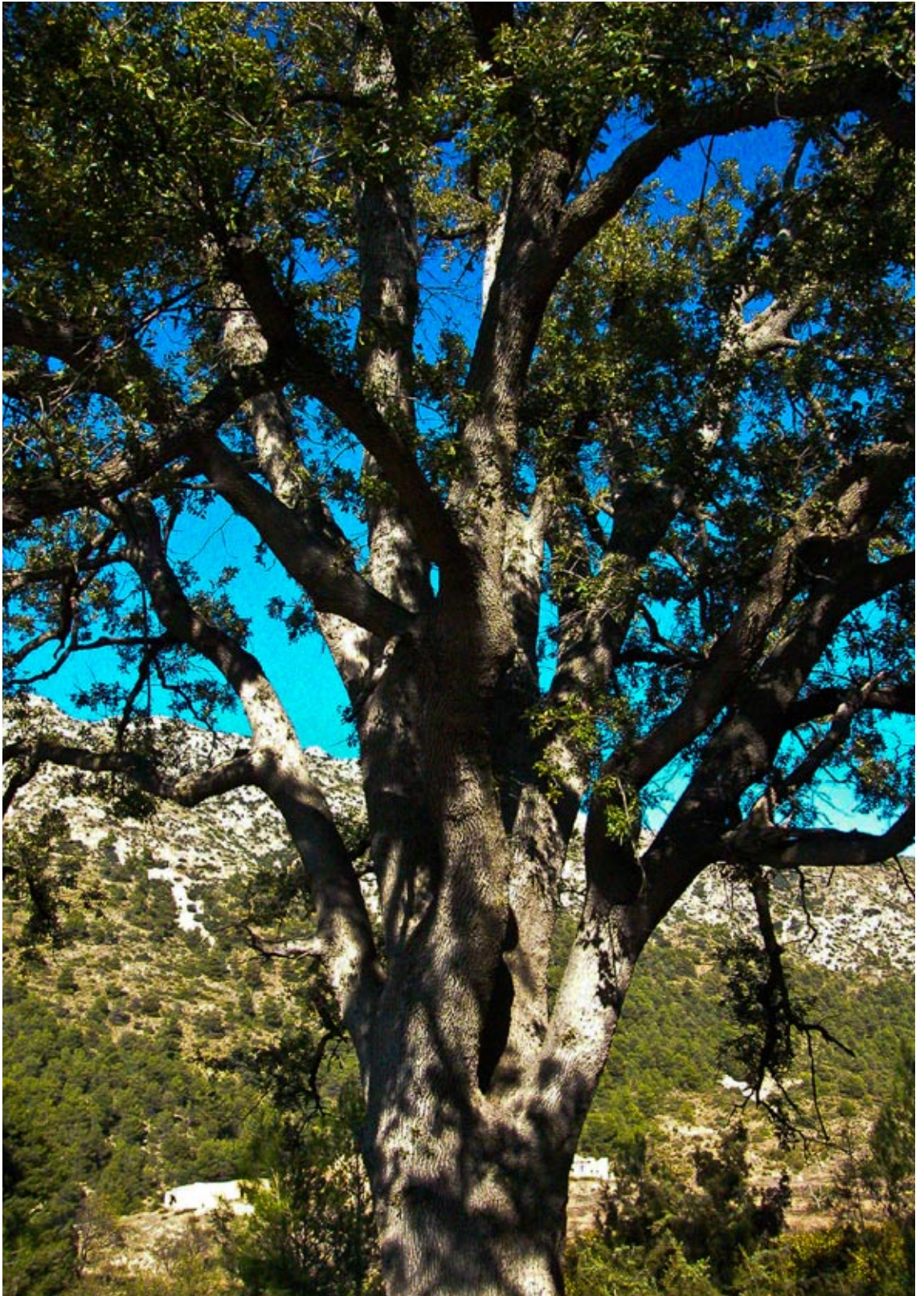


Foto 11. Roble de Malvariche, uno de los pocos árboles singulares de la Sierra. Gr. Inv. E005/07 Univ. Murcia