

FLORA Y VEGETACIÓN DE LA ZONA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN (ZEC) SIERRA DE CAMAROLOS (MÁLAGA, ESPAÑA)

Baltasar CABEZUDO, Federico CASIMIRO SORIGUER-SOLANAS,
José GARCÍA-SÁNCHEZ y Andrés V. PÉREZ LATORRE*

Dpto de Biología Vegetal. Facultad de Ciencia. Universidad de Málaga. 29071. Málaga

*Autor para correspondencia: avperez@uma.es

Recibido el 27 de septiembre de 2016, aceptado para su publicación el 15 de noviembre de 2016

RESUMEN. *Flora y Vegetación de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Sierra de Camarolos (Málaga, España)*. El objetivo de este trabajo es realizar un catálogo de la flora, de las comunidades vegetales y el estudio del dinamismo sucesional y del paisaje vegetal de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Sierra de Camarolos (ES6170012), situada en la provincia de Málaga (Andalucía, España) con una superficie de 8.691 Ha. Presenta macrobioclima de tipo mediterráneo con termotipos meso y supramediterráneo y ombrotipos subhúmedo y húmedo. Está compuesta litológicamente de modo mayoritario por materiales calizo-dolomíticos, arcillosos y margo-yesíferos, con relieve kárstico y ondulado-escarpado y altitudes entre 500 y 1640 m. Se encuentra en la provincia fitogeográfica Bética (región Mediterránea), sector Antequerano, subsector Antequerano (zonas margo-yesíferas) y subsector Torcalense (zonas calizo-dolomíticas). El catálogo florístico se compone de 879 taxones, destacando la presencia de numerosas especies amenazadas y/o legalmente protegidas a nivel autonómico como *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nevadensis*, *Narcissus assoanus*, *Festuca elegans*, *Amelanchier ovalis*, *Prunus insititia*, *P. mahaleb*, *Sorbus aria*, *Hieracium texedense*, *Scrophularia viciosoi*, *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Sarcocapnos baetica* y *Saxifraga biternata*. Otras especies de interés son nuevas citas a nivel fitogeográfico y/o provincial. Se han catalogado 73 comunidades y asociaciones vegetales, entre las que destacan como novedades sintaxonómicas una nueva subalianza (*Fumano hispidulae-Hippocrepidenion bourgaei* suball. nova) y 5 nuevas asociaciones: la vegetación rupícola orófila sobre dolomías (*Hieracietum baetici-texedensis* ass. nova), los cardales verticícolas temporihigrófilos (*Eryngio aquifolii-Cynaretum baeticae* ass. nova), los majadales basófilos (*Thrinco hispidae-Poetum bulbosae* ass. nova), los albadares gipsícolas (*Hippocrepido bourgaei-Anthyllidetum cytisoidis* ass. nova) y los piornales xeroacánticos supra-mesomediterráneos (*Festuco segimonensis-Erinaceetum anthyllidis* ass. nova). También se proponen 3 nuevas subasociaciones: espartal termófilo (*Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae thymetosum capitati* subass. nova), vallicares (*Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae festucetosum amplae* subass. nova) y encinares mesomediterráneos termófilos (*Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae pistacietosum lentisci* subass. nova). El dinamismo sucesional se expresa en 8 series de vegetación. 3 series climatófilas: una mesomediterránea de *Quercus rotundifolia*, y 2 de *Quercus faginea*, respectivamente antequerana y torcalense. 3 series edafoxerófilas puntuales: una termófila subrupícola de *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, otra karsticícola más ombrófila de *Pistacia terebinthus* y una gipsícola de *Pinus halepensis*. Existen también una serie edafohigrófila de

fresnedas (*Fraxinus angustifolia*) y otra de adelfar (*Nerium oleander*). En los frecuentes hábitats rocosos y de gleras se describen 2 geopermaseries: una calcícola caracterizada por *Saxifraga biternata*, *S. reuteriana* y *S. camposii* y otra dolomítica con *Hieracium texedense* e *H. baeticum* y, muy escaso, con *Sarcocapnos baetica*. Las geopermaseries dulceacuícolas lagunares están caracterizadas por *R. peltatus* subsp. *saniculifolius* y subsp. *peltatus*, *Zannichellia palustris* y *Chara vulgaris* subsp. *crassicaulis*. Finalmente la geopermaserie temporihigrófila de suelos vérticos se caracteriza por *Eryngium caespitiferum*, *Phalaris caerulea* y *Festuca ampla*. En la ZEC existen 15 grandes unidades de paisaje zonopotencial, caracterizados en gran medida, y en el caso de los bosques, por la presencia de *Quercus rotundifolia* y *Q. faginea*, con diferencias entre el paisaje vegetal de los dos subsectores de la ZEC, Torcalense y Antequerano.

Palabras clave. Flora, Comunidades vegetales, Hábitats, Sierra de Camarolos, Málaga, Península Ibérica.

ABSTRACT. *Flora and plant communities of the Zone of Special Conservation Sierra de Camarolos (Malaga, Spain)*. The objective of this work is to catalogue the flora and plant communities and studying the successional dynamism of the vegetation and the landscape of the Special Conservation Zone (ZEC) Sierra de Camarolos (ES6170012) which is located in the province of Malaga (Andalusia, Spain) with an area of 8.691 Ha. The macrobioclimate is Mediterranean with mesomediterranean and supramediterranean thermotypes (vegetation belts) and subhumid-humid ombrotypes. Geologically, dominant rocks are limestone and dolomite, clays and gypsum, with karstic and wavy-steep relief and altitudes between 500 and 1640 m. The ZEC is placed in the Baetica phytogeographical province (Mediterranean Region) included in the Antequerano sector with differentiated areas: Antequerano subsector (clays-gypsum substrates) and Torcalense subsector (limestones and dolomites substrates). The floristic list consists of 879 taxa, emphasizing the presence of numerous threatened and / or legally protected species at the regional level such as *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nevadensis*, *Narcissus assoanus*, *Festuca elegans*, *Amelanchier ovalis*, *Prunus insititia*, *P. mahaleb*, *Sorbus aria*, *Hieracium texedense*, *Scrophularia vicioides*, *Quercus faginea* subsp. *alpestris*, *Sarcocapnos baetica* and *Saxifraga biternata*. Other species of interest are new records at the phytogeographical and / or provincial level. A total of 73 plant communities and associations have been catalogued, including syntaxonomic novelties as a new suballiance (*Fumano hispidulae-Hippocrepidenion bourgaei* subal. *nova*) and 5 new associations: rupicolous vegetation on dolomites (*Hieracietum baetici-texedensis* ass. *nova*), tall-herb nitrophilous vegetation on clay temporarily wet soils (*Eryngio aquifolii-Cynaretum baeticae* ass. *nova*), basophyllous pastures (*Thrinco hispidulae-Poetum bulbosae* ass. *nova*), gypsum shrublands (*Hippocrepido bourgaei-Anthyllidetum cytisoides* ass. *nova*) and supra-mesomediterranean cushion shrublands (*Festuco segimonensis-Erinaceetum anthyllidis* ass. *nova*). Moreover, 3 new subassociations are proposed: thermophyllous graminoid perennial vegetation (*Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae thymetosum capitati* subass. *nova*), wet meadows (*Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae festucetosum amplae* subass. *nova*) and low mesomediterranean oak forests (*Paenion coriaceae-Quercetum rotundifoliae pistacietosum lentisci* subass. *nova*). Successional dynamism of plant communities is expressed in 8 vegetation series. 3 series are climatophilous: one mesomediterranean of *Quercus rotundifolia* and two of *Quercus faginea*. 3 series are edaphoxerophilous: one thermophilic subrupicolous of *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, one karstic ombrophile of *Pistacia terebinthus* and one on gypsum soils of *Pinus halepensis*. There are also 2 edaphohygrophyllous series: one of *Fraxinus angustifolia* and another one of *Nerium oleander*. In the frequent rocky and stony ground habitats, 2 geopermaseries are described: a calcicolous one, characterized by *Saxifraga biternata*, *S. reuteriana* and *S. camposii* and another dolomitic one, with *Hieracium texedense* and *H. baeticum* and, very scarce, with *Sarcocapnos baetica*. The freshwater ponds geopermaseries are characterized by *Ranunculus peltatus*, subsp. *saniculifolius* and subsp. *peltatus*, *Zannichellia palustris* and *Chara vulgaris* subsp. *crassicaulis*. Finally, the temporary hygrophilic geopermaserie of clay soils is characterized by *Eryngium caespitiferum*, *Phalaris caerulea* and *Festuca ampla*. In the ZEC there are 15 large zonopotential landscape units, characterized to a great extent, and in the case of forests, by the presence of *Quercus rotundifolia* and *Q. faginea*, with differences between the vegetation landscape of the two subsectors of the ZEC, Torcalense and Antequerano.

Key words. Flora, plant communities, Habitats, Sierra de Camarolos, Malaga, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La Sierra de Camarolos (Málaga, España) se incluyó en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) de la Región Biogeográfica Mediterránea (Directiva Hábitats y Ley 42/2007, de 13 de diciembre) por decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 y fue declarada por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía Zona Especial de Conservación (ZEC) en el Decreto 110/2015, de 17 de marzo (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía de 8 de Mayo de 2015). El 2 de junio de 2015 (BOJA 104:9) se publica la Orden de 11 de mayo de 2015 por la que se aprueba, entre otros, el Plan de Gestión de la ZEC Sierra de Camarolos (ES6170012) (Anexo VIII).

El objetivo de este trabajo se centra en destacar los valores botánicos de la ZEC de Sierra de Camarolos mediante el estudio de su flora vascular, caracterización de sus comunidades vegetales más significativas, las series de vegetación y el esquema sintaxonómico, cumpliendo de esta manera las medidas de alta prioridad que se contemplan en el referido Plan de Gestión.

MATERIAL Y MÉTODOS

Localización geográfica

La ZEC Sierra de Camarolos, situada en la zona nororiental de la provincia de Málaga (fig. 1), ocupa una superficie aproximada de 8.691 Ha, repartidas en siete términos municipales:

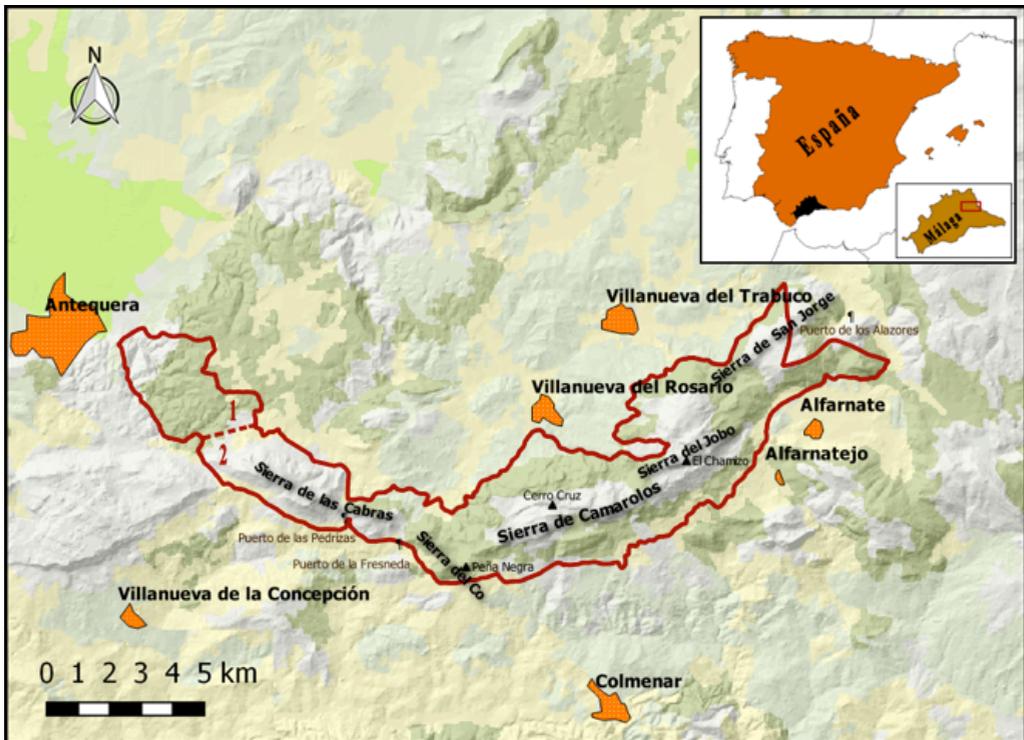


Figura 1. Localización de la ZEC Sierra de Camarolos (Málaga). Sectorización fitogeográfica: 1. Subsector Antequerano. 2. Subsector Torcalense. *Location of the ZEC Sierra de Camarolos (Malaga). Phytogeographical units: 1. Antequerano subsector. 2. Torcalense subsector.*

Antequera, Villanueva del Trabuco, Villanueva del Rosario, Villanueva de la Concepción, Alfarnate, Alfarnatejo y Colmenar, ocupando el término de Antequera aproximadamente la mitad del territorio. A un nivel cartográfico amplio, la ZEC se encuadra en las siguientes cuadrículas UTM de 10x10 km: 30SUF69, 30SUF78, 30SUF79 y 30SUF89.

El territorio engloba en su totalidad la zona oeste de la Cordillera Antequerana formada por una alineación de sierras que se extienden de oeste a este desde las proximidades de la ciudad de Antequera hasta la provincia de Granada. Las más significativas son: Sierra de las Cabras (1283 m), Sierra del Co (Peña Negra, 1353 m), Sierra de Camarolos (Cerro Cruz, 1444 m), Sierra del Jobo (El Chamizo, 1641 m) y Sierra de San Jorge (1413 m). Todo este conjunto de sierras se imbrican a través de una serie de puertos de montaña como el Puerto de las Pedrizas, de la Fresneda, de los Tres Mojones, de los Perdigones, del Jobo, etc., presentando una pendiente media del 30%, que supera el 45% en las zonas más elevadas, lo que unido a una litología formada mayoritariamente por calizas y dolomías, crea un abrupto paisaje donde abundan los cantiles, lapiaces, gleras, dolinas, etc. Penetra en su extremo noroccidental en las cercanías de Antequera, donde el territorio cambia de forma notable. Aquí el paisaje es menos abrupto con una altitud inferior a los 750 m y la litología es un mosaico de margas, yesos, areniscas y carniolas. También se ha incluido en la zona estudiada el extremo oriental de la Sierra de San Jorge, que quedó incomprensiblemente fuera de la ZEC, al pertenecer al municipio de Loja en la provincia de Granada.

La red hidrográfica dentro de la ZEC está poco desarrollada, aunque son destacables algunos nacimientos ubicados en los piedemontes de las sierras, ya en el límite de la zona estudiada, nacimientos como la Fuente de los 100 Caños o la del Arroyo del Cerezo. Dentro de los límites de la ZEC nace el río

Guadalmedina, en una serie de depresiones intramontañosas entre el Cerro Cruz y Sierra Prieta. A los pies de la Sierra de San Jorge nace el río Guadalhorce. En el extremo noroccidental es destacable el Arroyo de las Adelfas.

Respecto al uso del suelo predominan, con un 85% de la superficie del territorio, las áreas forestales y naturales. Estas áreas están dedicadas fundamentalmente a la ganadería (ovina-caprina y vacuna) y a la caza. Las zonas agrícolas dentro de la ZEC son marginales ocupando la zona basal de las sierras y menos frecuentemente algunas depresiones intramontañosas. También existe una explotación de áridos en el interior de la ZEC.

Litología y Edafología

La ZEC Sierra de Camarolos muestra una gran fragmentación litológica (IGME, 1978, 1983), aunque fundamentalmente, y como sustrato para la flora y vegetación, predominan los materiales básicos (calizas y dolomías), predominando por tanto las comunidades vegetales basófilas, calcícolas o dolomíticas. Los materiales silíceos (areniscas y vulcanitas) quedan relegados a muy pequeños enclaves, al igual que los afloramientos de yesos (vegetación gipsícola). Son muy abundantes las litologías que generan suelos vérticos (arcillas y margas), donde va a aparecer un tipo de vegetación herbácea especial ligada a la humedad edáfica.

En base a la distribución litológica y la forma geográfica de la ZEC se han definido 4 zonas que van a coincidir con la sectorización fitogeográfica:

Zona 1. Trías de Antequera: margas, areniscas silíceas, yesos y carniolas.

Zona 2. Parte Occidental, Sierra de las Cabras: calizas tableadas, oolíticas y brechoides, margas rojas y areniscas, dolomías y coladas de soliflujión y arcillas de descalcificación (zonas kársticas).

Zona 3. Parte Central, Sierra de los Camarolos: calizas oolíticas, margosas y con

conglomerados, margas, margocalizas, brechas calizas, margoareniscas, dolomías y coladas de solifluxión (desprendimientos) y coluviones.

Zona 4. Parte Oriental, Sierra de San Jorge y Los Alazores: dolomías, vulcanitas, calizas blancas, nodulosas y oolíticas, arcillas y carniolas, margas rojas, calcarenitas con sílex, y rellenos de depresiones (zonas kársticas) y conos aluviales.

Los suelos que se encuentran en cada una de estas zonas litológico-geográficas son (Balsera, 1989):

Zona 1: a) Afloramientos de margas abigarradas y yesos: el suelo dominante es el cambisol cálcico, con deficiencias de drenaje, presencia de yeso y riesgo de erosión, en un relieve de ondulado a fuertemente ondulado con escarpes. Regosoles calcáreos (áreas erosionadas con cárcavas), litosoles (carniolas), cambisoles (vérticos), fluvisoles calcáreos (puntuales en vaguadas); b) Altiplanicies calcáreo-yesíferas: predominan los cambisoles cálcicos alternando con luvisoles crómicos relictos y más escasos regosoles calcáreos (zonas expuestas a erosión), en mesetas de topografía suavemente ondulada a inclinada con erosión moderada y expuestos a sequía estival severa.

Zonas 2, 3 y 4: c) Núcleo central de las Sierras: sobre calizas y dolomías de relieve accidentado, con elevada pedregosidad y pendientes escarpadas, con formas de disolución kárstica. Los litosoles dominan sobre

todo en las cimas, rendsinas a media ladera en zona forestal lluviosa, luvisoles crómicos en piedemontes y valles. Sobre derrubios se desarrollan cambisoles; d) Zonas periféricas: suelos poco o moderadamente evolucionados, calcáreos en relieves ondulados con rendsinas y regosoles calcáreos y formaciones rocosas con litosoles y rendsinas, cambisoles cálcicos en las partes más bajas o menos erosionadas. Son suelos con pendiente, riesgo de erosión, acentuada sequía estival y alto porcentaje de caliza activa.

Bioclimatología

La caracterización bioclimática del área de estudio se ha basado en los conceptos de termotipo (piso bioclimático) y ombrotipo (Rivas Martínez, 2007). Los datos climatológicos se han obtenido de De León (1989) y los bioclimatológicos de Rivas Martínez (2007). La clasificación macrobioclimática y los índices bioclimáticos utilizados están basados en los conceptos de Rivas Martínez (*op. cit.*). Al no existir estaciones climatológicas al interior de la ZEC, se han utilizado también bioindicadores tanto florísticos como fitocenológicos para la estimación de los límites de los termotipos y ombrotipos (Nieto *et al.*, 1998).

A la vista de las estaciones climatológicas existentes en las cercanías de la ZEC (tab. 1), el macrobioclima del territorio se puede definir como Mediterráneo pluviestacional-oceánico. Sin embargo existe variación de los

Estación	altitud	P (mm)	T (°C)	I _{tc}	I _o	I _c	Termotipo/ombrotipo
Subsector Antequerano							
Antequera	477	551	15,5	317	3	17,4	Meso inf / Seco sup
Subsector Torcalense							
Alfarnate	925	1013	13,3	262	6,4	16,1	Meso sup/Subhum sup
El Torcal	1218	784	12,6	221	5,2	17	Meso sup / Subhum sup

Tabla 1. Datos bioclimáticos de la zona estudiada. P: precipitación media anual. T: temperatura media anual. I_{tc}: índice de termicidad compensado. I_o: índice ombrotérmico. I_c: índice de continentalidad simple. Datos: www.globalbioclimatics.org. y De León (1989). *Climatic data*. P: average annual rainfall. T: average annual temperature. I_{tc}: Balanced thermicity index. I_o: ombrothermic index., I_c: single continentality index. Data: www.globalbioclimatics.org and De León (1989).

principales índices bioclimáticos en función de una baja altitud y de la situación hacia el oeste (subsector Antequerano) y de elevadas cumbres y situación central y hacia el este (subsector Torcalense). Las temperaturas descienden en altitud, existiendo el rango desde el termotipo mesomediterráneo inferior a 477 m. (Itc: 317) hasta el supramediterráneo superior (bioindicadores: *Prunus prostrata*, *Rhamnus pumila*) y las precipitaciones ascienden desde el oeste con ombrotipo seco superior (P: 551), hacia el este con ombrotipo húmedo (bioindicadores: *Daphne laureola*, *Alliaria petiolata*).

La zona de la ZEC correspondiente al subsector Antequerano presenta una diagnosis bioclimática mesomediterránea inferior seca superior con un Ic semicontinental. Sin embargo la presencia de quejigales de *Quercus faginea* nos hace presuponer la existencia del ombrotipo subhúmedo en las zonas más elevadas cercanas a 700 m. Del mismo modo, la presencia de los matorrales termófilos de *Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii* indican ese horizonte térmico del piso mesomediterráneo. La zona correspondiente al subsector Torcalense es algo más compleja. Estimamos que el piso mesomediterráneo ocupa la base de las sierras hasta unos 1300 m. y a partir de ahí se extiende el piso supramediterráneo hasta los 1640 m., apareciendo bioindicadores incluso del piso supramediterráneo superior (*Ptilotrichum spinosum*, *Prunus prostrata*) a partir de 1400 m. y sobre todo en las umbrías, donde pueden descender. El ombrotipo pasa de subhúmedo en la zona occidental de Sierra de las Cabras y Puerto de las Pedrizas hacia el húmedo en Sierra de Camarolos y Puerto de los Alazores, donde se podría suponer, además, un aporte bastante potente de la criptoprecipitación y las precipitaciones son en forma de nieve al menos durante el invierno. La continentalidad desciende hacia el este con un Ic euoceánico. Es digno de reseñar un fenómeno geobotánico que hemos recogido hasta el momento solo en estas

Sierras Torcalenses (ya detectado en la Sierra de Huma: Pérez Latorre *et al.*, 2014) y es la sustitución de los matorrales de *Rosmarinetalia* por los piornales xeroacánticos de *Erinacetalia* a altitudes mucho menores que en el resto de las sierras circundantes e incluso que en el resto de serranías Béticas, lo que podría ser objeto de estudio fitoclimático.

Fitogeografía y vegetación

La vegetación forestal de la zona fue estudiada por Ceballos & Vicioso (1933) indicando en su cartografía las siguientes unidades de vegetación: a) matorrales (dominantes) encinares y encinares adhesados en el subsector Antequerano de la ZEC y b) matorrales (dominantes), encinares con quejigos y puntualmente acebuchales en el subsector Torcalense de la ZEC. Por otro lado, una consulta del mapa de series de vegetación de Valle & Lorite (2005) a escala 1:400.000 para territorio de la ZEC indica: a/ en el subsector Antequerano la presencia de la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S* en su modelo hispalense, que finalmente se ha confirmado en este trabajo; b/ en el subsector Torcalense la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S* en su modelo anticariense (confirmada), la serie *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae S* (ausente de la ZEC) y la serie *Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae S* (ausente de la ZEC). Yus *et al.* (2007) realizan una aproximación a la vegetación de la zona.

Para realizar la sectorización fitogeográfica de la ZEC se han utilizado los trabajos de Nieto Caldera *et al.* (1998) y Pérez Latorre y Cabezudo (2002) para el nivel de la provincia política de Málaga, y el de Pérez Latorre *et al.* (2009) y Cabezudo *et al.* (2013) para el sector Antequerano. La sectorización a nivel superior al provincial ha seguido la propuesta de Galán de Mera *et al.* (2003). Las fronteras de las unidades fitogeográficas se han fijado en base a bioindicadores florísticos,

comunidades, series de vegetación, paisaje vegetal, bioclimatología, geología y uso del territorio. La ZEC queda encuadrada en el siguiente esquema fitogeográfico:

Reino Holártico

Región Mediterránea. Subregión Mediterránea Occidental.

Superprovincia Iberomarroquí-Atlántica. Provincia Bética.

A. Sector Antequerano [p.p. Sector Rondeño, Subsector Rondeño *sensu* Rivas Martínez *et al.* (2007)]

A1. Subsector Antequerano [p.p. Distrito Anticariense *sensu* Rivas Martínez *et al.* (2007)]

Corresponde a toda la zona NW de la ZEC, constituido litológicamente por el Trías de Antequera. Algunos bioindicadores en el territorio: *Campanula fastigiata*, *Avellinia festucoides*, *Hippocrepis bourgaei* y *Moricandia moricandioides* subsp. *giennensis*; algunos sinfitoindicadores: *Hippocrepido bourgaei-Anthyllidetum cytisoidis*, *Chaenorrhino-Campanuletum fastigiatae avellinietosum festucoidis* y *Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii*.

A2. Subsector Torcalense [Distrito Anticariense *sensu* Rivas Martínez *et al.* (2007)]

A2.1. Distrito de Las Pedrizas *sensu* Pérez Latorre *et al.* 2009. [Contacta con el distrito Zafarrayero, que ocuparía la zona más sudoriental de la Cordillera Torcalense y fue objeto de estudio y denominado como “unidad” fitogeográfica en Pérez Latorre *et al. op. cit.*]

Corresponde a la zona central y NE de la ZEC, constituido litológicamente y de forma mayoritaria por materiales básicos jurásicos del Subbético. Algunos bioindicadores en el territorio: *Saxifraga reuteriana*, *Saxifraga biternata* y *Scrophularia viciosoi*; algunos sinfitoindicadores: *Linario anticariae-Saxifragetum biternatae*, *Genisto speciosae-Ulicetum parviflorii*, *Vinco difformis-Quercetum*

fagineae y *Satchydo officinalis-Eryngietum caespitifera*.

Gómez Mercado *et al.* (1994) reflexionan sobre la localización fitogeográfica de las cercanas Sierras Subbéticas del sur de Córdoba diciendo que existen elementos florísticos béticos pero prácticamente ninguno subbético y que sin embargo la presencia de elementos rondeños *sensu lato* (incluyendo antequeranos) como *Linaria anticaria*, *Merendera androcymbioides*, *Saxifraga reuterana*, etc. y la de elementos ibero-magrebíes con distribución ibérica muy similar entre ambas zonas (*Centaurea clementei*, *Biscutella frutescens*) sugieren relación al menos florística. Creemos que un estudio comparado entre el subsector Torcalense y las subbéticas cordobesas podría dar como resultado la agrupación en una misma unidad fitogeográfica de ambos territorios, dentro del ámbito territorial del sector Antequerano y no del Subbético.

METODOLOGÍA

El trabajo de campo se ha realizado durante los años 2015 y 2016 en todo el territorio de la ZEC de Sierra de Camarolos. Se han herborizado 2.385 pliegos en todos los biotopos identificados y en todas las épocas del año. Se ha recolectado material vegetal de la mayor parte de las especies incluidas en los inventarios fitosociológicos y de otras especies de interés para la caracterización florística del territorio (endemismos, especies amenazadas, raras, singulares, etc.). Para la identificación del material recolectado, se han seguido básicamente las obras “Flora Vascular de Andalucía Oriental” (Blanca *et al.*, 2011), “Flora Iberica” (Castroviejo *et al.*, 1986-2015) y “Flora Vascular de Andalucía Occidental” (Valdes *et al.*, 1987). Para casos concretos se han utilizado las monografías

sobre gramíneas ibéricas (Romero-Zarco 2015), *Agrostis* (Romero-García *et al.*, 1988), *Koeleria* (Quintanar & Castroviejo, 2013) y trabajos florísticos de otros territorios como Flora Europaea (Tutin 1964-80), Flora del Norte de Marruecos (Valdés *et al.*, 2002) y Flora del Pirineo aragonés (Villar *et al.*, 1997-2001). Para la nomenclatura hemos seguido preferentemente a Flora Iberica y en su defecto a Flora Vasculosa de Andalucía Oriental. Excepto para los géneros *Thrinacia* (Talavera, 2015) y *Koeleria* (Quintanar & Castroviejo, 2013). Todos los pliegos recolectados, identificados, georreferenciados e informatizados, incluidos los de briófitos, se han depositado en el Herbario MGC de la Universidad de Málaga. Los datos de todo el material estudiado son accesibles desde la base de datos “MGC-Cormof” disponible a través del portal de datos de GBIF (Global Biodiversity Information Facility) mediante el siguiente enlace: <http://doi.org/10.15468/2gfyxk>

Con el fin de lograr un listado más detallado de la flora y vegetación de la ZEC, se realizaron consultas en todas las bases de datos de biodiversidad vegetal disponibles a través del Portal de Datos de GBIF (2015-2016). Para ello se buscaron todos los registros georreferenciados de plantas que se encuentran dentro de los límites cartográficos de la ZEC, así como los registros no georreferenciados cuya localidad coincide con los topónimos principales del área de estudio. Solamente se tuvieron en consideración bases de datos con pliegos de herbario como fuente de información, teniendo registros dentro de nuestra área de estudio las siguientes colecciones: BC, COA, EMMA, FCO, GDA, LEB, MA, MGC, PAMP, SALA, SEV y VIT. Además, se incluyó a la colección ANTHOS, ya que a pesar de estar considerada en GBIF como una colección con base de su información del tipo “observación humana”, el origen de sus datos son referencias bibliográficas con información contrastada. Las

especies localizadas en estas bases de datos y no confirmadas por nuestras recolecciones vienen reseñadas con un (*) en el Anexo I. Las especies que aparecen en los inventarios y que no tienen un pliego testigo vienen reseñadas en el Anexo I con el símbolo (#). El listado final proviene de una depuración de los datos primigenios, revisando los pliegos dudosos.

Para la flora legalmente protegida y amenazada se ha consultado el Decreto 23/2012 de 14 de febrero de la Junta de Andalucía y la información que aparece en los libros (Blanca *et al.*, 1999 y 2000; Bañares *et al.*, 2004, 2010), listas rojas española (LRE) (Moreno, 2010) y de Andalucía (LRA) (Cabezudo & Talavera, 2005) y floras de ámbito nacional (Castroviejo *et al.*, 1986-2015; FIB) y autonómico (Blanca *et al.*, 2011).

De todos los taxones que aparecen en el catálogo florístico del Anexo I hemos reseñado, en el apartado de flora, aquellos de interés especial para la zona y para los que hemos indicado todos los datos que aparecen en la etiqueta de los pliegos de referencia. Para los comentarios corológicos de estas especies nos hemos basado inicialmente en la distribución que indica Flora Vasculosa de Andalucía Oriental (FVAO) y Flora Iberica (FIB) para cada taxón, luego se ha realizado una búsqueda en GBIF para confirmar en lo posible que ese taxón no había sido previamente herborizado en la zona, para la que es indicado como novedad. Además se han consultado diversas publicaciones donde aparecen los territorios reseñados, publicaciones indicadas en cada caso.

Las unidades de vegetación se han descrito en base a la metodología fitosociológica de Braun-Blanquet (1979), Gehú & Rivas Martínez (1981) y Schuhwerk (1990). Los inventarios 151 se encuentran georreferenciados en teselas ecológicamente homogéneas de tamaño estimado mediante el cálculo del área mínima. Las comunidades fragmentarias debidas a la antropización son descritas como comunidades

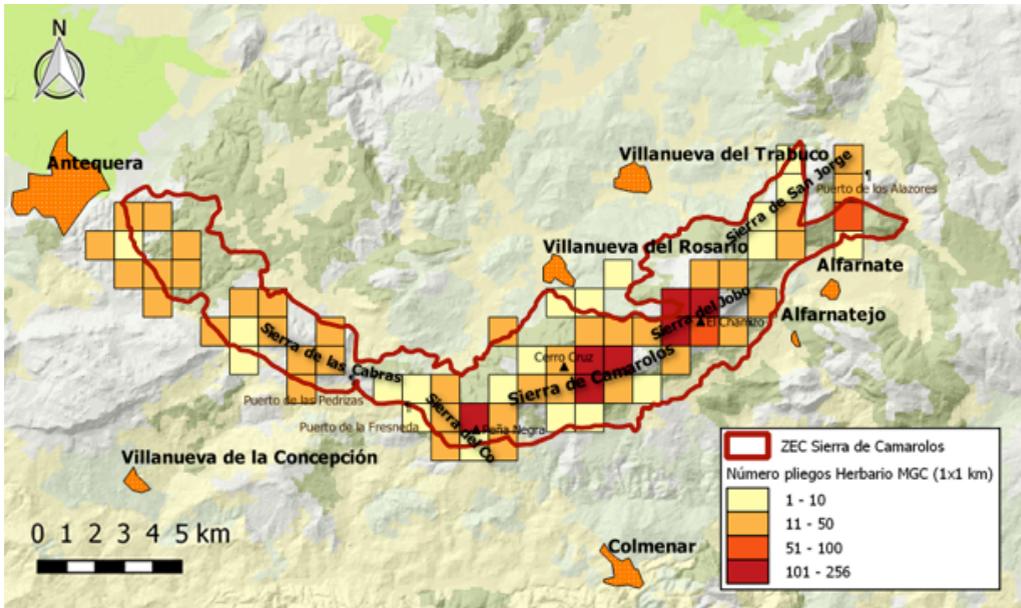


Figura 2.- Densidad de material recolectado en la ZEC de Camarolos (medido en número de pliegos de herbario por cuadrículas de 1 Km²). *Density of material collected in the ZEC of Camarolos (measured in number of herbarium plots per 1 Km² grid).*

basales (BC) (Foucault, 1981; Dierschke, 1993). Los diferentes estadios dinámicos de la vegetación han sido analizados según la metodología sinfitosociológica bidireccional (Rivas Martínez, 2011), aunque existe también dinamismo horizontal “en red” (Pérez Latorre *et al.*, 2012), sobre todo en las geopermaseries. Para el esquema sintaxonómico hemos seguido la propuesta de Rivas Martínez (2011), identificando sintaxones basándonos en el estudio de las especies características listadas en Rivas Martínez *et al.* (2002) salvo excepciones indicadas en las tablas de inventarios. Para las nuevas propuestas nomenclaturales sintaxonómicas se ha consultado el Código Internacional de Nomenclatura Botánica (Weber *et al.*, 2000). Para las propuestas tipológicas de los complejos de vegetación (geopermaseries) seguimos a Rivas Martínez (2007, 2011) y respecto a la zonopotencialidad de los territorios y teselas y la vegetación

criptoclimática a Pérez Latorre *et al.* (2004, 2008). Para la nomenclatura geoeológica más precisa de las series y geopermaseries se utiliza la nomenclatura de Rivas Martínez (2011). Proponemos que se añada a dicha lista el adjetivo karsticícola, para series y subseries que se desarrollan en los hábitats kársticos y la vegetación atropógena mantenida como permanente por actuación humana constante.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Flora General

El catálogo general de la flora vascular identificada en la zona de estudio se presenta en el Anexo I, con un total de 879 taxones pertenecientes a 76 familias. A nivel taxonómico las familias mejor representadas son *Asteraceae* (118), *Poaceae* (101), *Fabaceae* (89), *Apiaceae* (48), *Brassicaceae* (46) y *Lamiaceae* (44). En

la figura 2 se representa en cuadrículas de un kilómetro cuadrado la densidad de material recolectado en la ZEC.

A. Especies legalmente protegidas (Legislación de Andalucía)

Narcissus bugei (Fern. Casas) Fern. Casas

MÁLAGA. Colmenar. Sierra Prieta. 30SUF79, 1200 m s.n.m. 18/02/2007. Leg.: A. V. Pérez Latorre & R. Yus Ramos. MGC 65056.

Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial. Bajo el nombre de *Narcissus bugei* (Fern. Casas) Fern. Casas se considera especie Vulnerable (VU) en las listas rojas española y andaluza (LRE y LRA) y considerada como endemismo andaluz de los sectores Subbético y Rondeño. Estas poblaciones se engloban (FIB) en la especie *N. pseudonarcissus subsp. nevadensis* (Pugsley) A. Fern., con una distribución más amplia desde el sur de Albacete hasta el este de la provincia de Cádiz (Aedo, 2013).

Narcissus assoanus Dufour ex Schult. & Schult. fil.

Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial. La entidad legalmente protegida correspondería a lo descrito como *N. fernandessi* G. Pedro. El material recolectado en la ZEC, identificado como *N. assoanus*, se corresponde con las formas denominadas *N. baeticus* Fdez. Casas, que al igual que *N. fernandessi* está actualmente incluido dentro de *N. assoanus* (Aedo, 2013). Por tanto el *N. assoanus* de la zona no estaría legalmente protegido

Festuca elegans Boiss.

MÁLAGA. Alfarate. Sierra del Jobo. Entre el Cortijo del Jobo y El Chamizo. 30SUF8495, 1180 m s.n.m. 05/07/2016. Quejigares con arces bien conservados. Calizas-arcillas. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83892.

Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial. Ampliamente distribuida

en Andalucía Oriental (FVAO, Devesa *et al.*, 2013). En la provincia de Málaga estaba citada solo para la Serranía de Ronda y Sierra Tejada (Cabezudo *et al.*, 1990).

Amelanchier ovalis Medik.

MÁLAGA. Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Entre el Puerto de los Perdigonos y el Tajo de la Magdalena. 30SUF8293, 1480 m s.n.m. 06/07/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: F. Soriguer & J. García-Sánchez. MGC 83966; *ibidem*. Zona superior. Cercanías del Puerto de los Perdigonos. 30SUF8293, 1425 m s.n.m. 03/06/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83135

Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial. En Andalucía esta especie se conoce fundamentalmente de su mitad oriental (FIB) y de la Subbética Cordobesa (Valdés *et al.*, 1987). En Málaga solo se conocía de Sierra Almirajara (Cabezudo *et al.*, 2005) y no estaba reseñada para el área natural de Ronda (FVAO). Incluida en la Lista Roja de la Flora Vasculosa de Andalucía (Cabezudo & Talavera, 2005) como *Casi Amenazado* (NT).

Prunus insititia L.

MÁLAGA. Antequera. Finca La Fresneda. Sierra del Co. Tajo de los Machos. 30SUF7491, 850 m s.n.m. 08/06/2016. Quejigal con arces. Calizas-margas. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83342; Antequera. Sierra de Camarolos. Cara Norte del Cerro de la Cruz. Finca La Fresneda. 30SUF7992, 1200 m s.n.m. 30/06/2016. Quejigal-aceral denso con pastoreo vacuno. Suelos arcillosos. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 83786; *ibidem*. Vertiente Noreste del Cerro Cruz. 30SUF7992, 1150 m s.n.m. 02/07/2014. Aceral-quejigal. Arcillas-calizas. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 79657; Antequera. Sierra de las Cabras. Puerto Lucena. 30SUF7092, 850 m s.n.m. 13/04/2016. Espinares caducifolios con gayumba. Suelos arcillosos. Calizas. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 82223; *ibidem*. Umbría de Tajo Prieto (límite Sur de la gran dolina). 30SUF6992, 1070 m s.n.m. 09/07/2012. Bosquetes caducifolios, olmedas y acerales. Calizas/arcillas.

Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 76213; Villanueva del Rosario. El Hondonero. 1000 m s.n.m. 21/09/2003. Seto con *Rubus ulmifolius*. Calizas. Leg.: A. V. Pérez Latorre. MGC 55149

Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial. Especie distribuida por casi toda la Península Ibérica, frecuente en el subsector Torcalense de la ZEC formando parte de espinares y setos.

Prunus mahaleb L.

MÁLAGA. Antequera. Sierra de las Cabras. Zona superior de la sierra, al Oeste del collado de los lastonares. 30SUF6893, 1150 m s.n.m. 24/06/2016. Piornales. Cresterío rocoso. Dolomías. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 83734; Antequera. Sierra del Co. Cara norte. 30SUF7590, 1180 m s.n.m. 28/04/1994. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez & P. Navas. MGC 38199; Casarabonela. Sierra Prieta. Vertiente Norte. Desde la Umbría del Puerto de la Maera hasta el Mojón de los Tres Términos. 30SUF3218071710, 1225 m s.n.m. 17/06/2010. Dolomías. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 71956; Villanueva del Rosario. Sierra de Camarolos. Desde el Tajo de la Maera al puertecillo. Por encima del nacimiento del río Guadalmedina. 30SUF8092, 1225 m s.n.m. 13/06/2014. Lastonares. Lapiaces con suelo intersticial. Calizas. Leg.: A. V. Pérez Latorre, J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 79300; *ibidem*. Sierra del Jobo. Cercanías al Puerto de los Perdigones. Zona superior. 30SUF8293, 1480 m s.n.m. 15/06/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83527; *ibidem*. Vertiente Norte del Chamizo. Alrededores del Rodaero. 30SUF8394, 1290 m s.n.m. 20/06/2013. Mosaico de espinares, piornales y herbazales. Zona rocosa en mosaico con suelos arcillosos profundos. Calizas. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 77826; *ibidem*. Zona superior. Cercanías del Puerto de los Perdigones. 30SUF8293, 1425 m s.n.m. 03/06/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83133.

Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial. Especie que en Andalucía se distribuye a lo largo de las Serranías Béticas desde Cadiz hasta Jaén; en la ZEC es frecuente en el piso supramediterráneo del subsector Torcalense,

con hábitos rupícolas.

Sorbus aria (L.) Crantz

MÁLAGA. Alfarate. Sierra del Jobo. El Chamizo. Contrafuertes de la cara Sur. 30SUF8393, 1500 m s.n.m. 15/06/2016. Tajos verticales y repisas. Dolomías. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83488; Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. El Chamizo. Zona cacuminal. 30SUF8393, 1620 m s.n.m. 18/06/2015. Lapiaces muy desarrollados. Torcas y simas. Calizas. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 81334; *ibidem*. Vertiente Norte del Chamizo. Alrededores del Rodaero. 30SUF8394, 1290 m s.n.m. 20/06/2013. Mosaico de espinares, piornales y herbazales. Zona rocosa en mosaico con suelos arcillosos profundos. Calizas. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 77835.

Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial. En Andalucía se distribuye a lo largo de las sierras béticas; en la ZEC aparece esporádicamente en el piso supramediterráneo del subsector Torcalense. Incluida en la Lista Roja de la Flora Vasculosa de Andalucía (Cabezudo & Talavera, 2005) como *Casi Amenazado* (NT)

Hieracium texedense Pau

MÁLAGA. Antequera. Sierra de las Cabras. Barranco entre el Cortijo de la Alhajueta y la zona superior de la sierra. Collado de Los Lastonares. 960 m s.n.m. 24/06/2016. Orientación Noroeste. Grandes espolones rocosos. Dolomías. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 83778; *ibidem*. Zona superior de la Sierra. Al Oeste del collado de Los Lastonares. Cresterío al Sur de la Vaguada. 1175 m s.n.m. 24/06/2016. Agujas dolomíticas. Vegetación rupícola con orientación Norte. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 83770; Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Zona superior. Cercanías del Puerto de los Perdigones. 1425 m s.n.m. 03/06/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83141; *ibidem*. Cara Norte del Chamizo. 1450 m s.n.m. 29/06/2010. Rupícola. Calizas. Leg.: F. Soriguer. MGC 72133.

Especie En Peligro de Extinción (EN). Descrita de Sierra Tejeda (Málaga-Granada) de donde se consideraba endémica. Crece en

roquedos dolomíticos y umbríos de altura. Las plantas localizadas en el subsector Torcalense (Sierra de las Cabras y del Jobo) no se diferencian de las típicas de la localidad clásica (MGC 21457, 21458, 21459, 34857, 49311, 58975).

Scrophularia viciosoi Ortega Olivencia & Devesa

MÁLAGA. Antequera. Sierra de las Cabras, cerca del cortijo Garraso. 30SUF6792, m s.n.m. 17/04/2002. Sustrato calizo. Herbazal junto a nacimiento de agua. Leg.: P. Navas, O. Gavira & D. Navas. MGC 51617; Antequera. Vía pecuaria de Fuente de los Remedios. Entre la Boca del Asno y el Cortijo de los Migueles. 30SUF6792, 870 m s.n.m. 15/03/2016. Herbazales en los bordes de los cultivos. Arcillas. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 81902; Villanueva del Rosario. Carril a Villanueva del Rosario desde Pedrizas, afluente del río Parroso. 30SUF7392, 750 m s.n.m. 26/04/2002. Arcillas. Herbazales de río. Leg.: B. Cabezudo & P. Navas. MGC 51878.

Especie *Vulnerable* (VU). Endemismo del subsector Torcalense (Cabezudo *et al.*, 2003; Becerra *et al.*, 2007). Se han localizado varias poblaciones a lo largo de la vertiente S-SO de la Sierra de las Cabras. Considerada *En Peligro Crítico de Extinción* (CR), tanto en la Lista Roja de la Flora Vasculosa de España (Moreno, 2010) como de Andalucía (Cabezudo & Talavera, 2005)

Quercus faginea subsp. *alpestris* (Boiss.) Maire

MÁLAGA. Alfarnate. Sierra del Jobo. Entre el Cortijo del Jobo y El Chamizo. 30SUF8495, 1180 m s.n.m. 05/07/2016. Quejigares con arces bien conservados. Calizas-arcillas. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83884; Antequera. Sierra de Camarolos. Cortijo la Fresneda. 30SUF7580690873, 1100 m s.n.m. 25/05/2012. Leg.: B. Díez Garretas, A. Asensi & J. Pereña. MGC 75842; Antequera. Sierra del Co. Finca La Fresneda. Cara Norte del Morrón de Gragea. 30SUF7590, 1200 m s.n.m. 23/06/2016. Quejigal-aceral y espinares caducifolios. Suelos arcillosos. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83666.

Especie *Vulnerable* (VU). Incluida como *Q. alpestris* Boiss. en las Listas Rojas de Flora Vasculosa de España (Moreno, 2010) y de Andalucía (Cabezudo & Talavera, 2005) y considerado endémico de la zona cacuminal de la Sierra de las Nieves (Málaga); Amaral Franco (1990) lo asimila a *Q. faginea* subsp. *faginea* Lam. y Galán de Mera *et al.* (2009), lo citan como *Q. faginea* subsp. *alpestris*, con una distribución muy localizada en varias sierras de Andalucía Oriental

Sarcocapnos baetica (Boiss. & Reut.) Nyman

MÁLAGA. Antequera. Finca La Fresneda. Sierra del Co. Tajos entre el Cortijo de la Fresneda y el Cortijo Dornillo. Cara Sur. 30SUF7490, 900 m s.n.m. 08/06/2016. Vegetación rupícola. Tajos verticales y extraplomados. Dolomías. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83372.

Especie *Vulnerable* (VU). Su presencia en Andalucía (FVAO y FIB) se restringe a la Serranía de Ronda (subsector Rondeño) en Málaga y Sierras de Segura y Guilimona (Granada y Jaén). No hemos encontrado referencias previas a su presencia en el subsector Torcalense. Incluida en Listas Rojas de Flora Vasculosa de España (Moreno, 2010) y de Andalucía (Cabezudo & Talavera, 2005) como *Casi Amenazado* (NT)

Saxifraga biternata Boiss.

MÁLAGA. Antequera. Sierra de Camarolos. Cresterío entre el cerro Cruz y el Realengo. 30SUF7991, 1380 m s.n.m. 10/06/2015. Rupícola. Tajos verticales. Calizas. Leg.: B. Cabezudo, J. A. Devesa, G. Martínez & F. Soriguer. MGC 81320; *ibidem*. Sierra de las Cabras, cerca del cortijo Garraso. 30SUF6792, m s.n.m. 17/04/2002. Paredón calizo. Leg.: P. Navas, O. Gavira & D. Navas. MGC 51623; Colmenar/Antequera. Sierra de Camarolos. Nacimiento del río Guadalmedina. Entre el Cerro Cruz y los Tajos de Marchena. 30SUF7991, 1325 m s.n.m. 13/06/2014. Rupícolas. Calizas. Leg.: A. V. Pérez Latorre, J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 79399; Villanueva del Rosario. Paredones al sureste del pueblo. 30SUF7994, 950 m s.n.m. 28/04/1994. Paredones, calizas. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez

Latorre & P. Navas. MGC 44149; *ibidem*. Sierra de Camarolos. Llano del Hondonero. 30SUF8093, m s.n.m. 29/03/2001. Calizas. Paredón. Leg.: P. Navas & D. Navas. MGC 49388; *ibidem*. 30SUF7993, 1170 m s.n.m. 11/06/1996. Calizas. Leg.: Y. Gil & A. V. Pérez Latorre. MGC 44145; Villanueva del Rosario. Sierra de Camarolos. Tajo de la Maera. Zonas del Hondonero. 30SUF8093, m s.n.m. 30/03/2006. Rupícola en tajos calizos. Leg.: F. Casimiro-Soriguer Solanas. MGC 63892; *ibidem*. Parte baja de los Llanos del Hondonero. 30SUF8093, 850 m s.n.m. 11/06/1996. Calizas. Leg.: Y. Gil & A. V. Pérez Latorre. MGC 44160; Villanueva del Rosario. Sierra del Enebro. Proximidades del nacimiento del río Cerezo. Paredones. 30SUF7894, 875 m s.n.m. 26/04/2002. Calizas. Paredones verticales. Comunidades rupícolas. Leg.: B. Cabezado & P. Navas. MGC 51962.

Especie Vulnerable (VU). Endemismo del subsector Torcalense, localizado en las Sierras de la Chimenea, Torcal de Antequera y Sierra de Camarolos (Cabezado *et al.*, 2000). Considerada *En Peligro de Extinción* (EN) en la Lista Roja de la Flora Vasculosa de España (Moreno, 2010) y de Andalucía (Cabezado & Talavera, 2005).

B. Otras Especies de Interés

Arabis serpillifolia Vill.

JAÉN; Sierra de Cazorla. Pico Cabañas. 1990 m s.n.m. 24/07/1971. Leg.: J. Fernández Casas. MA 331885. MÁLAGA; Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Cercanías al Puerto de los Perdigonos. Zona superior. 1480 m s.n.m. 15/06/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: B. Cabezado & F. Soriguer. MGC 83519; *ibidem*. 1425 m s.n.m. 03/06/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: B. Cabezado, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83150.

Especie europeo-alpina que se distribuye por el Sur de Francia, Suiza, Norte de Italia y Península Ibérica, creciendo fundamentalmente sobre sustratos carbonatados en situaciones expuestas y medios rocosos. En la Península Ibérica se localiza en los Pirineos, NE de España y Sistema Ibérico (Talavera 1993), desconociéndose hasta el momento su

presencia en su mitad meridional. La población malagueña presenta un hábitat rupestre, en callejones muy umbríos con orientación norte y sustrato dolomítico. Es novedad para la flora de Andalucía.

Con el fin de una identificación correcta de la población andaluza, se ha estudiado material de esta especie procedente de localidades de su distribución clásica depositados en el Herbario MA (Jardín Botánico, Madrid) (MA 48518, MA 48519, MA 48521, MA 48522, MA 48523, MA 48575, MA 48578, MA 227333, MA 299972, MA 300229, MA 300249, MA 331841, MA 331842, MA 331843, MA 331845, MA 331870, MA 331875, MA 331876, MA 331877, MA 331878, MA 331885, MA 407442, MA 454431, MA 764465). Al revisar estos pliegos se encontró uno recolectado en la Sierra de Cazorla. Esta población seguramente ha pasado desapercibida confundida con *A. alpina*, especie frecuente en estas sierras (Sierra del Pozo: HUAL 7634 y 7636) (Gómez Mercado 2011).

La población malacitana de *Arabis serpillifolia* está muy localizada y consta de menos de 20 ejemplares en una sola población. La mayoría de individuos observados son plantas adultas con rizomas bien desarrollados que penetran en las pequeñas fisuras del roquedo y que florecen y fructifican con aparente normalidad. Consideramos que las dos poblaciones andaluzas se encuentran amenazadas con la categoría de *En Peligro* (EN), tanto por el número de individuos como por lo reducido de su área (criterios B y D).

Eryngium L.

El género *Eryngium* esta representado en la zona de estudio por *E. campestre* L., *E. aquifolium* Cav. y *E. caespitiferum* Font Quer & Pau. *E. campestre* se distribuye ampliamente por la ZEC y no presenta problemas de identificación. *E. aquifolium*, considerada una especie ibero-marroquí por Nieto Feliner (2003) y solo ibérica por Jury (2002), también tiene una amplia distribución en la zona, pero las

poblaciones localizadas en las zonas altas han presentado ciertos problemas de identificación.

Las formas típicas de *E. aquifolium* (Cavanilles, 1801; Silvestre, 1987; Nieto Feliner, 2000) aparecen tanto en el subsector Antequerano como en el Torcalense, desde los 650 m hasta los 1200, generalmente formando parte de pastizales de zonas arcillosas con encharcamiento temporal y esporádicamente sobre suelos margosos secos. En las Sierras de Camarolos y del Jobo, por encima de los 1200 m, se localizan unas poblaciones de *Eryngium* con las siguientes características diferenciales respecto a las poblaciones típicas de *E. aquifolium*: hábito cespitoso; tallos decumbentes hasta 6 cm de longitud y de menos de 2 mm de diámetro; hojas basales de hasta 2,5 cm de longitud y hojas caulinares de hasta 2 cm, las caulinares débilmente amplexicaules (dejando ver parte del tallo); capítulos menores de 1 cm, con hasta 5 brácteas que raramente llegan a los 15 mm de longitud y hasta 3- 4 espinulas en cada lado, raramente 5 y sin brácteas espinoscentes intercaladas; bractéolas hasta 5 mm de longitud, enteras, raramente alguna de las externas tricuspidadas.

La combinación de estos caracteres desviantes respecto a *E. aquifolium* encajan con la descripción original de *E. caespitifera* Font Quer & Pau (Font Quer & Pau, 1931) y con los tipos depositados en el Herbario MA (MA 84839, MA 84840 -isotypus-) y BC (BC 98522, BC 809318 -typus-). Aunque pudiera pensarse que estos *Eryngium* de bajo porte y menores dimensiones corresponden a formas enanas de *E. aquifolium* afectadas por el sobrepastoreo, el hecho de que en diversas localidades del mismo territorio (Sierra de las Cabras, Sierra del Co) sometidas a la misma presión ganadera, crezcan poblaciones de *E. aquifolium* típicas parece negar esta posibilidad. Por último, en la Sierra de Camarolos, los llanos de Marchena y zonas colindantes, entre los 1200 y 1350 m., se localizan unas poblaciones con caracteres intermedios entre *E. aquifolium* y *E. caespitifera*. Son plantas erguidas, pero con las dimensiones de hojas, tallo, capítulos

y brácteas en el límite inferior descrito para *E. aquifolium* (Nieto Feliner, 2003), presentando una mayor espinescencia en las brácteas, así como una mayor frecuencia de bractéolas más de una vez cuspidadas.

Eryngium caespitifera Font Quer & Pau

MÁLAGA. Colmenar. Sierra de Camarolos. Nacimiento del río Guadalmedina. Alrededores del puerto en el límite de términos. 30SUF8092, 1325 m s.n.m. 05/08/2014. Pastizales pastoreados sobre suelos con encharcamiento temporal. Arcillas. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 79787; ibídem. Sierra del Jobo. Puerto de los Perdigonos. Alrededores de la gran dolina. 30SUF8293, 1396 m s.n.m. 15/06/2016. Pastizales sobre suelos con encharcamiento temporal. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83502; ibídem. Sierra Prieta. Llanos de Marchena. Cabecera del arroyo de Casa Palma. 30SUF8091, 1210 m s.n.m. 22/09/2016. Pastizales sobre suelos arcillosos con encharcamiento temporal. Leg.: F. Soriguer & J. García-Sánchez. MGC 84118; Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Próximo a la cara Norte del Tajo de la Magdalena. 30SUF8292, 1350 m s.n.m. 06/07/2016. Pastizales sobre suelos con encharcamiento temporal. Arcillas. Leg.: F. Soriguer & J. García-Sánchez. MGC 83942

E. caespitifera es una planta descrita de la alta montaña rifeña marroquí y citada en la Península Ibérica de la Sierra de Cabra (Córdoba), en La Nava (Triano, 2010). Esta localidad egabrense pertenece a la Subbética cordobesa donde al parecer no llega *E. aquifolium* (Triano, 2010). No se han podido localizar los pliegos de la población cordobesa.

Eryngium aquifolium Cav.

MÁLAGA. Antequera. Sierra de las Cabras. Gran dolina en la cabecera del arroyo de la Yedra. 30SUF6992, 1050 m s.n.m. 09/07/2009. Pastizales sobre suelos con encharcamiento temporal. Muy pastoreados. Arcillas. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 75744; ibídem. Cerro de las Minas. 30SUF6596, 650 m s.n.m. 10/06/2016. Matorrales y pastizales. Margas y areniscas. Leg.: F. Soriguer. MGC 83449; ibídem. Finca La Fresneda. Sierra del Co. Cabecera del arroyo de las Pelas. El Plato. 30SUF7590, 1000 m s.n.m. 08/06/2016. Pastizales. Suelos arcillosos con encharcamiento

temporal. Pastoreo vacuno. Leg.: B. Cabezado & F. Soriguer. MGC 83397; *ibidem*. Puerto de la Fresneda. 30SUF7391, 850 m s.n.m. 08/06/2016. Pastizales y matorrales pastoreados. Suelos con encharcamiento temporal. Margas-arcillas. Leg.: B. Cabezado & F. Soriguer. MGC 83366; *ibidem*. Sierra de las Cabras. Entre el Cortijo de la Alhajueta y el Cortijo de Piedra Solana. 30SUF6794, 780 m s.n.m. 24/06/2016. Suelos con encharcamiento temporal. Arcillas. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 83765; *ibidem*. Zona superior de la sierra, al Oeste del Collado de los Lastonares. 30SUF6893, 1150 m s.n.m. 24/06/2016. Pastizales perennes sobre suelos hidromorfos. Arcillas. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 83750; *ibidem*. Sierra del Co. Vertiente Norte de Peña Negra. Finca La Fresneda. Fuente de los 6 pilones. 30SUF7590, 1000 m s.n.m. 23/06/2016. Herbazales muy pastoreados. Espinares y pastizales. Suelos arcillosos con encharcamiento temporal. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83615; Colmenar. Entre Sierra Prieta y Sierra de Camarolos (El Pelado). Llanos por debajo de los Tajos del Rodadero. 30SUF8091, 1160 m s.n.m. 15/07/2016. Pastizales higrófilos. Suelos arcillosos con encharcamiento temporal. Leg.: B. Cabezado & F. Soriguer. MGC 84025

Eryngium aquifolium x *E. caespitiferum*

MÁLAGA. Colmenar. Llanos de Marchena. Entre la umbría de Sierra Prieta y la Sierra de Camarolos. 30SUF7991, 1200 m s.n.m. 15/07/2016. Pastizales. Suelos con encharcamiento temporal. Arcillas. Leg.: B. Cabezado & F. Soriguer. MGC 83979; *ibidem*. Sierra de Camarolos. Llanos de Marchena. 30SUF7991, 1200 m s.n.m. 02/07/2009. Zona hidrófila. Suelo hidromorfo vértico. Leg.: B. Cabezado, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 70451; Colmenar/Antequera. Sierra de Camarolos. Nacimiento del río Guadalmedina. Entre el Cerro Cruz y los Tajos de Marchena. 30SUF7991, 1325 m s.n.m. 13/06/2014. Pastizales sobre suelos con encharcamiento temporal. Arcillas. Leg.: A. V. Pérez Latorre, J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 79354

Hieracium L.

En el territorio estudiado hemos localizado tres especies del género *Hieracium*, identificadas utilizando la revisión que del género aparece en la Flora Vasculosa de Andalucía Oriental

(Blanca & Cueto, 2009). La especie de identificación menos compleja corresponde a *Hieracium amplexicaule* L., en la que incluimos plantas robustas, de hojas caulinares grandes y amplexicaules y densamente glandular-pubescentes en tallos y hojas. *Hieracium baeticum* Arv.-Touv. & E.Rev. presenta plantas con indumento de pelos largos denticulados abundantes en la parte inferior del tallo y el capítulo y hojas más o menos pelosas. *Hieracium texedense* Pau presenta plantas glabras en la base de los tallos con ninguno o escasos pelos largos denticulados en el involucre y hojas glabras o con pelos denticulados solo en el nervio medio y los márgenes (en la parte proximal).

En la aproximación al conocimiento del género *Hieracium* en la Península Ibérica llevada a cabo por Mateo Sanz (2007) para Flora Iberica, *H. texedense* Pau, quedaría englobado dentro de *H. aragonense* Scheele como una forma intermedia distribuida por el centro y este peninsular y *H. baeticum* Arv.-Touv. & E. Rev., lo sinonimiza a *H. bourgaei* Boiss. Distribuido por el sur, este y centro de la Península, alcanzando las estribaciones cantábricas.

Hieracium amplexicaule L.

MÁLAGA. Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Entre el Puerto de los Perdigonos y el Tajo de la Magdalena. 1480 m s.n.m. 06/07/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: F. Soriguer & J. García-Sánchez. MGC 83969.

Especie rupícola y orófila que se distribuye por el Mediterráneo occidental. En Andalucía se localiza en algunas sierras de las provincias más orientales, no estando citada con anterioridad ni en la provincia de Málaga ni en la comarca de Ronda (Blanca & Cueto, 2009), estando citadas las poblaciones más cercanas en la Sierra Nevada calizo-dolomítica (Losa Quintana & Pérez Raya, 1986). La población malagueña sería por tanto la más suroccidental de la especie en la Península Ibérica.

Hieracium baeticum Arv.-Touv. & E. Rev

MÁLAGA. Antequera. Sierra del Co. Finca La Fresneda. Morrón de Gragea. 1200 m s.n.m. 23/06/2016. Agujas dolomíticas. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83659; Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Cercanías al Puerto de los Perdigones. Zona superior. 1480 m s.n.m. 15/06/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83523; ibídem. 1425 m s.n.m. 03/06/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83147.

Endemismo bético propio de pedregales y roquedos calizos y dolomíticos de alta montaña y del que no teníamos referencias en la cordillera antequerana (subsector Torcalense).

Bromus erectus Huds.

MÁLAGA. Alfarnate. Sierra del Jobo. Cara Sur del Chamizo. Desde el final de la pista del Cortijo del Chamizo al Puerto de los Perdigones. 30SUF8393, 1375 m s.n.m. 03/06/2016. Mosaico de lastonares en los lapiaces y pastizales y espinares en las vaguadas. Calizas y arcillas. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83037; Colmenar. Sierra del Jobo. Puerto de los Perdigones. Alrededores de la gran dolina. 30SUF8293, 1410 m s.n.m. 15/06/2016. Piornales espinosos. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83507; Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Próximo a la cara Norte del Tajo de la Magdalena. 30SUF8292, 1350 m s.n.m. 06/07/2016. Piornales espinosos. Suelos arcillosos. Leg.: F. Soriguer & J. García-Sánchez. MGC 83943; ibídem. Sierra del Jobo. Zona superior. Cercanías del Puerto de los Perdigones. 30SUF8293, 1425 m s.n.m. 03/06/2016. Lastonares y piornales espinosos. Calizas. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83108.

Especie distribuida por las provincias más orientales de Andalucía (FVAO). No estaba citada en el área natural de Ronda (FVAO) ni en la provincia de Málaga (Cabezudo *et al.*, 1990).

Bupleurum baldense Turra

MÁLAGA. Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Vertiente Oeste del Tajo de la Vibora. 30SUF8394, 1475 m s.n.m. 18/06/2015. Pastizales. Suelos arcillosos. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F.

Soriguer. MGC 81425.

Novedad para la provincia de Málaga, área natural de Ronda (FIB, FVAO). Las poblaciones más cercanas se localizan en la subbética cordobesa (Triano, 2008) y en la parte granadina de Sierra Almirajara (Cabezudo *et al.*, 2005).

Conopodium arvense (Coss.) Calest.

MÁLAGA. Villanueva del Rosario. Zona superior. Cercanías del Puerto de los Perdigones. 30SUF8293, 1425 m s.n.m. 03/06/2016. Lastonares y piornales espinosos. Calizas. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83102.

Endemismo ibérico que en Andalucía se localizaba solo en las provincias de Jaén y Huelva (FIB). En FVAO solo aparece reseñado para el área natural de Cazorla.

Epilobium brachycarpum C. Presl

MÁLAGA. Alfarnate. Llanos de Alfarnate. Carretera A-4152. 30SUF8696, m s.n.m. 22/09/2016. Borde de la carretera. Pastizales ruderales. Leg.: F. Soriguer & J. García-Sánchez. MGC 84117.

Neófito de origen americano citado en Andalucía solo en el área natural de Sierra Morena (FVAO). Esta especie se comporta en la provincia de Málaga como diáfito.

Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw.

MÁLAGA. Alfarnate. Sierra de San Jorge. Desde el Navazo al Cortijo Alto. 30SUF8897, 1100 m s.n.m. 05/07/2016. Matorrales y quejigales con alcornocales. Dolomías con introgresiones de vulcanitas. Zona pastoreada. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83927.

Especie citada en Andalucía en las provincias de Córdoba, Granada y Jaén (FIB). Recogida solo para las áreas naturales de Cazorla y Nevado-Filabres (FVAO). Esta sería la única población conocida hasta el momento para Ronda (FVAO) y Málaga.

Ferulago granatensis Boiss.

MÁLAGA. Antequera. Sierra de Camarolos. Cumbre del Cerro Cruz y alrededores. 30SUF7892, 1397 m s.n.m. 02/07/2014. Zona muy pastoreada.

Lapiaces. Calizas. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 79678; *ibídem.* Nacimiento del río Guadalmedina (zona superior). Entre el Cerro Cruz y los Tajos de Marchena. 30SUF7992, 1330 m s.n.m. 05/08/2014. Piornal sobre suelos con encharcamiento temporal. Margas/calizas. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 79800; *ibídem.* Sierra del Co. Finca La Fresneda. Puerto entre el Morrón de Gragea y Peña Negra. 30SUF7590, 1180 m s.n.m. 23/06/2016. Matorrales en zonas muy expuestas. Dolomías. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83680; Colmenar/Antequera. Sierra de Camarolos. Nacimiento del río Guadalmedina. Entre el Cerro Cruz y los Tajos de Marchena. 30SUF7991, 1325 m s.n.m. 13/06/2014. Matorrales sobre suelos con encharcamiento temporal. Arcillas-Calizas. Leg.: A. V. Pérez Latorre, J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 79404; Villanueva del Rosario. Sierra de Camarolos. Desde el Tajo de la Maera al puertecillo. Por encima del nacimiento del río Guadalmedina. 30SUF8092, 1225 m s.n.m. 13/06/2014. Lastonares. Lapiaces con suelo intersticial. Calizas. Leg.: A. V. Pérez Latorre, J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 79292.

Endemismo de las sierras béticas orientales desde Albacete hasta Sierra Nevada. Novedad para la provincia de Málaga (FIB) y el área natural de Ronda (FVAO).

Festuca iberica (Hack.) K. Richt.

MÁLAGA. Villanueva del Rosario. Sierra de Camarolos. Vereda de subida al puerto de los 3 términos. Por encima del nacimiento del río Guadalmedina. 30SUF8092, 1320 m s.n.m. 10/06/2015. Suelos arcillosos. Leg.: B. Cabezudo, J. A. Devesa, G. Martínez & F. Soriguer. MGC 81286

Especie que en Andalucía se localiza en las sierras béticas más orientales, (FVAO, Devesa *et al.*, 2013). Novedad para la provincia de Málaga (Cabezudo *et al.*, 1990) y el área natural de Ronda (FVAO).

Festuca segimonensis Fuente, Joch. Müll. & Ortúñez

MÁLAGA. Colmenar. Sierra del Jobo. Puerto de los Perdigones. Alrededores de la gran dolina. 30SUF8293, 1396 m s.n.m. 15/06/2016. Pastizales sobre suelos con encharcamiento temporal. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83496; Villanueva

del Rosario. Sierra del Jobo. Cara Norte del Pico Chamizo. 30SUF8394, 1290 m s.n.m. 20/06/2013. Rupícola. Calizas. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 76195; *ibídem.* Puerto entre el Chamizo y La Torca. 30SUF8393, 1596 m s.n.m. 18/06/2015. Piornales. Calizas. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 81359; *ibídem.* Vertiente Norte del Chamizo. Alrededores del Rodaero. 30SUF8394, 1290 m s.n.m. 20/06/2013. Mosaico de espinares, piornales y herbazales. Zona rocosa en mosaico con suelos arcillosos profundos. Calizas. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 77836; *ibídem.* Zona superior. Cercanías del Puerto de los Perdigones. 30SUF8293, 1425 m s.n.m. 03/06/2016. Lastonares y piornales espinosos. Calizas. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83112

Especie endémica de las sierras Béticas orientales del sur de la Península Ibérica y una población disyunta en la Sierra de las Nieves (Devesa *et al.*, 2013). No existían referencias previas a su presencia en la cordillera antequerana (subsector Torcalense).

Helianthemum sanguineum (Lag.) Lag.

MÁLAGA. Antequera. Las Viñas. Cordel del Puente de los Remedios. 30SUF6396, 630 m s.n.m. 22/04/2016. Jaral sobre areniscas. Leg.: B. Cabezudo, J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 82394.

Especie muy localizada en Andalucía oriental (FVAO). Ha sido recientemente citada para la provincia de Málaga (Casimiro-Soriguer Solanas *et al.*, 2013). Se amplía su área de la especie en Andalucía Oriental al área natural de Guadalquivir (FVAO).

Helictotrichon sarracenorum (Gand.) Holub

MÁLAGA. Antequera. Finca La Fresneda. Sierra del Co. Vertiente Norte de Peña Negra. Carril al Cortijo del Enebral. 30SUF7689, 1130 m s.n.m. 08/06/2016. Quejigal y matorral. Dolomías. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83319; *ibídem.* Sierra del Co. Finca La Fresneda. Puerto entre el Morrón de Gragea y Peña Negra. 30SUF7590, 1180 m s.n.m. 23/06/2016. Matorrales en zonas muy expuestas. Dolomías. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83684; Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Zona superior. Cercanías del Puerto de los

Perdigones. 30SUF8293, 1425 m s.n.m. 03/06/2016. Lastonares y piornales espinosos. Calizas. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83113; Villanueva del Trabuco. Sierra de San Jorge. Entre el puerto y la laguna. 30SUF8697, 1275 m s.n.m. 27/05/2016. Lastonares. Lapiaces muy desarrollados. Calizas. Leg.: F. Soriguer. MGC 82879

Especie endémica de las serranías béticas, desde la subbética cordobesa hasta Albacete. En Málaga solo estaba indicada su presencia en la vertiente oeste de Sierra Tejeda (Romero Zarco, 1984; Cabezudo *et al.*, 1990), no estando citada para el área natural de Ronda (FVAO). Incluida en la Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía (Cabezudo & Talavera, 2005) como *Vulnerable* (VU) bajo el epíteto *H. filifolium* subsp. *velutinum* (Boiss.) Romero Zarco.

Lactuca virosa L. subsp. *virosa*

MÁLAGA. Antequera. Sierra de Camarolos. Cara Norte del Cerro de la Cruz. Finca La Fresneda. 30SUF7992, 1200 m s.n.m. 30/06/2016. Quejigal-aceral denso con pastoreo vacuno. Suelos arcillosos. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 83799; Colmenar. Llanos de Marchena. Entre la umbría de Sierra Prieta y la Sierra de Camarolos. 30SUF7991, 1200 m s.n.m. 15/07/2016. Espinares caducifolios densos y pastizales esciófilos. Suelos arcillosos con encharcamiento temporal. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 84012.

Novedad para el área natural de Ronda (FVAO).

Lepidium calycotrichum Kunze subsp.

anticarium Valdés Bermejo & G. López

MÁLAGA. Antequera. Sierra del Co. 28/04/1994. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & P. Navas. MGC 38225; ibidem. Sierra Llana. Zona superior y tajo de Ballesteros. 30SUF4490, 975 m s.n.m. 17/05/2013. Tajos verticales y torcal. Calizas. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 77387; Villanueva del Rosario. Cara Norte del Chamizo. 1300 m s.n.m. 18/06/2008. Roquedo. Calizas. Leg.: M. Becerra & J. Pereña. MGC 68535; ibidem. Sierra del Jobo. Cercanías al Puerto de los Perdigones. Zona superior. 30SUF8293, 1480 m s.n.m. 15/06/2016. Peñón dolomítico. Orientación

Norte. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83533; ibidem. Subida al Chamizo. 30SUF8394, 1500 m s.n.m. 28/04/1994. Margocalizas. Leg.: B. Cabezudo, A. Pérez & P. Navas. MGC 38326; ibidem. Vertiente Norte. Vaguada entre el Chamizo y La Torca. 30SUF8394, 1550 m s.n.m. 18/06/2015. Espinares caducifolios. Arcillas. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 81363; ibidem. Zona superior. Cercanías del Puerto de los Perdigones. 30SUF8293, 1425 m s.n.m. 03/06/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83126

Taxón endémico del subsector Torcalense, distribuido desde la Sierra de la Chimenea hasta la Sierra de Camarolos (FIB, FVAO) alcanzando la Sierra del Valle de Abdalajís (Pérez Latorre *et al.*, 2014). *Especie Vulnerable* (VU), en la Lista Roja de la Flora Vascular de España (Moreno, 2010) y de Andalucía (Cabezudo & Talavera, 2005), en ambas bajo el epíteto *Lepidium villarsii* subsp. *anticarium* (Valdés Berm. & G. López) Herm.-Berm.

Linum austriacum subsp. *collinum* (Boiss.) Nyman

MÁLAGA. Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Cercanías al Puerto de los Perdigones. Zona superior. 30SUF8293, 1420 m s.n.m. 15/06/2016. Piornales espinosos. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83517.

Especie citada para Almería, Granada y Málaga (FIB). En FVAO se citaba solo para el área natural de Nevada-Filabres (Sierra de los Filabres, Almería). La cita malagueña de FIB se basa en un pliego de Sierra de las Nieves (MGC 46122) en el sector Rondeño, siendo por tanto novedad para la cordillera antequerana (sector Antequerano, subsector Torcalense).

Milium vernale M. Bieb. subsp. *montianum* (Parl.) K. Richt

MÁLAGA. Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Zona superior. Cercanías del Puerto de los Perdigones. 30SUF8293, 1425 m s.n.m. 03/06/2016. Peñón dolomítico. Orientación Norte. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83124.

Novedad para la provincia de Málaga (Cabezudo *et al.*, 1990) y el área natural de Ronda (FVAO). Las poblaciones más cercanas se encuentran en la Sierra Tejeda granadina (Cabezudo *et al.*, 2005)

***Narcissus elegans* (Haw.) Spach**

MÁLAGA. Antequera. Sierra del Co. 950 m s.n.m. 16/10/2007. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & O. Gavira. MGC 66809; *ibidem*. Villanueva del Cauche. Pared roja de la cara Sureste de Peña Negra. 30SUF7991, 1200 m s.n.m. 02/11/2016. Pastizales. Arcillas. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 84149; Sierra de Camarolos. m s.n.m. 26/10/2005. Leg.: J. Ramírez López. MGC 64458.

Endemismo del Mediterráneo occidental muy localizada en la provincia de Málaga. Las poblaciones malagueñas han sido propuestas por Fernández Casas (2010) como una especie independiente bajo el nombre de *N. malacitanus* Fernández Casas.

Ornithogalum pyrenaicum* L. subsp. *pyrenaicum

MÁLAGA. Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Cercanías al Puerto de los Perdigones. Zona superior. 30SUF8293, 1420 m s.n.m. 15/06/2016. Piornales espinosos. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83518; *ibidem*. Vertiente Norte del Chamizo. Alrededores del "Rodaero". 30SUF8394, 1290 m s.n.m. 20/06/2013. Mosaico de espinares, piornales y herbazales. Zona rocosa en mosaico con suelos arcillosos profundos. Calizas. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 77788; *ibidem*. Vertiente Norte. Vaguada entre el Chamizo y La Torca. 30SUF8394, 1550 m s.n.m. 18/06/2015. Espinares caducifolios. Arcillas. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 81360; *ibidem*. Vertiente Oeste del Tajo de la Víbora. 30SUF8394, 1475 m s.n.m. 18/06/2015. Lapiaces. Calizas. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 81429.

Especie que en Andalucía se localiza en las provincias de Huelva, Córdoba, Jaén y Málaga (FIB). Las poblaciones malagueñas se encuentran exclusivamente en esta ZEC (Casimiro-Soriguer *et al.*, 2013).

***Silene cretica* L.**

MÁLAGA. Alfarnate. Sierra del Jobo. Entre el Cortijo del Jobo y El Chamizo. 30SUF8495, 1180 m s.n.m. 05/07/2016. Pastizales en pequeñas dolinas. Arcillas. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83894; Colmenar. Sierra del Jobo. Puerto de los Perdigones. 30SUF8293, 1382 m s.n.m. 03/06/2016. Gran dolina. Majadales. Suelos arcillosos. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83077; *ibidem*. Alrededores de la gran dolina. 30SUF8293, 1396 m s.n.m. 15/06/2016. Pastizales sobre suelos con encharcamiento temporal. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 83505; Villanueva del Rosario. Llanos del Hondonero-Camarolos. 30SUF8186893478, 1125 m s.n.m. 22/05/2011. Calizas y arcillas. Leg.: A. V. Pérez Latorre & M. Pavón Núñez. MGC 72986.

Especie muy rara en Andalucía (FIB) y citada solo para el área natural Trevenque-Almijara (FVAO). Aparicio & Silvestre (1987) la habían citado con anterioridad para la serranía de Ronda. Muy localizada en la zona formando poblaciones con una alta densidad de individuos y en depresiones temporalmente inundadas. Novedad para el sector Antequerano, subsector Torcalense (Pérez Latorre *et al.*, 2009).

***Thymelaea pubescens* subsp. *elliptica* (Boiss.)**

Kit Tan

MÁLAGA. Antequera. Sierra de Camarolos. Nacimiento del río Guadalmedina. Llanos superiores. 30SUF7992, 1325 m s.n.m. 10/06/2015. Pastizales. Suelos arcillosos con encharcamiento temporal. Leg.: B. Cabezudo, J. A. Devesa, G. Martínez & F. Soriguer. MGC 81299; Colmenar/Antequera. Sierra de Camarolos. Nacimiento del río Guadalmedina. Entre el Cerro Cruz y los Tajos de Marchena. 30SUF7991, 1325 m s.n.m. 13/06/2014. Matorrales sobre suelos con encharcamiento temporal. Arcillas-Calizas. Leg.: A. V. Pérez Latorre, J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 79416.

Endemismo ibérico no citado para el área natural de Ronda (FVAO) y por tanto novedad para el subsector Torcalense. Citado para la vertiente malagueña de Sierra Almijara (FIB).

***Trifolium leucanthum* M. Bieb.**

MÁLAGA. Colmenar. Sierra del Jobo.

Puerto de los Perdigones. 30SUF8293, 1382 m s.n.m. 03/06/2016. Gran dolina. Majadales. Suelos arcillosos. Leg.: B. Cabezudo, A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 83078

Especie muy rara en Andalucía. Citada en la Serranía de Ronda (FIB) y en el área natural de Cazorla (FVAO). No hemos encontrado citas anteriores para el subsector Torcalense.

Trifolium suffocatum L.

MÁLAGA. Villanueva del Trabuco. Sierra de San Jorge. La Laguna. 30SUF8697, 1160 m s.n.m. 27/05/2016. Majadales en el fondo de la dolina. Suelos con encharcamiento temporal. Leg.: F. Soriguer. MGC 82862.

Novedad para la flora de la provincia de Málaga (FIB) y el área natural de Ronda (FVAO).

Xeranthemum cylindraceum Sibth. & Sm.

MÁLAGA. Villanueva del Rosario. Sierra de Camarolos. Zona superior de los Llanos del Hondonero. 30SUF7992, 1200 m s.n.m. 30/06/2016. Pastizales. Suelos arcillosos. Leg.: J. García-Sánchez & F. Soriguer. MGC 83834; ibídem. Sierra del Jobo. Subida al Chamizo desde el Alto del Hondonero. 30SUF8394, 1400 m s.n.m. 18/06/2015. Ladera de fuerte pendiente. Piornales. Margas/calizas. Leg.: A. V. Pérez Latorre & F. Soriguer. MGC 81355.

Citada para las provincias de Córdoba, Granada, Jaén y Málaga (FIB). La cita para la provincia de Málaga se basa en un pliego de la Serranía de Ronda (SEV 59849). No citada en el área natural de Ronda ni en el subsector Torcalense (FVAO).

Xiphion serotinum (Willk.) Soják

MÁLAGA. Villanueva del Rosario. Sierra de Camarolos. Entre el Tajo de la Maera y el Puerto en el límite de términos. 30SUF8092, 1200 m s.n.m. 05/08/2014. Matorrales pastoreados. Calizas. Leg.: B. Cabezudo & F. Soriguer. MGC 79803.

Endemismo del cuadrante SE de la Península Ibérica, concentrado en las Sierras Subbéticas andaluzas, no estando citado con anterioridad ni en la provincia de Málaga (FIB) ni en el área natural de Ronda (FVAO, sub. *Iris*

serotina Willk.). Especie incluida como DD (*Datos Insuficientes*) en la Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía (Cabezudo & Talavera, 2005)

Vegetación: novedades y comentarios sintaxonómicos

1. *Charetum vulgaris* Corillion 1957

Vegetación algal carofítica, pionera y sumergida, que se desarrolla en el fondo de las charcas y balsas ganaderas, con aguas dulces, mesotróficas ricas en bases en el subsector Torcalense. Se trata de hábitats muy escasos e incluidos en la Directiva 92/43UE. Esta asociación se encuentra extendida por la provincia de Málaga según Asensi & Nieto (1975: 108-109), aunque sus inventarios con *C. vulgaris* subsp. *crassicaulis* proceden solo de Sierra Tejeda, macizo montañoso limítrofe con la ZEC de Camarolos.

Localidad: Granada. Loja. Sierra de San Jorge. Puerto de Los Alazores. El Navazo. 30SUF8898. Orientación: -. Inclinación: 0°. Área: 25m². Litología: arcillas. Altitud: 1050 m. Altura vegetación: -10 cm. Cobertura vegetación: 100%. Característica y diferencial de asociación: *Chara vulgaris* subsp. *crassicaulis* 5. Compañera: *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius* +.

2. Comunidad de *Zannichellia palustris* BC [Tabla 2]

Vegetación hidrofítica de macrófitos sumergidos y enraizados en aguas dulces en pequeñas charcas y balsas agrícolas o ganaderas, de muy poca profundidad. Existe otra comunidad presidida por *Z. palustris* pero en los arrozales de Valencia (Stubbing *et al.*, 1993). Se trata de vegetación ligada a hábitats muy escasos en todo el sector biogeográfico y de importancia comunitaria (Directiva 92/43UE).

Tabla 2

2. Comunidad de <i>Zannichellia palustris</i> BC (<i>Potametea</i> , <i>Potametalia</i> , <i>Potamion</i>)		
INVENTARIO N°	1	2
Orientación	-	-
Inclinación (°)	-	-
Área (m ²)	4	50
Litología	Arc	Arc
Altitud (m)	1180	1085
Altura vegetación (cm.)	-5	-10
Cobertura vegetación (%)	90	100
Características de comunidad		
<i>Zannichellia palustris</i>	5	3
Compañeras		
<i>Mentha pulegium</i>	+	2
<i>Chara vulgaris</i> subsp. <i>crassicaulis</i>	.	4
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	+	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	1

Localidades. 1. Málaga. Colmenar. Sierra Prieta. 30S 380026/4091399. 2. Granada. Loja. Sierra de S. Jorge. Cortijo de la Manga. 30S 388103/4099296. Arc: arcillas y margas.

Ranunculion aquatilis Passarge 1964 [Tabla 3]

3. Comunidad de *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius* sensu Pérez Raya (1987)

4. Comunidad de *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*

Vegetación hidrofítica localizada en el subsector Torcalense en la ZEC, constituida por batráquidos flotantes enraizados en el fondo de pequeñas lagunas temporales y balsas ganaderas con aguas dulces básicas. La comunidad de *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius* también está presente en Sierra Nevada calizo-dolomítica (Pérez Raya, 1987: 107). La cita de *Callitricho stagnalis-Ranunculetum saniculifolii* Galán in A. V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezado 1999 para las lagunas de Zafarraya (subsector Torcalense,

Pérez Latorre *et al.*, 2009) deben referirse a ésta comunidad, ya que dicha asociación está descrita para aguas ligeramente ácidas en el sector Aljibico y presenta varias especies del género *Callitriche*, ausentes en la ZEC (Pérez Latorre *et al.*, 1999). Respecto a la comunidad de *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*, la asociación *Ranunculetum peltati* Segal 1967 es europea y norteafricana, de aguas oligótrofas, ácidas (Pérez Latorre *et al.*, *op. cit.*). Otra asociación con *R. peltatus* subsp. *peltatus* es *Callitricho brutiae-Ranunculetum peltati* Pérez Latorre & Cabezado 2002 in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezado 2002, pero es una asociación del centro y suroccidente ibérico (Pérez Latorre *et al.*, 2005) de aguas ácidas oligótrofas.

5. Comunidad de *Juncus bufonius* y *Centaurium pulchellum* sensu Pérez Raya (1987)

Nanojuncales terofíticos que se desarrollan sobre arcillas temporalmente encharcadas por aguas dulces a finales de primavera en el subsector Torcalense de la ZEC. Consideramos que esta comunidad detectada se corresponde con la inventariada por Pérez Raya (1987) en los sustratos básicos de Sierra Nevada, con la inventariada en Sierra de Huma (también subsector Torcalense) por Pérez Latorre *et al.* (2014) y por Hidalgo & Pérez Latorre en el Valle del Guadalhorce (2013). Están caracterizados por *Juncus bufonius*, *Centaurium pulchellum*, *Centaurium tenuiflorum* y *Juncus acutiflorus* y presentes desde el termotipo termomediterráneo al oromediterráneo de la provincia Bética.

Localidad: Granada. Loja. Puerto de los Alazores. 30S388524/4098676. Orientación -. Inclinación: 0°. Área: 2 m². Litología: arcillas. Altitud: 1050 m. Altura vegetación: 5 cm. Cobertura vegetación: 40%. Características y diferenciales de comunidad: *Juncus bufonius* 3, *Centaurium tenuiflorum* 1, *Juncus acutiflorus* +. Característica de unidades superiores:

Tabla 3

<i>Ranunculon aquatilis</i> Passarge 1964				
3. Comunidad de <i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>saniculifolius</i> sensu Pérez Raya (1987), 4.				
Comunidad de <i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>peltatus</i> (<i>Potametea</i> , <i>Potametalia</i> , <i>Ranunculon aquatilis</i>)				
INVENTARIO N°	1	2	3	4
Orientación	-	-	-	-
Inclinación (°)	-	-	-	-
Área (m ²)	2	-	20	50
Litología	Arc	Arc	Arc	Mac
Altitud (m)	1360	1050	1160	1130
Altura vegetación (cm.)	-10	-5	-5	-5
Cobertura vegetación (%)	30	100	80	70
Características y diferenciales de asociaciones y comunidad				
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>saniculifolius</i>	2	5	4	.
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>peltatus</i>	.	.	.	3
Compañeras				
<i>Chara vulgaris</i> subsp. <i>crassicaulis</i>	.	4	.	1
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	.	.	1	1
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	3	.
<i>Juncus sphaerocarpus</i>	+	.	.	.
<i>Mentha pulegium</i>	2	.	.	.

Localidades. 1. Málaga. Antequera. Morrón de la Cruz. 30S 379151/4092087. 2. Granada. Loja. Sierra de San Jorge. Puerto de los Alazores. El Navazo. 30SUF8898. 3. Málaga. Villanueva del Trabuco. Sierra de San Jorge. La Laguna. 30SUF8697. 4. Málaga. Alfarnate. Sierra Gorda. Camino a cortijo del Jobo. 30S 385908/4096448. Arc: arcillas. Mac: margocalizas.

Mentha pulegium 2. Compañeras: *Polypogon maritimus* subsp. *maritimus* 1, *Linum tenue* +, *Lotus corniculatus* subsp. *delortii* +, *Trifolium fragiferum* +, *Kickxia lanigera* +.

8. *Glycerio declinatae*-*Apietum nodiflori* J. A. Molina 1996

Herbazales helofíticos téneros, de arroyos con fuerte estiaje y ligeramente nitrificados. Se trata de su primera cita para el subsector Torcalense (Pérez Latorre *et al.*, 2009). La asociación más extendida en las béticas occidentales es *Helosciadetum nodiflori* Maire 1924 (Pérez Latorre *et al.*, 1998, 2012).

Localidad: Málaga. Antequera. Sierra de Camarolos. Arroyo Pilonos. 30S377063/4091859. Orientación: -. Inclinación: 0°. Área:

20m². Litología: arcillas. Altitud: 1010 m. Altura vegetación: 45 cm. Cobertura vegetación: 100%. Características y diferenciales de asociación: *Glyceria declinata* 4, *Nasturtium officinale* 4, *Apium nodiflorum* +. Características de unidades superiores: *Veronica anagallis-aquatica* +, *Oenanthe globulosa* +. Compañeras: *Elymus repens* +, *Festuca mediterranea* +, *Hordeum bulbosum* +, *Juncus articulatus* +, *Juncus inflexus* +, *Lythrum junceum* 1, *Polypogon monspelliensis* 3.

9. *Saxifragetum camposii* Cuatrecasas ex Martínez Parras & Peinado Lorca 1990 [Tabla 4]

Asociación rupícola casmofítica, supramediterránea, que se desarrolla sobre

Tabla 4

9. <i>Saxifragetum camposii</i> Cuatrecasas ex Martínez Parras & Peinado Lorca 1990 (<i>Asplenietea trichomanis</i> , <i>Potentilletalia caulescentis</i> , <i>Saxifragion camposii</i>)		
INVENTARIO N°	1	2
Orientación	N	N
Inclinación (°)	90	90
Área (m ²)	8	15
Litología	Cal	Cal
Altitud (m)	1400	1430
Altura vegetación (m.)	20	25
Cobertura vegetación (%)	60	40
Características y diferenciales de asociación		
<i>Saxifraga camposii</i> subsp. <i>camposii</i>	2	2
Características de unidades superiores		
<i>Coincya monensis</i> subsp. <i>cheiranthos</i>	1	1
<i>Crepis albida</i>	+	1
<i>Linaria verticillata</i> subsp. <i>anticaria</i>	+	+
<i>Silene andryalifolia</i>	3	2
<i>Biscutella frutescens</i>	-	1
Compañeras		
<i>Chaenorhinum villosum</i>	+	1
<i>Stachys circinata</i>	1	+

Otras compañeras. En 1: Briófitos 3, *Sedum album* +. En 2: Musgo pleurocárpico 3, *Prunus mahaleb* +, *Ranunculus spicatus* subsp. *blepharicarpos* +, *Sisymbrium officinale* +.

Localidades. 1. Villanueva del Rosario. El Hondonero. Sierra del Jobo NE. Realengo de la Vereda de Alfarnate. 30S 383494/4094724. 2. Ídem. 30S 383509/4094725. Cal: calizas.

roquedos calizos muy expuestos, de morfología convexa, en grietas verticales. La asociación es propia de sierras del sector Subbético tales como Sierra Mágina o La Pandera y ya había sido citada en el subsector Torcalense (Pérez Latorre *et al.*, 2009). Las nuevas localizaciones en la ZEC se consideran las más extremas hacia el suroeste de las Béticas y además se encuentran a alturas bastante inferiores que las de su descripción original (Martínez Parras & Peinado, 1990).

10. *Hieracietum baetici-texedensis* Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezado *ass. nova* [Tabla 5, holotypus hoc loco inv. n° 3]

Vegetación rupícola casmofítica y dolomíticola, que se desarrolla en los termotipos supra y mesomediterráneo bajo ombrotipos subhúmedo y húmedo, exclusiva hasta el momento del subsector Torcalense, distrito de Las Pedrizas. Asociación caracterizada por la combinación de *Hieracium texedense* e *H. baeticum*, que se acompañan de modo más puntual por *Festuca plicata*, *Pimpinella tragi* subsp. *litophilla*, *Linaria verticillata* subsp. *anticaria*, *Armeria villosa* subsp. *longiaristata*, *Dianthus anticarius*, *Hieracium amplexicaule* y *Arabis serpyllifolia*, los cuales la diferencian de las dos comunidades fitosociológicamente más cercanas: *Rhamno pumili-Saxifragetum granatensis* Pérez Latorre & Cabezado in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezado 1998 (sector Rondeño) e *Hieracio texedensis-Jasionetum minutae* Pérez Latorre & Cabezado in Pérez Latorre, D. Navas, Gavira, Caballero & Cabezado 2004 (sector Almijaro-Granatense). Se incluye en el orden *Potentilletalia caulescentis* por su posición bioclimática y por sus bioindicadores: *Rhamnus pumila*, *Erinus alpinus*, *Hieracium baeticum*, *Draba hispanica*, *Sedum dasyphyllum*, *Asplenium ruta-muraria* y *Campanula rotundifolia* subsp. *hispanica*. La presencia de *Hieracium texedense* nos permite incluirla en *Saxifragion camposii* y relacionarla fitogeográficamente con *Hieracio texedensis-Jasionetum minutae*, bética oriental (endémica del sector Almijaro-Granatense) y también dolomíticola. Especies propias de *Rhamno pumili-Saxifragetum granatensis* (rondeña) que no están en la nueva asociación: *Saxifraga globulifera*, *Erodium cheilanthifolium*, *Armeria villosa* subsp. *villosa*, *Centranthus nevadensis* y *Jasione foliosa* subsp. *minuta*. Especies

Tabla 5

10. <i>Hieracium baetici-texedensis</i> Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezano <i>ass. nova</i> (<i>Asplenietea trichomanis</i> , <i>Potentilletalia caulescentis</i> , <i>Saxifragion camposii</i>)									
INVENTARIO Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Orientación	N	N	N	NW	NW	N	N	N	N
Inclinación (°)	60	90	85	75	90	90	70	90	90
Área (m ²)	2	5	4	6	4	4	25	10	4
Litología	Dol	Dol	Dol	Dol	Dol	Dol	Dol	Dol	Dol
Altitud (m)	1450	1440	1445	1190	1200	1205	1000	1200	1150
Altura vegetación (cm.)	5	5	5	10	10	10	20	15	4
Cobertura vegetación (%)	15	10	15	40	15	15	30	40	30
Características y diferenciales de asociación									
<i>Hieracium texedense</i>	+	1	1	.	.	.	+	2	1
<i>Hieracium baeticum</i>	1	1	+	+	+	1	.	.	.
<i>Festuca plicata</i>	1	1	+	+	1	1	.	.	.
<i>Pimpinella tragioides</i> subsp. <i>litophilla</i>	.	.	.	1	.	1	.	.	.
<i>Linaria verticillata</i> subsp. <i>anticaria</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Otras diferenciales. En 3: <i>Arabis serpyllifolia</i> +, <i>Hieracium amplexicaule</i> +. En 6: <i>Armeria villosa</i> subsp. <i>longiaristata</i> +. En 7: <i>Dianthus anticarius</i> +.									
Características de unidades superiores (<i>Potentilletalia caulescentis</i>)									
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>hispanica</i>	1	+	1	1	1	+	1	2	.
<i>Rhamnus pumila</i>	.	+	+	1	+	.	.	.	2
<i>Erinus alpinus</i>	.	.	+	+	.	.	.	1	1
<i>Draba hispanica</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum dasyphyllum</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Otras características de unidades superiores									
<i>Campanula mollis</i>	.	+	.	+	1	.	+	.	.
<i>Crepis albida</i>	.	.	+	+	+	+	.	1	+
<i>Silene andryaliifolia</i>	.	.	.	+	.	+	1	.	.
Compañeras									
<i>Chaenorhinum villosum</i>	.	+	+	+	1	1	1	.	.
<i>Arenaria armerina</i>	+	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Galium lucidum</i> subsp. <i>lucidum</i>	.	.	.	1	+	.	1	.	.
<i>Asplenium ceterach</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Chaenorhinum villosum</i> subsp. <i>granatensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Dianthus brachyanthus</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum mucizonia</i>	.	+	.	.	.	.	1	.	.
<i>Stachys circinata</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	.
<i>Viola demetria</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.

Otras compañeras. En 1: *Amelanchier ovalis* +. En 3: Briófitos 2. En 4: *Erinacea anthyllis* +. En 5: *Prunus mahaleb* +. En 6: *Bunium macuca* +, *Scabiosa turolensis* subsp. *grosii* 1. En 7: *Crambe filiformis* +, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* +, *Festuca triflora* +, *Silene vulgaris* +.

Localidades. 1. Málaga. Villanueva del Rosario. Puerto de los Perdigosones. 30S 382642/4093178. 2. Málaga. Villanueva del Rosario. Puerto de los Perdigosones. 30S 382617/4093170. 3. Málaga. Villanueva del Rosario. Puerto de los Perdigosones. 30S 382612/4093166. 4. Málaga. Antequera. Morrón de Gragea. 30S376017/4090503. 5. Ídem. 30S 376020/4090578. 6. Ídem. 376030/4090586. 7. Málaga. Antequera. Sierra de las Cabras. 30SUF6793. 8 y 9. Ídem. 30SUF6893. Dol: dolomías.

propias de *Hieracio texedensis*-*Jasionetum minutae* (almijaro-granatense) que no están en la nueva asociación: *Jasione foliosa* subsp. *minuta*, *Saxifraga erioblasta*, *Galium erythrorrhizon*, *Teucrium fragile*, *Centranthus nevadensis* y *Globularia spinosa*. Las demás asociaciones rupícolas casmofíticas del subsector Torcalense se desarrollan sobre calizas, y de éstas, la única incluida en *Potentilletalia caulescentis* (*Saxifragetum camposii*) presenta como taxon directriz a *Saxifraga camposii*, completamente ausente de esta nueva asociación.

11. Comunidad de *Cystopteris dickieana* BC

Vegetación pteridofítica ténera, glerícola y esciófila que aparece puntualmente en el termotipo supramediterráneo húmedo del subsector Torcalense de la ZEC. Está presidida por *Cystopteris dickieana*, taxon característico de *Androsacetalia vandellii*, cuya alianza fitogeográficamente más cercana es *Saxifragion nevadensis* del sector Nevadense. Una comunidad similar se presenta en la Sierra de las Nieves (sector Rondeño), en el tránsito entre los termotipos supra y oromediterráneo, por encima de los 1700 m. (comunidad de *Cystopteris fragilis*, Pérez Latorre *et al.*, 1998) que también lleva *Cystopteris dickieana* (MGC44980-1).

Localidad: Málaga. Villanueva del Rosario. Puerto de los Perdigones. 30S382604/4093167. Orientación: -. Inclinación: 0°. Área: 1 m². Litología: dolomías. Altitud: 1440 m. Altura vegetación: 20 cm. Cobertura vegetación: 80%. Características y diferenciales de comunidad: *Cystopteris dickieana* 3. Características de unidades superiores: *Asplenium trichomanes* 3. Compañeras: Briófitos 3. *Galium aparine* subsp. *aparine* +. *Geranium lucidum* +.

12. *Biscutello frutescentis*-*Saxifragetum reuterianae* Socorro & Marín Calderón 1983 [Tabla 6]

saxifragetosum reuterianae var. con *Erodium cheilanthesifolium*

Vegetación rupícola casmofítica, generalmente instalada en grietas verticales en orientación norte, sobre calizas, en los pisos meso y supramediterráneo del subsector Torcalense en la ZEC, siendo la más abundante de su alianza. En zonas medias y altas se presenta como la variante orófila con *Erodium cheilanthesifolium* y *Campanula rotundifolia* subsp. *hispanica*. Es sustituida por el *Hieracietum baetici-texedensis* sobre roca dolomítica y por el *Saxifragetum camposii* en roquedos convexos expuestos. En un trabajo anterior sobre el subsector Torcalense, los inventarios de esta misma asociación (Pérez Latorre *et al.*, 2009: 160, tabla 8) no presentan *Saxifraga reuteriana*; se trata de zonas periféricas al núcleo de la Sierra de Camarolos.

16. *Sarcocapnetum baeticae* Pérez Latorre & Cabezado in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Gil & Cabezado 1998

Asociación espeluncícola, hasta ahora de sincorología Rondeña (subsector Rondense) en las Sierras de las Nieves, Prieta, Blanquilla y Alcaparaín (Pérez Latorre *et al.*, 1998, 2012, 2015) que ha sido inventariada en la ZEC en el subsector Torcalense, aumentando por tanto su área de distribución hacia la provincia Bética en su zona oriental. Se ha localizado de manera muy puntual (una sola localidad) y sobre dolomías, como en el resto de su areal.

Localidad: Málaga. Antequera. La Fresneda. Cortijo Dornillo. 30SUF7490. Orientación: S. Inclinación: 180°. Área: 5 m². Litología: calizo-dolomía. Altitud: 900 m. Altura vegetación: 3 cm. Cobertura vegetación: 10%. Característica y diferencial de asociación: *Sarcocapnos baetica* subsp. *baetica* 1. Compañeras: *Polygala rupestris* +, *Chaenorhinum villosum* +, *Campanula mollis* +, *Parietaria judaica* +.

Tabla 6

12. <i>Biscutello frutescentis</i>-<i>Saxifragetum reuterianae</i> Socorro & Marín Calderón 1983 <i>saxifragetosum reuterianae</i>, var. con <i>Erodium cheilanthifolium</i> (<i>Asplenietea trichomanis</i>, <i>Asplenietalia petrarchae</i>, <i>Campanulion velutinae</i>)					
INVENTARIO N°	1	2	3	4	5
Orientación	N	N	N	N	N
Inclinación (°)	90	75	90	80	80
Área (m ²)	15	50	10	2	40
Litología	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal
Altitud (m)	1540	1445	1435	1200	1150
Altura vegetación (cm.)	15	10	25	5	45
Cobertura vegetación (%)	35	15	20	10	20
Características y diferenciales de asociación					
<i>Saxifraga reuteriana</i>	1	2	1	1	1
<i>Biscutella frutescens</i>	2	.	.	.	.
Diferenciales de variante					
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>hispanica</i>	2	.	.	1	1
<i>Erodium cheilanthifolium</i>	.	.	.	.	1
Características de unidades superiores					
<i>Crepis albida</i>	1	+	2	.	1
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	1	1	.	.
<i>Linaria verticillata</i> subsp. <i>anticaria</i>	.	+	+	.	+
<i>Silene andryalifolia</i>	2	.	.	+	1
<i>Coincya monensis</i> subsp. <i>cheiranthos</i>	+	.	.	.	+
<i>Cystopteris fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i>	+	+	.	.	.
<i>Cystopteris dickieana</i>	+	.	.	.	.
Compañeras					
<i>Asplenium ceterach</i>	.	+	+	+	+
<i>Stachys circinata</i>	+	+	+	.	2
<i>Chaenorrhinum villosum</i>	+	.	+	+	.
<i>Galium lucidum</i> subsp. <i>lucidum</i>	.	+	+	.	1
<i>Ranunculus blepharicarpos</i>	.	+	+	.	+
Briófitos	3	.	2	.	.
<i>Festuca plicata</i>	1	.	.	.	+
<i>Fumaria macrosepala</i>	.	.	+	.	1
<i>Poa flaccidula</i>	.	.	+	.	+
<i>Prunus mahaleb</i>	+	+	.	.	.
<i>Sedum dasyphyllum</i>	+	.	+	.	.
<i>Sedum mucizonia</i>	.	+	+	.	.
<i>Umbilicus gaditanus</i>	.	.	+	+	.

Otras compañeras. En 1: *Hormatophylla spinosa* 1. En 2: *Antirrhinum graniticum* 1. En 3: *Anthyllis vulneraria* +, *Hedera helix* subsp. *helix* +, *Muscari atlanticum* 1. En 5: *Anthemis pedunculata* 1, *Armeria villosa* subsp. *longiaristata* +, *Campanula cabezudo* +, *Sisymbrium crassifolium* +.

Localidades. 1. Málaga. Alfarate. Sierra del Jobo. Umbría entre El Jobo y La Torca. 30S 383781/4094130. 2. Málaga. Alfarate. Cara sur del Chamizo. 30S 383403/4093235. 3. Málaga. Colmenar. Puerto de los Perdigones. 30S 383325/4093468. 4 y 5. Málaga. Antequera. La Fresneda. Sierra del Enebral. 30SUF7690. Cal: calizas.

20. *Eryngio aquifolii-Cynaretum baeticae*
Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezado *ass. nova* [Tabla 7, holotypus hoc loco inv. n° 1]

Asociación constituida por cardales macroterofíticos, de elevada talla, que se desarrollan sobre suelos vérticos arcillosos, con grado de humedad temporal hasta finales de primavera y principios de verano, que es cuando alcanza su máximo desarrollo. Se localiza en el piso mesomediterráneo subhúmedo-húmedo del subsector Torcalense en la ZEC. Está caracterizada por la combinación de *Cynara baetica* (endemismo bético) y *Eryngium aquifolium*, especie que representa la vegetación propia del tipo de suelos descritos anteriormente. La asociación constituye etapa sinfenosucesional de la geopermaserie verticícola temporihigrófila. Existe otra asociación descrita para la provincia Bética para las zonas de sustrato básico en Sierra Nevada, denominada *Scolymo hispanici-Cynaretum albae* (Pérez Raya, 1987), de la que la nueva asociación se diferencia en que la de S. Nevada es de distribución Almirajo-Granatense, bajo ombrotipo seco-subhúmedo, no ocupa suelos vérticos y constituye etapa dinámica de la serie climatófila del encinar supramediterráneo de *Berberido-Querceto rotundifoliae* S. Además, la nueva asociación presenta como diferenciales más frecuentes frente a *Scolymo hispanici-Cynaretum albae*: *Carlina corymbosa*, *Cynara humilis* y *Notobasis syriaca*, entre otras.

30. *Elymo hispanici-Brachypodietum sylvaticum*
Gómez-Mercado & F. Valle 1991

Herbazales graminoides esciohumícolas, supra-mesomediterráneos, basófilos, que prosperan en el ambiente nemoral de bosques caducifolios de la provincia Bética. En la ZEC se han hallado en el sotobosque de quejigales y acerales de *Vinco difformis-Quercetum fagineae* típico y *aceretosum monspessulani*. Fueron

citados muy recientemente para el subsector Torcalense y por primera vez por Pavón *et al.* (2015) sin aportar inventario, lo que hacemos a continuación.

Localidad: Granada. Loja. Sierra de San Jorge. Cortijo de la Manga. 30S387772/4099533. Orientación: NE. Inclinación: 5°. Área: 25 m². Litología: arcillas. Altitud: 1030 m. Altura vegetación: 100 cm. Cobertura vegetación: 100%. Características y diferenciales de asociación: *Elymus hispanicus* 2, *Brachypodium sylvaticum* 4. Características de unidades superiores: *Piptatherum paradoxum* +. Compañeras: *Brachypodium phoenicoides* 1, *Cichorium intybus* +, *Galium verum* +, *Linum tenue* +, *Phleum bertolonii* +, *Poa trivialis* 1, *Potentilla reptans* +, *Ptilostemon hispanicus* +.

31. *Chaenorrhino reyesii-Campanuletum fastigiatae* Rivas-Martínez & Izco in Izco 1974 corr. Alcaraz, Ríos, De la Torre, Delgado & Inocencio 1998
avellinietosum festucoidis Cabezado, Pérez Latorre & Casimiro-Soriguer 2013

Pastizales nanoterofíticos efímeros, primaverales, sobre yesos masivos que en la ZEC se desarrollan exclusivamente en el subsector Antequerano, de donde son endémicos (Cabezado *et al.*, 2013). Se presentan con muy escasas localizaciones, aunque manteniendo sus tres especies características (*Chaenorrhinum reyesii*, *Campanula fastigiata* y *Avellinia festucoides*), siempre en rellanos en los claros del matorral gipsófito (albaidal) de *Hippocrepido bourgaei-Anthyllidetum cytisoidis ass. nova*. Son más abundantes otras agrupaciones de pastizal anual, caracterizados básicamente por *Astragalus hamosus* y *Hedysarum spinosissimum* en los claros de dicho albaidal, o formaciones terofíticas de *Moricandia moricandioides* subsp. *giennensis*, sobre todo en taludes y bordes de carril.

Localidad: 1. Málaga. Antequera. Lagunillas Altas. Sobre cantera. 30S363981/4098093.

Tabla 7

21. *Eryngio aquifolii-Cynaretum baeticae* Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *ass. nova*
(*Artemisietea vulgaris*, *Carthametalia lanati*, *Onopordion castellani*)

INVENTARIO N°	1	2	3	4	5
Orientación	-	-	-	-	W
Inclinación (°)	-	-	-	-	20
Área (m ²)	100	25	100	50	50
Litología	Arc	Arc	Arc	Arc	Arc
Altitud (m)	1200	1100	1170	770	1280
Altura vegetación (m.)	120	120	170	150	120
Cobertura vegetación (%)	60	60	90	70	60
Características y diferenciales de asociación					
<i>Cynara baetica</i> subsp. <i>baetica</i>	4	2	3	2	2
<i>Eryngium aquifolium</i>	2	3	+	3	.
<i>Carlina corymbosa</i>	+	1	2	.	.
<i>Cynara humilis</i>	2	.	1	2	.
<i>Notobasis syriaca</i>	.	.	3	.	2
Características de unidades superiores					
<i>Scolymus hispanicus</i>	2	2	2	2	2
<i>Cirsium echinatum</i>	+	+	+	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	+	.	1	.	2
<i>Carduus pycnocephalus</i>	.	.	4	.	2
Otras características. En 3: <i>Onopordum illyricum</i> subsp. <i>illyricum</i> 2, <i>Silybum marianum</i> 2. En 4: <i>Echinops strigosus</i> 2. En 5: <i>Centaurea calcitrapa</i> 2, <i>Carthamus lanatus</i> 1.					
Compañeras					
<i>Carlina racemosa</i>	+	.	+	.	.
<i>Hordeum bulbosum</i>	.	.	.	2	+

Otras compañeras. En 1: *Linum tenue* +, *Pallenis spinosa* +, *Thymus mastichina* +, *Ulex parviflorus* 1, *Phlomis herba-venti* +. En 2: *Thapsia villosa* 1, *Thymus baeticus* +. En 4: *Festuca ampla* 1. En 5: *Elymus repens* +.

Localidades. 1. Málaga. Colmenar. Sierra Prieta. 30S 379879/4091424. 2. Málaga. Antequera. Sierra de las Cabras. 30SUF6893. 3. Málaga. Antequera. Sierra de las Cabras. Collado de Los Lastonares. 30SUF6893. 4. Málaga. Antequera. Sierra de las Cabras. Frente al cortijo de las Alhajuelas. 30SUF6694. 5. Málaga. Antequera. Sierra de Camorolos. Cara noroeste del Cerro Cruz. 30SUF7892. Arc: arcillas.

Orientación: W. Inclinación: 5°. Área: 0,25 m². Litología: yesos. Altitud: 515 m. Altura vegetación: 10 cm. Cobertura vegetación: 10%. Características y diferenciales de asociación y subasociación: *Chaenorrhinum reyesii* +, *Campanula fastigiata* 1, *Avellinia festucoides* +. Característica de unidades superiores: *Narduroides salzmanii* +. Compañera: *Bromus rubens* +.

36. *Scillo autumnalis-Ranunculetum bullati*
Pérez Latorre & Cabezudo *in* Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo 2008

Pastizal caracterizado por geófitos otoñales, que incluyen en la ZEC a *Narcissus elegans*, y que se desarrolla en el único enclave termófilo del subsector Torcalense, donde constituye

Tabla 8

38. Comunidad de <i>Festuca segimonensis</i> y <i>Koeleria filifolia</i> (<i>Festuco hystricis-Ononidetea striatae</i> , <i>Festuco hystricis-Poetalia ligulatae</i> , <i>Sideritido fontquerianae-Arenarion aggregatae</i>)		
INVENTARIO N°	1	2
Orientación	NW	-
Inclinación (°)	5	-
Área (m ²)	5	5
Litología	Cal	Cal
Altitud (m)	1460	1485
Altura vegetación (cm.)	25	25
Cobertura vegetación (%)	60	40
Características de comunidad		
<i>Festuca segimonensis</i>	3	1
<i>Koeleria filifolia</i>	2	1
<i>Avenula bromoides</i> subsp. <i>pauneroi</i>	+	3
<i>Asperula aristata</i> subsp. <i>scabra</i>	1	+
Compañeras		
<i>Dianthus hispanicus</i>	1	+
<i>Helianthemum appeninum</i> subsp. <i>stoechadifolium</i>	2	2

Otras compañeras. En 1: *Arenaria armerina* subsp. *armerina* +, Musgo acrocárpico 2, *Plantago lagopus* +, *Poa bulbosa* 2, *Polygala monspeliaca* +. En 2: *Anthyllis vulneraria* subsp. *arundana* +, *Bupleurum spinosum* +, *Erinacea anthyllis* +, *Sanguisorba verrucosa* 1, *Sedum mucizonia* +, *Thymus baeticus* +.

Localidades. 1. Málaga. Villanueva del Rosario. El Hondonero. Sobre la Vereda de Alfamate. 30S 383560/4094666. 2. Idem. 30S 383665/4094643. Cal: calizas.

primera cita.

Localidad: Antequera. Sierra del Co. Finca la Fresneda. Entre cortijo La Fresneda y ctjo. Dornillo. 30SUF7390. Orientación: N. Inclinación: 20°. Área: 25 m². Litología: calizas. Altitud: 850 m. Altura vegetación: 20 cm. Cobertura vegetación: 70%. Características y diferenciales de asociación: *Ranunculus bullatus* 3, *Scilla autumnalis* +. Características de unidades superiores: *Arisarum simorrhinum* 1, *Lobularia maritima* +. Compañeras: *Crocus serotinus* subsp. *salzmannii* 2, *Urginea maritima* +.

38. Comunidad de *Festuca segimonensis* y *Koeleria filifolia* [Tabla 8]

Pastizales vivaces gramínoideas y de caméfitos prostrados, xerofíticos, que se desarrollan en litosuelos y rankers pedregosos, con signos de crioturbación y pastoreo, en topografías de rellanos en crestas venteadas. Se han localizado en el termostipo supramediterráneo húmedo y sobre calizas. Están caracterizados por *Koeleria filifolia* y *Festuca segimonensis*, siendo frecuentes *Asperula aristata* subsp. *scabra* y *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*. Es destacable la ausencia de *Poa ligulata*, y *Festuca hystrix*, frecuentes en este mismo tipo de comunidades tanto en la Serranía de Ronda (*Koelerio dasyphyllae-Arenarietum erinacei* Pérez Latorre & Cabezudo (1998) 2002) como en Sierras Tejeda y Almijara (*Erodio daucooidis-Saxifragetum erioblastae erodietosum cheilanthifolii* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, D. Navas, Gavira, Caballero & Cabezudo 2004).

39. *Thrinco hispidae-Poetum bulbosae* Pérez

Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *ass. nova* [Tabla 9, holotypus hoc loco inv. n° 2]

(Comunidad de *Poa bulbosa* sensu Pérez Latorre *et al.* (1998) p.p.: excluida variante orófila)

(*Poa bulbosae-Astragaletum sesamei* Rivas Goday & Ladero 1970 southern race with *Erodium recoderi* and *Ranunculus blepharicarpos* sensu Galán de Mera *et al.* (2000: 261-262)

(*Poa bulbosae-Astragaletum sesamei* in Gómez Mercado *et al.* 2000: 218, Tabla 3.13

(Comunidad de *Poa bulbosa* sensu Asensi *et al.* 2005: 54)

(Comunidad de *Erodium primulaceum* BC sensu Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira y Cabezudo 2009; Pérez Latorre *et al.*, 2014)

Tabla 9

39. *Thrinicio hispidae-Poetum bulbosae* Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *ass. nova*
(*Poetea bulbosae*, *Poetalia bulbosae*, *Plantaginion serrariae*)

INVENTARIO N°	1	2	3	4	5	6
Orientación	-	W	SW	S	-	-
Inclinación (°)	-	5	10	5	-	-
Área (m ²)	25	10	10	10	3	5
Litología	Arc	Car	Car	Dol	Car	Dol
Altitud (m)	1160	1200	1100	1250	1000	1380
Altura vegetación (cm.)	10	10	10	15	15	5
Cobertura vegetación (%)	100	80	70	75	100	100
Características y diferenciales de asociación						
<i>Poa bulbosa</i>	4	3	3	2	4	4
<i>Trincia hispida</i>	.	2	2	1	+	.
<i>Erodium primulaeum</i>	+	1	1	2	.	.
<i>Ornithogalum bourgaeum</i>	.	.	.	+	+	+
Características de unidades superiores						
<i>Bellis sylvestris</i>	.	.	.	2	+	1
<i>Paronychia argentea</i>	.	+	+	.	1	.
<i>Taraxacum obovatum</i> subsp. <i>obovatum</i>	.	.	.	1	1	+
<i>Astragalus glaux</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Trifolium scabrum</i>	.	+	+	.	.	.
Otras características. En 1: <i>Ranunculus pseudomillefoliatus</i> +, <i>Trifolium subterraneum</i> 3, <i>Trifolium suffocatum</i> 3. En 2: <i>Trifolium tomentosum</i> 1. En 4: <i>Astragalus macrorhizus</i> +.						
Características de <i>Tuberarietea guttatae</i>						
<i>Medicago minima</i>	.	+	.	+	.	+
<i>Minuartia hybrida</i>	1	.	+	.	.	1
<i>Rumex bucephalophorus</i>	1	2	.	.	.	.
<i>Trifolium stellatum</i>	.	1	1	.	.	.
Otras características. En 1: <i>Aphanes cornucopiodes</i> +, <i>Vulpia bromioides</i> 3. En 2: <i>Linaria oblongifolia</i> +, <i>Petrorrhagia nanteuillii</i> +, <i>Trifolium campestre</i> +. En 3: <i>Helianthemum salicifolium</i> +, <i>Velezia rigida</i> +. En 4: <i>Logfia gallica</i> +. En 5: <i>Euphorbia exigua</i> subsp. <i>exigua</i> +, <i>Evax pygmaea</i> +, <i>Hippocrepis biflora</i> +, <i>Neatostema apulum</i> +. En 6: <i>Cerastium pumilum</i> +, <i>Crucianella angustifolia</i> +, <i>Erophila verna</i> +, <i>Scandix australis</i> +, <i>Trifolium arvense</i> +.						
Compañeras						
<i>Plantago lagopus</i>	.	3	1	.	3	2
<i>Anthemis arvensis</i>	.	2	1	.	1	.
<i>Bromus rubens</i>	.	1	1	.	.	.
<i>Catapodium rigidum</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Carlina corymbosa</i>	.	.	.	.	1	+
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	.	+	+

Otras compañeras. En 1: *Filago pyramidata* +, *Herniaria glabra* 1, *Polycarpon tetraphyllum* 1. En 2: *Carduus tenuiflorus* 1, *Crambe filiformis* +, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* +, *Lagurus ovatus* +, *Papaver rhoeas* +, *Polygala rupestris* +. En 3: *Capsella bursa-pastoris* +, *Hedypnois rhagadioloides* 2, *Klasea pinnatifida* 1, *Medicago orbicularis* +. En 4: *Anthyllis vulneraria* subsp. *maura* +, *Astragalus hamosus* +, *Centaurea pullata* subsp. *baetica* +, *Medicago lupulina* +, *Muscari comosum* +, *Ophrys apifera* +, *Plantago lanceolata* +, *Thapsia transtagana* +, *Raponticum coniferum* +. En 5: *Bellardia trixago* +, *Bromus madritensis* +, *Erodium cicutarium* 2, *Galium verrucosum* +, *Helianthemum asperum* +, *Poa flaccidula* +, *Reichardia intermedia* +, *Sanguisorba minor* subsp. *balearica* +, *Scorpiurus muricatus* +, *S. sulcatus* +. En 6: *Agrostis stolonifera* 1, *Conopodium thalictrifolium* +, *Ranunculus spicatus* subsp. *blepharicarpos* 1, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* +, *Sanguisorba hybrida* +, *Scandix pecten-veneris* +, *Veronica cymbalaria* +.

Localidades. 1. Málaga. Villanueva del Trabuco. Sierra de San Jorge. Dolina de La Laguna. 30SUF8697. 2. Málaga. Alfarate. Sierra de Vilo. 30SUF8993. (tomado de Pérez Latorre *et al.*, 2009). 3. Málaga. Antequera. Sierra del Valle de Abdalajís. La Capilla, cara oeste. 30SUF4789 (tomado de Pérez Latorre *et al.*, 2014). 4. Málaga. Ronda. Camino del Ctjo. Quejigales a la cañada del Cuerno. 30SUF 1762. 5. Málaga. Parauta. Llano de las Conejeras. 30SUF 1359. 6. Málaga. Ronda. Base de la cañada de las Ánimas. 30S UF1964. Arc: arcillas, Car: calizas y arcillas, Dol: dolomías. Inventarios 4, 5 y 6 tomados de Cabezudo *et al.*, 1998: 269, Tabla 44.

Pastizales dominados por hemcriptófitos, geófitos y terófitos postrados, originados y modelados por el pastoreo más o menos constante de ganado ovino. Están dominados y caracterizados por *Poa bulbosa* y como especies diferenciales se acompaña de *Thrinicia hispida*, *Erodium primulaceum* y *Ornithogalum bourgaeum*. Se desarrollan sobre suelos arcillosos compactados, derivados fundamentalmente de materiales calizos, a veces por procesos kársticos, aunque también pueden ser dolomíticos. Se localizan bioclimáticamente en los termotipos meso y supramediterráneo inferior, entre 1000 y 1400 metros, bajo ombrotipos subhúmedo y húmedo. Dinámicamente aparecen en la zonopotencialidad de encinares de *Paeonia coriacea-Quercetum rotundifoliae* y quejigales de *Vinco difformis-Quercetum fagineae*. Fitogeográficamente se distribuyen por los sectores Rondeño, Antequerano (subsector Torcalense) y Subbético (zona occidental). Constituyen una transformación dinámica de pastizales oligotróficos de *Tuberarietea* por el constante pastoreo y pisoteo de ganado ovino, por lo que son frecuentes especies de esa clase como *Medicago minima*, *Minuartia hybrida*, *Rumex bucephalophorus* o *Trifolium stellatum*. Sintaxonómicamente es una asociación a caballo entre *Plantaginion serrariae*, por la presencia frecuente de *Erodium primulaceum*, y *Astragalo-Poion bulbosae* por *Astragalus glaux*, *A. macrorhizus* y *Trifolium scabrum*. Nos inclinamos por incluir esta nueva asociación en *Astragalo-Poion bulbosae*, por la altitud a que se desarrolla (meso-supramediterránea, 1000-1400 m.) en comparación con *Trifolio subterranei-Plantaginietum serrariae* (*Plantaginion serrariae*) que también presenta frecuencia alta de *Erodium primulaceum* pero solo llega hasta 900 m. (termotipos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior) (Galán de Mera *et al.*, 2000). Florísticamente la nueva asociación se diferencia de las fitogeográficamente más próximas: a/ por la ausencia de las

características de *Trifolio subterranei-Plantaginietum serrariae* (Sierra de Grazalema y Los Alcornocales: *Plantago serraria*, *Biscutella baetica*, *Leontodon tuberosus*, *Otospermum glabrum* y *Vicia lutea* subsp. *cavanillesii*) además de que ésta asociación está ligada dinámicamente a series de acebuchales de *Olea europaea* var. *sylvestris* y alcornocales de *Quercus suber* (Galán de Mera *et al.*, 2000); b/ se diferencia de los majadales descritos en Sierra Tejeda (Comunidad de *Hieracium pseudopilosella* y *Poa bulbosa*) en que éstos son silicícolas y llevan *Hieracium pseudopilosella* y *Parentucellia viscosa* (Pérez Latorre *et al.*, 2004). Esta nueva asociación engloba a otras comunidades y tablas o partes de tablas descritas en trabajos anteriores de Sierra de las Nieves (Pérez Latorre *et al.* 1998; Galán de Mera *et al.*, 2000), Subbéticas cordobesas (Gómez Mercado *et al.*, 2000), Torcal de Antequera (Asensi *et al.*, 2005) y Cordillera Torcalense y Sierras de Huma-El Chorro (Pérez Latorre *et al.*, 2009, 2014).

41. *Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*

Pérez Raya & Molero 1988

thymetosum capitati Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezado **subass. nova** [Tabla 10, holotypus hoc loco inv. n° 1]

En la ZEC, la vegetación graminoide perenne y xerófila con *Stipa tenacissima* solo se desarrolla en el subsector Antequerano, sobre carniolas, margas y yesos. La elevada termicidad en este subsector (termotipo mesomediterráneo inferior) favorece la presencia de elementos termófilos, lo que lleva a proponer una subasociación, *thymetosum capitati subass. nova*, para estos espartales termófilos antequeranos en ombrotipo seco, sobre materiales triásicos. La subasociación típica es mesomediterránea, entre 700 y 1100 metros y con distribución bético-oriental (Almijaro-Granatense, Subbético y Antequerano) (Pérez

Tabla 10

41. *Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae* Pérez Raya & Molero 1988
thymetosum capitati Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *subass. nova*
 (*Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*, *Lygeo sparti-Stipetalia tenacissimae*, *Stipion tenacissimae*)

INVENTARIO N°	1	2
Orientación	S	S
Inclinación (°)	20	50
Área (m ²)	100	100
Litología	Car	Myc
Altitud (m)	682	650
Altura vegetación (cm.)	120	80
Cobertura vegetación (%)	50	40

Características y diferenciales de asociación

<i>Stipa tenacissima</i>	3	2
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	+
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilis</i>	+	.

Diferenciales de subasociación

<i>Thymus capitatus</i>	1	2
<i>Urginea maritima</i>	+	.

Características de unidades superiores

<i>Brachypodium retusum</i>	1	1
<i>Phlomis lychnitis</i>	1	+

Compañeras

<i>Cistus albidus</i>	1	+
<i>Fumana thymifolia</i>	1	1
<i>Ophrys speculum</i>	+	+
<i>Phagnalon rupestre</i>	+	+

Otras compañeras. En 1: *Andryala ragusina* var. *ragusina* +, *Carex halleriana* +, *Convolvulus lanuginosus* 1, *Helianthemum origanifolium* 1, *Hippocrepis rupestris* +, *Pistacia lentiscus* +, *Polygala rupestris* +, *Quercus coccifera* +, *Stachelina dubia* +, *Teucrium capitatum* 1, *Teucrium lusitanicum* 1. En 2: *Asparagus horridus* +, *Asperula hirsuta* +, *Astragalus hamosus* +, *Cistus monspeliensis* +, *Hedysarum spinosissimum* 1, *Helianthemum syriacum* 1, *Moricandia moricandioides* subsp. *giennensis* +, *Phlomis purpurea* +, *Rosmarinus officinalis* +, *Thapsia villosa* +.

Localidades. 1. Málaga. Antequera. La Trinidad. 30S 365300/4095295. 2. Málaga. Antequera. Las Suertes. 30S 365200/4097410. Car: carniolas. Myc: margas, yesos y carniolas.

Raya & Molero, 1988) y la *subass. nova* podría alcanzar la Subbética cordobesa por presentarse sobre sustrato margoso y con algunas especies termoxerófilas (Gómez Mercado *et al.* 2000: 218-219). No se han hallado espartales en el resto del subsector Torcalense (Pérez Latorre *et al.*, 2009, 2014). En las zonas yesíferas antequeranas estudiadas por Cabezudo *et al.* (2013), el espartal correspondería a la nueva subasociación termófila, en base a la presencia de los bioindicadores de la misma.

46. *Stachydo officinalis-Eryngietum caespitiferi* Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo 2014 *corr. hoc loco* [Tabla 11]
 [*Stachydo officinalis-Eryngietum aquifolii* Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo 2014 (art. 43)]
eryngietosum caespitiferi
 var. con *Eryngium aquifolium*

Prados edafohigrófilos hemicroptofítico-geofíticos de pequeña talla, verticícolas, torcalenses, que ocupan extensiones considerables sobre afloramientos margosos y arcillosos con encharcamiento temporal, humedad edáfica hasta entrado el verano y pastoreados-pisoteados (Pérez Latorre *et al.*, 2014). En la descripción original de la asociación (Pérez Latorre *et al.*, *op. cit.*) la tabla muestra solo a *Eryngium aquifolium*. Los nuevos inventarios, las nuevas recolecciones realizadas durante este trabajo en todo el areal de la ZEC, y la revisión de los pliegos del trabajo de Pérez Latorre *et al.* (*op. cit.*) demuestran que el material previamente identificado como *E. aquifolium* pertenece mayoritariamente a *E. caespitiferum* (ver apartado de flora) y que éste es el dominante en las zonas más elevadas, supramediterráneas (Sierra de Camarolos y Cerro de la Cruz), de donde procede el tipo de la asociación y los inventarios de la tabla original. Por ello procede la corrección del nombre de la asociación (art.

Tabla 11

46. <i>Stachydo officinalis-Eryngietum caespitiferi</i> Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezado 2014 corr. hoc loco					
<i>eryngietosum caespitiferi</i> var. con <i>Eryngium aquifolium</i> (<i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , <i>Holoschoenetalia</i> , <i>Deschampsion mediae</i>)					
INVENTARIO Nº	1	2	3	4	5
Orientación	.	W	NW	NW	-
Inclinación (°)	.	5	5	5	-
Área (m ²)	50	250	250	150	25
Litología	Arc	Arc	Arc	Arc	Arc
Altitud (m)	780	1030	1010	1180	1350
Altura vegetación (cm.)	100	5	50	45	30
Cobertura vegetación (%)	100	90	100	100	100
Características y diferenciales de asociación y <i>Deschampsion mediae</i>					
<i>Carex flacca</i>	1	.	+	.	1
<i>Achillea ageratum</i>	.	.	1	+	.
<i>Festuca ampla</i>	2	.	.	1	.
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>carpetanus</i>	1	.	.	.	1
<i>Neoschischkinia reuteri</i>	.	.	+	.	2
<i>Prunella laciniata</i> (transgr.)	.	.	.	+	2
Otras características. En 2: <i>Trifolium lappaceum</i> 1. En 3: <i>Prunella hyssopyfolia</i> +. En 5: <i>Eryngium caespitiferum</i> 2, <i>Stachys officinalis</i> 2.					
Diferencial de variante					
<i>Eryngium aquifolium</i>	3	4	4	4	.
Características de unidades superiores					
<i>Gaudinia fragilis</i>	2	.	1	1	2
<i>Hordeum bulbosum</i>	4	1	2	3	.
<i>Leontodon tingitanus</i>	1	1	1	.	+
<i>Phleum bertolonii</i>	+	.	1	1	2
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	+	+	1	3
<i>Linum tenue</i>	.	2	2	2	.
<i>Festuca mediterranea</i>	2	.	3	.	.
<i>Galium verum</i>	.	.	+	+	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	+	+	.
<i>Phalaris caerulea</i>	.	.	+	.	+
Otras características. En 1: <i>Linum bienne</i> 3. En 4: <i>Trifolium repens</i> 1. En 5: <i>Orchis coriophora</i> +, <i>Agrostis castellana</i> var. <i>olivetorum</i> +, <i>Holcus lanatus</i> +.					
Compañeras					
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	.	1	+	.
<i>Ammoides pusilla</i>	.	+	.	1	.
<i>Anthemis arvensis</i>	.	+	.	1	.
<i>Cuscuta planiflora</i>	.	.	1	1	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	.	+	+	.
<i>Onobrychis matritensis</i>	.	+	.	+	.
<i>Scorpiurus muricatus</i>	.	+	+	.	.
<i>Trifolium arvense</i>	.	1	1	.	.

Otras compañeras. En 1: *Dactylis hispanica* +, *Oenanthe globulosa* +. En 2: *Aegilops geniculata* +, *Bromus hordeaceus* +, *Medicago orbiculare* +, *Sherardia arvensis* +, *Trifolium stellatum* +. En 3: *Cichorium intybus* 1, *Centaureum tenuiflorum* +, *Daucus carota* +, *Lotus corniculatus* subsp. *delortii* 1, *Mentha pulegium* +, *Phoeniculum vulgare* +, *Plantago lagopus* +, *Plantago serraria* +, *Scabiosa atropurpurea* +, *Trifolium campestre* +. En 4: *Bellis microcephala* +, *Crepis pulchra* 1, *Cynara baetica* +, *Ononis mitissima* 1. En 5: *Asperula aristata* +, *Brachypodium phoenicoides*, *Bromus erectus* +.

Localidades. 1. Málaga. Antequera. Sierra de las Cabras. Entre el cortijo de las Alhajuclas y el cortijo de Piedra Solana. 30SUF6694. 2. Málaga. Antequera. Sierra del Co. Fuente. 30S 375239/4090514. 3. Málaga. Antequera. Sierra del Co. Cabecera arroyo Peñas. 30S 375311/4090881. 4. Málaga. Antequera. Sierra del Co. Morrón de Gragea. 30S 375694/4090955. 5. Málaga. Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. Entre Tajo de la Magdalena y Hondonero. 30SUF8292. Arc: arcillas.

Tabla 12

51. *Elymo repentis-Phalaridetum coerulescentis* Pérez Latorre, Galán & Cabezudo in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1998

phalaridetosum coerulescentis, var. con *Eryngium caespitiferum*, var. con *Oenanthe globulosa* (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Phalaridetalia coerulescentis*, *Gaudinio fragilis-Hordeion bulbosi*)

INVENTARIO N°	1	2	3	4
Orientación	S	SW	NW	NW
Inclinación (°)	5	5	5	5
Área (m ²)	200	100	250	75
Litología	Arm	Arc	Arc	Mar
Altitud (m)	1200	1190	1340	1250
Altura vegetación (cm.)	80	130	90	60
Cobertura vegetación (%)	100	100	100	100

Características y diferenciales de asociación y *Gaudinio fragilis-Hordeion bulbosi*

<i>Hordeum bulbosum</i>	1	1	4	+
<i>Phalaris caerulescens</i>	1	2	+	1
<i>Phleum bertolonii</i>	+	+	1	2
<i>Elymus repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	.	+	+
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	1	4
<i>Achillea ageratum</i>	.	.	.	+
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>nevadensis</i>	1	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	1
<i>Scilla peruviana</i>	+	.	.	.

Diferenciales de variantes

<i>Oenanthe globulosa</i>	+	+	.	.
<i>Eryngium caespitiferum</i>	3	.	.	.

Carcaterísticas de unidades superiores

<i>Carex flacca</i>	2	.	1	1
<i>Festuca mediterranea</i>	3	3	.	3
<i>Galium verum</i>	+	1	+	.
<i>Linum tenue</i>	.	+	1	1

Otras características. En 1: *Juncus striatus* +, *Ranunculus paludosus* +, *Orchis laxiflora* 1. En 3: *Holcus lanatus* 1, *Lolium perenne* +, *Lotus corniculatus* subsp. *carpetanus* 1, *Potentilla reptans* +. En 4: *Juncus inflexus* +, *Mentha pulegium* +, *Ranunculus macrophyllus* 1, *Trifolium fragiferum* 1.

Compañeras

<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	1	1
<i>Allium roseum</i>	1	.	+	.
<i>Cynara baetica</i>	.	+	+	.

Otras compañeras. En 1: *Carduncellus caeruleus* +, *Centaurea pullata* +, *Convolvulus meoanthus* +, *Xiphion vulgare* 1, *Lotus edulis* 1, *Ophrys fusca* +, *Ornithogalum narbonense* 1, *Phlomis herba-venti* +, *Stachys germanica* +. En 2: *Cichorium intybus* +, *Carlina racemosa* +, *Lotus corniculatus* subsp. *delortii* 1, *Ononis mitissima* +. En 3: *Anthemis cotula* 1, *Bromus hordeaceus* 1, *Bromus rubens* +, *Carduus tenuiflorus* 1, *Cynosurus echinatus* 1, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* 2, *Eryngium campestre* +, *Galactites tomentosa* +, *Scolymus hispanicus* 1, *Silene vulgaris* +, *Torilis leptophylla* +, *Trifolium campestre* 1, *Trifolium stellatum* +, *Vulpia muralis* 1. En 4: *Aegilops triuncialis* +, *Anacamptis pyramidalis* +, *Daucus carota* subsp. *carota* +, *Geropogon hybridus* +, *Thrinacia hispida* 1, *Medicago polymorpha* +, *Sherardia arvensis* +, *Sisymbrella aspera* +, *Trifolium angustifolium* +, *Vicia pubescens* +.

Localidades. 1. Riogordo. Sierra Prieta. 30S 379438/4091319. 2. Antequera. Sierra Prieta. El Realengo. 30S 379420/4091370. 3. Málaga. Villanueva del Rosario. Las Camarolas. 30S 380161/4092136. 4. Málaga. Villanueva del Rosario. El Hondonero. Realenga Camino de Alfarnate. 30S 382790/4094307. Arm: arcillas y margas. Arc: arcillas. Mar: margas.

43). También existe el híbrido entre ambos *Eryngium* en las zonas de altitud intermedia de las sierras de Camarolos y de la Cruz. En las zonas mesomediterráneas, sin embargo la especie dominante es *E. aquifolium*, lo cual ocurre en Sierra de las Cabras, en La Fresneda y Sierra del Co y zonas bajas del nacimiento del río Guadalmedina, siempre por debajo de 1200 m., de donde proceden mayoritariamente los inventarios que ahora proveemos. En su composición aparecen especies boindicadoras de interés por su rareza como *Prunella laciniata*, que además enlaza estos pastizales con los de *Festuco-Brometea* de óptimo eurosiberiano templado-submediterráneo (Rivas Martínez, 2011) o *Festuca iberica* más propia de prados orófilos en esta zona de las Béticas (Pérez Latorre *et al.*, 2015). La presencia importante de especies de *Gaudinio-Hordeion bulbosi*, como *Hordeum bulbosum* o *Festuca mediterranea*, indica la estrecha dinámica sucesional e incluso sinfenosucesional de esta asociación con los prados altos de *Elymo repentis-Phalaridetum coerulescentis* y con la comunidad de *Festuca mediterranea* BC, en el momento en que el pastoreo y/o la humedad edáfica disminuyen o se acerca la época veraniega.

51. *Elymo repentis-Phalaridetum coerulescentis* Pérez Latorre, Galán & Cabezado in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezado 1998 [Tabla 12]
phalaridetosum coerulescentis
var. con *Eryngium caespitiferum*
var. con *Oenanthe globulosa*

Praderas graminoides, higrófilas y verticícolas, supra-mesomediterráneas, descritas para el sector Rondeño, que alcanzan el subsector Torcalense y posiblemente las Subbéticas cordobesas. En la ZEC, ocupan zonas en los afloramientos arcillosos y margosos que mantienen humedad hasta final de primavera, mayoritariamente en la Sierra de Camarolos. Presentan una variante con *Eryngium caespitiferum* que indica cierto

pastoreo, pisoteo y la duración mayor de la humedad, en una transición hacia los prados de *Stachydo officinalis-Eryngietum caespitiferi*. Otra variante, con *Oenanthe globulosa*, indica la mayor duración del encharcamiento, debido a pequeñas topografías cóncavas. Se incluyen en esta asociación los herbazales de biotopos similares en el Torcal de Antequera (Asensi *et al.*, 2005: 33). En la base de la Sierra de las Cabras (occidente Torcalense) estas praderas se difuminan y empobrecen en características, debido a la menor altitud y el ombrotipo subhúmedo inferior, transformándose en la comunidad de *Festuca mediterranea* BC (Pérez Latorre *et al.*, 2014). La cita de *Elymo-Phalaridetum coerulescentis* en el subsector Torcalense pero en cotas bajas (760 m.), mesomediterráneas (Pérez Latorre *et al.*, 2009: 162), se muestra empobrecida en características más orófilas, por lo que debe ser asignada a la comunidad de *F. mediterranea*. La asociación propuesta por Pérez Raya (1987) como *Juncus inflexi-Phalaridetum coerulescentis* podría ser incluida en *Elymo-Phalaridetum coerulescentis* como una facies muy empobrecida, finícola, que alcanza Sierra Nevada en su área Almirajo-Granatense. A este respecto, formaciones con *Juncus inflexus* alcanzan la ZEC como comunidad de *Juncus inflexus*, que es a su vez una facies empobrecida del *Ranunculo macrophylli-Jucetum inflexi* Pérez Latorre, Galán & Cabezado in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezado 1998, propia del sector Rondeño, que alcanza también de modo finícola la Sierra de Huma (Torcalense occidental).

53. *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*
Rivas Martínez & Belmonte 1985
festucetosum amplae Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezado *subass. nova* [Tabla 13, holotypus hoc loco inv. nº 2]

Vallicares temporihigrófilos dominados por gramíneas perennes que se desarrollan sobre

Tabla 13

53. <i>Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae</i>			
Rivas Martínez & Belmonte 1985			
<i>festucetosum amplae</i> Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo <i>subass. nova</i>			
<i>(Molinio-Arrhenatheretea, Agrostidetalia castellanae, Agrostion castellanae)</i>			
INVENTARIO N°	1	2	3
Orientación	-	NW	NW
Inclinación (°)	20	5	5
Área (m ²)	100	150	20
Litología	Arc	Mar	Mar
Altitud (m)	1100	1130	1080
Altura vegetación (cm.)	30	50	90
Cobertura vegetación (%)	100	100	90
Características y diferenciales de asociación			
<i>Gaudinia fragilis</i>	2	+	+
<i>Agrostis castellana</i>			
var. <i>olivetorum</i>	.	+	+
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	1
Diferenciales de subasociación			
<i>Festuca ampla</i>	5	2	1
<i>Carex flacca</i>	.	2	2
<i>Festuca mediterranea</i>	.	2	3
<i>Neoschischkinia reuteri</i>	.	+	3
<i>Phleum bertolonii</i>	+	.	+
Características de unidades superiores			
<i>Galium verum</i>	.	+	1
<i>Linum tenue</i>	.	1	1
<i>Potentilla reptans</i>	.	+	+
Otras características. En 1: <i>Eryngium aquifolium</i> 2, <i>Hordeum bulbosum</i> 2, <i>Leontodon tingitanus</i> 2, <i>Linum bienne</i> +, <i>Plantago lanceolata</i> 1. En 2: <i>Jasonia tuberosa</i> 1. En 3: <i>Juncus articulatus</i> 2, <i>Mentha pulegium</i> 1, <i>Prunella hyssopyfolia</i> +, <i>Ranunculus macrophyllus</i> +, <i>Scilla peruviana</i> +			
Compañeras			
<i>Centaureum tenuiflorum</i>	.	+	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>			
subsp. <i>hispanica</i>	1	+	.
<i>Lotus corniculatus</i>			
subsp. <i>delortii</i>	.	1	1
<i>Plantago lagopus</i>	.	+	+
<i>Stachys germanica</i>	.	+	+

Otras compañeras. En 1: *Convolvulus tricolor* +. En 2: *Brachypodium phoenicoides* 3, *Cichorium intybus* +, *Elymus hispanicus* +, *Scabiosa atropurpurea* +, *Trifolium angustifolium* +. En 3: *Allium roseum* +, *Anacamptys pyramidalis* +.

sustratos arcillosos, húmedos hasta principios de verano, en el piso mesomediterráneo con ombrotipo húmedo en el subsector Torcalense. La asociación fue descrita con ámbito de distribución Luso-Extremadurensis (Rivas Martínez & Belmonte, 1985), sin embargo alcanzan las cordilleras Béticas en el subsector Torcalense, diferenciados por la subasociación *festucetosum amplae subass. nova* con *Festuca ampla*, *Phleum bertolonii* y *Festuca mediterranea*. También alcanza las zonas calizo-dolomíticas de Sierra Nevada donde fue citado como *Festuco amplae-Agrostietum castellanae* (Carpetano-Ibérico-Leonés, silicícola; Rivas Martínez & Belmonte *op. cit.*) por Pérez-Raya (1987: 198, tabla 33) cuyos inventarios encajan en la nueva subasociación. La duración de la humedad edáfica hacia entrado el verano permite la presencia de especies de *Deschampsia mediae*, como *Jasonia tuberosa*, indicadoras de un contacto con *Stachydo officinalis-Eryngietum caespitiferi* en zonas pastoreadas y pisoteadas. Del mismo modo las especies de *Phalaridetalia*, como *Hordeum bulbosum*, indican el contacto con praderas higrófilas verticícolas de *Elymo-Phalaridetum coerulecentis*.

54. *Lavandulo stoechadis-Genistetum equisetiformis* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969

thymetosum capitati Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1986 [Tabla 14]

55. Comunidad de *Cistus ladanifer* y *Ulex parviflorus* sensu Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo (2008) [Tabla 14]

Localidades. 1. Málaga. Antequera. Sierra de las Cabras. 30SUF6893. 2. Granada Loja. Sierra de San Jorge. Cortijo de la Manga. 30S 388320/4099047. 3. Granada. Loja. Sierra de S. Jorge. Cortijo de la Manga. 30S 388076/4099300. Arc: arcillas, Mar: margas.

Tabla 14

54. *Lavandulo stoechadis-Genistetum equisetiformis* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969, *thymetosum capitati* Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1986

55. Comunidad de *Cistus ladanifer* y *Ulex parviflorus* sensu Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezado (2008) (*Cisto-Lavanduletea, Lavanduletales stoechadis, Calicotomo-Cistion ladaniferi*)

INVENTARIO Nº	1	2
Orientación	-	W
Inclinación (°)	-	30
Área (m ²)	100	200
Litología	Are	Are
Altitud (m)	620	600
Altura vegetación (cm.)	80	150
Cobertura vegetación (%)	90	90

Características y diferenciales de asociación y subasociación

<i>Lavandula stoechas</i>	2	.
<i>Genista umbellata</i>	.	.
subsp. <i>equisetiformis</i>	.	1
<i>Thymus capitatus</i>	+	.

Características y diferenciales de comunidad

<i>Cistus ladanifer</i> subsp. <i>africanus</i>	.	4
<i>Ulex parviflorus</i>	3	1

Características de unidades superiores

<i>Cistus monspeliensis</i>	3	2
<i>Cistus salvifolius</i>	2	1
<i>Lavandula stoechas</i>	.	2

Compañeras

<i>Phlomis lychnitis</i>	+	+
<i>Phlomis purpurea</i>	2	+
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	+

Otras compañeras. En 1: *Brachypodium retusum* 2, *Daphne gnidium* +, *Dorycnium pentaphyllum* +, *Genista cinerea* +, *Helminthotheca echioides* 1, *Hippocrepis rupestris* +, *Margotia gummifera* 1, *Thapsia villosa* +, *Thymelaea argentata* +, *Tuberaria guttata* +. En 2: *Cistus albidus* +, *Pinus halepensis* (ref.) +, *Rosmarinus officinalis* +, *Teucrium fruticans* +.

Localidades. 1. Málaga. Antequera. Las Viñas. 30S 363409/4095366. 2. Ídem. 30SUF6396. Are: areniscas rojas. ref: reforestado.

La única representación de vegetación silicícola en la ZEC corresponde a los jaguarzales y jarales que se desarrolla sobre isleos edáficos de areniscas rojas silíceas en el subsector Antequerano, lo que constituye una extensión de su areal. Los jaguarzales de *Lavandulo stoechadis-Genistetum equisetiformis thymetosum capitati* ocupan los suelos menos erosionados y los jarales pirófitos de la comunidad de *Cistus ladanifer* (representado por la subsp. *africanus*) y *Ulex parviflorus* aparecen en litosuelos con signos de antiguos incendios. Evolucionan dinámicamente a coscojares y encinares de la serie del *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S*, aunque no descartamos la presencia pretérita, hoy criptoclimática, de *Quercus suber* (var. de *Quercus suber* del encinar). Esta representación de jarales de *Cistus ladanifer* subsp. *africanus* fuera del sector Aljibico (*Cistetum africano-monspeliensis* Pérez Latorre, Galán & Cabezado in Pérez Latorre, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezado 1999) se añade a los ya detectados en los Montes de Málaga también sobre areniscas triásicas (Pérez Latorre *et al.*, 2008), en la Sierra de Cártama (Hidalgo & Pérez Latorre, 2013) sobre gneis y en la base de la Sierra de Alcaparain sobre micaesquistos y gneises y peridotitas (Pérez Latorre *et al.*, 2015).

56. *Genisto speciosae-Ulicetum parviflorii*

Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Pérez Latorre y Cabezado 2009 nom. inv. propos. [Tabla 15]

ulicetosum parviflorii

lavanduletosum lanatae Rivas Goday & Rivas Martínez ex Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezado 2014 var. con ***Teucrium webbianum*** sensu Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer, García-Sánchez & Cabezado (2014)

Los matorrales constituyen uno de los tipos de vegetación más abundantes en la

Tabla 15

56. <i>Genisto speciosae-Ulicetum parviflorii</i> Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Pérez Latorre y Cabezudo 2009 nom. inv. propos. <i>lavanduletosum lanatae</i> Rivas Goday & Rivas Martínez ex Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo 2014, var. con <i>Teucrium webbianum</i> (<i>Cisto-Micromerietea julianae</i> , <i>Rosmarinetalia officinalis</i> , <i>Saturejo micranthae-Thymbrion capitati</i>)					
INVENTARIO N°	1	2	3	4	5
Orientación	W	W	SW	NW	E
Inclinación (°)	50	20	40	40	20
Área (m ²)	50	100	250	50	250
Litología	Dol	Dol	Dol	Dol	Cad
Altitud (m)	1000	1000	1015	1240	1170
Altura vegetación (cm.)	50	60	70	60	80
Cobertura vegetación (%)	50	80	80	60	50
Características y diferenciales de asociación					
<i>Ulex parviflorus</i>	3	4	1	3	2
<i>Santolina rosmarinifolia</i> subsp. <i>canescens</i>	+	.	+	1	+
<i>Genista cinerea</i>	+	+	.	.	.
Diferenciales de subasociación					
<i>Lavandula lanata</i>	2	1	.	.	1
<i>Anarrhinum laxiflorum</i>	.	.	1	.	.
<i>Hormatophylla longicaulis</i>	.	.	.	1	.
Diferencial variante orófila					
<i>Teucrium webbianum</i>	.	.	.	1	.
Características de unidades superiores					
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	1	.	+	1	2
<i>Teucrium lusitanicum</i>	.	+	1	1	+
<i>Cistus albidus</i>	+	.	2	2	.
<i>Fumana thymifolia</i>	.	+	1	.	+
<i>Helianthemum hirtum</i>	1	.	2	.	1
<i>Rosmarinus officinalis</i>	3	4	3	.	.
<i>Staehelina dubia</i>	+	2	.	.	+
<i>Thesium humifusum</i>	+	1	1	.	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	.	+	.	.
<i>Linum jimenezi</i> subsp. <i>willkommii</i>	.	.	+	2	.
<i>Thymus capitatus</i>	2	.	3	.	.
Otras características. En 1: <i>Argyrobolium zanonni</i> +, <i>Fumana ericifolia</i> 1, <i>Helianthemum syriacum</i> +. En 3: <i>Convolvulus lanuginosus</i> +, <i>Euphorbia nicaeensis</i> subsp. <i>niccaensis</i> +. En 4: <i>Helianthemum appeninum</i> subsp. <i>suffruticosum</i> 1, <i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rotundifolium</i> +. En 5: <i>Cephalaria leucantha</i> +, <i>Ononis pusilla</i> subsp. <i>pusilla</i> +.					
Compañeras					
<i>Asperula aristata</i> subsp. <i>scabra</i>	+	.	+	1	+
<i>Brachypodium retusum</i>	1	2	1	.	2
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	1	1	+	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	+	.	.
<i>Festuca scariosa</i>	.	.	.	+	+
<i>Helichrysum serotinum</i>	.	.	+	.	+
<i>Micromeria graeca</i>	+	.	1	.	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	.	.	+	.	1
<i>Polygala rupestris</i>	+	.	+	.	.
<i>Quercus coccifera</i>	.	1	+	.	.
<i>Quercus faginea</i>	.	1	.	+	.
<i>Rhaponticum coniferum</i>	.	+	.	+	.
<i>Stipa tenacissima</i>	.	+	+	.	.
<i>Thymus mastichina</i>	.	.	.	1	2

ZEC. En el subsector Torcalense, corresponden siempre a la asociación *Genisto speciosae-Ulicetum parviflorii*, que se desarrollan generalmente sobre margas y calizas en el piso mesomediterráneo (subass. típica *ulicetosum parviflorii*). Sin embargo, la existencia de afloramientos dolomíticos (con más potencia en el extremo oriental de la ZEC) permiten la existencia de la subasociación *lavanduletosum lanatae*, que constituye, junto con la vegetación rupícola de *Hieracietum baetici-texedensis* *ass. nova*, la principal representación de la vegetación dolomítica en la ZEC y por tanto el hábitat para algunos dolomitófitos o magnesiófitos, como la propia *Lavandula lanata*, *Hormatophylla longicaulis* o *Chaenorrhinum macropodium* subsp. *degenii*. Hemos localizado también la variante orófila de este matorral, con *Teucrium webbianum* a más de 1200 m. de altitud.

Fumano hispidulae-Hippocrepidenion bourgaei Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezado *suball. nova hoc loco*

[Holotypus hoc loco: *Hippocrepido bourgaei-Anthyllidetum cytisoidis* Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezado *ass. nova* en este trabajo]

58. Hippocrepido bourgaei-Anthyllidetum cytisoidis Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezado *ass. nova* [Tabla 16, holotypus hoc loco inv. nº 4] *anthyllidetosum cytisoidis*

var. con *Thymus capitatus*

Los matorrales (albaidales) gipsícolas edafoxerófilos con distribución en el sector Antequerano de la provincia Bética fueron propuestos como comunidad de *Hippocrepis bourgaei* y *Anthyllis cytisoides* por Cabezado *et al.* (2013) e incluidos en la alianza *Saturejo micranthae-Thymbrium capitati* (*Rosmarinetalia officinalis*) por la ausencia de gipsófitos (Mota *et al.*, 2011). Durante el inventario de la ZEC, hemos ampliado la distribución de este tipo de vegetación, y además hemos constatado su constancia en la composición florística y estructura y su independencia de los otros matorrales del subsector, sobre margocalizas a veces abigarradas con yesos, de *Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii*, de dinámica climatófila, por lo que estimamos necesario elevar la comunidad a asociación: *Hippocrepido bourgaei-Anthyllidetum cytisoidis ass. nova*. Presenta como especies características y/o diferenciales: *Fumana hispidula*, *Hippocrepis bourgaei*, *Hedysarum boveanum* subsp. *europaeum* y *Anthyllis cytisoides*. Se desarrolla en los pisos termo y mesomediterráneo bajo ombrotipos seco y subhúmedo sobre los yesos triásicos del subsector Antequerano (provincia Bética). En las yeseras con termotipo termomediterráneo y mesomediterráneo inferior se desarrolla una variante termófila caracterizada por *Thymus capitatus*. En la ZEC este matorral (albaidal) ocupa exclusivamente los territorios incluidos en el subsector Antequerano, en laderas orientadas

Otras compañeras. En 1: *Avenula gervaisii* subsp. *gervaisii* +, *Orobancha gracilis* subsp. *deludens*, +. En 2: *Carex hallerana* 1. En 3: *Celtica gigantea* +, *Centaurea aspera* subsp. *aspera* +, *Daphne gnidium* +, *Genista umbellata* +, *Hippocrepis rupestris* +, *Melica minuta* +, *Piptatherum coeruleescens* +, *Ruta montana* +. En 4: *Bupleurum fruticosum* 1, *Carduus granatensis* +, *Piptatherum paradoxum* 1, *Chaenorrhinum macropodium* subsp. *degenii* +. En 5: *Achnatherum bromoides* +, *Asperula hirsuta* +, *Carlina corymbosa* +, *Catananche caerulea* +, *Centaurea castellanoides* +, *Dianthus brachyanthus* +, *Dianthus broteroi* +, *Linum tenue* +, *Mantisalca salmantica* +, *Phlomis purpurea* 3.

Localidades. 1 y 2. Málaga. Alfarnate. Cabecera Arroyo Morales. El Barranco. 30SUF8898. **3.** Málaga. Antequera. Sierra del Co. Cabecera arroyo Peñas. 30S 375331/4090936. **4.** Málaga. Antequera. Sierra de Camarolos. Cara norte del Cerro Cruz. 30SUF7892. **5.** Málaga. Alfarnate. Sierra de San Jorge. Cortijo Alto. 30S 387819/4097126. Dol: dolomías. Cad: calizas y dolomías.

Tabla 16

58. <i>Hippocrepido bourgaei</i>-<i>Anthyllidetum cytisoidis</i> Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezedo <i>ass. nova</i> <i>anthyllidetosum cytisoidis</i>, var. con <i>Thymus capitatus</i> (<i>Cisto-Micromerietea julianae</i> , <i>Rosmarinetalia officinalis</i> , <i>Saturejo micranthae</i> - <i>Thymbrium capitati</i>)							
INVENTARIO N°	1	2	3	4	5	6	7
Orientación	S	S	S	NW	S	W	.
Inclinación (°)	45	45	60	50	45	30	.
Área (m ²)	200	50	150	250	300	100	.
Litología	Yem	Yem	Yem	Yem	Yem	Yem	Yes
Altitud (m)	592	655	525	520	570	700	250-820
Altura vegetación (cm.)	40	20	40	110	25	150	.
Cobertura vegetación (%)	40	40	40	40	30	.	.
Total inventarios	.	.	.	.	.	.	13
Características y diferenciales de asociación							
<i>Anthyllis cytisoides</i>	3	.	3	3	1	3	IV
<i>Hippocrepis bourgaei</i>	.	1	.	1	+	1	II
<i>Fumana hispidula</i>	+	+	.	.	.	.	II
<i>Hedysarum spinosissimum</i>	1	.	.	.	+	.	II
Diferencial de variante							
<i>Thymus capitatus</i>	1	1	1	+	2	3	III
Características de unidades superiores							
<i>Fumana thymifolia</i>	1	+	+	1	1	1	IV
<i>Helianthemum syriacum</i>	1	.	1	1	+	2	V
<i>Cistus albidus</i>	+	.	+	+	+	.	II
<i>Hedysarum boveanum</i> subsp. <i>europaeum</i>	+	2	.	+	.	.	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	1	1	2	.	.	V
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	.	1	.	.	.	.	+
<i>Helianthemum appeninum</i>	.	.	.	.	.	+	II
<i>Helianthemum cinereum</i>	.	.	.	1	+	.	.
<i>Helianthemum hirtum</i>	.	+	.	.	.	.	+
<i>Helianthemum marifolium</i> subsp. <i>marifolium</i>	.	1	.	.	.	.	II
<i>Teucrium lusitanicum</i>	.	.	.	+	.	.	II
<i>Cistus clusii</i>	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Globularia alypum</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Onobrychis matritensis</i>	.	.	.	.	+	.	.
Compañeras							
<i>Stipa tenacissima</i>	+	.	2	+	1	+	V
<i>Moricandia moricandioides</i> subsp. <i>giennensis</i>	1	1	+	1	+	.	.
<i>Phagnalon rupestre</i>	+	+	+	+	+	.	.
<i>Asperula hirsuta</i>	+	.	+	+	+	.	.
<i>Astragalus hamosus</i>	1	.	+	+	+	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	+	.	.	1	+	.	II
<i>Pinus halepensis</i> (rep)	.	.	1	1	.	.	+
<i>Sedum sedifforme</i>	.	.	2	1	.	1	III
<i>Dactylis hispanica</i>	+	.	.	+	.	.	.
<i>Filago ramosissima</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Hedysarum spinosissimum</i>	1	.	+	.	.	.	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Phlomis purpurea</i>	+	.	.	.	.	.	II
<i>Putoria calabrica</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Thapsia villosa</i>	.	.	+	.	+	.	.
<i>Thymus mastichina</i>	.	.	.	.	.	+	II

al sur, con elevadas pendientes (entre 45 y 60°), sobre litosuelos de composición yesífera y frecuentes acarcavamientos. Se considera etapa serial de los pinares edafoxerófilos de la comunidad de *Anthyllis cytisoides* y *Pinus halepensis* descrita por Cabezado *et al.* (2013). En el resto del territorio y sobre margocalizas y carniolas el matorral corresponde a *Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii*, etapa dinámica en las series de encinares y quejigares. Cabezado *et al.* (2013) reflejan las semejanzas de esta nueva asociación con otra descrita para el sector Subbético (Guadiana Menor), *Thymo orospedani-Anthyllidetum cytisoidis* Cano, Torres, Cano-Ortiz & Montilla 2005 (Cano *et al.*, 2005) sobre el mismo tipo de sustratos a base de margas y yesos triásicos. Esta asociación fue incluida en *Lavandulo-Echinospartion boissieri* por sus autores, pero la altitud a la que se desarrolla (mayoritariamente entre 500 y 700 m.) y la ausencia de indicadores de esa alianza fundamentalmente supramediterránea, nos lleva a incluir dicha asociación en la alianza termófila *Saturejo-Thymbrion capitati*. Por otro lado, la existencia de estas dos asociaciones, emparentadas entre sí por la dominancia de *Anthyllis cytisoides* y la presencia de especies gipsovagas, con distribución Antequerana y Subbética y sobre sustratos triásicos margo-yesíferos, nos lleva a proponer una subalianza que las englobe: *Fumano hispidulae-Hippocrepidenion bourgaei suball. nova*, con especies características como: *Fumana*

hispidula, *Hedysarum boveanum* subsp. *europaeum*, *Hippocrepis bourgaei* y *Launea fragilis* (*L. resedifolia*). Constituirían la transición ecológica y fitosociológica desde *Rosmarinetalia* hacia el orden *Gypsophyletalia*.

59. *Festuco segimonensis-Erinaceetum anthyllidis* Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezado *ass. nova* [Tabla 17, holotypus hoc loco inv. n° 2] (Comunidad de *Ptilotrichum spinosum* BC sensu Pérez Latorre *et al.*, 2009) (Comunidad de *Erinacea anthyllis* BC sensu Pérez Latorre *et al.*, 2014)

Piornales xeroacánticos caracterizados por el piorno azul (*Erinacea anthyllis*) y otros caméfitos espinosos almohadillados (*Bupleurum spinosum*, *Ptilotrichum spinosum*) que se desarrollan sobre roquedos y suelos erosionados en los pisos supramediterráneo y mesomediterráneo superior del subsector Torcalense. Constituye una etapa dinámica de los acerales de *Vinco difformis-Quercetum fagineae aceretosum monspessulani* sobre suelos arcillosos y sobre formas kársticas tipo lapiaz, se trataría de vegetación permanente. Esta nueva asociación presenta una característica que la diferencia del resto de las de *Erinacetalia* consideradas supramediterráneas superiores y oromediterráneas (Rivas Martínez *et al.*, 2002: 528) y es su presencia en el piso mesomediterráneo, donde deberían de dominar

Otras compañeras. En 1: *Cetaurea ornata* +, *Margotia gummifera* +, *Sanguisorba verrucosa* +. En 2: *Polygala rupestris* +, *Ulex parviflorus* +. En 3: *Asparagus horridus* +, *Medicago minima* +. En 4: *Brachypodium distachyon* 1, *Bromus rubens* 1, *Euphorbia exigua* +, *Ophrys lutea* +, *Plantago afra* +. En 5: *Cuscuta epithimum* +, *Plantago albicans* 1, *Scilla maritima* +, *Thymus zygis* subsp. *gracilis* 1. En 6: *Cistus monspeliensis* II, *Genista umbellata* +, *Juniperus turbinata* 1, *Pistacia lentiscus* +, *Quercus coccifera* 1, *Reseda lutea* +, *Teucrium pseudochamaepitys* +.

Localidades. 1. Málaga. Antequera. La Trinidad. Sobre arroyo Las Adelfas. 30S 365230/4094692. 2. Málaga. Antequera. Cerro de las Minas. 30S 365537/4096202. 3. Málaga. Antequera. Arroyo de la Plata. Cerca cantera. 30S 364373/4097643. 4. Málaga. Antequera. Lagunillas Altas. Sobre cantera. 30S 363990/4098100. 5. Málaga. Antequera. Sobre Fábrica de Harinas. 30S361966/4096211. 6. Inventario procedente de Cabezado *et al.* (2013: 196, inv. 10, tabla 2): Málaga. Archidona. Angosturas del río Guadalhorce. 30SUG7200. 7. Inventario sintético de Cabezado *et al.* (2013:196, Tabla 2). Yem: yesos cristalinos con margas. Yes: yesos.

Tabla 17

59. <i>Festuca segimonensis</i>-<i>Erinaceetum anthyllidis</i> Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo <i>ass. nova</i> (<i>Cisto-Micromerietea julianae</i> , <i>Erinacetalia anthyllidis</i> , <i>Xeroacantho-Erinaceion anthyllidis</i>) <i>erinaceetosum anthyllidis</i> , var. con <i>Celtica gigantea</i>						
INVENTARIO N°	1	2	3	4	5	6
Orientación	N	N	NW	NE	NE	N
Inclinación (°)	10	20	5	35	30	20
Área (m ²)	100	200	150	250	200	100
Litología	Car	Mac	Cam	Car	Dol	Dol
Altitud (m)	1340	1350	1480	1415	1200	1170
Altura vegetación (m.)	35	30	40	35	30	40
Cobertura vegetación (%)	60	100	80	100	50	100
Características y diferenciales de asociación						
<i>Erinacea anthyllis</i>	4	4	4	4	3	4
<i>Teucrium webbianum</i>	.	+	+	+	2	1
<i>Bupleurum spinosum</i>	1	3	2	1	.	.
<i>Festuca segimonensis</i>	.	1	1	+	.	.
<i>Ferulago granatensis</i>	.	1	.	.	+	.
<i>Ptilotrichum spinosum</i>	.	.	+	+	.	.
Diferenciales de variante						
<i>Celtica gigantea</i>	.	.	.	.	+	3
<i>Helictotrichon sarracenorum</i>	.	.	.	.	1	.
<i>Pimpinella tragi</i> subsp. <i>litophilla</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Iberis saxatilis</i> subsp. <i>cinerea</i>	.	.	.	.	1	.
Características de unidades superiores						
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	.	+	1	+	+	+
<i>Thymus baeticus</i>	.	+	1	+	+	.
<i>Dianthus hispanicus</i>	1	.	1	+	.	.
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	.	.	2	+	+	.
<i>Helianthemum appeninum</i> subsp. <i>stoechadifolium</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>cinereum</i>	.	1	.	+	.	.
<i>Klasea pinnatifida</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Teucrium simlatum</i>	.	.	1	+	.	.
<i>Thymelaea pubescens</i> subsp. <i>elliptica</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilis</i>	.	.	.	.	.	1
Compañeras						
<i>Cerastium boissieri</i>	1	.	2	2	2	1
<i>Rhamnus infectoria</i>	+	1	1	+	+	.
<i>Cirsium echinatum</i>	+	.	1	+	.	.
<i>Crataegus granatensis</i>	1	1	+	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	+	+	.	1	.
<i>Eryngium campestre</i>	2	.	+	.	1	.
<i>Heleborus foetidus</i>	+	.	1	.	.	+
<i>Scabiosa turolensis</i> subsp. <i>grosii</i>	.	1	+	+	.	.
<i>Acinos alpinus</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Asperula aristata</i>	.	+	.	.	+	.
<i>Avenula bromoides</i> subsp. <i>pauneroi</i>	.	+	.	.	+	.
<i>Berberis hispanica</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Carduus platypus</i> subsp. <i>granatensis</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Carlina corymbosa</i>	+	.	1	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	1	+	.
<i>Festuca scariosa</i>	+	.	.	2	.	.
<i>Marrubium supinum</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Santolina canescens</i>	+	+	.	.	.	.

<i>Festuco segimonensis-Erinaceetum anthyllidis</i> ass. nova	<i>Convolvulo lanuginosi-Lavanduletum lanatae</i>	<i>Astragalo nevadensis-Bupleuretum spinosi</i>	<i>Genisto viciosoi-Velletum spinosi</i>
- 1170-1480 m. - Cordillera Torcalense - Calizas, dolomías - Supramediterráneo y mesomediterráneo	- 1500-1900 m. - Sierra Nevada - Dolomías, calizas - Supramediterráneo	- 1440-1750 m. - Sierra de las Nieves - Calizas - Oromediterráneo y supramediterráneo	- 1500-2050 m. - Tejada-Almijara y Sierra de las Nieves - Dolomías - Oromediterráneo y supramediterráneo
<i>Festuca segimonensis</i> , <i>Teucrium webbianum</i> , <i>Ferulago granatensis</i> , <i>Celtica gigantea</i>	<i>Salvia lavandulifolia</i> , <i>Lavandula lanata</i> , <i>Linum suffruticosum</i> , <i>Helianthemum rubellum</i> , <i>Teucrium montanum</i> , <i>Ulex parviflorus</i> , <i>Thymus granatensis</i> , <i>Echinopartum boissieri</i> .	<i>Astragalus sempervirens</i> subsp. <i>nevadensis</i> , <i>Phlomis crinita</i> , <i>Ononis reuteri</i> , <i>Erysimum rondae</i> , <i>Veronica fontqueri</i> , <i>Koeleria dasyphylla</i>	<i>Vella spinosa</i> , <i>Genista longipes</i> subsp. <i>viciosoi</i> , <i>Anthyllis tejedensis</i> , <i>Thymus longiflorus</i> , <i>Astragalus granatensis</i> , <i>Echinopartum boissieri</i> , <i>Arenaria erinacea</i> , <i>Salvia lavandulifolia</i> , <i>Teucrium similatam</i> , <i>Lavandula lanata</i> , <i>Teucrium lerrouxi</i> , <i>Ulex baeticus</i> subsp. <i>borgaeanus</i> .

Tabla 18. Comparación de *Festuco segimonensis-Erinaceetum anthyllidis* ass. nova, con las asociaciones fitosociológicamente más cercanas. Comparison among *Festuco segimonensis-Erinaceetum anthyllidis* ass. nova with other similar associations.

Otras compañeras. En 1: *Acer monspessulanum* +. En 2: *Centaurea castellanoides* subsp. *arundana* 1, *Paeonia broteroi* 1, *Silene andryalifolia* +, *Silene mellifera* +. En 3: *Arenaria armerina* subsp. *armerina* +, *Festuca iberica* +, *Inula montana* +, *Linum narbonense* +, *Poa flaccidula* +, *Sanguisorba verrucosa* +. En 4: *Arrhenatherum elatius* subsp. *baeticum* 1, *Avenula gervaisii* 1, *Centaurea triumfetti* + *Koeleria vallesiana* +, *Ornithogalum bourgaeianum* +, *Prunus prostrata* +, *Quercus rotundifolia* +, *Valeriana tuberosa* +. En 5: *Anacamptys pyramidalis* +, *Armeria villosa* subsp. *longiaristata* + *Crambe filiformis* +, *Melica bocquetii* 1 *Dianthus brachyanthus* +, *Erodium cheilanthifolium* 1, *Sedum amplexicaule* subsp. *amplexicaule* 1. En 6: *Asperula hirsuta* +, *Crataegus monogyna* 1, *Festuca ampla* +, *Iris foetidissima* +, *Piptatherum paradoxum* 1, *Thapsia villosa* +.

Localidades. 1. Málaga. Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo NE. 30S 384007/4095055. 2. Málaga. Antequera. Morrón de la Cruz. 30S 379214/4092042. 3. Málaga. Villanueva del Rosario. El Hondonero. Sobre la Vereda de Alfarnate. 30S 383625/4094586. 4. Málaga. Colmenar. Puerto de los Perdigonos. 30S382742/4093298. 5. Málaga. Antequera. Morrón de Gragea. 30S 375894/4090532. 6. Málaga. Antequera. Sierra de las Cabras. 30SUF6893. Car: calizas y arcillas. Mac: margocalizas. Cam: calizas y margas. Dol: dolomías.

los matorrales de *Rosmarinetalia. Festuca segimonensis*, *Teucrium webbianum* y *Ferulago granatensis*, diferencian esta comunidad de las más cercanas fitogeográficamente: a/ *Convolvulo lanuginosi-Lavanduletum lanatae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969 en Sierra Nevada calizo-dolomítica (Pérez Raya, 1987, Pérez Raya *et al.*, 1990), b/ *Bupleuro spinosi-Astragaletum nevadensis* Pérez Latorre, Galán & Cabezudo in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1998 en Sierra de las Nieves caliza (Pérez Latorre *et al.*, 1998) y c/ *Genisto viciosoi-Velletum spinosi* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Gil & Cabezudo 1998 en Sierra de las Nieves y Sierras de Tejada-Almijara dolomíticas (Pérez Latorre *et al.*, 1998, 2004). En la tabla 18 se encuentran especies diferenciales de estas tres asociaciones frente a la nueva asociación. En los extremos de la Cordillera Torcalense y fuera de la ZEC se han descrito tanto la comunidad de *Erinacea anthyllis* BC (piornal xeroacántico mesomediterráneo culminícola de la Sierra de Huma) como la comunidad de *Ptilotrichum spinosum* BC (piornal xeroacántico dolomítico de la Sierra de Zafarraya), que estimamos que son las representaciones finícolas de esta nueva asociación y por tanto quedan incluidas en ella, tanto en sentido ecológico como sincorológico (altitud de 1100 a 1200 m y representación más occidental en Huma -var. de *Centaurea boissieri*- y representaciones más orientales en Zafarraya). En ambos casos se trata de vegetación permanente culminícola, por efecto del viento y la escasa potencia del suelo (litosuelos, canchales y lapiaces). Igualmente se puede clasificar el “matorral abierto almohadillado” de *Erinacea anthyllis* en el Torcal de Antequera (Asensi *et al.*, 2005: 31). En las Sierras Subbéticas del sur de Córdoba, en el piso supramediterráneo, existe el piornal de *Erinaceo anthyllidis-Genistetum longipedis* O. Bolòs & Rigual in O. Bolòs 1967 (Gómez Mercado *et al.*, 2000), que

presenta *Echinopartum boissieri*, *Genista longipes*, *Thymus granatensis* y *Glandora nitida*, entre otras, que están ausentes del *Festuco segimonensis-Erinaceetum anthyllidis* ass. nova. La asociación *Astragalo boissieri-Festucetum hystricis* Quézel 1953 es otro piornal de Sierra Nevada, pero en este caso es oromediterráneo con inventarios a más de 2000 m. de altitud (Pérez Raya, 1987).

- 62. *Spartio juncei-Rubetum ulmifolii*** Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo 2008 [Tabla 19]
 rubetosum ulmifolii
 var. con *Rosa sempervirens* sensu Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo (2008)
 var. con *Prunus insittitia*
 Forma con *Crataegus monogyna*

Zarzales con gayumbas y majuelos, de gran talla (entre 2 y 4 metros) que se desarrollan fundamentalmente sobre sustratos arcillosos que pueden tener duración larga de humedad edáfica (temporihigrófilos). Habían sido detectados en los sectores Malacitano-Axarquense y Antequerano (aquí solo en el subsector Torcalense) (Pérez Latorre *et al.* 2008, 2009). Con los inventarios aportados para la ZEC, se amplía su distribución al subsector Antequerano, donde aparece la variante termófila con *Rosa sempervirens* y *Nerium oleander* de estos zarzales ligados a la serie de las fresnedas de *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*. En el subsector Torcalense, en zonas elevadas, la asociación lleva en su composición *Prunus insittitia*. En zonas más elevadas (horizonte superior mesomediterráneo), pastoreadas con majadales, este zarzal se puede mostrar como una etapa abierta de espinares arbustivos, donde predomina *Crataegus monogyna*.

- 63. *Lonicero arboreae-Crataegetum***

Tabla 19

62. <i>Spartio juncei-Rubetum ulmifolii</i> Pérez Latorre & Cabezado in Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezado 2008					
<i>rubetosum ulmifolii</i>, var. con <i>Rosa sempervirens</i> sensu Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezado (2008), var. con <i>Prunus insititia</i>, f. con <i>Crataegus monogyna</i> (<i>Rhamno-Prunetea</i>, <i>Prunetalia spinosae</i>, <i>Pruno-Rubion ulmifolii</i>)					
INVENTARIO Nº	1	2	3	4	5
Orientación	-	-	SW	W	W
Inclinación (°)	-	-	5	5	30
Área (m ²)	100	100	100	300	200
Litología	Mar	Arc	Arc	Aca	Aca
Altitud (m)	550	650	945	1040	1000
Altura vegetación (m.)	3,5	3	2,3	3,5	2,5
Cobertura vegetación (%)	100	100	100	80	100
Características y diferenciales de asociación					
<i>Rubus ulmifolius</i>	4	3	4	2	1
<i>Spartium junceum</i>	3	2	3	+	.
<i>Crataegus monogyna</i>	+	.	1	4	5
<i>Rosa canina</i>	.	.	2	.	3
Diferenciales de variantes					
<i>Rosa sempervirens</i>	2	5	.	.	.
<i>Nerium oleander</i>	+	.	.	.	.
<i>Prunus insititia</i>	.	.	.	.	1
Características de unidades superiores					
<i>Rosa pouzinii</i>	.	3	.	2	.
<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	3	.	.	.
Compañeras					
<i>Hordeum bulbosum</i>	.	.	+	1	+
<i>Rhamnus alaternus</i>	1	.	+	.	1
<i>Smilax aspera</i>	1	.	1	.	2
<i>Euphorbia characias</i>	.	+	.	.	+
<i>Fraxinus angustifolia</i>	+	1	.	.	.
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	.	.	.	+	1
<i>Linum tenue</i>	.	.	+	1	.
<i>Phlomis purpurea</i>	.	.	+	+	.
<i>Salix pedicellata</i>	+	1	.	.	.
<i>Ulmus minor</i>	+	.	.	.	+
<i>Vinca difformis</i>	3	.	1	.	.
<i>Vitis sylvestris</i>	+	3	.	.	.

Otras compañeras. En 1: *Allium roseum* +, *Asparagus acutifolius* 1, *Carex hispida* +, *Dorycnium rectum* +, *Geranium purpureum* +, *Osyris alba* 1, *Phragmites australis* subsp. *australis* 1, *Quercus faginea* +, *Ulex parviflorus* +, *Xiphion vulgare* +. En 2: *Bupleurum fruticosum* +. En 3: *Ballota hirsuta* +, *Quercus rotundifolia* +. En 4: *Cynara humilis* +, *Xiphion planifolium* +, *Ranunculus macrophyllus* +, *Thymus mastichina* +. En 5: *Scirpoides holoschoenus* +.

Localidades. 1. Málaga. Antequera. Arroyo de las Adelfas. La Pasarela. 30S 364743/4094841. 2. Málaga. Antequera. Arroyo de las Adelfas. 30SUF6495. 3. Málaga. Antequera. Sierra del Co. Cortijo del Dormillo. 30S 374699/4090407. 4. Málaga. Antequera. Sierra del Co. Fuente. 30S 375301/4090553. 5. Málaga. Antequera. Sierra de las Cabras. 30SUF6793. Mar: margas. Arc: arcillas. Aca: arcillas y calizas.

Tabla 20

63. <i>Lonicero arboreae-Crataegum granatensis</i> O. Bolòs 1954 nom invers. propos. (<i>Rhamno-Prunetea, Prunetalia spinosae, Lonicero arboreae-Berberidion hispanicae</i>)							
INVENTARIO N°	1	2	3	4	5	6	7
Orientación	NW	NW	N	NE	NE	N	NE
Inclinación (°)	15	30	-	40	30	15	10
Área (m ²)	50	125	100	200	200	150	200
Litología	Cal	Cal	Cal	Car	Cal	Cal	Cal
Altitud (m)	1300	1400	1300	1300	1550	1570	1540
Altura vegetación (m.)	3	4	3	4	5	5	4.5
Cobertura vegetación (%)	100	100	90	70	90	80	70
Características y diferenciales de asociación							
<i>Crataegus granatensis</i>	2	1	2	3	4	3	4
<i>Lonicera arborea</i>	+	+	.	.	.	.	.
Características de unidades superiores							
<i>Berberis hispanica</i>	.	+	.	.	+	1	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	+	.	+	.	+	.
<i>Crataegus monogyna</i>	2	2	1	.	.	.	.
<i>Rhamnus infectoria</i>	.	.	.	+	.	+	+
<i>Rosa canina</i>	1	2	+	.	.	.	.
<i>Rosa pouzinii</i>	.	.	.	1	1	+	.
<i>Prunus insititia</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Lonicera etrusca</i>	+	+	+	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Rosa micrantha</i>	.	+	.	.	.	.	.
Compañeras							
<i>Acer monspessulanum</i>	1	1	+	.	+	+	+
<i>Daphne laureola</i>	+	1	1	.	+	2	+
<i>Arum italicum</i>	.	+	+	.	+	.	+
<i>Cerastium boissieri</i>	.	.	.	1	+	2	2
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	1	+	1	.	+	.	.
<i>Paeonia coriacea</i>	.	1	+	.	.	2	3
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	1	1	.	.	.	.
<i>Elymus hispanicus</i>	.	2	2	.	.	.	+
<i>Geranium lucidum</i>	.	.	.	.	3	1	+
<i>Helleborus foetidus</i>	+	.	+	.	.	1	.
<i>Carduus tenuiflorus</i>	.	.	.	.	1	1	.
<i>Crocus serotinus</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	1	.	.	.	.	+
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	.	.	.	.	1	2	.
<i>Geranium purpureum</i>	.	.	.	.	.	+	1
<i>Marrubium supinum</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	.	+	.	1	.	.
<i>Rubia peregriana</i>	.	1	+	.	.	.	.

Otras compañeras. En 1: *Chamaeiris foetidissima* +, *Genista speciosa* +, *Mentha rotundifolia* +, *Paeonia broteroi* 1, *Quercus faginea* +, *Ruscus aculeatus* +, *Sorbus aria* +, *Thymus mastichina* +. En 2: *Oryzopsis paradoxa* +. En 3: *Geum sylvaticum* +, *Hyacinthoides hispanica* +, *Opopanax chironium* +, *Smyrniolum olusatrum* 3, *Tamus communis* +. En 4: *Bupleurum spinosum* +, *Campanula cabezudoï* +, *Dianthus hispanicus* +, *Festuca scariosa* 1, *Ptilostemon hispanicus* +. En 5: Musgo acrocárpico 3. En 6: *Jasminum fruticans* +, *Myrrhoides nodosa* +, *Polygonatum odoratum* 1. En 7: *Alliaria petiolata* +, *Cynosorus echinatus* 2 *Luzula forsteri* 1, *Ornithogalum pyrenaicum* +, *Prunus prostrata* +.

Localidades. 1. Málaga. Villanueva del Rosario. Llanos del Hondonero. 30S 383054/4094165. 2. Idem. 30S 383343/4094145. 3. Idem. 30S 383096/4094138. 4. Málaga. Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo NE. 30S 383968/4095095. 5. Málaga. Alfarate. Puerto entre El Jobo y La Torca. 30S 383760/4094142. 6. Málaga. Villanueva del Rosario. El Chamizo. 30S 383519/4093946. 7. Málaga. Villanueva del Rosario. El Chamizo. 30S 383563/4094035. Cal: calizas. Car: calizas y arcillas. (invs. 1, 2 y 3 de A. V. Pérez Latorre y M. Pavón).

granatensis O. Bolòs 1954 nom. invers. propos. [Tabla 20]

[*Crataegus granatensis-Loniceretum arboreae* O. Bolòs 1954 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002, art. 42]

Vegetación arbustiva de gran talla (3 a 5 m.), espinescente y caducifolia, que puede constituir la zonopotencialidad climática en el piso supramediterráneo del subsector Torcalense, aunque con una relación dinámica con los acerales de *Vincetoxicum difformis-Quercetum fagineae aceretosum monspessulani*. En la tabla original de Bolòs (1954) *Crataegus granatensis* constituye la mayor biomasa de la asociación y tiene los índices muchos más elevados que *Lonicera arborea*, por lo que proponemos la inversión del nombre (art. 42).

64. *Pruno mahalebo-Berberidetum hispanicae*
Asensi & Rivas-Martínez 1979
prunetosum prostratae Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1998 [Tabla 21]

Espinares caducifolios espinescentes de baja talla (1 a 2 m.), que se desarrollan en el piso supramediterráneo por encima de 1500 metros, en la Sierra del Jobo (subsector Torcalense). Estas formaciones ya habían sido inventariadas por Ceballos y Vicioso (1933: 180) haciéndose eco además de las formas erectas mostradas por *Prunus prostrata* al emerger desde el fondo de las profundas fisuras de los lapiazes de la cumbre del Chamizo (1640 m). La subasociación había sido descrita para Sierra de las Nieves (sector Rondeño) en el tránsito del termotipo supramediterráneo al oromediterráneo (1700-1750 m) (Pérez Latorre *et al.*, 1998), por lo que se amplía su areal hasta el subsector Torcalense, aunque a un altitud ligeramente inferior y con cierto empobrecimiento en especies.

Tabla 21

64. *Pruno mahalebo-Berberidetum hispanicae*
Asensi & Rivas-Martínez 1979
prunetosum prostratae Pérez Latorre & Cabezudo
in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas,
Y. Gil & Cabezudo 1998
(*Rhamno-Prunetea*, *Prunetalia spinosae*,
Lonicero arboreae-Berberidion hispanicae)

INVENTARIO N°	1	2
Orientación	N	E
Inclinación (°)	30	20
Área (m ²)	15	20
Litología	Cal	Cal
Altitud (m)	1530	1550
Altura vegetación (cm.)	60	200
Cobertura vegetación (%)	60	100

Características y diferenciales de asociación

<i>Berberis hispanica</i>	3	5
<i>Prunus mahaleb</i>	.	+

Diferencial de subasociación

<i>Prunus prostrata</i>	+	+
-------------------------	---	---

Características de unidades superiores

<i>Crataegus granatensis</i>	.	1
<i>Ononis aragonensis</i>	+	.
<i>Rhamnus infectoria</i>	.	+

Compañeras

<i>Euphorbia nicaeensis</i>	1	+
<i>Cerastium boissieri</i>	2	2
<i>Geranium lucidum</i>	1	1

Otras compañeras. En 1: *Paeonia coriacea* +, *Crambe filiformis* 1, *Hormatophylla spinosa* +, *Marrubium supinum* 1, Briófitos 3, *Geranium purpureum* +. En 2: *Rumex induratus* +, *Hedera helix* subsp. *helix* +, *Jasminum fruticans* +.

Localidades. 1. Málaga. Villanueva del Rosario. Sierra del Jobo. 30S 383715/4094254. 2. Málaga. Alfarate. Puerto entre El Jobo y La Torca. 30S 383760/4094142. Cal: calizas.

65. Comunidad de *Cytisus reverchonii* y *Rhamnus infectoria* [Tabla 22]

Espinares caducifolios postrados (50-80 cm.) que se desarrollan en lapiazes calizos en el piso supramediterráneo Torcalense, en

Tabla 22

65. Comunidad de *Cytisus reverchonii* y *Rhamnus infectoria*
(*Rhamno-Prunetea*, *Prunetalia spinosae*, *Lonicero arboreae-Berberidion hispanicae*)

INVENTARIO N°	3/14	41/16
Orientación	W	NW
Inclinación (°)	5	20
Área (m ²)	100	10
Litología	Cal	Cal
Altitud (m)	1300	1385
Altura vegetación (cm.)	80	50
Cobertura vegetación (%)	65	90

Características de comunidad

<i>Rhamnus infectoria</i>	3	3
<i>Cytisus reverchonii</i>	+	.

Características de unidades superiores

<i>Crataegus monogyna</i>	1	2
<i>Prunus mahaleb</i>	.	+
<i>Rosa canina</i>	.	+
<i>Rosa pouzini</i>	1	.

Compañeras

<i>Acer monspessulanum</i>	+	+
<i>Cerastium boissieri</i>	+	2

Otras compañeras. En 1: *Anacamptys pyramidalis* +, *Aristolochia longa* +, *Asparagus acutifolius* +, *Daphne laureola* +, *Delphinium emarginatum* subsp. *nevadense* +, *Dianthus anticariensis* +, *Festuca scariosa* 1, *Galium mollugo* subsp. *erectum* +, *Holcus lanatus* +, *Jasminum fruticans* 1, *Paeonia coriacea* +, *Piptatherum paradoxum* 1, *Polygonatum odoratum* +, *Ptilostemon hispanicus* +, *Quercus rotundifolia* 1, *Silene vulgaris* +, *Tamus communis* +, *Thapsia villosa* 1. En 2: *Bupleurum spinosum* 1, *Dactylis hispanica* 1, *Euphorbia nicaeensis* +, *Geranium lucidum* +, *Marrubium supinum* 1.

Localidades. 1. Málaga. Villanueva del Rosario. Las Camarolas. 30S 380194/4092393. 2. Málaga. Colmenar. Puerto de los Perdigonos. 30S 382985/4093355. Cal: calizas.

zonas muy expuestas y venteadas. Aunque podrían constituir una etapa dinámica de los acerales de *Vinco difformis-Quercetum fagineae aceretosum monspessulani* en su variante sobre karst, en realidad representan vegetación permanente en esos hábitats edafoxéricos.

67. *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo y Valdés 1980 [Tabla 23]

salicetosum pedicellatae Díez-Garretas, Cuenca & Asensi 1986, raza bética con *Spartium junceum*

var. con *Nerium oleander* sensu Pérez Latorre Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo 2012

var. con *Ficus carica*

Las fresnedas que se desarrollan en la ZEC pertenecen a la subasociación suribérica *salicetosum pedicellatae* y a la raza bética con *Spartium junceum*. En zonas bajas, subsector Antequerano, se ha inventariado la variante termófila y de cauces con fuerte estiaje con *Nerium oleander*. En el subsector Torcalense, se ha detectado una variante con *Ficus carica* que representa los hábitats de nacimientos kársticos, con fuerte oscilación en la cantidad de agua, y sobre materiales calizos o calizodolomíticos, caracterizados por la dominancia de *Ficus carica*, acompañada de *Ulmus minor*, *Sambucus nigra* y *Vitis sylvestris*.

69. *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae* Rivas Martínez 1975 [Tabla 24]

quercetosum rotundifoliae

var. con *Quercus suber* sensu Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1998

quercetosum fagineae Rivas Martínez 1964 em. Rivas Goday & Rivas Martínez 1971

pistacietosum lentisci Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *subass. nova* [Tabla 24, holotypus hoc loco, inv. n° 4]

Los bosques más extensos en el ámbito de la ZEC están constituidos por los encinares mesomediterráneos béticos y

Tabla 23

67. *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo y Valdés 1980
salicetosum pedicellatae Diez-Garretas, Cuenca & Asensi 1986, raza bética con *Spartium junceum*, var. con *Nerium oleander* sensu Pérez Latorre Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo (2012) var. con *Ficus carica*
 (Salici-Populetea, Populeta albae, Populion albae)

INVENTARIO Nº	1	2	3	4
Orientación	N	N	N	N
Inclinación (°)	5	5	5	5
Área (m ²)	100	400	200	150
Litología	Mar	Mac	Arc	Cal
Altitud (m)	490	850	1010	830
Altura vegetación (m.)	6	9	18	18
Cobertura vegetación (%)	100	100	100	100

Características y diferenciales de asociación

<i>Fraxinus angustifolia</i>	4	4	5	3
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	.	+	.

Diferencial de subasociación y raza bética

<i>Salix pedicellata</i>	1	.	.	.
<i>Spartium junceum</i>	+	+	1	.

Diferenciales de variantes

<i>Nerium oleander</i>	2	.	.	.
<i>Ficus carica</i>	.	+	.	4
<i>Ulmus minor</i>	+	.	.	+
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	+
<i>Vitis sylvestris</i>	.	.	.	+

Características de unidades superiores

<i>Vinca difformis</i>	2	1	+	.
<i>Arum italicum</i>	.	+	.	.

Compañeras

<i>Bryonia dioica</i>	.	1	+	+
<i>Hedera helix</i>	1	2	.	2
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	2	+	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	.	3	+
<i>Smilax aspera</i>	2	2	1	.
<i>Tamus communis</i>	.	2	+	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	+	.
<i>Crataegus monogyna</i>	1	.	1	.
<i>Lonicera implexa</i>	1	1	.	.

basófilos de *Quercus rotundifolia*, asentados fundamentalmente sobre cambisoles. Presentan distintas variaciones ecológicas y florísticas aun siendo los más frecuentes los encinares puros. En el subsector Antequerano solo aparece la subasociación termófila, mesomediterránea inferior, con *Pistacia lentiscus*. En la cara sur de la Sierra de San Jorge y sobre vulcanitas ácidas aparecen formaciones mixtas de encinas con *Quercus suber* aislados o en pequeños grupos, aunque sin auténtico sotobosque silicícola. En las zonas mesomediterráneas medias y superiores y en situaciones de fondos de dolinas o laderas umbrías, el bosque es mixto con *Quercus faginea* y/o *Acer monspessulanum* (subasociación *quercetosum fagineae*). En la amplia bibliografía sobre estos encinares se ha citado una variante, faciación o subserie termófila con *Pistacia lentiscus* (Rivas Martínez, 1987; Gómez Mercado *et al.*, 2000; Pérez Latorre *et al.*, 2009, entre otros). Realizada consulta en SIVIM (2016) no aparece definido un sintaxon para este tipo de encinar termófilo por lo que proponemos la subasociación *pistacietosum lentisci subass.*

Otras compañeras. En 1: *Bupleurum fruticosum* +, *Clematis flammula* 1, *Daphne gnidium* +, *Osyris alba* +, *Phillyrea latifolia* +, *Pistacia lentiscus* +, *Quercus faginea* +. En 2: *Brachypodium phoenicoides* +, *Carex divulsa* +, *Phillyrea latifolia* 2, *Rosa pouzinii* 1, *Rosa sempervirens* 1, *Ruscus aculeatus* 1. En 3: *Apium nodiflorum* 1, *Chamaemelum fuscum* +, *Galium verum* +, *Geranium lucidum* +, *Glyceria declinata* 1, *Hordeum bulbosum* 1, *Lonicera etrusca* +, *Lotus pedunculatus* +, *Nasturtium officinale* 1, *Prunus insititia* +, *Rosa canina* 1, *Rubia peregrina* 1, *Veronica anagallis-aquatica* +. En 4: *Geranium purpureum* +, *Mentha rotundifolia* +, *Scrophularia lyrata* 3, *Polypogon viridis* 1.

Localidades. 1. Málaga. Antequera. Arroyo de las Adelfas. 30SUF6419. 2. Málaga. Antequera. La Fresneda. Sierra del Co. Arroyo de las Peñas. 30SUF7590. 3. Málaga. Antequera. Sierra de Camarolos. Arroyo Pilonos. 30S 377071/4091820. 4. Málaga. Villanueva del Trabuco. Nacimiento de los 100 Caños. 30S 386125/4098994. Mar: margas. Mac: margocalizas. Arc: arcillas. Cal: calizas.

Tabla 24

69. <i>Paeonio coriacea-Quercetum rotundifoliae</i> Rivas Martínez 1975 <i>quercetosum rotundifoliae</i>, var. con <i>Quercus suber</i> sensu Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1998, <i>quercetosum fagineae</i> Rivas Martínez 1964 em. Rivas Goday & Rivas Martínez 1971 <i>pistacietosum lentisci</i> Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo <i>subass. nova</i> (<i>Quercetea ilicis</i>, <i>Quercetalia ilicis</i>, <i>Quercion broteroi</i>)							
INVENTARIO N°	1	2	3	4	5	6	7
Orientación	N	N	W	W	NW	E	-
Inclinación (°)	25	80	30	20	20	25	-
Área (m ²)	150	100	300	100	200	50	250
Litología	Dol	Dol	Mac	Are	Cal	Vud	Cal
Altitud (m)	1140	1000	650	650	1130	1125	1150
Altura vegetación (m.)	10	5	6	4	8	14	8
Cobertura vegetación (%)	100	70	100	90	100	80	90
Características y diferenciales de asociación							
<i>Quercus rotundifolia</i>	5	4	4	4	5	2	5
<i>Paeonia broteroi</i>	2	.	.	.	+	.	1
<i>Festuca patula</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Achnatherum bromoides</i>	.	.	.	.	.	+	1
Diferenciales de subasociación <i>quercetosum fagineae</i>							
<i>Quercus faginea</i>	.	.	+	.	+	.	+
<i>Acer monspessulanum</i>	.	.	.	.	+	.	+
<i>Heleborus foetidus</i>	.	.	.	.	2	.	1
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	+	.	1
Diferenciales de variante							
<i>Quercus suber</i>	.	.	.	.	.	4	.
<i>Epipactis microphylla</i>	.	.	.	.	.	+	.
Diferenciales de subasociación <i>pistacietosum lentisci</i>							
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	3	3	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	1	1	.	.	.
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	.	.	.	1	.	.	.
<i>Rhamnus oleoides</i>	.	.	.	1	.	.	.
Características de unidades superiores							
<i>Daphne gnidium</i>	+	.	1	.	.	1	+
<i>Rubia peregrina</i>	+	.	.	.	+	1	+
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	1	.	.	+	+	.
<i>Quercus coccifera</i>	.	.	1	1	.	+	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	1	1	1	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	+	.	.	.	.	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	1	.	.	.	+
Otras características. En 2: <i>Bupleurum fruticosum</i> +, <i>Phillyrea latifolia</i> 1. En 3: <i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>laderoi</i> +, <i>Teucrium fruticans</i> +. En 4: <i>Juniperus oxycedrus</i> +, <i>Lonicera implexa</i> 1, <i>Pulicaria odora</i> +.							
Compañeras							
<i>Crataegus monogyna</i>	2	1	.	.	+	1	1
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	+	2	.	.	+	.	1
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	2	3	.	1	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	1	.	1	.	2
<i>Dactylis hispanica</i>	+	.	.	.	.	+	1
Briófitos	.	.	.	.	3	.	2
<i>Cistus albidus</i>	.	.	.	+	.	2	.
<i>Elymus hispanicus</i>	.	.	.	.	.	+	1
<i>Lonicera etrusca</i>	+	.	.	.	+	.	.
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	+	.	.	.	.	+	.
<i>Rosa pouzinii</i>	.	.	.	.	+	+	.
<i>Silene vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Thymus mastichina</i>	+	.	.	.	+	.	.
<i>Ulex parviflorus</i>	+	.	.	.	.	2	.

nova para el termotipo mesomediterráneo inferior. En el ámbito de estos encinares se han realizado extensas forestaciones con *Pinus halepensis*, especie por otro lado alóctona en estas Sierras del subsector Torcalense.

70. *Viburno tini-Quercetum fagineae* Torres & Cano in Cano *et al.*, 2001 [Tabla 25]

Quejigales basófilos mesomediterráneos bajo ombrotipo subhúmedo y de areal subbético que alcanzan el subsector Antequerano (Hispalense sensu Cano *et al.*, 2001) en la ZEC de Camarolos, asentados sobre cambisoles. Se consideran microtopográficos, ya que ocupan zonas puntuales, en laderas de umbría pronunciada, con suelos profundos y fuerte inclinación, sobre sustratos margocalizos. En la actualidad se encuentran en estado dinámico progresivo, con alturas modestas de *Quercus faginea*, menores de 10 metros. Hacia los suelos menos desarrollados (cambisoles erosionados), en solanas y pendientes más pronunciadas son sustituidos como vegetación climácica por encinares de *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*. Su composición florística con abundancia en elementos termófilos como *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Bupleurum fruticosum*, *Rhamnus oleoides* o *Rhamnus alaternus* los diferencia de los quejigales presentes en la ZEC pero en el subsector Torcalense, en el termotipo meso-supramediterráneo, que corresponden a *Vinco*

difformis-Quercetum fagineae, ricos en especies de *Quercus-Fagetea* y *Rhamno-Prunetea* (Pérez Latorre *et al.*, 2009).

73. *Vinco difformis-Quercetum fagineae* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo 2009 [Tabla 26]
var. de *Quercus alpestris quercetosum fagineae*
var. con *Fraxinus angustifolia aceretosum monspessulani* Pavón, Hidalgo & Pérez Latorre 2013
var. con *Pistacia terebinthus*

Quejigales torcalenses fundamentalmente mesomediterráneos, basófilos, que ocupan una extensión considerable en la ZEC, caracterizados por *Quercus faginea* subsp. *faginea*, asentados fundamentalmente sobre luvisoles. Sin embargo, existen enclaves puntuales, que consideramos relictuales, caracterizados por suelos muy húmicos en zonas umbrías y lluviosas, en el piso mesomediterráneo superior de la Sierra de Camarolos, donde el quejigal está dominado por *Quercus faginea* subsp. *alpestris* (tabla 26, inv 4), lo que podría considerarse como un fragmento relicto de los quejigales subbéticos de *Berberido hispanicae-Quercetum alpestris* Rivas Martínez 2011 (Rivas Martínez *et al.*, 2011). Estos quejigales pudieron estar más representados en épocas más frías postglaciares (Blanco *et al.*, 1997). Existe

Otras compañeras. En 1: *Celtica gigantea* +, *Euphorbia nicaeensis* +, *Linum jimenezi* subsp. *willkommii* +, *Piptatherum paradoxum* 1, *Rhagadiolus edulis* 1, *Rosa canina* +, *Rubus ulmifolius* +, *Silene mellifera* +. En 2: *Campanula rotundifolia* +, *Chaenorrhinum villosum* +, *Galium lucidum* +, *Prunus mahaleb* 1, *Scrophularia scorodonia* +, *Silene andryalifolia* +, *Smyrniolum olusatrum* +, *Stachys circinata* 1, *Anthemis tuberculata* +. En 3: *Dorycnium pentaphyllum* +, *Rosmarinus officinalis* 1, En 4: *Cistus monspeliensis* +. En 5: *Cerastium boissieri* +, *Cynosorus echinatus* 1, *Dianthus hispanicus* +, *Phlomis herba-venti* +, *Phlomis lychnitis* +. En 6: *Brachypodium phoenicoides* +, *Centaurea castellanoides* +, *Genista cinerea* +, *Ononis spinosa* 1, *Phlomis purpurea* +. En 7: *Aristolochia onga* +, *Rhamnus infectoria* +, *Rosa micrantha* +.

Localidades. 1. Málaga. Antequera. Sierra del Co. 30S 375662/4090604. 2. Málaga. Antequera. Sierra de las Cabras. 30SUF6793. 3 y 4. Málaga. Antequera. Cerro de las Minas. 30SUF6596. 5. Villanueva del Trabuco. Sierra del Jobo NE. 30S 384662/4096014. 6. Málaga. Alfarnate. Sierra de San Jorge. 30S 388104/4097479. 7. Málaga. Alfarnate. Sierra Gorda. Cortijo del Jobo. 30S 384878/4095375. Dol: dolomías. Mac: margas y carníolas. Are: areniscas. Cal: calizas. Vud: dolomías con vulcanitas.

Tabla 25

70. *Viburno tini-Quercetum fagineae* Torres & Cano in Cano *et al.*, 2001
(*Quercetea ilicis*, *Quercetalia ilicis*, *Quercion broteroi*)

INVENTARIO N°	1	2
Orientación	W	E
Inclinación (°)	30	30
Área (m ²)	300	400
Litología	Mac	Mar
Altitud (m)	650	490
Altura vegetación (m.)	6	7
Cobertura vegetación (%)	100	100

Características y diferenciales de asociación y unidades superiores sensu Torres & Cano

<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i>	4	5
<i>Crataegus monogyna</i>	2	1
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	+
<i>Quercus coccifera</i>	+	+
<i>Rubia peregrina</i>	1	1
<i>Smilax aspera</i>	1	1

Otras características. En 1: *Bupleurum fruticosum* +, *Rhamnus alaternus* +, *Ruscus aculeatus* 1. En 2: *Clematis flammula* 1, *Colutea hispanica* +, *Lonice-
ra implexa* 1.

Características de unidades superiores

<i>Carex halleriana</i>	1	1
<i>Osyris alba</i>	+	+

Otras características. En 1: *Phillyrea angustifolia* +, *Quercus rotundifolia* +, *Piptatherum paradoxum* +. En 2: *Asparagus acutifolius* +, *Daphne gnidium* +, *Rhamnus oleoides* subsp. *oleoides* +, *Rhamnus lycioides* subsp. *laderoi* +, *Teucrium fruticans* +.

Compañeras

<i>Brachypodium retusum</i>	1	1
-----------------------------	---	---

Otras compañeras. En 1: *Brachypodium sylvaticum* +, *Carex flacca* +. En 2: *Melica minuta* +, *Phlomis purpurea* +, *Rosa canina* 1, *Vinca difformis* 1.

Localidades. 1. Antequera. Cerro de Las Minas. 30SUF6596. 2. Antequera. Arroyo de las Adelfas. 30SUF6495. Mac: margas y carniolas. Mar: margas.

una variante con *Fraxinus angustifolia* en los suelos más arcillosos y con cierta humedad o encharcamiento temporal, o en el fondo de vaguadas. La subasociación *aceretosum monspessulani* tiene dos variantes ecológicas: una en que forma un bosque mixto de quejigos y arces sobre suelos profundos (luvisoles)

y otra en zonas kársticas, lapiaces, base rocosa de cantiles e incluso repisas cercanas a crestas donde domina por completo *Acer monspessulanum*, acompañado de *Pistacia terebinthus* (Pavón *et al.*, 2013). Estos bosques constituyen el único hábitat donde se pueden encontrar de modo esporádico indicadores de los pastizales esciohumícolas de *Trifolio-Geranietea/Origanion virentis* como *Origanum virens*, *Campanula rapunculus*, *Calamintha sylvatica*, *Stachys germanica* y *Vicia tenuifolia*.

Otras formaciones vegetales

a) Reforestaciones con *Pinus halepensis*. Tanto en el subsector Antequerano como en el Torcalense de la ZEC se han realizado plantaciones de *Pinus halepensis*. En el caso Antequerano, algunas de ellas se podrían considerar como reintroducciones, ya que se hicieron en suelos gípsicos zonopotencialmente propios de la criptoserie de *Pinus halepensis* y *Anthyllis cytisoides*, aunque la mayoría están realizadas en la zonopotencialidad de los encinares de *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae* y los quejigales de *Viburno tini-Quercetum fagineae*, por lo que procedería su paulatina erradicación para favorecer el desarrollo de la vegetación climácica de dichas series. En el subsector Torcalense, las plantaciones de *P. halepensis* ocupan la zonopotencialidad climácica de encinares de la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S y de quejigales y acerales de la serie *Vinco difformis-Querceto fagineae* S, por lo que también procedería la gestión forestal indicada con anterioridad. Bajo dichos pinares densos se encuentran yesquerales de *Brachypodium retusum*, que podrían incluirse en *Cerastio gibraltari-Brachypodietum retusi*.

b) Olmedas de *Ulmus minor*. En algunas umbrías de la cara norte de la cordillera, al pie de cantiles calizo-dolomíticos en el subsector Torcalense (Cerro de la Cruz, Sierra de las

Cabras), se han detectado muy puntualmente, olmedas incluíbles en *Biario carratracensis-Ulmetum minoris* Rivas-Martínez & Molero 2011, sobre suelos de tipo zonal, profundos y húmicos, aunque en cierta medida en hábitats con suelos de humedad más dilatada, por el efecto de umbría y del contacto litológico entre materiales duros y arcillosos. Además de *Ulmus minor* como dominante, llevan en su composición, entre otras, *Acer monspessulanum*, *Crataegus monogyna*, *Prunus insititia*, *Hedera helix*, *Lonicera etrusca*, *Rubus ulmifolius*, *Myrrhoides nodosa*, *Smyrnum olustrum*, *Ranunculus ficaria*, *Urtica dubia*, *Geranium lucidum*, *Anthriscus caucalis* y *Arum italicum*.

Series y geopermaseries de vegetación

I. Series climatófilas

Encinares

1. *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae*

S [Torcalense y Antequerano]

Serie bética, basófila, mesomediterránea, seco-subhúmeda-húmeda de la encina (*Quercus rotundifolia*).

Bosques de encinas (*Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*) que constituyen la mayor masa arbórea de la ZEC.

1a. Faciación típica mesomediterránea *quercetosum rotundifoliae s* (encinares) [Torcalense]

1a1. El encinar calcícola es sustituido por el coscojar de *Crataego monogynae-Quercetum cocciferae* tras su desaparición y al degradarse el suelo. Cuando éste se erosiona aún más pero mantiene horizontes margosos se instalan matorrales de *Genisto cinereae-Ulicetum parviflorii* típicos, mientras que sobre calizas duras, lapiaces y demás zonas karstificadas domina el lastonar de *Helictotricho-Festucetum scariosae*. Sobre suelos erosionados pero aún arcillosos en superficie se desarrolla un pastizal

anual subnitrófilo de la comunidad de *Thrinicia hispida* y *Anthemis arvensis*, que presenta tendencias hacia *Hordeion leporini* por fuerte pastoreo; sin embargo, en zonas con pastoreo tradicional de ganado ovino, aparece el majadal de *Thrinicio hispidae-Poetum bulbosae* que evoluciona por sobrepastoreo y sinfenosucesión a cardales de *Notobasio syriacae-Scolymetum maculati*. En zonas con abandono de cultivos cerealísticos se instala la vegetación pionera de los retamales de *Retamo sphaerocarpace-Genistetum speciosae*.

1a2. El encinar dolomítico es más xerófilo y de menor talla y es sustituido también por coscojares (*Crataego monogynae-Quercetum cocciferae*). La etapa de matorral es el aulagar con espliego de *Genisto cinereae-Ulicetum parviflorii lavanduletosum lanatae*, buen bioindicador de sustratos dolomíticos, así como lo son los pastizales de litosuelos: el nanopastizal tardoinvernal de *Saxifrago tridactylitae-Hornungietum petraeae* y el primaveral de *Arenarietum arundanae*. De modo más fragmentario, en algunas zonas más elevadas y con laderas rocosas dolomíticas muy expuestas y venteadas se desarrolla un espartal de la comunidad de *Celtica gigantea* con piorno azul (*Erinacea anthyllis*).

1b. Faciación termófila y xerófila, mesomediterránea inferior, con *Pistacia lentiscus* [Antequerano]

Estos encinares de *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae pistacietosum lentisci* se desarrollan bajo ombrotipo seco-subhúmedo, en suelos desarrollados a partir fundamentalmente de margas abigarradas con yesos y carniolas y en altitudes por debajo de 750 m. Su primera etapa de sustitución es un coscojar de *Crataego monogynae-Quercetum cocciferae* con especies termófilas como *Pistacia lentiscus* o *Rhamnus oleoides*, ya sobre suelos erosionados. Si el grado de erosión aumenta, el suelo margoso es colonizado por matorrales ricos en genisteas de *Genisto*

Tabla 26

73. <i>Vinca difformis-Quercetum fagineae</i> Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo 2009 var. con <i>Quercus alpestris quercetosum fagineae</i> , var. con <i>Fraxinus angustifolia</i> sensu Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo (2009) <i>aceretosum monspessulani</i> Pavón, Hidalgo & Pérez Latorre var. con <i>Pistacia terebinthus</i> (<i>Quercus-Fagetea, Quercetalia pubescentis, Aceri granatensis-Quercion fagineae</i>)						
INVENTARIO Nº	1	2	3	4	5	6
Orientación	N	N	N	NE	N	NW
Inclinación (°)	45	30	20	5	30	5
Área (m ²)	150	400	400	150	150	100
Litología	Cal	Car	Mac	Cal	Mac	Car
Altitud (m)	1150	1150	850	1190	1135	990
Altura vegetación (m.)	15	9	12	12	15	12
Cobertura vegetación (%)	100	100	100	100	90	100
Características y diferenciales de asociación						
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i>	5	5	5	.	5	2
<i>Lonicera etrusca</i>	+	.	+	.	+	+
<i>Paeonia broteroi</i>	1	1	.	.	3	2
<i>Ranunculus blepharicarpos</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Vinca difformis</i>	.	.	+	.	.	.
Diferenciales de subasociación						
<i>Acer monspessulanum</i>	1	3	2	.	+	.
Diferenciales de variantes						
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i>	.	.	.	5	.	.
<i>Heleborus foetidus</i>	+	.	.	1	.	.
<i>Crataegus granatensis</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	.	.	.	.	.	4
Características de unidades superiores						
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	2	1	2	3	1	+
<i>Paeonia coriacea</i>	.	1	+	+	.	.
<i>Doronicum plantagineum</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	+	.	.	.	.	.
Compañeras						
<i>Crataegus monogyna</i>	3	2	2	.	2	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	+	1	2
<i>Rosa canina</i>	1	.	1	.	.	1
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	1	.	1	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	+	+	2
<i>Spartium junceum</i>	.	2	+	.	.	+
<i>Campanula rapunculus</i>	.	.	+	.	.	+
<i>Dactylis hispanica</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Elymus hispanicus</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Geranium lucidum</i>	.	.	.	1	1	.
<i>Iris foetidissima</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Piptatherum paradoxum</i>	.	.	+	.	+	.
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	.	1	1	.	.
<i>Rhamnus infectoria</i>	+	1	.	.	.	.
<i>Rosa micrantha</i>	+	1	.	.	.	.
<i>Rosa pouzinii</i>	.	.	+	1	.	.

equisetiformis-Cytisetum fontanesii. En los resaltes rocosos compuestos por carniolas, biotopos muy xéricos, se instalan espartales de *Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae thymetosum capatati*. En márgenes alterados de carriles, en las zonas más bajas, se desarrolla un herbazal anual nitrófilo de *Hordeo leporini-Glossopappetum macroti*. Esta faciación es la que contacta con la vegetación gipsícola sobre yesos antequeranos de la serie de *Pinus halepensis*.

En esta zona Antequerana y en el ámbito de esta faciación, son dignos de reseñar los afloramientos de areniscas rojas silíceas que favorecen etapas de sustitución silicícolas, que son únicas en el ámbito de la ZEC. Se presentan jaguarzales de *Lavandulo stoechadis-Genistetum equisetiformis thymetosum capitati* y en zonas incendiadas jarales de la comunidad de *Cistus ladanifer* subsp. *africanus* y *Ulex parviflorus*.

1c. Faciación mesófila *quercetoso fagineae* s (encinares con quejigos) [Torcalense y Antequerano]

1c1. En el subsector Torcalense estos bosques mixtos se sitúan en las zonas con suelos más profundos y en vaguadas y umbrías. Se puede acompañar de un pastizal de suelos temporalmente húmedos de la comunidad de *Brachypodium phoenicoides* y *Achnatherum bromoides* BC. La orla del bosque normalmente

la constituyen zarzales con gayumbas de *Spartio juncei-Rubetum ulmifolii* a veces con apariencia de espinares caducifolios por el claro predominio de *Crataegus monogyna*.

Las etapas seriales de matorral están caracterizadas por el aulagar de *Genisto cinereae-Ulicetum parviflorii* sobre margocalizas y por su subasociación *lavanduletosum lanatae* sobre dolomías. El lastonar de *Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae* ocupa extensas zonas en biotopos karstificados. En laderas rocosas dolomíticas elevadas (cercanas a 1200 m.) el matorral torna a un lastonar de la comunidad de *Celtica gigantea* con piorno azul (*Erinacea anthyllis*). En los suelos arcillosos con pastoreo ovino se hallan majadales de *Thrinicio hispidae-Poetum bulbosae*.

1c2. En el subsector Antequerano, los encinares pueden llevar quejigos en su composición sobre todo en laderas umbrías y con suelos conservados. Las etapas de sustitución son las mismas que para la faciación termófila con *Pistacia lentiscus* (1b).

1d. Faciación silicícola con *Quercus suber* (encinares con alcornoques) [Torcalense]

Se trata de una faciación ligada a la existencia de vulcanitas en la zona más oriental de la ZEC (laderas sur de la Sierra del Jobo y de San Jorge) que permiten la existencia de especies silicícolas como el alcornoque, representados por ejemplares de elevada edad

Otras compañeras. En **1:** *Arum italicum* 1, *Bellis sylvestris* 1, *Cerastium boissieri* +, *Geranium molle* 2. En **2:** *Acinos alpinus* +, *Anthriscus caucalis* +, *Cytisus reverchonii* +, *Myrrhoides nodosa* 2, *Smyrniolum olusatrum* +. En **3:** *Calamintha sylvatica* 1, *Jasminum fruticans* +, *Lonicera implexa* 1, *Osyris alba* +, *Phillyrea latifolia* 3, *Quercus coccifera* +, *Prunus insititia* 1, *Ruscus aculeatus* 1. En **4:** *Asparagus acutifolius* 1. Briófitos 1, *Stellaria media* 1, *Thapsia villosa* 1, *Veronica hederifolia* 1. En **5:** *Cynosorus echinatus* 1, *Origanum virens* +, *Rhagadiolus edulis* 2, *Rosa pimpinellifolia* +, *Vicia tenuifolia* +. En **6:** *Achillea ageratum* +, *Allium roseum* +, *Carex flacca* +, *Daphne gnidium* +, *Festuca mediterranea* 2, *Holcus lanatus* +, *Hordeum bulbosum* +, *Orniithogalum narbonense* +, *Phlomis purpurea* 1, *Poa trivialis* 1, *Scirpus holoschoenus* +, *Stachys germanica* +.

Localidades. **1.** Málaga. Antequera. Sierra del Realengo. Al este de Sierra del Co. 30SUF7791. **2.** Málaga. Antequera. La Fresneda. Sierra del Enebral. 30SUF7690. **3.** Málaga. Antequera. La Fresneda. Sierra del Co. 30SUF7491. **4.** Antequera. Umbría del Cerro de la Cruz. 30S 379314/4092724. **5.** Málaga. Antequera. Sierra del Co. 30S 375765/4090637. **6.** Málaga. Antequera. Sierra del Co. Cabecera arroyo Peñas. 30S 375217/4090947. Cal: calizas. Car: calizas-arcillas. Mac: margocalizas. (inv. 4 de A. V. Pérez Latorre y M. Pavón).

y biomasa, aunque con presencia de individuos jóvenes. El sotobosque se caracteriza por herbazales escionitrófilos de *Elymo hispanici-Brachypodium sylvatici*, mientras que el resto de etapas seriales coinciden con las de la faciación con *Quercus faginea* (1c1).

Quejigales y acerales

2. *Viburno tini-Querceto fagineae* S [Antequerano]

Serie subbética y antequerana, basófila, mesomediterránea, subhúmeda del quejigo (*Quercus faginea*).

2a. Faciación antequerana

Los quejigales de *Viburno tini-Querceto fagineae* aparecen en el subsector Antequerano, sobre sustratos margocalizos, pero en los biotopos más favorecidos: umbrías acentuadas con suelos más profundos (cambisoles) y zonas mejor conservadas. Las etapas seriales coinciden con las de los encinares con quejigos del mismo subsector (1c2).

3. *Vinco difformis-Querceto fagineae* S [Torcalense]

Serie torcalense, basófila, meso-supramediterránea, subhúmeda-húmeda del quejigo (*Quercus faginea*).

3a. Faciación típica mesomediterránea *quercetosus fagineae* s (quejigales)

La formación climática corresponde a bosques marcescentes de *Vinco difformis-Querceto fagineae* que ocupan sobre todo los suelos profundos y conservados desarrollados sobre calizas, margas y arcillas, generalmente en umbrías. Habitualmente en claros y linderos se acompaña del herbazal esciohumícola graminoide de *Elymo hispanici-Brachypodium sylvatici*, que en suelos arcillosos donde permanece más la humedad es sustituido por la comunidad de *Brachypodium phoenicoides* y *Achnatherum bromoides* BC.

En zonas con suelo nitrificado por el ganado se puede observar un herbazal escionitrófilo de *Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae ranunculetosum blepharicarpi*. La orla del bosque corresponde a zarzales con gayumbas (*Spartio juncei-Rubetum ulmifolii*) que pueden ocupar grandes áreas como etapa progresiva de la serie y tomar el aspecto de espinares de la forma con *Crataegus monogyna*.

Las etapas de sustitución corresponden a escobonales poco abundantes de *Genisto speciosae-Cytisetum reverchonii*, sobre todo en zonas más elevadas y con suelos profundos. Los matorrales heliófilos corresponden a aulagares de *Genisto cinerea-Ulicetum parviflorii* sobre suelos arcillosos y a lastonares de *Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae* donde el suelo se ha perdido o ha habido incendios en el pasado. Finalmente aparece un pastizal graminoide terofítico subnitrófilo y xerófilo de la comunidad de *Aegylops neglecta* y *Avena sterilis* en litosuelos margosos con cierto pastoreo.

Esta faciación contacta hacia suelos con mayor grado de hidromorfía con la geopermaserie temporihigrófila de los herbazales verticícolas.

3b. Faciación temporihigrófila con *Fraxinus angustifolia* (quejigal-fresneda)

Esta faciación del quejigal se enriquece con fresnos en los suelos arcillosos donde la humedad permanece durante más tiempo y en los fondos de vaguadas. Presenta el mismo dinamismo serial que la faciación típica (3a) salvo por la presencia elevada del herbazal esciohumícola de *Elymo hispanici-Brachypodium sylvatici*. Esta faciación contacta hacia suelos con mayor grado de hidromorfía con la geopermaserie de los herbazales higrófilos verticícolas.

3c. Faciación supra-mesomediterránea mesófila / karsticícola *aceretosus monspessulani* s (acerales)

La vegetación climácica del piso supramediterráneo torcalense sobre suelos zonales corresponde a bosques caducifolios de *Acer monspessulanum* o aceral-quejigales en los que se acompaña de *Quercus faginea* en la asociación *Vinco difformis-Quercetum fagineae aceretosum monspessulani*. También el aceral es la vegetación climácica en sustratos afectados por el modelado kárstico: dolinas, lapiaces, cascajares, etc. (var. con *Pistacia terebinthus*). Estas formaciones pueden descender al piso mesomediterráneo, pero siempre en situaciones edáficas (suelos profundos) y topográficas (umbrías) que le favorecen. Estos bosques pueden acompañarse de herbazales escionitrófilos de *Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae ranunculetosum blepharicarpi* en zonas umbrías y conservadas en el piso supramediterráneo. En el piso mesomediterráneo o en zonas pastoreadas el herbazal esciófilo anual corresponde a la comunidad de *Geranium lucidum* BC. La orla del bosque está constituida por espinares caducifolios de gran talla de *Lonicero arboreae-Crataegetum granatensis* donde el suelo aún tiene cierto desarrollo y puede incluso presentar la misma vegetación nemoral citada con anterioridad.

Las etapas de sustitución de estas formaciones comienzan por escobonales de *Genisto speciosae-Cytisetum reverchonii*, donde el suelo aún se conserva; sin embargo y a modo subrupícola en lapiaces y zonas muy venteadas, predomina entonces la comunidad de *Cytisus reverchonii* y *Rhamnus infectoria*. En zonas culminales por encima de 1500 m. se encuentran de modo puntual espinares de *Pruno mahalebo-Berberidetum hispanicae prunetosum prostratae* en zonas karstificadas (lapiaces). El matorral de sustitución corresponde a piornales xeroacánticos de *Festuco segimonensis-Erinaceetum anthyllidis* en el piso supramediterráneo y a lastonares de *Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae* tanto en el termotipo supra como en el

mesomediterráneo, en zonas de escaso suelo (intersticial en lapiaces) o incendiadas hace tiempo.

Los pastizales varían en función del suelo: a/ en crestas y rellanos supramediterráneos venteados se desarrollan pastizales vivaces psicroxerófilos graminoides de la comunidad de *Festuca segimonensis* y *Koeleria filifolia*; b/ en suelos arcillosos profundos y secos se instala un herbazal subnitrófilo anual de la comunidad de *Thrinicia hispida* y *Anthemis arvensis*, que puede proceder dinámicamente del majadal por pastoreo ovino de *Thrinicia hispidae-Poetum bulbosae* o, más escaso, del nanopastizal de *Sedo caespitosii-Crassuletum tillaeae poetosum bulbosae* en fondos arcillosos húmedos de las dolinas; c/ en cascajares y gleras calizas supramediterráneas se encuentra el pastizal terofítico de *Viola demetriae-Jonopsidietum prolongoi*. Esta faciación contacta hacia suelos con mayor grado de hidromorfía con la geopermaserie de los herbazales temporihigrófilos verticícolas, a través de la comunidad de *Holcus lanatus* y *Avena barbata* DC.

II. Series edafoxerófilas

Acebuchales

4. *Tamo communis-Oleeto sylvestris* S [Torcalense]

Serie verticícola, iberomarroquí-atlántica, termomediterránea subhúmedo-húmeda del acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*)

4a. Faciación rupestre, antequerana y malacitano-axarquense (bética) con *Pistacia terebinthus*.

Los acebuchales subrupícolas solo se encuentran muy puntualmente en la base sudoccidental de la Sierra del Co en todo el ámbito de la ZEC. Prácticamente constituyen vegetación permanente de zonas karstificadas y/o rocosas, en solanas muy térmicas, aunque

en otras zonas de la Cordillera Antequerana puedan ser sustituidos por coscojares y espinares termófilos (Pérez Latorre *et al.*, 2009). En los claros, sobre sustrato arcilloso, se desarrollan los pastizales geofíticos otoñales de *Scillo autumnalis-Ranunculetum bullati*. Estos acebuchales contactan directamente con las geopermaseries de vegetación rupícola calcícola.

Cornicabrales-terebintales

5. *Phyllireo latifoliae-Pistacieto terebinthi* S [Torcalense]

Serie karsticícola, bética, mesomediterránea, subhúmedo-húmeda del terebinto (*Pistacia terebinthus*)

Los cornicabrales-terebintales (Pavón *et al.*, 2013) constituyen vegetación permanente que solo se encuentra en el límite oriental de la ZEC en la zona nordeste de la Sierra de San Jorge y este de la de Gibalto, ya en Granada, sobre calizas en biotopos karstificados y con ombrotipo húmedo. Se encuentran ligados a la zonopotencialidad y al dinamismo sucesional de los quejigales de *Vinco difformis-Querceto fagineae* S.

Pinares

6. Criptoserie de *Pinus halepensis* [Antequerano]

Serie gipsícola, antequerana, mesomediterránea seca del pino carrasco (*Pinus halepensis*)

En el subsector Antequerano se encuentran biotopos muy particulares, que combinan litologías a base de yesos y margas yesíferas, litosoles, laderas con orientación sur y grandes inclinaciones superiores a 45°. En estas condiciones hiperxéricas, acentuadas por el ombrotipo seco y el termotipo mesomediterráneo inferior, se desarrolla la vegetación gipsícola, caracterizada fundamentalmente por el albaidal de la comunidad *Hippocrepido bourgaei-*

Anthyllidetum cytisoidis, que en algunas zonas de yesos masivos con pequeños rellanos arenosos puede acompañarse del pastizal gipsícola de *Chaenorrhino reyesii-Campanuletum fastigiatae avellinietosum festucoidis*. En la actualidad no hemos detectado en la zona los pinares criptoclimácicos de *Pinus halepensis*, existentes en otras zonas yesíferas antequeranas como la Hoz de Archidona (Ceballos y Vicioso, 1933; Cabezudo *et al.*, 2013), sin embargo las reforestaciones existosas sobre yesos y algunos pinos aislados en laderas inaccesibles podrían indicar al pinar carrasco como cabecera de la serie también en la zona de estudio.

III. Series edafohigrófilas

Fresnedas

7. *Ficario ranunculoidis-Fraxineto angustifoliae* S [Torcalense y Antequerana]

Serie fluvial iberomarroquí-atlántica del fresno (*Fraxinus angustifolia*)

7a. Faciación aljibica y bética *salictoso pedicellatae* s

7a1. Subfaciación Torcalense

Las fresnedas constituyen el bosque ripario más común en los ríos y arroyos, generalmente de cauces estrechos, permanentes aunque con acusado estiaje, de la zona. En el subsector Torcalense aparecen entre los 800 y 1100 metros, fundamentalmente sobre sustratos arcillosos. Una notable variante de estas fresnedas ocurre en esta ZEC y está ligada a los nacimientos kársticos. En estos casos el bosque es mixto y además de fresnos dominan la higuera (*Ficus carica*) y el olmo (*Ulmus minor*) e incluso aparecen saúcos (*Sambucus nigra*) como especies diferenciales. La orla y primera etapa de sustitución de las fresnedas la constituyen los zarzales con gayumbas de *Spartio juncei-Rubetum ulmifolii*, con gran desarrollo y cobertura. Cuando la vegetación

arbóreo-arbustiva es eliminada, los cauces son ocupados por juncuales de *Holoschoenetum vulgaris*. Cubierta por la fresneda, pero en remansos que forman suelos permanentemente húmedos, aparecen herbazales helofíticos de *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori*. En las zonas de nacimientos, fuentes y acequias, con márgenes algo nitrificados, es posible hallar la vegetación helofítica de *Apietum nodiflori*.

7a2. Subfaciación Antequerana termófila con *Nerium oleander*

Las fresnedas antequeranas también se desarrollan en cauces angostos y sobre materiales arcillosos, pero enriquecidas en especies termófilas como la adelfa (*Nerium oleander*). Las etapas de sustitución son muy similares, bien zarzales de *Spartio juncei-Rubetum ulmifolii* en su variante con *Rosa sempervirens* o juncuales de *Holoschoenetum vulgaris*, que pueden ser más extensos en zonas de fuentes y rezumaderos. También se ha detectado un prado graminoide de elevada talla sobre los suelos arcillosos con mayor periodo de encharcamiento, presidido por *Hordeum bulbosum*, *Elymus repens* subsp. *repens* y *Brachypodium phoenicoides*. La destrucción de la fresneda y la alteración del cauce puede llevar a la instalación de adelfares de *Rubio ulmifolii-Nerietum oleandri*.

Adelfares

8. *Rubio ulmifolii-Nerietum oleandri* S
[Torcalense, Antequerano]

Serie riparia ibérica, termo-mesomediterránea inferior de la adelfa (*Nerium oleander*)

En el subsector Torcalense solo se han detectado formaciones con adelfas en el cauce del río Guadalmedina, pero muy fragmentarias y mezcladas con zarzales de *Spartio juncei-Rubetum ulmifolii*. Algunos tramos incluibles en *Rubio ulmifolii-Nerietum oleandri* son reconocibles en los arroyos del subsector Antequerano, también orlados

y/o sustituidos por la misma comunidad de zarzal y relacionados dinámicamente con las fresnedas de *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*.

IV. Geopermaseries

IVa. Casmofíticas y glerícolas, calcícolas
[Torcalense]

La vegetación rupícola sobre materiales fundamentalmente calizos y en los termotipos meso y supramediterráneo modula su aparición en función de la exposición. En exposición sur, a veces superando la verticalidad (extraplomos), se desarrolla el *Linario anticariae-Centaureetum clementei*, generalmente en acantilados de gran superficie y desarrollo vertical. En las zonas más térmicas de la ZEC, en rellanos terrosos de grietas horizontales, aparece la comunidad pteridofítica vivaz del *Polypodietum serrati*. En orientaciones fundamentalmente norte aparecen tres asociaciones: a/ *Linario anticariae-Saxifragetum biternatae*, en oquedades y grietas generalmente horizontales muy poco soleadas llegando a 1350 m.; b/ *Biscutello sempervirentis-Saxifragetum reuteriana*, en grietas más expuestas generalmente verticales, alcanzando 1540 m. y c/ *Saxifragetum camposii*, probablemente relictual y detectada solo en la ladera norte de la Sierra del Jobo, formando cojines de gran tamaño muy expuestos a 1400 m. en roquedos de formas convexas. En las bocas de cuevas, base de cantiles y grandes oquedades ligeramente nitrificadas se desarrolla el *Stachydetum circinatae*. Finalmente en las gleras y cascajares de tamaños decimétricos semimóviles aparece la comunidad de *Rumex induratus*. Ligados a estos biotopos de base de cantiles sombreados y nitrificados, en altitudes bajas y medias se desarrolla una comunidad de *Smyrniolum olusatrum* BC que no llega a desarrollarse como para incluirse en *Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae*.

IVb. Casmofíticas y glerícolas, dolomiticolas [Torcalense]

Los afloramientos de dolomías presentan una vegetación rupícola propia y diferenciada de las calizas, aunque alguna asociación pueda cohabitar ambos tipos de litologías. La vegetación dolomiticola casmofítica más característica la constituye *Hieracietum baeticitexedensis*, propia de umbrías acentuadas y callejones kársticos en los pisos supra y mesomediterráneo llegando hasta 1450 m. En esas altitudes, los acúmulos de grandes bloques sombreados presentan vegetación petridofítica ténera y orófila de la comunidad de *Cystopteris dickieana* BC. En las oquedades extraplomadas y nitrificadas en el piso mesomediterráneo se desarrolla el *Sarcocapnetum baeticae*, sustituida por el *Linario anticariae-Centaureetum clementei* en paredones verticales de gran desarrollo y grandes grietas. Los cascajares y gleras decimétricas fijas y semimóviles son colonizadas por la comunidad de *Rumex induratus*, mientras que en canteras y taludes dolomíticos no llega a formarse una comunidad vivaz de *Andryalo-Crambion filiformis*, aunque sí que se han detectado poblaciones de dolomitófitos de la alianza como *Chaenorrhinum macropodum* subsp. *degenii*.

IVc. Dulceacuícolas helofíticas e hidrofíticas lagunares [Torcalense]

Los biotopos lagunares constituyen otra de las singularidades de la ZEC, junto con los yesos y los prados higrófilos, entre otras. Se trata generalmente de pequeñas lagunas temporales de aguas dulces sobre sustratos arcillosos, en una franja altitudinal entre los 1000 y 1400 m., en los termotipos meso y supramediterráneo. Entre estos biotopos incluimos también las balsas ganaderas, pues las características ecológicas son similares. Estas lagunas temporales permiten la existencia de vegetación helofítica e hidrofítica muy escasa

en todo el sector biogeográfico y por tanto dignas de la mayor atención conservacionista. Las comunidades vegetales aparecen de modo fragmentario en las distintas localidades, influenciadas por la duración de la lámina de agua y la profundidad de la laguna y su nitrificación por el pastoreo. El borde, con suelos húmedos en primavera, no encharcado pero pastoreado, es colonizado por juncales nitrófilos de la comunidad de *Juncus inflexus*. En las zonas pisotadas y pastoreados pero con encharcamiento hasta comienzo de verano aparecen cépedes nitrófilos de la comunidad de *Carex divisa* BC. La vegetación helofítica presenta el juncal de *Acrocladio-Eleocharitetum palustris* en aguas más permanentes del borde lagunar. La vegetación de batráquidos flotantes pero enraizados presenta la comunidad de *Ranunculus peltatus* subsp. *saniculifolius* en aguas someras efímeras, mientras que en aguas más permanentes aunque mesotróficas se desarrolla la comunidad de *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*. La vegetación hidrofítica enraizada y sumergida está constituida por la comunidad de *Zannichellia palustris* BC. Finalmente la vegetación algal sumergida, está bastante extendida, y dominada por carófitos del *Charetum vulgaris*.

IVd. Verticícolas temporihigrófilas [Torcalense]

En la zona Torcalense de la ZEC están bastante extendidos los sustratos arcillosos vérticos y con hidromorfía temporal, en áreas bastante lluviosas con ombrotipo húmedo. Estos biotopos están colonizados por praderas higrófilas que prestan un gran singularidad a la Sierra de Camarolos, incluso paisajística, y que se desarrollan en los pisos meso y supramediterráneo. Estos biotopos mantienen la humedad hasta principios del verano y presentan diversos grados de pastoreo, lo que influye bastante en la composición fitocenológica de la vegetación y en su estructura y ecomorfología.

Los prados más extendidos están ligados al constante pastoreo y corresponden a praderas veraniegas de baja talla de *Stachydo officinalis-Eryngietum caespitiferii*, muy importantes a nivel florístico por ser hábitat de especies muy escasas en la ZEC como *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nevadensis*. Cuando los biotopos están menos influenciados por el pastoreo se desarrollan prados gramínoideos de *Elymo repentis-Phalaridetum coerulescentis* a finales de primavera y comienzos de verano o de la comunidad de *Festuca mediterranea* BC en zonas basales más térmicas. Incluso se hallan vallicares de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanæ festucetosum amplæ* en suelos donde los regatos de agua son más duraderos. Las cuatro asociaciones pueden ser sustituidas por juncuales nitrófilos de la comunidad de *Juncus inflexus* a causa de aumento de la presión de pastoreo. En los márgenes de estos pastizales, donde el suelo se seca antes, se desarrollan herbazales de la comunidad de *Holcus lanatus* y *Avena barbata* DC, a caballo entre *Festuco-Brometea erecti* y *Molinio-Arrhenatheretea*, derivados por pastoreo hacia *Thero-Brometalia* y que pueden incluso actuar como etapa dinámica de pastizal de los acerales de *Vinco difformis-Quercetum fagineae aceretosum monspessulani*. Como efecto del proceso de sinfenosucesión, todos estos prados en su facies nitrificada pueden ser sustituidos por cardales de la *Eryngio dilatati-Cynaretum baeticae* durante el verano.

En las surgencias y fuentes con sustratos arcillosos encharcados y con fuerte pastoreo aparece una comunidad de *Agrostis stolonifera* y *Trifolium fragiferum*. En biotopos muy puntuales arcillosos con encharcamiento superficial duradero y escasa pendiente se puede desarrollar un nanojuncal de la comunidad de *Juncus bufonius* y *Centaurium pulchellum*. Finalmente en zonas supramediterráneas, a veces dolomíticas, se puede encontrar en mosaico con el piornal de *Festuco segimonensis-Erinaceetum anthyllidis* un pastizal higrófilo

más temprano que el resto, de la comunidad de *Festuca segimonensis* y *Eryngium caespitiferum* que supone una transición hacia la pradera de *Stachydo officinalis-Eryngietum caespitiferi* con la que el piornal contacta.

IVe. Antropógenas [Torcalense]

Corresponde a pastizales y herbazales con distinto grado de nitrofilia, ligados a la agricultura y al pastoreo en el territorio de estudio. Los cultivos cerealistas presentan la comunidad meseguera de *Ridolphio segeti-Capnophylletum peregrini*; en los olivares sobre arcillas se desarrolla la comunidad tardo-invernal de *Arenaria hispanica*. El intenso pastoreo detectado en la ZEC, causa la aparición de cardales entre la vegetación climatófila, siendo los más extendidos el *Notobasio syriacae-Scolymetum hispanici* propio del verano, sustituido en las zonas con sobrepastoreo y redileo del ganado por el *Carduo bourgaeani-Sylibetum mariani*, que puede llegar a ocupar las dolinas a finales de primavera. El cardal de *Notobasio syriacae-Scolymetum maculati* también entra como etapa final en la sinfenosucesión en biotopos de suelos arcillosos húmedos, donde se desarrollan previamente algunos de los pastizales higrófilos definidos en el apartado IVd.

Zonopotencialidad vegetal (Paisaje Vegetal)

En la tabla 27 se relacionan los aspectos ecológicos en los distintos cenotopos con la zonopotencialidad vegetal climática de la ZEC.

ESQUEMA SINTAXONÓMICO Y ECOFISIONÓMICO

Las unidades de vegetación identificadas en la ZEC se ordenan en la siguiente clasificación fitosociológica. Se ha seguido el esquema

propuesto por Rivas Martínez *et al.* (2002) a nivel de clases y grupos ecofisionómicos. Cada asociación, subasociación, comunidad (o comunidad basal, BC) y variante (resaltadas en negrita) presentan una breve descripción con datos fisionómicos, fitoecológicos y/o corológicos para la zona de estudio. El código del Anexo I de la Directiva 92/43UE de “Hábitats” se proporciona entre paréntesis y en negrita.

I. Vegetación acuática flotante, sumergida o enraizada

Ia. Vegetación de aguas dulces

CHARETEA Fukarek 1961

+ Charetalia Sauer 1937

* Charion fragilis Krausch 1964

1. Charetum vulgaris Corillion 1957 [Vegetación algal carofítica en aguas dulces efímeras, someras, mesotrofizadas] **(3140)**

POTAMETEA Klika in Klika & Novák 1941

+ Potametalia W. Koch 1926

* Potamion (Koch 1926) Libbert 1931

2. Comunidad de Zannichellia palustris BC [Vegetación sumergida de elodeidos en aguas someras] **(3260)**

* Ranunculion aquatilis Passarge 1964

3. Comunidad de Ranunculus peltatus subsp. *saniculifolius* sensu Pérez Raya (1987) [Vegetación de hidrófitos batráquidos en aguas efímeras, someras, mesotrofizadas] **(3260)**

4. Comunidad de Ranunculus peltatus subsp. *peltatus* [Comunidad de hidrófitos batráquidos en aguas perennes, mesotrofizadas] **(3260)**

II. Vegetación dulceacuícola fontinal, anfibia y turfófila

IIa. Vegetación pionera efímera

ISOETO-NANOJUNCETEA Br. - Bl. & Tüxen ex Westhoff, Djik & Passchier 1946

+ Nanocyperetalia Klika 1935

* Nanocyperion Koch ex Libbert 1932

5. Comunidad de Juncus bufonius y Centaurium pulchellum sensu Pérez Raya (1987) [Nanójuncuales sobre arcillas hidromorfas] **(3130)**

IIb. Vegetación lacustre, fontinal y turfófila

MAGNOCARICI-PHRAGMITETEA Klika in Klika & Novak 1941 nom. inv.

+ Nasturtio-Glyceretalia Pignatti 1954

Glycerio-Sparganion Br. - Bl. & Sissingh in Boer 1942

Glycerienion fluitantis (Géhu & Géhu-Frank 1987) Molina 1996

6. Acrocladio cuspidati-Eleocharitetum palustris O. Bolòs & Vigo 1967 [Vegetación helofítica del borde de lagunas mesotrofizadas] + Magnocaricetalia Pignatti 1954

* Magnocaricion elatae Koch 1926

7. Apietum nodiflori Maire 1924 nom. mut. [Vegetación helofítica mesotrófica de aguas corrientes]

8. Glycerio declinatae-Apietum nodiflori J. A. Molina 1996 [Herbazales helofíticos de cauces lentos y nitrificados.]

IV. Vegetación casmofítica, glerícola y epifítica

IVa. Vegetación casmofítica

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

+ *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

* *Saxifragion camposii* Cuatrecasas ex Quézel 1953

9. Saxifragetum camposii Cuatrecasas ex Martínez Parras & Peinado Lorca 1990 **(8210)** [Vegetación rupícola supramediterránea calcícola]

10. Hieracietum baetici-texedensis Pérez

SUBSECTOR ANTEQUERANO			
Litología/cenotopo	Termotipo	Ombrotipo	Zonopotencialidad
Margas y calizas	mesomediterráneo inferior	seco-subhúmedo	Encinares (<i>Quercus rotundifolia</i>)
Margas y calizas	mesomediterráneo inferior y medio	subhúmedo	Quejigares y encinares con quejigos (<i>Quercus faginea</i> , <i>Q. rotundifolia</i>)
Yesos	mesomediterráneo inferior	seco-subhúmedo	Matorral gipsícola con pinos (<i>Anthyllis cytisoides</i> , <i>Pinus halepensis</i>)
Arroyos	mesomediterráneo inferior	seco-subhúmedo	Fresnedas (<i>Fraxinus angustifolia</i>) y adelfares (<i>Nerium oleander</i>)
SUBSECTOR TORCALENSE			
Litología/cenotopo	Termotipo	Ombrotipo	Zonopotencialidad
Calizas, dolomías, margas	mesomediterráneo	subhúmedo	Encinares (<i>Quercus rotundifolia</i>)
Calizas, dolomías, margas	mesomediterráneo medio y superior	subhúmedo-húmedo	Quejigales (<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i> y subsp. <i>alpestris</i>)
Calizas karstificadas	meso-supramediterráneo	subhúmedo-húmedo	Acerales (<i>Acer monspessulanum</i>), Espinar (<i>Crataegus granatensis</i>)
Arroyos	mesomediterráneo	subhúmedo	Fresnedas (<i>Fraxinus angustifolia</i>)
Calizas	mesomediterráneo medio y superior	subhúmedo-húmedo	Cornicabrales (<i>Pistacia terebinthus</i>)
Calizas	mesomediterráneo inferior	subhúmedo	Acebuchales (<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>)
Calizas	meso-supramediterráneo	subhúmedo-húmedo	Vegetación rupícola (<i>Saxifraga biternata</i> , <i>S. reuteriana</i> , <i>S. camposii</i>)
Dolomías	meso-supramediterráneo	subhúmedo-húmedo	Vegetación rupícola (<i>Hieracium texedense</i> , <i>H. baeticum</i>)
Lagunas	meso-supramediterráneo	subhúmedo-húmedo	Vegetación hidrofítica (<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>saniculifolius</i> y subsp. <i>peltatus</i> , <i>Zannichellia palustris</i> , <i>Chara vulgaris</i> subsp. <i>crassicaulis</i>)
Margas y arcillas	meso-supramediterráneo	subhúmedo-húmedo	Prados higrófilos (<i>Eryngium caespitiferum</i> , <i>E. aquifolium</i> , <i>Phalaris caeruleascens</i> , <i>Festuca ampla</i>)
Nacimientos y fuentes	mesomediterráneo	subhúmedo-húmedo	Higuerales-olmedas (<i>Ficus carica</i> , <i>Ulmus minor</i>)

Tabla 27. Vegetación climática en la ZEC en función de la zonopotencialidad de los distintos subsectores y cenotopos. *Climax vegetation in the ZEC according to zono-potential lithology/coenotope and bioclimatic indexes in the phytogeographical units (subsectors).*

Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *ass. nova* [Vegetación rupícola supra-mediterránea dolomítica] (8210)

+ *Androsacetalia vandellii* Br. - Bl. in Meier & Br. - Bl. 1934 nom. corr.

11. Comunidad de *Cystopteris dickieana* BC [Vegetación pteridofítica ténera umbrófila, de gleras dolomíticas supramediterráneas] (8210)

+ *Asplenietalia petrarchae* (glandulosi) Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

++ *Tinguarrenalia siculae* (Daumas, Quèzel & Santa 1952) Galán de Mera in Pérez Latorre, Galán de Mera, Deil & Cabezudo 1996

* *Campanulion velutinae* Martínez Parras & Peinado 1990

** *Campanulenion velutinae*

12. *Biscutello frutescentis-Saxifragetum reuteriana* Socorro & Marín Calderón 1983 (8210)

- *saxifragetosum reuteranae* [Vegetación rupícola ombrófila]

- var. con *Erodium cheilanthifolium* [Variante orófila]

13. *Linario anticariae-Saxifragetum biternatae* Esteve & López Guadalupe 1973 [Vegetación rupícola mesófila umbrófila] (8210)

** *Centaureenion clementei*

14. *Linario anticariae-Centaureetum clementei* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer Solanas, Gavira & Cabezudo 2009 [Vegetación rupícola heliófila, nitrófila] (8210)

PARIETARIETEA Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

+ *Parietarietalia judaicae* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

* *Parietario-Galium murale* Rivas Martínez ex Rivas Goday 1964

15. *Stachydetum circinatae* Fdez. Casas 1972 [Comunidad de oquedades nitrificadas]

PETROCOPTIDO-SARCOCAPNETEA ENNEAPHYLLAE Rivas-Martínez, Cantó & Izco in Rivas-Martínez, Díaz, Fernández-

González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 + *Sarcocapnetalia enneaphyllae* Fdez. Casas 1972 em. Deil & Galán de Mera 1997

16. *Sarcocapnetum baeticae* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Gil & Cabezudo 1998 [Vegetación bética de extraplomos] (8210)

IVb. Vegetación casmocomofítica, epifítica y glerícola

ANOMODONTO-POLYPODIETEA Rivas-Martínez 1975

+ *Anomodonto-Polypodietalia* O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957

* *Polypodium serrati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

17. *Polypodietum serrati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 [Comunidad pteridofítica umbrófila, vivaz, de repisas terrosas] (8130)

PHAGNALO-RUMICETEA INDURATI (Rivas Goday & Esteve 1972) Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973

+ *Phagnalo-Rumicetalia indurati* Rivas Goday & Esteve 1972

18. Comunidad de *Rumex induratus* sensu Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer Solanas, Gavira & Cabezudo (2012) [Vegetación de gleras fijas meso-supramediterráneas] (8130)

V. Vegetación antropógena, de lindero de bosque y megafórbica.

Va. Vegetación antropógena

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen in Tüxen 1950 ampl. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández González & Loidi 1991

+ *Carthametalia lanati* Brullo in Brullo & Marceno 1985

* *Onopordion castellani* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-

González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

19. *Notobasio syriacae-Scolymetum maculati*

Rivas Goday ex Ladero, Socorro, Molero, M. López, Zafra, Marín, Hurtado & Pérez-Raya 1981 [Cardales de suelos arcillosos, estivales]

20. *Eryngio aquifolii-Cynaretum baeticae*

Pérez Latorre, Casimiro Soriguer & Cabezado *ass. nova* [Cardales de alcaucil blanco de suelos vérticos húmedos, estivales]

* *Sylibo-Urticion* Sissingh ex Br. - Bl. & O. Bolós 1958

21. *Carduo bourgaeani-Sylibetum mariani*

Rivas Martínez ex Rivas Martínez, Costa & Loidi 1992 [Cardales primaverales]

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Stellarienea mediae

+ *Centaureetalia cyani* Tüxen ex Von Rochow 1951

* *Ridolphion segeti* Nègre ex Rivas Martínez, Fernández González & Loidi 1999

22. *Ridolphio segeti-Capnophylletum peregrini* Guinochet 1978 [Pastizales arvenses de cultivos cerealísticos]

Chenopodio-Stellarienea Rivas Goday 1956

+ Thero-Brometalia (Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Esteve 1973) O. Bolós 1975

* *Taeniathero-Aegylopon geniculatae* Rivas-Martínez & Izco 1977

23. Comunidad de *Thrinicia hispida* y *Anthemis arvensis* [Pastizal anual sobre litosuelos, subnitrófilo]

24. Comunidad de *Aegilops neglecta* y *Avena sterilis* [Pastizal graminoide sobre margas, subnitrófilo]

* *Cerintho majoris-Fedion cornucopiae* Rivas-Martínez & Izco ex Peinado, Martínez-Parras & Bartolomé 1986

25. Comunidad de *Arenaria hispanica* [Pastizal tardoinvernal nitrófilo de olivares sobre arcillas]

+ *Sisymbrietalia officinalis* J. Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

* *Hordeion leporini* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936

26. *Hordeo leporini-Glossopappetum macroti*

Peinado, Martínez-Parras & Bartolomé 1986 [Pastizal anual nitrófilo, primaveral, sobre margocalizas]

CARDAMINO HIRSUTAE-GERANIETEA PURPUREI (Rivas Martínez, Fernández-González & Loidi 1999) Rivas Martínez, Fernández-González & Loidi 2002

+ *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marceno 1985

* *Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis* Rivas Martínez 1978

27. Comunidad de *Geranium lucidum* BC sensu Pérez Latorre *et al.*, 1998 [Pastizal anual escionitrófilo subrupícola]

Vb. Vegetación de lindero de bosque y megafórbica

GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969

+ Galio aparines-*Alliarietalia petiolatae* Gors & Muller 1969 em. Rivas Martínez 1987

* Galio-*Alliarion petiolatae* Oberdorfer & Lohmeyer in Oberdorfer. Gers, Korneck, Lohmeyer, Mtiller. Philippi & Seiben 1967

28. *Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae*

Rivas-Martínez & Mayor ex Fuente 1986 -*ranunculetosum blepharicarpi* (Pérez Latorre & Pavón 2009) Pavón, Hidalgo Triana & Pérez Latorre 2012 [Herbazal escionitrófilo nemoral supramediterráneo]

29. Comunidad de *Smyrniium olusatrum* BC sensu Pérez Latorre *et al.*, 2009 [Herbazal escionitrófilo subrupícola]

TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI Müller 1962

+ *Origanetalia vulgaris* Müller 1962

* *Origanion virentis* Rivas-Martínez & O. Bolós in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

** *Origanienion virentis* (Rivas-Martínez & O. Bolòs in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984) Capelo 1996

30. *Elymo hispanici-Brachypodietum sylvatici* Gómez-Mercado & F. Valle 1991 [Herbazal graminoide esciohumícola, supramediterráneo, basófilo, de bosques caducifolios béticos]

VII. Vegetación pratense y pascícola

VIIa. Pastizales terofíticos

TUBERARIETEA GUTTATAE (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 nom. mut. propos.

+ *Brachypodietalia distachyi* Rivas-Martínez 1978

* *Sedo-Ctenopsion gypsophilae* Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Izco 1974

31. *Chaenorhino reyesii-Campanuletum fastigiatae* Rivas-Martínez & Izco in Izco 1974 corr. Alcaraz, Ríos, De la Torre, Delgado & Inocencio 1998 (6220)

- *avellinetosum festucoidis* Cabezudo, Pérez Latorre & Casimiro-Soriguer 2013 [Pastizales terofíticos gipsófiticos antequeranos]

* *Omphalodion commutatae* Rivas Martínez, Izco & Costa in Izco 1973 corr. Pérez Raya 1988

32. *Arenarietum arundanae* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, P. & D. Navas, Gil & Cabezudo 1998 [Nanopastizal efímero, dolomíticola, en suelos arenosos] (6220)

* *Brachypodion distachyi* Rivas-Martínez 1978

33. *Sedo caespitosii-Crassuletum tillaeae* Rivas Goday 1958 (6220)

- *poetosum bulbosae* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo 2008 [Pastizal anual, crasifolio, pastoreado]

34. *Violo demetriae-Jonopsidietum prolongoi* Asensi, Díez-Garretas & Esteve 1979 (6220)

- *jonopsidetosum* [Pastizal anual fugaz, de litosuelos calizos]

35. *Saxifrago tridactylitae-Hornungietum petraeae* Izco 1974 [Pastizal anual tardoinvernal sobre gravas dolomíticas] (6220)

* *Ranunculion bullati* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo 2008

36. *Scillo autumnalis-Ranunculetum bullati* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo 2008 [Pastizal geofítico otoñal] (6220)

VIIb. Pastizales y prados vivaces xerofíticos y mesofíticos

FESTUCO-BROMETEA Br. - Bl. & Tüxen ex Br. - Bl. 1949

+ *Brachypodietalia phoenicoides* (Br. - Bl. 1931) Molinier 1934

37. Comunidad de *Brachypodium phoenicoides* y *Achnatherum bromoides* BC [Herbazales graminoideas de suelos margosos húmedos hasta final de primavera]

FESTUCO HYSTRICIS-ONONIDETEA STRIATAE Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 2002

+ *Festuco hystricis-Poetalia ligulatae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

* *Sideritido fontquerianae-Arenarion aggregatae* Rivas Goday & Borja 1961 corr. Rivas Martínez, T. E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002

38. Comunidad de *Festuca segimonensis* y *Koeleria filifolia* [Pastizal psicroxerófilo graminoide, supramediterráneo, torcalense]

POETEA BULBOSAE Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978

+ *Poetalia bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970

* *Plantaginion serrariae* Galán de Mera, Morales & Vicente Orellana 2000

39. *Thrinco hispidae-Poetum bulbosae* Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *ass.*

nova [Majadales basófilos sobre margocalizas y arcillas, torcalenses, subbéticos y rondeños] (6310)

LYGEO SPARTI-STIPETEATENACISSIMAE
Rivas-Martínez 1978

+ Lygeo sparti-Stipetalia tenacissimae Br.-Bl. & O. Bolós 1958 em. Rivas-Martínez 1978

* Thero-Brachypodion Br. - Bl. 1925

40. *Cerastio gibraltari-ci-Brachypodietum retusi* Díez Garretas & Asensi in Rivas Martínez *et al.* 2011 (6220)

- *brachypodietosum retusi* [Yesquerales xerófilos basófilos]

* Stipion tenacissimae Rivas-Martínez 1978

41. *Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae* Pérez Raya & Molero 1988 [Espartales]

- *thymetosum capitati* Pérez Latorre, Casimiro Soriguer & Cabezado *subass. nova* [Espartales termófilos]

42. Comunidad de *Celtica gigantea* [Berceales de talla elevada sobre calizo-dolomías]

* Festucion scariosae Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1983

43. *Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae* Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1983 [Lastonares supra-mesomediterráneos]

VIIc. Vegetación de praderas antropizadas de siega y pastoreo

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937

44. Comunidad de *Holcus lanatus* y *Avena barbata* DC [Prados graminoides de suelos húmedos hasta primavera]

+ Holoschoenetalia Br.-Bl. (1931) 1947

* Molinio-Holoschoenion Br.-Bl. (1931) 1947

45. *Holoschoenetum vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948 [Juncales subnitrófilos de junco churrero] (6420)

* Deschampsion mediae Br.-Bl. In Br. - Bl., Roussine & Nègre 1952

46. *Stachydo officinalis-Eryngietum caespitiferi* Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer

& Cabezado 2014 *corr. hoc loco* [Praderas hemicriptofítico - geofíticas de pequeña talla, verticícolas, edafohigrófilas, Torcalenses]

- var. con *Eryngium aquifolium* [Variante mesomediterránea]

47. Comunidad de *Festuca segimonensis* y *Eryngium caespitiferum* [Pastizales perennes de baja talla, en suelos temporalmente húmedos, supramediterráneos]

+ Plantaginetalia majoris R. Tx. & Preising in R. Tx. 1950 em Rivas-Martínez 1987

* Trifolio fragiferi-Cynodontion Br. - Bl. & O. Bolós 1958

48. Comunidad de *Agrostis stolonifera* y *Trifolium fragiferum*

49. Comunidad de *Carex divisa* BC [Herbazal higrófilo, subnitrófilo, de borde de lagunas]

* Mentho-Juncion inflexi De Foucault 1984

50. Comunidad de *Juncus inflexus* [Juncales nitrófilos]

+ Phalaridetalia coerulescentis A. Galán, Deil, Haug & Vicente Orellana 1997

* Gaudinio fragilis-Hordeion bulbosi A. Galán, Deil, Haug & Vicente Orellana 1997

51. *Elymo repentis-Phalaridetum coerulescentis* Pérez Latorre, Galán & Cabezado in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezado 1998 [Herbazal verticícola temporihigrófilo] (6420)

- *phaladiretosum coerulescentis*

- var. con *Eryngium caespitiferum* [Variante pastoreada/pisoteada]

- var. con *Oenanthe globulosa* [Variante con encharcamiento temporal]

52. Comunidad de *Festuca mediterranea* BC sensu Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer Solanas, García Sánchez & Cabezado 2014 [Praderas graminoides termófilas de suelos arcillosos temporalmente húmedos] (6420)

+ Agrostidetalia castellanae Rivas Goday in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

* Agrostion castellanae Rivas Goday 1958 corr. Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

53. *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*

Rivas Martínez & Belmonte 1985
-festucetosum amplae Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *subass. nova* [Vallicares en suelos arcillosos húmedos] (6420)

VIII. Vegetación serial sufruticosa, fruticosa y arbustiva

VIIIa. Vegetación de brezales y matorrales

CISTO-LAVANDULETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

+ Lavanduletalia stoechadis Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

* Calicotomo-Cistion ladaniferi Br. - Bl. (1931) 1940 em. Rivas Martínez 1979

** Genistenion umbellatae Peinado, Alcaraz & Martínez Parras 1992

54. Lavandulo stoechadis-Genistetum equisetiformis Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969

- *thymetosum capitati* Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1986 [Jaguarzal sobre areniscas silíceas]

55. Comunidad de *Cistus ladanifer* y *Ulex parviflorus* sensu Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo (2008) [Jarales sobre areniscas silíceas en zonas incendiadas-aterrazadas]

CISTO-MICROMERIETEA JULIANAE Oberdorfer 1954

+ Rosmarinetalia officinalis Br.-Bl. ex Molinier 1934

* Saturejo micranthae-Thymbrion capitati Rivas-Goday & Rivas-Martínez 1969

** Saturejo micranthae-Thymbrenion capitati

56. Genisto speciosae-Ulicetum parviflorii Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Pérez Latorre y Cabezudo 2009 nom. inv. propos. (5330)

- *ulicetosum parviflorii* [Matorrales calcícolas, mesomediterráneos, torcalenses]

- *lavanduletum lanatae* Rivas Goday & Rivas Martínez ex Pérez Latorre, Casimiro-

Soriguer & Cabezudo 2014 [Matorrales dolomíticos torcalenses]

- var. con *Teucrium webbium* sensu Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer. García-Sánchez & Cabezudo (2014) [Variante orófila]

57. Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo 2014 [Matorrales sobre margocalizas mesomediterráneos, antequeranos] (5330)

** *Fumano hispidulae-Hippocrepidion bourgaei* Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *suball. nova*

58. Hippocrepido bourgaei-Anthyllidetum cytisoidis Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *ass. nova* [Matorrales antequeranos sobre yesos] (5330)

- *anthyllidetum cytisoidis*

- var. con *Thymus capitatus* [Variante termófila] + Erinacetalia anthyllidis Quézel 1951

* Xeroacantho-Erinaceion anthyllidis (Quézel 1953) O. Bolòs 1967

59. Festuco segimonensis-Erinaceetum anthyllidis Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *ass. nova* [Piornal xeroacántico, supra-mesomediterráneo, torcalense] (4090)

VIIIb. Vegetación serial arbustiva y de margen de bosque

CYTISETEA SCOPARIO-STRIATII Rivas Martínez 1974

+ *Cytisetalia scopario-striatii* Rivas Martínez 1974

* *Retamion sphaerocarphae* Rivas-Martínez 1981

60. Retamo sphaerocarphae-Genistetum speciosae Rivas Martínez ex Martínez Parras, Peinado y Alcaraz, 1983 [Retamares basófilos mesomediterráneos]

* *Adenocarpion decorticans* (Rivas-Martínez & F. Valle ex F. Valle 1985) Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

61. Genisto speciosae-Cytisetum reverchonii F. Valle 1987 [Escobonales basófilos supra-

mesomediterráneos]

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

+ *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

* *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954

** *Pruno-Rubenion ulmifolii*

62. *Spartio juncei-Rubetum ulmifolii* Pérez Latorre & Cabezado in Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezado 2008 [Zarzal con gayumbas]

- var. con *Rosa sempervirens* sensu Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezado (2008) [Variante termófila]

- var. con *Prunus insititia* [Variante torcalense mesófila]

- Forma con *Crataegus monogyna* [Espinares arbustivos abiertos]

* *Lonicero arboreae-Berberidion hispanicae* O. Bolòs 1954

63. *Lonicero arboreae-Crataegetum granatensis* O. Bolòs 1954 nom invers. propos. [Espinares caducifolios microfanerofíticos supramediterráneos]

64. *Pruno mahalebo-Berberidetum hispanicae* Asensi & Rivas-Martínez 1979

- *prunetosum postratae* Pérez Latorre & Cabezado in Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezado 1998 [Espinares arbustivos nanofanerofíticos y postrados, supramediterráneos]

65. Comunidad de *Cytisus reverchonii* y *Rhamnus infectoria* [Espinares postrados de lapiaces kársticos venteados]

IX. Vegetación potencial forestal (bosques), preforestal (arbustedas), semidesértica y desértica

IXa. Arbustedas y bosques palustres, quionófilos o colonizadores riparios

NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

+ *Tamaricetalia africanae* Br.-Bl. & O. Bolòs

1958 em. Izco, Fernández-González & Molina 1984

* *Rubo ulmifolii-Nerion oleandri* O. Bolòs 1985

66. *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956 [Adelfares] (**92D0**)

SALICI-POPULETEA (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez *et al.* 1991) Rivas-Martínez & Cantó 2002

+ *Populetales albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

* *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

** *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* Rivas Martínez 1975

67. *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo y Valdés 1980 (**91B0**)

- *salicetosum pedicellatae* Díez-Garretas, Cuenca & Asensi 1986, raza bética con *Spartium junceum* [Fresnedas con sauces pedicelados, raza de la provincia Bética]

- var. con *Nerium oleander* sensu Pérez Latorre Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezado 2012 [Variante termófila]

- var. con *Ficus carica* [Variante de surgencias kársticas]

68. *Biaro carratracensis-Ulmetum minoris* Rivas-Martínez & Molero 2011 [Olmedas] (**91B0**)

IXb. Vegetación climatófila y edafófila potencial mediterránea y eurosiberiana

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1947

+ *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

* *Quercion broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 corr. Ladero 1974 em. Rivas-Martínez 1975

** *Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae* Rivas Martínez in Rivas Martínez, Costa e Izco 1986

69. *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae* Rivas Martínez 1975 (**9340**)

- *quercetosum rotundifoliae* [Encinares

mesomediterráneos basófilos]

- var. con *Quercus suber* sensu Pérez Latorre, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1998 [Variante con alcornoques sobre vulcanitas]

- *quercetosum fagineae* Rivas Martínez 1964 em. Rivas Goday & Rivas Martínez 1971 [Encinares con quejigos]

- *pistacietosum lentisci* Pérez Latorre, Casimiro-Soriguer & Cabezudo *subass. nova* [Encinares termófilos]

70. *Viburno tini-Quercetum fagineae* Torres & Cano in Cano *et al.*, 2001 [Quejigares termófilos sobre margocalizas] (9240)

* *Querco-Oleion sylvestris* Barbero, Quèzel & Rivas Martínez 1981

71. *Tamo communis-Oleetum sylvestris* Benabid ex Pérez Latorre, Galán de Mera, Deil & Cabezudo 1996 (9320)

- var. con *Pistacia terebinthus* sensu Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo (2009) [Acebuchales subrupícolas] + *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975

* *Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae* Rivas Goday ex Rivas Martínez 1975

72. *Crataego monogynae-Quercetum cocciferae* Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1985

- *quercetosum cocciferae* [Coscojares mesomediterráneos basófilos]

- var. con *Pistacia lentiscus* sensu Pérez Latorre Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo 2012 [Variante termófila]

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

+ *Quercetalia pubescentis* Klika 1933

* *Aceri granatensis-Quercion fagineae* (Rivas Goday, Rigual & Rivas Martínez in Rivas Goday *et al.* 1960) Rivas Martínez 1987

73. *Vinco difformis-Quercetum fagineae* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo 2009 (9240)

- var. con *Quercus alpestris* [Variante relictas

con quejigo de montaña]

- *quercetosum fagineae* [Quejigales mesomediterráneos]

- var. con *Fraxinus angustifolia* sensu Pérez Latorre, Caballero, Casimiro-Soriguer, Gavira & Cabezudo (2009) [Variante verticicolográfica con fresnos]

- *aceretosum monspesulani* Pavón, Hidalgo & Pérez Latorre 2013 [Variante mesófila con arces]

- var. con *Pistacia terebinthus* [Variante karsticícola con arces y cornicabras]

AGRADECIMIENTOS. Agradecemos a los Drs. S. Talavera, J. A. Devesa, A. Pujadas, C. Romero Zarco y P. García Murillo y a la Lda. G. Martínez por su ayuda en la identificación de material dudoso. A los Agentes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía de Antequera y Alfarate por facilitarnos el tránsito por la ZEC. Al gestor de la finca La Fresneda y al propietario de la finca El Malagueño por permitirnos el acceso a sus propiedades.

ANEXO I

PTERIDOFITOS

ASPLENIACEAE

* *Asplenium petrarchae* subsp. *petrarchae* (ANTHOS)

Asplenium ruta-muraria subsp. *ruta-muraria*

Asplenium trichomanes subsp. *pachyrachis*

Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*

Ceterach officinarum subsp. *officinarum*

ATHYRIACEAE

Cystopteris dickieana

Cystopteris fragilis subsp. *fragilis*

EQUISETACEAE

Equisetum ramosissimum

HEMIONITIDACEAE

Cosentinia vellea

POLYPODIACEAE

Polypodium cambricum

GIMNOSPERMAS

CUPRESSACEAE

Juniperus oxycedrus subsp. *oxycedrus*

#*Pinus halepensis***ANGIOSPERMAS****ACERACEAE***Acer monspessulanum***AMARYLLIDACEAE***Lapiedra martinezii**Narcissus albicans**Narcissus assoanus**Narcissus elegans**Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nevadensis**Narcissus papyraceus***ANACARDIACEAE***Pistacia lentiscus**Pistacia terebinthus***APOCYNACEAE**#*Nerium oleander**Vinca difformis***ARACEAE***Arisarum simorrhinum**Arum italicum**Biarum arundanum**Biarum carratracense***ARALIACEAE***Hedera helix* subsp. *helix**Hedera helix* subsp. *rhizomatifera***ARISTOLOCHIACEAE***Aristolochia baetica**Aristolochia paucinervis***BERBERIDACEAE***Berberis hispanica***BORAGINACEAE****Alkanna tinctoria* (MA)*Cynoglossum cheirifolium* subsp. *cheirifolium**Cynoglossum cheirifolium* subsp. *heterocarpum**Cynoglossum clandestinum**Echium boissieri**Echium flavum*#*Echium plantagineum***Lithodora fruticosa* (ANTHOS)*Myosotis ramosissima* subsp. *globularis**Myosotis ramosissima* subsp. *ramosissima**Neatostema apulum**Nonea vesicaria**Omphalodes commutata**Omphalodes linifolia***CAMPANULACEAE***Campanula cabezudoi***Campanula erinus* (SEV, MA)*Campanula fastigiata**Campanula mollis**Campanula rapunculus**Campanula rotundifolia* subsp. *hispanica**Legousia falcata**Legousia hybrida**Legousia scabra***CAPRIFOLIACEAE***Lonicera arborea**Lonicera etrusca**Lonicera implexa**Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica**Sambucus nigra***CARYOPHYLLACEAE***Arenaria armerina* subsp. *armerina**Arenaria arundana**Arenaria hispanica**Arenaria leptoclados**Arenaria serpyllifolia**Cerastium gibraltarium* var. *lanuginosum**Cerastium glomeratum*#*Cerastium pumilum**Cerastium semidecandrum**Dianthus anticarius**Dianthus brachyanthus**Dianthus broteri**Dianthus gaditanus**Dianthus hispanicus**Herniaria cinerea**Herniaria glabra**Minuartia hybrida* subsp. *hybrida**Minuartia mediterranea**Moehringia pentandra**Paronychia argentea**Petrorhagia nanteuillii**Petrorhagia prolifera**Polycarpon tetraphyllum**Silene andryalifolia**Silene colorata**Silene cretica**Silene inaperta* subsp. *inaperta**Silene latifolia**Silene mellifera**Silene nocturna**Silene secundiflora**Silene tridentata**Silene vulgaris* subsp. *commutata**Silene vulgaris* subsp. *vulgaris**Stellaria media**Stellaria pallida*

Velezia rigida

CHENOPODIACEAE

Chenopodium vulvaria

CISTACEAE

#*Cistus albidus*

Cistus ladanifer subsp. *africanus*

Cistus monspeliensis

#*Cistus salvifolius*

Fumana ericifolia

Fumana hispidula

Fumana thymifolia

Helianthemum aegyptiacum

Helianthemum angustatum

Helianthemum apenninum subsp. *apenninum*

Helianthemum apenninum subsp. *cavanillesianum*

Helianthemum apenninum subsp. *stoechadifolium*

Helianthemum apenninum subsp. *suffruticosum*

#*Helianthemum asperum*

Helianthemum cinereum subsp. *cinereum*

Helianthemum cinereum subsp. *rotundifolium*

Helianthemum hirtum

Helianthemum ledifolium

Helianthemum marifolium subsp. *andalusicum*

Helianthemum marifolium subsp. *marifolium*

Helianthemum nummularium

Helianthemum salicifolium

Helianthemum sanguineum

Helianthemum syriacum

Tuberaria guttata

COMPOSITAE

Achillea ageratum

Anacyclus clavatus

Andryala integrifolia

Andryala ragusina var. *ragusina*

Anthemis arvensis

Anthemis cotula

Anthemis pedunculata

Asteriscus aquaticus

Atractylis cancellata

#*Bellis microcephala*

Bellis perennis

Bellis sylvestris

Bombycilaena discolor

**Calendula arvensis* (SEV)

Calendula suffruticosa subsp. *suffruticosa*

Carduncellus caeruleus

Carduus platypus subsp. *granatensis*

Carduus pycnocephalus

Carduus tenuiflorus

Carlina gummifera

Carlina hispanica

Carlina racemosa

Carthamus creticus

Carthamus lanatus

Catananche caerulea

Centaurea aspera subsp. *aspera*

Centaurea calcitrapa

Centaurea castellanoides subsp. *arundana*

Centaurea clementei

Centaurea diluta

Centaurea graminifolia

Centaurea melitensis

Centaurea ornata

Centaurea prolongoi

Centaurea pullata subsp. *pullata*

Centaurea sulphurea

Chamaemelum fuscatum

Cichorium intybus

Cirsium echinatum

Crepis albida

Crepis foetida subsp. *foetida*

Crepis pulchra

Crepis vesicaria subsp. *taraxacifolia*

Crupina crupinastrum

**Crupina vulgaris* (ANTHOS)

Cynara baetica subsp. *baetica*

Cynara cardunculus subsp. *flavescens*

Cynara humilis

**Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* (COA)

#*Doronicum plantagineum*

Echinops strigosus

Filago pygmaea subsp. *pygmaea*

Filago pyramidata

Filago ramosissima

Galactites tomentosa

Geropogon hybridus

Glossopappus macrotus

Hedypnois rhagadioloides

Helichrysum italicum subsp. *serotinum*

#*Helminthotheca echioides*

Hieracium amplexicaule

Hieracium baeticum

Hieracium texedense

Hyoseris radiata

Hypochaeris achyrophorus

Hypochaeris radicata

Inula montana

Jasonia tuberosa

Klasea flavescens subsp. *leucantha*

Klasea pinnatifida

- **Lactuca tenerrima* (SEV)
Lactuca viminea subsp. *chondrilliflora*
Lactuca virosa subsp. *virosa*
 #*Logfia gallica*
Mantisalca salmantica
Micropus supinus
Notobasis syriaca
Onopordum illyricum subsp. *illyricum*
Onopordum macracanthum
Pallenis spinosa var. *aurea*
Pallenis spinosa var. *spinosa*
Phagnalon rupestre
Phagnalon saxatile
Phagnalon sordidum
Ptilostemon hispanicus
Pulicaria odora
Reichardia intermedia
Rhagadiolus edulis
Rhagadiolus stellatus
Rhaponticum coniferum
Santolina chamaecyparissus
Santolina rosmarinifolia subsp. *canescens*
Scolymus hispanicus
 **Scolymus maculatus* (ANTHOS)
Scorzonera angustifolia var. *angustifolia*
Scorzonera hispanica var. *crispatula*
Scorzonera laciniata
Senecio minutus
Senecio vulgaris
 #*Silybum marianum*
Sonchus asper subsp. *asper*
Sonchus tenerrimus
Staelhelina dubia
Taraxacum laevigatum
Taraxacum obovatum
Thrinchia hispida
Thrinchia tingitana
Thrinchia tuberosa
Tolpis umbellata
Tragopogon porrifolius
Tragopogon pratensis
Urospermum picroides
Xanthium spinosum
Xeranthemum cylindraceum
Xeranthemum inapertum
- CONVOLVULACEAE**
- Convolvulus arvensis*
 #*Convolvulus lanuginosus*
Convolvulus lineatus
Convolvulus meonanthus
- #*Convolvulus tricolor*
 #*Cuscuta epithymum*
 **Cuscuta planiflora* (SEV)
- CRASSULACEAE**
- Pistorinia hispanica*
Sedum acre
Sedum album
Sedum amplexicaule subsp. *amplexicaule*
Sedum caespitosum
Sedum dasyphyllum
Sedum gypsicola
Sedum mucizonia
 **Sedum sediforme* (SEV, ANTHOS)
Umbilicus gaditanus
- CRUCIFERAE**
- Alliaria petiolata*
Alyssum alyssoides
Alyssum simplex
Arabis auriculata
Arabis planisiliqua
Arabis serpyllifolia
Arabis verna
Biscutella auriculata
Biscutella frutescens
Biscutella variegata
Camelina microcarpa
Capsella bursa-pastoris
Cardamine hirsuta
Clypeola jonthlaspi subsp. *jonthlaspi*
Clypeola jonthlaspi subsp. *microcarpa*
Coincya monensis subsp. *cheiranthos*
Coronopus squamatus
Crambe filiformis
Diplotaxis viminea
Draba hispanica hispanica
Erophila verna
 **Erucastrum virgatum* subsp. *baeticum* (ANTHOS)
Hesperis laciniata
Hormathophylla longicaulis
Hormathophylla spinosa
Hornungia petraea subsp. *petraea*
 **Iberis carnosae* subsp. *granatensis* (EMMA)
Iberis nazarita
Iberis saxatilis subsp. *cinerea*
Ionopsidium prolongoi
Lepidium calycotrichum subsp. *anticarium*
 **Lepidium heterophyllum* (COA)
Lepidium hirtum
Lobularia maritima subsp. *maritima*
Moricandia moricandioides subsp. *giennensis*

Raphanus raphanistrum subsp. *raphanistrum*

Rapistrum rugosum subsp. *rugosum*

Rorippa nasturtium-aquaticum

Sinapis alba subsp. *alba*

Sinapis arvensis

Sisymbrella aspera subsp. *aspera*

Sisymbrium crassifolium

Sisymbrium officinale

Thlaspi arvense

Thlaspi perfoliatum

CUCURBITACEAE

Bryonia dioica

CYPERACEAE

Carex cuprina

Carex distachya

Carex divisa

Carex divulsa subsp. *divulsa*

Carex divulsa subsp. *leersii*

Carex flacca

Carex halleriana

Carex hispida

Cyperus longus

Eleocharis palustris subsp. *palustris*

#*Scirpoides holoschoenus*

DIOSCOREACEAE

Tamus communis

DIPSACACEAE

Cephalaria leucantha

Dipsacus fullonum

Lomelosia divaricata

Lomelosia stellata

Scabiosa atropurpurea

Scabiosa sicula

Scabiosa turolensis subsp. *grosii*

Scabiosa turolensis subsp. *turolensis*

EUPHORBIACEAE

Euphorbia characias subsp. *characias*

Euphorbia clementei subsp. *clementei*

Euphorbia exigua subsp. *exigua*

#*Euphorbia hirsuta*

Euphorbia nicaeensis subsp. *nicaeensis*

Euphorbia segetalis

Euphorbia serrata

Euphorbia squamigera

Mercurialis tomentosa

FAGACEAE

Quercus coccifera

Quercus faginea subsp. *alpestris*

Quercus faginea subsp. *faginea*

Quercus rotundifolia

Quercus suber

GENTIANACEAE

Blackstonia perfoliata

Centaurium majus subsp. *majus*

Centaurium pulchellum

Centaurium tenuiflorum subsp. *tenuiflorum*

GERANIACEAE

Erodium aethiopicum subsp. *aethiopicum*

Erodium brachycarpum

Erodium cheilanthifolium

Erodium cicutarium

Erodium malacoides subsp. *malacoides*

Erodium primulaceum

Erodium recoderii

Geranium columbinum

Geranium lucidum

Geranium malviflorum

Geranium molle

Geranium purpureum

#*Geranium rotundifolium*

GRAMINEAE

Achnatherum bromoides

Aegilops geniculata

Aegilops neglecta

Aegilops triuncialis

Aegilops ventricosa

Agrostis castellana var. *olivetorum*

Agrostis stolonifera

Aira cupaniana

Aira uniaristata

Alopecurus arundinaceus

**Arrhenatherum album* (*ANTHOS*)

Arrhenatherum elatius subsp. *baeticum*

Avellinia festucoides

**Avena barbata* subsp. *barbata* (*LEB*)

Avena sterilis subsp. *ludoviciana*

Avena sterilis subsp. *sterilis*

Avenula bromoides subsp. *bromoides*

Avenula bromoides subsp. *pauneroi*

Avenula gervaisii subsp. *arundana*

Avenula gervaisii subsp. *gervaisii*

Brachypodium phoenicoides

Brachypodium retusum subsp. *retusum*

Brachypodium sylvaticum subsp. *sylvaticum*

Briza minor

Bromus diandrus

Bromus erectus

Bromus hordeaceus

Bromus intermedius

Bromus lanceolatus

Bromus madritensis subsp. *madritensis*
Bromus rubens subsp. *rubens*
Bromus sterilis
Catapodium rigidum subsp. *rigidum*
Celtica gigantea subsp. *gigantea*
Cynodon dactylon
Cynosurus echinatus
Cynosurus effusus
Dactylis glomerata subsp. *hispanica*
Echinaria capitata
Elymus hispanicus
Elymus repens subsp. *repens*
Festuca ampla
Festuca baetica
Festuca capillifolia
Festuca elegans
Festuca fenas
Festuca iberica
Festuca mediterranea
Festuca patula
Festuca plicata
Festuca scariosa
Festuca segimonensis
Gastridium phleoides
Gastridium ventricosum
Gaudinia fragilis
Glyceria declinata
Helictotrichon sarracenorum
Holcus lanatus
Hordeum bulbosum
Hordeum geniculatum
Hordeum murinum subsp. *leporinum*
Hordeum murinum subsp. *murinum*
Koeleria filifolia
Koeleria vallesiana
Lagurus ovatus
Lolium perenne
Lolium rigidum
Macrochloa tenacissima
Melica bocquetii
Melica humilis
Melica magnolii
Melica minuta
Micropyrum tenellum var. *tenellum*
Milium vernale subsp. *montianum*
Narduroides salzmannii
Neoschischkinia reuteri
Phalaris brachystachys
Phalaris coerulescens
Phalaris paradoxa

Phleum bertolonii
#Phragmites australis subsp. *australis*
Piptatherum coerulescens
**Piptatherum miliaceum* (ANTHOS)
Piptatherum paradoxum
**Piptatherum thomasi* (SEV)
Poa bulbosa
Poa flaccidula
Poa infirma
Poa pratensis
Poa trivialis
Polypogon maritimus subsp. *maritimus*
#Polypogon monspelliensis
Polypogon viridis
Rostraria cristata
Trachynia distachya
Vulpia bromoides
Vulpia ciliata subsp. *ciliata*
Vulpia muralis
Vulpia myuros
Vulpia unilateralis
GUTTIFERAE
Hypericum perforatum subsp. *angustifolium*
Hypericum perforatum subsp. *perforatum*
Hypericum tomentosum
IRIDACEAE
Chamaeiris foetidissima
Crocus serotinus subsp. *salzmannii*
#Gladiolus communis
Gladiolus italicus
Romulea ramiflora
#Xiphion planifolium
Xiphion serotinum
Xiphion vulgare
JUNCACEAE
Juncus acutiflorus
Juncus articulatus subsp. *articulatus*
Juncus bufonius
Juncus fontanesii subsp. *fontanesii*
Juncus inflexus subsp. *inflexus*
Juncus sphaerocarpus
#Luzula forsteri
LABIATAE
Acinos alpinus subsp. *meridionalis*
Ajuga iva
Ballota hirsuta
Cleonia lusitanica
Clinopodium vulgare
Lamium amplexicaule
Lavandula lanata

- Lavandula stoechas*
Marrubium supinum
Marrubium vulgare
Mentha aquatica
Mentha pulegium
Mentha suaveolens
Micromeria graeca subsp. *graeca*
Nepeta tuberosa
Origanum virens
Phlomis herba-venti
Phlomis lychnitis
Phlomis purpurea
Prunella hyssopifolia
Prunella laciniata
Prunella vulgaris
Rosmarinus officinalis
Salvia verbenaca
**Sideritis hirsuta*
Stachys circinata
Stachys germanica
Stachys ocymastrum
Stachys officinalis
#Teucrium capitatum
Teucrium fruticans
Teucrium gnaphalodes
Teucrium lusitanicum subsp. *lusitanicum*
Teucrium pseudochamaepitys
Teucrium scordium subsp. *scordium*
Teucrium simlatum
Teucrium webbianum
Thymbra capitata
Thymus x arundanus
Thymus baeticus
Thymus mastichina subsp. *mastichina*
Thymus zygis subsp. *gracilis*
LEGUMINOSAE
**Anagyris foetida* (BC, COA)
Anthyllis cytisoides
Anthyllis vulneraria subsp. *arundana*
Anthyllis vulneraria subsp. *gandogeri*
Anthyllis vulneraria subsp. *maura*
**Anthyllis vulneraria* subsp. *reuteri* (GDA)
Argyrolobium zanonii subsp. *zanonii*
Astragalus echinatus
Astragalus glaux
Astragalus hamosus
Astragalus monspessulanus subsp. *gypsophilus*
Astragalus sesameus
Colutea hispanica
Cytisus arboreus subsp. *catalaunicus*
Cytisus fontanesii subsp. *fontanesii*
Cytisus grandiflorus subsp. *grandiflorus*
Cytisus scoparius subsp. *reverchonii*
Dorycnium pentaphyllum
#Dorycnium rectum
Erinacea anthyllis subsp. *anthyllis*
Genista cinerea
Genista umbellata subsp. *equisetiformis*
Hedysarum boveanum subsp. *europaeum*
Hedysarum coronarium
Hedysarum glomeratum
Hedysarum spinosissimum
Hippocrepis bourgaei
Hippocrepis ciliata
Hippocrepis rupestris
Lathyrus cicera
Lathyrus latifolius
Lotus corniculatus subsp. *carpetanus*
Lotus corniculatus subsp. *delortii*
Lotus pedunculatus
Medicago arabica
Medicago doliata
Medicago littoralis
Medicago lupulina
Medicago minima
Medicago orbicularis
Medicago polymorpha
Melilotus sulcatus
Onobrychis matritensis
Ononis aragonensis
Ononis laxiflora
Ononis mitissima
**Ononis natrix* (MA)
Ononis pusilla subsp. *pusilla*
Ononis speciosa
Ononis spinosa subsp. *australis*
Ononis viscosa subsp. *porrigens*
Pisum sativum subsp. *elatius*
#Psoralea bituminosa
#Retama sphaerocarpa
Scorpiurus muricatus
Scorpiurus sulcatus
Spartium junceum
Tetragonolobus conjugatus subsp. *requienii*
Tetragonolobus purpureus
#Trifolium angustifolium
#Trifolium arvense
Trifolium campestre
Trifolium fragiferum
Trifolium glomeratum

Trifolium lappaceum
Trifolium leucanthum
Trifolium ligusticum
Trifolium pratense subsp. *pratense*
Trifolium repens subsp. *repens*
Trifolium resupinatum
 #*Trifolium scabrum*
Trifolium squamosum
Trifolium stellatum
Trifolium striatum subsp. *striatum*
Trifolium subterraneum subsp. *subterraneum*
Trifolium suffocatum
Trifolium tomentosum
Tripodion tetraphyllum
Ulex parviflorus subsp. *parviflorus*
Vicia cordata
Vicia onobrychioides
 **Vicia parviflora* (SEV)
Vicia pubescens
Vicia tenuifolia
Vicia vicioides
LILIACEAE
Allium ampeloprasum
Allium neapolitanum
Allium nigrum
Allium pallens subsp. *pallens*
Allium roseum
Allium sphaerocephalon subsp. *sphaerocephalon*
Allium stearnii
Asparagus acutifolius
Asparagus albus
Asparagus horridus
Asparagus officinalis
Asphodelus cerasiferus
Asphodelus macrocarpus subsp. *rubescens*
Colchicum lusitanum
Fritillaria lusitanica subsp. *lusitanica*
Gagea lacaitae
Hyacinthoides hispanica
Merendera androcymbioides
Merendera montana
Muscari atlanticum
Muscari baeticum
Muscari comosum
Muscari matritensis
Ornithogalum bourgaeum
Ornithogalum narbonense
Ornithogalum pyrenaicum
Polygonatum odoratum
Ruscus aculeatus

Scilla autumnalis
Scilla peruviana
Tulipa sylvestris subsp. *australis*
Urginea maritima
LINACEAE
Linum austriacum subsp. *collinum*
Linum bienne
Linum jimenezii subsp. *willkommii*
Linum narbonense
Linum setaceum
Linum tenue
Linum trigynum
LYTHRACEAE
Lythrum junceum
Lythrum tribracteatum
MALVACEAE
Malva cretica subsp. *althaeoides*
Malva hispanica
Malva sylvestris
MORACEAE
 #*Ficus carica*
OLEACEAE
Fraxinus angustifolia
Jasminum fruticans
 #*Olea europaea* var. *sylvestris*
Phillyrea angustifolia
Phillyrea latifolia
ONAGRACEAE
Epilobium brachycarpum
ORCHIDACEAE
Aceras anthropophorum
Anacamptis pyramidalis
Epipactis microphylla
Himantoglossum hircinum
Ophrys apifera
Ophrys fusca
Ophrys lutea
Ophrys scolopax
Ophrys speculum
Ophrys tenthredinifera
Orchis collina
Orchis coriophora
Orchis langei
 #*Orchis laxiflora*
Orchis mascula
Orchis morio
Orchis papilionacea
Orchis ustulata
Serapias lingua
Serapias parviflora

OROBANCHACEAE

Orobanche amethystea
Orobanche clausonis
Orobanche crenata
Orobanche gracilis subsp. *deludens*
Orobanche gracilis subsp. *gracilis*
Orobanche haenseleri
Orobanche hederæ
Orobanche minor

PAEONIACEAE

Paeonia broteri
Paeonia coriacea

PAPAVERACEAE

**Fumaria capreolata* (COA)
Fumaria macrosepala subsp. *macrosepala*
Fumaria officinalis var. *officinalis*
Fumaria petteri subsp. *calcarata*
Fumaria rupestris subsp. *rupestris*
 #*Papaver rhoeas*
Roemeria argemone
Sarcocapnos baetica

PLANTAGINACEAE

#*Plantago afra*
Plantago albicans
Plantago bellardii
 **Plantago lagopus* (ANTHOS)
Plantago lanceolata
Plantago serraria

PLUMBAGINACEAE

Armeria villosa subsp. *longiaristata*
Plumbago europaea

POLYGALACEAE

Polygala monspeliaca
Polygala rupestris

POLYGONACEAE

Polygonum aviculare
Rumex angiocarpus
 #*Rumex bucephalophorus*
Rumex conglomeratus
Rumex crispus
Rumex induratus
Rumex intermedius
Rumex pulcher subsp. *woodsii*

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis
 #*Asterolinon linum-stellatum*
Samolus valerandi

RANUNCULACEAE

Clematis flammula
Clematis vitalba

Delphinium emarginatum subsp. *nevadense*

Delphinium gracile
Delphinium staphisagria
Helleborus foetidus
Nigella damascena
Ranunculus arvensis
 #*Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*
Ranunculus bullatus
Ranunculus ficaria subsp. *ficaria*
Ranunculus macrophyllus
Ranunculus paludosus
Ranunculus parviflorus
Ranunculus peltatus subsp. *peltatus*
Ranunculus peltatus subsp. *saniculifolius*
Ranunculus pseudomillefoliatus
Ranunculus spicatus subsp. *blepharicarpos*
Ranunculus trilobus

RESEDACEAE

Reseda alba subsp. *alba*
Reseda lutea subsp. *lutea*
Reseda phyteuma

RHAMNACEAE

Rhamnus alaternus subsp. *alaternus*
Rhamnus infectoria
Rhamnus lycioides subsp. *laderoi*
Rhamnus oleoides subsp. *oleoides*
Rhamnus pumila

ROSACEAE

Amelanchier ovalis
Aphanes cornucopioides
Crataegus granatensis
Crataegus monogyna
Geum sylvaticum
Potentilla reptans
Prunus insititia
Prunus mahaleb
Prunus prostrata
Prunus spinosa
Rosa canina
Rosa micrantha
 #*Rosa pimpinellifolia*
Rosa pouzinii
Rosa sempervirens
Rubus ulmifolius
 #*Sanguisorba hybrida*
Sanguisorba verrucosa
Sorbus aria

RUBIACEAE

Asperula aristata subsp. *scabra*
Asperula arvensis

Asperula hirsuta
 #*Crucianella angustifolia*
Galium aparine subsp. *aparine*
Galium lucidum subsp. *lucidum*
Galium minutulum
Galium mollugo subsp. *erectum*
Galium murale
Galium parisiense subsp. *parisiense*
Galium tricornutum
Galium verrucosum subsp. *verrucosum*
Galium verticillatum
Galium verum subsp. *verum*
Putoria calabrica
Rubia peregrina
Sherardia arvensis
 #*Valantia hispida*
RUTACEAE
Dictamnus albus
Ruta angustifolia
Ruta montana
SALICACEAE
Salix atrocinerea
Salix pedicellata
SANTALACEAE
Osyris alba
Thesium humifusum
SAXIFRAGACEAE
Saxifraga biternata
Saxifraga camposii subsp. *camposii*
Saxifraga dichotoma
Saxifraga reuteriana
Saxifraga tridactylites
SCROPHULARIACEAE
Anarrhinum laxiflorum
Antirrhinum graniticum
Chaenorhinum macropodum subsp. *degenii*
 #*Chaenorhinum reyesii*
Chaenorhinum rubrifolium subsp. *rubrifolium*
Chaenorhinum villosum subsp. *granatense*
Chaenorhinum villosum subsp. *villosum*
Erinus alpinus
Kickxia lanigera
Linaria amethystea
Linaria hirta
Linaria oblongifolia subsp. *haenseleri*
Linaria oblongifolia subsp. *oblongifolia*
Linaria verticillata subsp. *anticaria*
Parentucellia latifolia
Parentucellia viscosa
Scrophularia lyrata

Scrophularia sambucifolia
Scrophularia scorodonia
Scrophularia viciosoi
Verbascum giganteum subsp. *giganteum*
Verbascum rotundifolium subsp. *haenseleri*
Veronica anagallis-aquatica
Veronica arvensis
Veronica catenata
Veronica cymbalaria
Veronica hederifolia
Veronica polita
Smilacaceae
 #*Smilax aspera*
SOLANACEAE
Lycium europaeum
THELIGONACEAE
 **Theligonum cynocrambe* (SEV)
THYMELAEACEAE
 #*Daphne gnidium*
Daphne laureola
Thymelaea argentata
Thymelaea hirsuta
Thymelaea pubescens subsp. *elliptica*
ULMACEAE
Ulmus minor
UMBELLIFERAE
Ammi majus
Anmoides pusilla
Anthriscus caucalis
Apium nodiflorum
Bifora testiculata
Bunium macuca subsp. *macuca*
Bupleurum baldense
Bupleurum fruticosum
Bupleurum gibraltarcum
Bupleurum lancifolium
Bupleurum rigidum subsp. *rigidum*
Bupleurum spinosum
 #*Capnophyllum peregrinum*
Conopodium arvense
Conopodium thalictrifolium
Daucus carota subsp. *carota*
Daucus muricatus
Eryngium aquifolium
Eryngium aquifolium x *E. caespitiferum*
Eryngium caespitiferum
Eryngium campestre
Ferulago granatensis
Foeniculum sanguineum
Foeniculum vulgare

Kudmannia silicula
Lagoecia cuminoides
Margotia gummifera
Myrrhoides nodosa
Oenanthe globulosa
Oenanthe lachenalii
Opopanax chironium
Orlaya daucooides
Pimpinella tragium subsp. *lithophila*
Ridolfia segetum
Scandix australis
Scandix pecten-veneris
Scandix stellata
Smyrniolum olusatrum
Smyrniolum perfoliatum
Thapsia villosa
Tordylium maximum
Torilis arvensis
Torilis elongata
Torilis japonica
Torilis leptophylla
Torilis nodosa
URTICACEAE
Parietaria judaica
Urtica dubia
Urtica membranacea
Urtica urens
VALERIANACEAE
**Fedia cornucopiae (SALA)*
Valeriana tuberosa
Valerianella coronata
**Valerianella locusta (MA)*
VERBENACEAE
Verbena officinalis
Verbena supina
VIOLACEAE
Viola demetria
VITACEAE
Vitis sylvestris
ZANNICHELLIACEAE
Zannichellia palustris

BIBLIOGRAFÍA

- AEDO, C. -2013- *Narcissus* L. En Castroviejo S. (Coord.) Flora Iberica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Pags., 340-397. Vol XX: Liliaceae-Agavaceae. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- APARICIO MARTÍNEZ, A. & SILVESTRE DOMINGO, S. -1987- *Flora del Parque Natural de la Sierra de Grazalema*. Junta de Andalucía, Agencia de Medio Ambiente, Monografías del Medio Ambiente, Sevilla.
- ASENSI A., B. DÍEZ GARRETAS y J. M. NIETO -2005- *Torcal de Antequera-Desfiladero de Los Gaitanes*. Guía Geobotánica. XX Jornadas de Fitosociología. Málaga. 87 pp.
- ASENSI, A. & J. M. NIETO CALDERA -1981- Vegetación acuática, halófila y halonitrófila de la provincia de Málaga. *Trabajos y Monografías del Departamento de Botánica de Málaga* 2: 105-122.
- BALSERA MEDINA, J. -1989- *Mapa de suelos de Andalucía*. CSIC-IARA. Madrid.
- BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ (Eds.) -2004- *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- BAÑARES, A., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ (Eds.) -2010-. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España (Adenda 2010)*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid.
- BECERRA PARRA, M., A. RIVAS RANGEL & J. PEREÑA ORTIZ -2007- Sobre el estado de conservación de *Scrophularia viciosoi* A. Ortega & Devesa (Scrophulariaceae) *Acta Bot. Malacitana* 32: 282-284
- BLANCA G., B. CABEZUDO, J.E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, C.M. HERRERA, J. MOLERO MESA, J. MUÑOZ & B. VALDÉS -1999, 2000- *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía*. (2 vols.) Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- BLANCA, G. & M. CUETO -2009- *Hieracium* L. En: G. BLANCA, B. CABEZUDO, M. CUETO, C. FERNANDEZ LOPEZ & C. MORALES TORRES (eds.), *Flora vascular de Andalucía Oriental*. Vol.4. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. MORALES TORRES & C. SALAZAR (eds.) -2011- *Flora Vasculare de Andalucía Oriental* (2ª edición corregida y aumentada). Consejería

- de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- BLANCO CASTRO *et al.* -1997- *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Ed. Planeta. Barcelona.
- BOLÒS, O. -1954- De Vegetatione notulae I. *Collect. Bot.* 4(2): 253-286.
- BRAUN-BLANQUET, J. -1979-. *Fitosociología*. Ed. Blume. Madrid.
- CABEZUDO, B., J.A. DEVESA, R. TORMO, F. VAZQUEZ & J.M. NIETO-CALDERA -1990- Catálogo de las gramíneas malacitanas. *Acta Bot. Malacitana* 15: 91-123
- CABEZUDO, B. & S. TALAVERA (Coords.) -2005- *Lista Roja de la Flora Vasculosa de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- CABEZUDO, B., A. V. PÉREZ LATORRE, D. NAVAS FERNÁNDEZ, O. GAVIRA y G. CABALLERO -2005- Contribución al conocimiento de la flora del Parque Natural de las Sierras Tejeda, Almijara y Alhama (Málaga-Granada, España). *Acta Bot. Malacitana* 30: 55-110
- CABEZUDO, B., A. V. PÉREZ LATORRE, P. NAVAS FERNÁNDEZ, Y. GIL JIMÉNEZ & D. NAVAS FERNÁNDEZ -1998- *Parque Natural de Sierra de las Nieves. Cartografía y evaluación de la flora y vegetación*. Memoria de investigación. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Málaga. 367 pp.
- CABEZUDO, B., A.V. PÉREZ LATORRE & F. CASIMIRO-SORIGUER SOLANAS -2013- Vegetación gipsícola del sector Antequerano (provincia Bética, Andalucía). *Acta Bot. Malacitana* 38: 193-217.
- CABEZUDO, B., J. MOLERO MESA y A. V. PÉREZ LATORRE. -1998- *Vegetación de Andalucía*. En: Carmen Rodríguez Hiraldo (coord.). *La Flora* (tomo 3). *Naturaleza de Andalucía* (obra completa). Ediciones Giralda. Sevilla.
- CABEZUDO, B., Y. GIL, D. NAVAS, P. NAVAS, Y. A. V. PÉREZ LATORRE -2004- *Scrophularia viciosoi* A. Ortega & Devesa in: Bañares Baudet, A. et al. (eds.) Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Dirección General para la Biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid.
- CANO, E., C. PINTO-GOMES, F. VALLE, J. A. TORRES, A. GARCÍA FUENTES, C. SALAZAR, M. MELENDO y S. MENDES -2001- Primera aproximación al conocimiento de los quejigares del sur de la Península Ibérica (Portugal y España). *Quercetea* 3: 175-182.
- CANO, E., J. A. TORRES, A. CANO-ORTIZ & R. J. MONTILLA -2005- Una nueva asociación de matorral para la alianza Lavandulo-Genistion boissieri en el sector Subbético. *Lagascalía* 25: 125-133.
- CASIMIRO-SORIGUER SOLANAS, F., PÉREZ LATORRE, A.V., HIDALGO TRIANA, N., GARCÍA SÁNCHEZ, J., PAVÓN, M. & CABEZUDO, B. -2013- Algunas plantas interesantes de Andalucía Oriental II. (Málaga-Granada). *Acta Bot. Malacitana* 38: 202-207.
- CASTROVIEJO, S. *et al.* (coord.) -1986-2015- *Flora iberica*. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- CAVANILLES, A. J. -1801- *Anales de Ciencias Naturales*, 3: 32.
- CEBALLOS Y FERNANDEZ DE CORDOBA, L. & C. VICIOSO -1932- Notas sobre Flora malagueña. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 32 (8): 379-391.
- CEBALLOS, L. & C. VICIOSO -1933- *Estudio sobre la vegetación y flora forestal de la provincia de Málaga*. Inst. Forestal de Invest. y Exp. Madrid.
- DE LEÓN LLAMAZARES, A. -1989- *Caracterización agroclimática de la provincia de Málaga*. M. A. P. A.
- DEVESA J. A., P. CATALÁN, J. MÜLLER, C. CEBOLLA & E. ORTÚNEZ -2013- Checklist de Festuca L. (Poaceae) en la Península Ibérica. *Lagascalía* 33: 183-274.
- DIERSCHKE, H. -1993- *Grundlagen und Methoden der Pflanzensoziologie*. Ulmer. Stuttgart.
- FERNÁNDEZ CASAS, F. J. -2010- Narcissorum Notulae, XXI. *Fontqueria* 56(14): 125-126 [seorsim: 1-2]
- FOCAULT, B. -1981- Réflexions sur l'appauvrissement des syntaxons aux limites chorologiques des unités phytosociologiques supérieures et quelques unes de leurs conséquences. *Lazaroo* 3: 75-100.
- FONT QUER, P. & C. PAU -1931- De flora occidentalis adnotationes. *Cavallinesia* 4: 30
- GALÁN DE MERA, A., R. MORALES ALONSO & J.A. VICENTE ORELLANA -2000- Pasture communities linked to ovine stock. A synthesis

- of the Poetea bulbosae class in the western Mediterranean Region. *Phytocoenologia* 30 (2): 223-267.
- GALÁN DE MERA, A., A. V. PÉREZ LATORRE y J. A. VICENTE ORELLANA -2003- Relaciones fitogeográficas entre el suroccidente de la Península Ibérica y el noroeste de África. Una propuesta de sectorización. *Lagascalia* 23: 27-52.
- GBIF. (Global Biodiversity Information Facility) -2015, 2016- Herbarios y bases de datos consultadas: Anthos, IBB-CSIC-ICUB, BC, COA, EMMA, GDA, LEB, MA, MGC, SALA y SEV. <http://www.gbif.org/dataset/>. <http://doi.org/10.15468/2gfyxk>
- GEHÚ, J. M. y S. RIVAS-MARTÍNEZ -1981- *Notions fondamentales de Phytosociologie. Syntaxonomie. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde.*
- GÓMEZ MERCADO F. 2011- Vegetación y Flora de la Sierra de Cazorla. *Guineana*. Vol. 17: 1-481. Universidad del País Vasco.
- GÓMEZ MERCADO, F., J. F. MOTA, J. PEÑAS, J. CABELLO y F. VALLE -2000- Vegetación del Parque Natural Sierra Subbética (Córdoba), en: J. M. Moreira (ed.). *Reconocimiento Biofísico de Espacios Naturales Protegidos: Parque Natural de Las Sierras Subbéticas*, pp. 197-288. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- GUERRA, J. -1982- Catálogo de la flora vascular de la Sierra del Torcal de Antequera (Málaga). *Inst. Est. Almerienses. Homenaje almeriense al botánico Rufino Sagredo*: 105-120.
- GUERRA, J., E. SALVO, J. M. NIETO y B. CABEZUDO -1988- Espacios de interés natural de la provincia de Málaga: II. Parque natural del Torcal de Antequera. *Jábega* 60: 75-80.
- HIDALGO TRIANA, N. & A. V. PÉREZ LATORRE -2013- Vegetación y flora de la Sierra de Cártama (Valle del Guadalhorce, Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana* 38: 119-149.
- IGME -1978- *Mapa Geológico de España*. Hoja de Colmenar. 17-43. CSG. Madrid.
- IGME -1991- *Mapa Geológico de España*. Hoja de Archidona. 17-42. Gráficas Loureiro. Madrid.
- JURY, J.L. (2002). *Eryngium* L. En: B. Vadés, M.Rejdali, A. Achhal El Kadmiri, J.L. Jury, J.M.Montserrat (eds.) *Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc*. Vol. I. CSIC. Madrid.
- LOSA QUINTANA, J.M. & F. PEREZ RAYA -1986-. Las comunidades rupícolas del sector Malacitano-Almijareense en Sierra Nevada (Granada, España). *Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.* 81: 51-59
- MARTINEZ-PARRAS J. M. & M. PEINADO LORCA -1990- Ensayo sobre la vegetación rupícola basófila de la clase asplenieta trichomanis en la provincia corológica Bética. *Acta Bot. Malacitana* 15: 193-202
- MARTÍNEZ-PARRAS, J.M., M. PEINADO & F. ALCARAZ -1984- Estudio de la serie mesomediterránea basófila de la encina (*Paeonio-Querceto rotundifoliae* S). *Lazaroa* 5: 119-129.
- MATEO SANZ G. -2007- Los géneros *Hieracium* y *Pilosella* en el ámbito de Flora Iberica. Borrador on-line en *Flora Iberica.es*
- MORENO, J.C. (Coordinador) -2010- *Lista Roja de la Flora Vasculare Española*. Web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid
- MOTA POVEDA, J.F., P. SÁNCHEZ GÓMEZ y J.S. GUIRADO ROMERO (Eds.) -2011- *Diversidad vegetal de las yeseras ibéricas. El reto de los archipiélagos edáficos para la biología de la conservación*. ADIF-Mediterráneo Asesores Consultores. Almería.
- NIETO CALDERA, J. M., A. V. PÉREZ LATORRE y B. CABEZUDO -1991-. Biogeografía y series de vegetación de la provincia de Málaga (España). *Acta Bot. Malacitana* 16(2): 417-436.
- NIETO FELINER G. -2000- Taxonomic notes on *Eryngium* (Apiaceae) from the West Mediterranean. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. 58(2): 367-371
- NIETO FELINER, G. -2003- *Eryngium* L. En: S Castroviejo (coord.) *Flora Iberica*. Vol. X. *Araliaceae-Umbelliferae*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid
- NIETO J. M., B. CABEZUDO, A. V. PÉREZ LATORRE, D. NAVAS, P. NAVAS y Y. GIL -1998- *Apuntes para el estudio del paisaje vegetal de la provincia de Málaga*. In Rebollo M., F. Serrano, J. M. Nieto y B. Cabezudo (Eds.). *Itinerarios por Espacios Naturales de la provincia de Málaga*. Servicio de publicaciones. Universidad de Málaga.
- PAVÓN NÚÑEZ, M., N. HIDALGO TRIANA &

- A. V. PÉREZ LATORRE -2013- Aportaciones al conocimiento de las comunidades de *Pistacia terebinthus* L. y de *Acer monspessulanum* L. en el sur de la Península Ibérica. *Lagascalía* 33: 299-311.
- PAVÓN NÚÑEZ, M., A. V. PÉREZ LATORRE & N. HIDALGO TRIANA -2015- Novedades fitosociológicas y florísticas en el Parque Natural de Tejeda-Almijara y Alhama (Málaga-Granada, España). *Acta Bot. Malacitana* 40: 199-205.
- PÉREZ LATORRE, A. V. -2010- Vegetación terrestre de la provincia de Málaga. *Jábega* 101: 28-44.
- PÉREZ LATORRE A. V., P. NAVAS, D. NAVAS, Y. GIL & B. CABEZUDO -1998- Datos sobre la Flora y Vegetación de la Serranía de Ronda (Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana* 23: 149-191.
- PÉREZ LATORRE, A. V. & B. CABEZUDO -2002- La flora y el paisaje vegetal de la provincia de Málaga: importancia y conservación. *Jábega* 90: 25-39.
- PÉREZ LATORRE A. V., D. NAVAS FERNÁNDEZ, O. GAVIRA, G. CABALLERO & B. CABEZUDO -2004- Vegetación del P. N. de las Sierras Tejeda, Almijara y Alhama. *Acta Bot. Malacitana* 29: 117-190.
- PÉREZ LATORRE A. V., G. CABALLERO, F. CASIMIRO-SORIGUER SOLANAS, O. GAVIRA y B. CABEZUDO -2008- Vegetación del sector Malacitano-Axarquienense (comarca de la Axarquía, Montes de Málaga). *Acta Bot. Malacitana* 33: 215- 270.
- PÉREZ LATORRE A. V., F. CASIMIRO-SORIGUER SOLANAS, O. GAVIRA & B. CABEZUDO -2012- Vegetación de la Reserva de la Biosfera Sierra de las Nieves: Río Grande y Sierras Prieta y Blanquilla (Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana* 37: 103 -140.
- PÉREZ LATORRE A. V., G. CABALLERO, F. CASIMIRO-SORIGUER SOLANAS, O. GAVIRA & B. CABEZUDO -2009- Vegetación de la Cordillera Antequerana Oriental (subsector Torcalense). Málaga-Granada (España). *Acta Bot. Malacitana* 34: 144-173.
- PÉREZ LATORRE, A. V., A. GALÁN DE MERA y B. CABEZUDO -2005- Notas sobre la vegetación de Andalucía. VI. *Acta Bot. Malacitana* 30: 231-234.
- PÉREZ LATORRE, A. V., A. GALÁN DE MERA, P. NAVAS, D. NAVAS, Y. GIL & B. CABEZUDO -1999- Datos sobre la flora y la vegetación del Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz-Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana* 24: 133-184.
- PÉREZ LATORRE, A. V., F. CASIMIRO SORIGUER-SOLANAS & B. CABEZUDO -2015- Flora y vegetación de la Sierra de Alcaparaín (Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana* 40: 107-156.
- PÉREZ LATORRE, A. V., F. CASIMIRO-SORIGUER & B. CABEZUDO -2004- Praderas higrófilas de *Deschampsia mediae* en el subsector Torcalense (sector Antequerano, Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana* 39: 270-274.
- PÉREZ LATORRE, A. V., F. CASIMIRO-SORIGUER SOLANAS, J. GARCÍA SÁNCHEZ & B. CABEZUDO -2014- Flora y vegetación del Paraje Natural Desfiladero de los Gaitanes y su entorno (Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana* 39: 129.
- PÉREZ-LATORRE, A. V., M. PAVÓN-NÚÑEZ & N. HIDALGO-TRIANA -2015- Vegetación higrófila de alta montaña con *Sesleria argentea* (Savi) Savi (Poaceae) en el sur de la península ibérica: Sierra Tejeda (Granada, Málaga). *Anales de Biología* 37: 11-24.
- PÉREZ RAYA, F. & J. MOLERO MESA -1988- El orden *Lygeo spartii-Stipetalia tenacissimae* en el sector Malacitano-Almijarense de Sierra Nevada (Granada, España). *Ars Pharm.* 29(2-3): 245-256.
- PÉREZ RAYA, F. A. -1987- *La vegetación en el sector Malacitano-Almijarense de Sierra Nevada*. Universidad de Granada. Granada. 350 pp.
- PÉREZ RAYA, F., J. M. LÓPEZ NIETO, J. MOLERO MESA y F. VALLE -1990- *Vegetación de Sierra Nevada*. Ayuntamiento de Granada y Universidad de Granada.
- QUINTANAR, A. & S. CASTROVIEJO -2013- Taxonomic revision of *Koeleria* (Poaceae) in the Western Mediterranean Basin and Macaronesia. *Systematic Botany* 38: 1029-1061.
- RAMÍREZ LÓPEZ, J. -2007- *Narcissus elegans* (Haworth) Spach (Amaryllidaceae), cita nueva para España continental. *Acta Bot. Malacitana*. 32: 262
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & D. BELMONTE -1985- Sobre el orden *Agrostietalia castellanae*. *Lazarooa*

- 8: 417-419.
- RIVAS MARTINEZ, S. -1987- *Memoria y mapa de las series de vegetación de España* (1: 400.000). ICONA. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. -2007- Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España. Parte II. *Itinera Geobot.* 17: 1-436.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. -2011- Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España. Parte II. *Itinera Geobot.* 18(1): 5-424.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., T. E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI y A. PENAS -2002- Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobot.* 15(1, 2): 5-432.
- ROMERO GARCIA A.T., G. BLANCA LOPEZ & C. MORALES TORRES -1988- Revisión del genero *Agrostis* L. (Poaceae) en la Península Ibérica. *Ruizia* vol.7. Monografías del Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid
- ROMERO ZARCO, C. -1984- revisión del genero *Helictotrichon* Besser ex Schultes (Gramineae) en la Península Ibérica. I. Estudio taxonómico. *Anales Jardín Botánico de Madrid* 41(1):97-124
- ROMERO ZARCO, C. -2015- *Las gramíneas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Colección Monografías de Botánica Ibérica, 15. Jolube Consultor Botanico y Editor. Jaca
- SCHUHWERK, F. -1990- Relikte und Endemiten in Pflanzengesellschaften Bayerns- eine vorläufige Übersicht. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 61: 303-323.
- SILVESTRE, S. -1987- *Eryngium* L. En: B. Valdés, S. Talavera & E. Fernandez-Galiano (eds.) *Flora Vascular de Andalucía Occidental*. E. Ketres. Barcelona
- SIVIM -2016- <http://www.sivim.info/sivi/EscriuSelectServlet?v8>.
- STÜBING G., J.B. PERIS, R. FIGUEROLA & F. ESTESO -1993- Plant communities of the rice-fields of Valencia (Spain): A numerical approach. *Fol. Bot. Misc.* 9: 115-125.
- TALAVERA, S. -1993- *Arabis*. In Castroviejo S. et al. (eds.). *Flora Iberica*. Vol IV. *Cruciferae-Monotropaceae*. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- TALAVERA, S., M. TALAVERA & C. SÁNCHEZ -2015- Los géneros *Thrinacia* Roth y *Leontodon* L. (Compositae) en Flora Iberica. *Acta Bot. Malacitana* 40: 344-364
- TRIANO, E. -2010- *Nueva Flora del Subbético Cordobés*. (Autoed. en CD).
- VALDÉS, B., M. REJDALI, A. ACHHAL, J. L., JURY y J. M. MONSERRAT (Eds.) -2002- *Catalogue des Plantes Vasculaires du Nord du Maroc, incluant des clés d'identification*. Biblioteca de Ciencias. CSIC. Madrid.
- VALDÉS, B., S. TALAVERA y E. F. GALIANO (eds.) -1987- *Flora vascular de Andalucía Occidental*. Ed. Ketres. Barcelona.
- VALLE, F. & J. LORITE -2005- *Datos botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz IV*. Anexo Cartográfico y Series de Vegetación Edafohigrófilas. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- VILLAR L., J.A. SESÉ & J.V. FERRÁNDEZ -1997/2001- *Flora del Pirineo Aragonés* vol. I y II. Instituto de Estudios Atoaragoneses & Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Huesca
- WEBER, H. E., J. MORAVEC & J. P. THEURILLAT -2000- International Code of Phytosociological Nomenclature. *J. Veg. Sci.* 11: 739-768.
- YUS RAMOS, R., M. A. TORRES y F. BOTELLA -2007- *Por la Dorsal Bética*. CEDER Axarquía. Diputación de Málaga, 299 pp.