

## SOBRE LAS AVELLANEDAS SUBBÉTICAS CON ULMUS GLABRA HUDS. EN LAS SIERRAS DE CAZORLA-SEGURA-ALCARAZ, JAÉN-ALBACETE (ESPAÑA)

M. PAVÓN NÚÑEZ \* & A. V. PÉREZ LATORRE\*\*

\*I ES Playamar, Ronda Alta Benyamina, 29620 Torremolinos (Málaga).  
[manuelp1764@gmail.com](mailto:manuelp1764@gmail.com)

\*\* Departamento de Biología Vegetal, Universidad de Málaga, Apdo. 59,  
29080 Málaga, España. [avperez@uma.es](mailto:avperez@uma.es)  
(Recibido el 16 de Septiembre de 2010)

**Resumen.** Se aportan nuevos datos fitosociológicos y florísticos sobre las avellanedas (*Geo urbani-Coryletum avellanae*) del sector fitogeográfico Subbético (provincia Bética, región Mediterránea). La ubicación de esta asociación edafohidrófila en biotopos con suelos permanentemente húmedos, como es el caso de profundas vaguadas o cañones orientados al norte y con condiciones microclimáticas excepcionales (submediterráneas), posibilita la aparición en el seno de esta comunidad de taxones típicamente eurosiberianos con distribución límite en el sur de España; tal es el caso de *Ulmus glabra*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica* o *Moehringia trinervia*. Se define en el seno de esta comunidad una nueva subasociación (*Geo urbani-Coryletum avellanae ulmetosum glabrae* subass. *nova*) vinculada con *Corylo-Populion*, *Tilio-Acerion* y *Fagetalia* por la afinidad fitosociológica de algunas especies destacables y compartiendo varios taxones con las avellanedas del Sistema Ibérico (*Astrantio-Coryletum avellanae*). Esta subasociación también representa zonas muy bien conservadas, con especies muy escasas, amenazadas o legalmente protegidas. Se define también otra nueva subasociación en este caso en el seno del aceral bético (*Daphno latifoliae-Aceretum granatensis coryletosum avellanae* subass. *nova*) cuyo significado fitogeográfico corresponde al empobrecimiento progresivo de las avellanedas en táxones de *Tilio-Acerion*, *Fagetalia* y los más restringidos de *Quercu-Fagetea* al desplazarnos hacia el suroeste en el sector Subbético (subsector *Cazorlense*), refugiándose el resto de su cortejo florístico en los acerales béticos.

**Summary.** New phytosociological and floristic data about hazel forests (*Geo urbani-Coryletum avellanae*) endemic of the Subbético phytogeographical sector (Bética province, Mediterranean region) are presented. This edaphohygrophilous association develops on the permanently wet soils of the deep ravines and canyons with north exposition and exceptional microclimatic characteristics (submediterranean) of the Subbético supramediterranean bioclimatic belt. These conditions enable Eurosiberian species, very unusual and rare in southern Spain, to appear inside this community: *Ulmus glabra*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica* or *Moehringia trinervia*. To point out this kind of vegetation we propose a new subassociation: *Geo urbani-Coryletum avellanae ulmetosum glabrae* subass. *nova*, related to *Corylo-Populion*, *Tilio-Acerion* and *Fagetalia* and connected with the hazel forests, *Astrantio-Coryletum avellanae*, found in the Oroibérica subprovince (Iberian range). The new subassociation represents biotopes inside this plant ecosystem

very well preserved. We also propose a new subassociation inside the maple tree forests of the Subbético sector (*Daphno latifoliae-Aceretum granatensis coryletosum avellanae subass. nova*). We interpreted this syntaxa as an impoverishment of the hazel forests in taxa of *Tilio-Acerion*, *Fagetalia* and *Quercu-Fagetea* to the southwest of the Subbético sector, taking refuge its more resistant taxa inside *Aceri-Quercion* forests.

## INTRODUCCIÓN

Dentro de la provincia fitogeográfica Bética, el sector Subbético representa un territorio singular por contener formaciones vegetales de distribución muy restringida en las condiciones climáticas actuales y en el sur de la península Ibérica. Si bien estos territorios no destacan por presentar los más altos niveles de precipitación anual en el conjunto de las serranías de Andalucía, sí presentan una mayor cuantía de precipitación estival comparativamente con su entorno regional. En cierto modo esta circunstancia hace a estas zonas menos mediterráneas (influencia bioclimática ibero-levantina) o con tendencia a submediterráneas, posibilitando la presencia de taxones muy exigentes en humedad en su ciclo anual (Sánchez Gómez & al., 1994, Rivas-Martínez & al., 2002).

La avellaneda subbética de *Geo urbani-Coryletum avellanae* (Valle & al., 1986) es un tipo de vegetación caducifolia edafohidrófila, supramediterránea y de óptimo en el subsector Alcaracense (López Vélez, 1996). La ubicación de esta formación vegetal en vaguadas profundas o fondos de cañones orientados al norte, con cauces de aguas permanentes que suplen sus elevados requerimientos hídricos, así como la naturaleza edáfica (calizas arenosas o calizas arcillosas) con alta capacidad de retención de humedad (Blanco & al., 1997:196), hacen de estos biotopos auténticos enclaves-refugio para plantas de óptimo centroeuropeo. En aquellos biotopos que presentan un menor carácter mediterráneo hemos hallado especies diferenciales con las avellanedas previamente descritas, especies presididas por un contingente con óptimo fitogeográfico de tipo eurosiberiano encabezados por *Ulmus glabra* Huds. Estas localidades podrían considerarse como uno de los mejores ejemplos de vegetación relictiva eurosiberiana de la Iberia meridional y avalan a determinadas zonas de las Acebeas (Jaén) y el Calar del Mundo (Albacete) como auténticas reliquias de vegetación postglaciar (Blanco & al., 1997).

Se ha realizado un estudio fitosociológico de las avellanedas a lo largo del sector Subbético, analizando su composición florística y su fitosociología en función de variables físicas como son los gradientes hídricos locales y los de desplazamiento geográfico NE-SW. También hemos estudiado de modo comparativo su relación tanto fitosociológica como sincorológica con las avellanedas del Sistema Ibérico meridional, (las más próximas: Serranía de Cuenca, Gúdar y Javalambre) incluidas en la asociación *Astrantio majoris-Coryletum avellanae*

(Rivas-Goday & Borja, 1961) que, al igual que las subbéticas, son formaciones caducifolias supramediterráneas, condicionadas también por la humedad edáfica y que se refugian en gargantas umbrosas sobre sustrato calizo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Área de estudio

Las prospecciones botánicas se han llevado a cabo en las provincias de Jaén (Andalucía, España) y Albacete (Castilla la Mancha, España), durante los veranos de 2004, 2005, 2007 y 2010, en los subsectores fitogeográficos Alcaracense y Cazorlense del sector Subbético en la provincia Bética (Cano & al., 1999).

### Metodología

El estudio bioclimático se ha basado en los conceptos de piso bioclimático y ombrotipo (Rivas-Martínez, 1987). Para la nomenclatura e identificación taxonómica se han seguido básicamente las obras “Flora Iberica” (Castroviejo, 1986-2009), “Flora Vascular de Andalucía Occidental” (Valdés & al., 1987) y “Flora Vascular de Andalucía Oriental” (Blanca & al., 2009). Los taxones que hemos considerado más importantes se han recolectado e incluido en el herbario MGC. Para la descripción sintaxonómica de las unidades de vegetación se ha seguido el método fitosociológico de Braun-Blanquet (1979). La adscripción de los táxones a unidades sintaxonómicas sigue a Rivas-Martínez & al., (2002). Para las nuevas propuestas nomenclaturales se ha consultado el Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica (Weber & al., 2000). Los diferentes estadios dinámicos de la vegetación han sido analizados, en general, según la metodología sinfitosociológica (Rivas-Martínez, 1987).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Si se analiza la distribución (Fig. 1) y composición florística de los inventarios propios y los ya existentes (Cuadros 1 y 2) existe un gradiente de especies eurosiberianas que aumenta al desplazarnos geográficamente desde el SW hacia el NW en el sector Subbético.

En zonas conservadas (Cuadro 1), las avellanadas subbéticas pueden llevar dosel arbóreo de *Ulmus glabra* lo cual supone una notable disyunción respecto al área de distribución ibérica de esta especie. Es en esas zonas donde el por-

centaje de especies eurosiberianas se incrementa claramente comparando con los cuadros de estudios anteriores (Valle & al., 1986; López-Vélez, 1996). Se puede decir que estos biotopos representan auténticos enclaves-refugio de especies de óptimo centroeuropeo, pudiendo ser citadas *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Ulmus glabra*, *Moehringia trinervia*, *Sanicula europaea*, *Hepatica nobilis*, *Veronica officinalis*, *Mycelis muralis* o *Epipactis microphylla* y otras como *Inula salicina*, *Fragaria vesca* o *Ranunculus aduncus*.

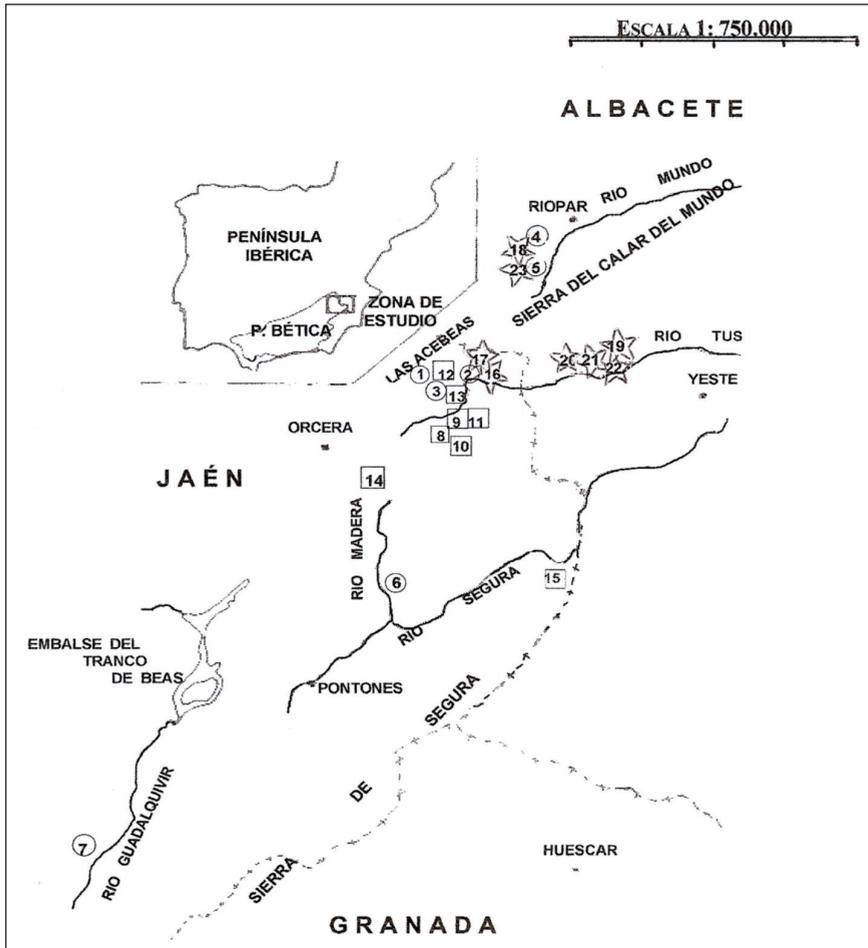


Fig. 1. Mapa de la zona estudiada (provincia Bética, sector Subbético) y distribución de localidades inventariadas. **Círculos** 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7: inventarios propios. **Cuadrados** 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15: inventarios de Valle & al. (1986). **Estrellas** 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23: inventarios de López-Vélez (1996).

Hacia el SW el descenso de las precipitaciones incide progresivamente en la desaparición de las avellanadas como tales, en consecuencia *Corylus avellana* se incorpora a una formación mixta caducifolio-marcescente junto con *Acer granatense*, *Sorbus torminalis* y *Sorbus aria*, de matiz submediterráneo y con un acusado empobrecimiento en especies eurosiberianas. Esta comunidad representaría el tránsito desde la avellaneda edafohidrófila con olmos de montaña, pasando por la avellaneda “típica”, hasta un bosque mixto climatófilo con arces, serbales y avellanos.

Las avellanadas subbéticas e ibéricas son geovicariantes. A nivel sintaxonómico, fueron incluidas en dos órdenes distintos de *Quercus-Fagetea*: mientras que las avellanadas subbéticas se incluyeron en *Aceri-Quercion fagineae* (*Quercetalia pubescentis*) las ibéricas se incluyeron en *Corylo-Populion tremulae* (*Betulo-Populetalia tremulae*). Efectivamente existen especies diferenciales de *Astrantia majoris-Coryletum avellanae* frente a *Geo urbani-Coryletum avellanae*: *Astrantia major*, *Pimpinella magna*, *Satureja vulgaris*, *Geranium sanguineum*, *Satureja vulgaris*, *Veronica chamaedrys*, *Hypericum hirsutum*, *Rhamnus cathartica* y *Stellaria holostea*. Sin embargo existe también un contingente florístico común que en cierto modo las emparenta, pues todas las especies características de las avellanadas subbéticas se encuentran en las ibéricas y además otras especies de *Quercus-Fagetea* y sus sintaxones subordinados son comunes: *Aquilegia vulgaris* subsp. *hispanica*, *Sanicula europaea*, *Moehringia trinervia*, *Hepatica nobilis*, *Poa nemoralis*. Otras doce especies propias de bosques caducifolios y de sus orlas espinosas y herbáceas son también comunes.

Con respecto a lo anterior hay que hacer notar que:

- la especie que presenta mayor abundancia-dominancia en las avellanadas subbéticas es *Corylus avellana* y ésta es una especie característica de *Betulo-Populetalia tremulae*.
- el *Astrantia-Coryletum* ibérico solo lleva como única especie propia de *Betulo-Populetalia tremulae* y *Corylo-Populion* a *Corylus avellana*.
- las avellanadas subbéticas presentan por tanto la misma especie diagnóstica que las ibéricas y además solo muestran (y con escasa abundancia y presencia) a *Quercus faginea* y *Acer granatense* de *Aceri-Quercion fagineae*, que se comportan aquí como especies propias de la vegetación de orla climatófila (*Daphno-Aceretum granatensis*) de la avellaneda edafófila.
- dentro de las asociaciones de *Aceri-Quercion fagineae*, solo las avellanadas subbéticas son edafófilas, el resto de asociaciones son formaciones climatófilas (Rivas -Martínez & al., 2001).

Inventario n°	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (1=100m)	13	13	13	10	11	-	-	-
Área (m2)	100	100	100	50	50	-	-	-
Cobertura (%)	100	100	100	100	90	-	-	-
Litología	Are	Are	Are	Arc	Marg	-	-	-
Exposición	N	NE	N	NW	NW	-	-	-
N° especies								
<b>Características de asociación sensu Valle &amp; al. (1986)</b>								
<b>Betulo-Populetalia</b>								
<i>Corylus avellana</i>	5	5	4	4	3	V	V	V
<b>Galio-Alliarietalia</b>								
<i>Geum urbanum</i>	1	1	+	+	.	IV	V	V
<b>Quercu-Fagetea</b>								
<i>Ilex aquifolium</i>	1	3	2	3	1	.	IV	IV
<b>Quercetalia pubescentis</b>								
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	2	.	.	IV	.
<b>Diferenciales de subass. ulmetosum glabrae nova</b>								
<b>Tilio-Acerion</b>								
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	+	1	1	.	.	.
<b>Quercu-Fagetea</b>								
<i>Aquilegia vulgaris hispanica</i>	.	+	.	+	.	III	.	.
<i>Cephalanthera damasonium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Epipactis microphylla</i>	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	+	.	+	+	+	.	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	1	.	.	2	.	III	.	.
<b>Fagetalia</b>								
<i>Carex sylvatica sylvatica</i>	1	+	+	+	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	+	.	.	.	.	II	.	.
<b>Características de unidades superiores</b>								
<b>Quercu-Fagetea</b>								
<i>Daphne laureola</i>	1	1	1	1	+	.	IV	.
<i>Hedera helix</i>	1	2	2	1	+	.	IV	.
<i>Helleborus foetidus</i>	+	1	1	1	+	.	V	IV
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	.	+	.	V	II	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	1	.	.	.	V	III	.
<i>Taxus baccata</i>	.	+	.	+	1	.	II	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	IV	.	.
<i>Viola riviniana</i>	+	1	+	.	+	.	II	.
<i>Primula vulgaris</i>	1	1	1	+	+	.	IV	IV

Cuadro 1. *Geo urbani-Coryletum avellanae* Valle, Mota & Gómez-Mercado 1986 corr. Gómez-Mercado & Valle in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002  
*ulmetosum glabrae* Pavón & Pérez Latorre *subass. nova*  
*(Corylo-Populion tremulae, Betulo pendulae-Populetalia tremulae, Quercu-Fagetea)*

<b>Quercetalia pubescentis</b>								
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	+	.	II	.
<i>Hypericum montanum</i>	.	.	.	.	.	IV	.	.
<b>Quercetalia roboris</b>								
<i>Veronica officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	II	.
<b>Aceri-Quercion fagineae</b>								
<i>Acer granatense</i>	.	+	.	+	1	.	II	.
<i>Quercus faginea</i>	.	.	+	+	.	.	III	.
<b>Compañeras</b>								
<i>Luzula forsteri baetica</i>	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Trifolium ochroleucon</i>	1	.	1	1	.	.	.	.
<i>Inula salicina</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Carex pendula</i>	.	1	+	1	.	.	.	.
<i>Equisetum ramosissimum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Iris foetidissima</i>	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Oryzopsis paradoxa</i>	1	1	+	.	1	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	1	.	+	+	.	.	.	.
<i>Prunus mahaleb</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus aduncus</i>	+	1	1	+	.	.	.	.
<i>Scrophularia scorodonia</i>	.	+	+	1	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	1	+	.	.	.	III	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+	.	+	.	III	II	.
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	.	.	.	1	I	II	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	3	3	2	1	V	I	II
<i>Campanula rapunculus</i>	.	.	+	.	+	.	I	.
<i>Catananche caerulea</i>	.	+	+	+	+	.	.	I
<i>Clematis vitalba</i>	+	1	+	2	+	.	V	V
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	+	+	+	+	.	II	III
<i>Crataegus monogyna</i>	1	2	1	.	.	V	III	IV
<i>Elymus caninus</i>	1	.	+	.	.	II	II	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	+	+	.	.	IV	III
<i>Fragaria vesca</i>	1	2	1	.	.	III	IV	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	1	2	+	+	.	.	IV	.
<i>Lapsana communis</i>	+	+	+	+	.	II	I	.
<i>Laserpitium nestleri</i>	.	+	.	.	1	.	II	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	3	2	.	.	IV	III	III
<i>Lonicera hispanica</i>	.	1	+	+	+	I	IV	II
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	1	.	III	II	IV
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	3	3	3	.	.	III	IV
<i>Rosa canina</i>	.	+	+	+	.	.	.	V
<i>Rubia peregrina</i>	.	+	1	1	+	.	I	III
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	1	+	2	1	.	II	.
<i>Viburnum lantana</i>	+	+	+	+	.	V	V	IV
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	.	.	.	I	IV
<i>Fraxinus angustifolia</i>	.	.	.	.	+	.	II	.
<i>Paeonia officinalis</i>	+	.	+	.	.	.	II	III

Cuadro 1. Continuación.

**Características y compañeras de carácter de la asociación regional** (presentes solo en *Astrantio-Coryletum*, columna 6): *Astrantia major* V, *Pimpinella magna macrodonta* V, *Geranium sanguineum* IV, *Satureja vulgaris* IV, *Veronica chamaedrys* IV, *Hypericum hirsutum* III, *Rhamnus cathartica* III, *Salix alba* III. **Diferenciales subasociación acidófila:** *Hypericum quadrangulum* I.

**Características de *Quercu-Fagetea* s. l.:** *Stellaria holostea* V, *Festuca rubra heterophylla* \*

**Compañeras de otras clases** (presentes solo en *Astrantio-Coryletum*, columna 6): *Chrysanthemum corymbosum* IV, *Cornus sanguinea* III, *Dactylis glomerata* IV, *Listera ovata* IV, *Lonicera xylosteum* IV, *Silene nutans* III, *Symphytum tuberosum* III, *Galium vernum* V, *Ficaria verna* II, *Geum sylvaticum* I, *Myosotis silvatica* II, *Laserpitium latifolium* III, *Berberis hispanica* II, *Cotoneaster integerrima* I, *Rosa spinosissima* III, *Trifolium medium* I, *Chaerophyllum hirsutum* III, *Picris hieracioides* II, *Arabis hirsuta* III, *Orchis militaris* III, *Campanula glomerata* III, *Orchis ustulata* I, *Coeloglossum viride* II.

**Localidades:** 1. Jaén. Siles. Las Acebeas. Cerca de la casa forestal. 30SWH3641. 2. Jaén. Siles. Las Acebeas. Avellanar próximo a la carretera. 30SWH3741. 3. Jaén. Siles. Las Acebeas. Curva pronunciada del carril a la casa forestal. 30SWH3641. 4. Albacete. Riópar. Lago de las Truchas. 30SWH4957. 5. Albacete. Riópar. Calar del Mundo. Avellanar de los Chorros. 30SWH4956. 6. Teruel. Estudio de la vegetación y flórida del Macizo de Gúdar y Javalambre. Cuadro sintético original de *Astrantio majoris* - *Coryletum avellanae* tomada de RIVAS-GODAY & BORJA (1961: 32). 7. Jaén Sierras de Cazorla-Segura. Cuadro sintético original de *Geo-Coryletum avellanae* tomada de VALLE & al. (1986: 573). 8. Albacete. Macizo del Calar del Mundo y otras Sierras del sur de Albacete. Cuadro sintético de *Geo urbani-Coryletum avellanae* tomada de LÓPEZ VÉLEZ (1996: 322). Are: areniscas, Arc: arcillas, Marg: margas. \* Especie sin índices en su cuadro original (RIVAS GODAY & BORJA, 1961).

Cuadro 1. Continuación.

Esto nos hace pensar que las avellanedas subbéticas podrían estar incluidas más consistentemente en la misma alianza que las ibéricas (*Corylo-Populion tremulae*). Así mismo y por todo lo referido anteriormente y a nivel sintaxonómico, creemos que las avellanedas con *Ulmus glabra* y los acerales con avellanos constituyen novedades fitosociológicas notables que pasamos a describir:

***Geo urbani-Coryletum avellanae*** Valle, Mota & Gómez-Mercado 1986 corr. Gómez-Mercado & Valle 1992 in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

***ulmetosum glabrae*** Pavón & Pérez Latorre *subass. nova* [Cuadro 1, holotypus inv. n° 4]

Diagnosis. Avellanedas con olmos de montaña, con distribución en el subsector Alcaracense, que representan los enclaves menos mediterráneos y de matiz más eurosiberiano de la asociación que incluimos en *Corylo-Populion tremulae* (*Betulo pendulae-Populetalia tremulae*, *Quercu-Fagetea*). Las especies diferenciales (*Quercu-Fagetea* s. l.) son: *Ulmus glabra*, *Aquilegia vulgaris* subsp. *hispanica*, *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis microphylla*, *Mycelis muralis*, *Sanicula europaea*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica* y *Moehringia trinervia*. Se trata de una comunidad edafohidrófila que bioclimáticamente se

desarrolla en el piso supramediterráneo subhúmedo-húmedo, sobre suelos arenosos tanto silíceos como básicos, al borde de cursos de agua permanente en orientaciones norte de barrancos. Dinámicamente, constituiría la cabecera de una faciación más mesófita de la serie edafohidrófila *Geo-Coryleto avellanae sigmetum* y presenta en su sotobosque pastizales esciohumícolas de *Ranunculo aunci-Geranium sylvatici* Ríos & Alcaraz in Rivas-Martínez & al., 2002.

***Daphno latifoliae-Aceretum granatensis*** Rivas-Martínez 1965 ***coryletosum avellanae*** Pavón & Pérez Latorre ***subass. nova*** [Cuadro 2, holotypus inv. nº 4]

Diagnosis. Acerales con avellanos con distribución en los subsectores Alcaracense y Cazorlense que representan el tránsito bioclimático-geográfico desde los bosques edafóhidrófilos de avellanos a los bosques climatófilos de arces y serbales (*Aceri-Quercion fagineae*, *Quercetalia pubescentis*, *Quercu-Fagetea*). La especie diferencial es *Corylus avellana* junto a *Viola riviniana* y *Sorbus torminalis*. En estos enclaves, puntualmente pueden aparecer especies de gran interés como *Betula fontqueri* y *Ulmus glabra*. Otra serie de especies de estas subasociación ligadas a ambientes más mesófilos están ausentes del *Daphno-Aceretum typicum*. Se trata de una comunidad climatófila que bioclimáticamente ocupa el piso supramediterráneo subhúmedo-húmedo sobre suelos básicos procedentes de calizas y margas, en barrancos encajados con orientaciones norte. Dinámicamente podría constituir la cabecera de una faciación más mesófita de la serie *Daphno-Aceretum granatensis sigmetum* en la Sierra de Cazorla. Una faciación similar, geovicariante, se da en el sector Almijaro-Granatense (Sierra de Almijara, Granada), donde el aceral de *Daphno-Aceretum granatensis* se enriquece en este caso con *Frangula alnus* subsp. *alnus* en barrancos encajados y orientados al norte (Pérez Latorre & al., 2004).

La situación de estas formaciones vegetales relícticas en zonas donde el clima actual no sólo impide su expansión sino que más bien favorece su desaparición, y la escasez de las zonas microclimáticas de las que dependen, hace que el grado de amenaza de este tipo de asociaciones sea muy alto. Si a esto añadimos el riesgo de la acción humana en estos territorios, consideramos muy necesaria la declaración prioritaria de estos ecosistemas como hábitat de protección especial (Directiva 92/43UE). El número de especies protegidas y/o amenazadas en estos ecosistemas es considerable, al menos en Andalucía (Cabezudo & Talavera, 2005; Blanca & al., 2009) y se trata de un contingente de plantas que por sus requerimientos ambientales y ecológicos son extremadamente frágiles a los más sutiles cambios en sus áreas de supervivencia. Estos ecosistemas dada su rareza en el sur de España, tienen un altísimo valor biológico y paleobotánico y precisan unas figuras de protección y seguimiento que aseguren su conservación a largo plazo.

Inventario n°	1	2	3	4	5	6
Altitud (1=100m)	13	12	11	12	10	-
Área (m <sup>2</sup> )	100	50	100	100	50	-
Cobertura (%)	90	90	90	80	100	-
Litología	Cal	Cal	Marg	Cal	Marg	-
Exposición	NW	NE	N	NW	N	-
<b>Características de asociación sensu Rivas Martínez 1964</b>						
<b><i>Aceri-Quercion</i></b>						
<i>Acer granatense</i>	2	3	3	4	2	V
<b><i>Quercio-Fagetea</i></b>						
<i>Daphne laureola</i>	+	4	2	2	2	V
<b><i>sin adscripción</i></b>						
<i>Paeonia officinalis</i>	.	.	+	.	.	III
<i>Rosa sicula</i>	.	.	.	.	.	II
<b><i>Quercetalia ilicis</i></b>						
<i>Orchis cazorlensis</i>	.	.	.	.	.	I
<b>Diferenciales de <i>subass. coryletosum avellanae nova</i></b>						
<b><i>Betulo-Populetalia</i></b>						
<i>Corylus avellana</i>	3	1	1	2	1	.
<i>Quercio-Fagetea</i>						
<i>Viola riviniana</i>	1	+	+	+	.	.
<b><i>Quercetalia pubescentis</i></b>						
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	2	1	2	.
<b><i>Betulion fontqueri-celtibericae</i></b>						
<i>Betula fontqueri</i>	2	.	.	.	.	.
<b><i>Tilio-Acerion</i></b>						
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	1	.	.
<b>Características de unidades superiores</b>						
<b><i>Quercio-Fagetea</i></b>						
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Cephalanthera damasonium</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Epipactis microphylla</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Primula acaulis</i>	+	1	+	+	+	III
<i>Helleborus foetidus</i>	1	1	1	+	+	V
<i>Geum sylvaticum</i>	.	+	+	+	+	II
<i>Ilex aquifolium</i>	.	+	+	+	1	II
<i>Hedera helix</i>	.	1	1	+	.	III
<i>Taxus baccata</i>	.	.	+	1	+	III
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	+	.	+	V
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	.	.	.	II
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	IV
<b><i>Quercetalia pubescentis</i></b>						
<i>Acer monspessulanum</i>	.	2	.	.	.	II
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	2	.	V
<b><i>Aceri-Quercion</i></b>						
<i>Quercus faginea</i>	.	1	1	.	4	III

Cuadro 2. *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis* Rivas-Martínez 1965.  
*coryletosum avellanae* Pavón & Pérez Latorre *subass. nova*  
(*Aceri-Quercion fagineae*, *Quercetalia pubescentis*, *Quercio-Fagetea*)

<i>Quercion pyrenaicae</i>						
<i>Quercus pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	II
Compañeras						
<i>Rosa canina</i>	1	+	+	+	+	.
<i>Catananche caerulea</i>	+	.	+	1	+	.
<i>Clematis vitalba</i>	1	1	1	+	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	1	.	+	2	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	.	+	+	+	.	.
<i>Campanula rapunculus</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.	.	+	.
<i>Prunus mahaleb</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	3	1	1	1	1	IV
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	3	1	.	1	III
<i>Lonicera hispanica</i>	.	1	+	+	1	II
<i>Oryzopsis paradoxa</i>	.	1	1	1	1	IV
<i>Rubia peregrina</i>	.	+	+	.	+	V
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	+	.	+	.	II
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	+	+	III
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	+	+	.	IV
<i>Berberis hispanica</i>	.	.	.	+	.	V
<i>Fragaria vesca</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Lonicera arborea</i>	.	+	.	.	.	III
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	1	.	I
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	IV
<i>Monotropa hypopitys</i>	.	.	.	.	.	I
<i>Rhamnus alpina</i>	.	.	.	.	.	I

**Otras compañeras:** *Carex pendula* + en 2, *Elymus caninus* 2 en 1, *Equisetum ramossissimum* + en 2, *Filipendula vulgaris* + en 5, *Geranium sylvaticum* + en 5, *Geum urbanum* + en 4, *Humulus lupulus* 1 en 1, *Lapsana communis* + en 4, *Laserpitium nestleri* 1 en 4, *Luzula forsteri* subsp. *baetica* 1 en 5, *Ononis aragonensis* + en 4, *Scrophularia scorodonia* + en 4, *Trifolium ochroleucon* + en 5, *Viburnum lantana* 1 en 2, *Vicia cracca* + en 5.

**Localidades:** **1.** Jaén. Pontones. Abedules del río Segura. 30SWH3021. **2.** Jaén. Cazorla. Camino hacia la fuente del Oso. 30SWH0595. **3.** Albacete. Riópar. Camino hacia el Lago de las Truchas. 30SWH4957. **4.** Albacete. Riópar. Calar del Mundo. Aceral de los Chorros. 30SWH4956. **5.** Albacete. Riópar. Proximidades al Lago de las Truchas. 30SWH4957. **6.** Albacete y Jaén Sierras de Cazorla-Segura-Alcaraz. Cuadro sintético original de *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis* tomada de RIVAS-MARTÍNEZ (1964: 390). Cal: calizas, Marg: margas.

Cuadro 2. Continuación.

## CONCLUSIONES

La presencia en nuestros inventarios de taxones de óptimo eurosiberiano o centroeuropeo, como *Ulmus glabra*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica* y *Moehringia trinervia*, nos permiten relacionar el *Geo urbani-Coryletum avellanae ulmetosum glabrae* con *Tilio-Acerion*. Otros dos taxones como *Fraxinus*

*excelsior* (Sánchez Gómez & al., 2005) y *Neottia nidus-avis* (Sánchez Gómez & al., 1998) de localidades similares (Calar del Mundo, Albacete) son características de *Fagetalia*, circunstancia que podría avalar la hipótesis que, en épocas más favorables del Holoceno para los caducifolios, pudo existir en estos biotopos un bosque caducifolio ripario de *Ulmus glabra* y *Fraxinus excelsior* (Carrión & al., 2001: 792) análogo a los que todavía persisten en la Serranía de Cuenca (López, 1976) y Sierras de Teruel y Castellón (Crespo & al., 2008). Su desaparición por causas de un aumento de la aridez climática postglaciar o por causas de degradación antrópica podría haber dado paso en las Sierras de Alcaraz y Segura a la avellaneda con *Ulmus glabra*, testigo último del desaparecido *Tilio-Acerion* en las Cordilleras Béticas.

### Esquema sintaxonómico

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

+ *Quercetalia pubescentes* Klika 1933

\* *Aceri granatensis-Quercion fagineae* (Rivas Goday, Rigual & Rivas-Martínez in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960) Rivas-Martínez 1987

- *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis* Rivas-Martínez 1965

*aceretosum granatensis*

*coryletosum avellanae* Pavón & Pérez Latorre *subass. nova*.

+ *Betulo pendulae-Populetalia tremulae* Rivas-Martínez & Costa 2002 in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

\* *Corylo-Populion tremulae* (Br.-Bl. ex O. Bolòs 1973) Rivas-Martínez & Costa 1998

- *Astrantio majoris-Coryletum avellanae* Rivas Goday & Borja 1961

- *Geo urbani-Coryletum avellanae* Valle, Mota & Gómez-Mercado 1986 *corr.* Gómez-Mercado & Valle 1992 in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

*coryletosum avellanae*

*ulmetosum glabrae* Pavón & Pérez Latorre *subass. nova*

**Agradecimientos.** Al Dr. B. Cabezudo por la lectura crítica del manuscrito.

### BIBLIOGRAFÍA

BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. FERNÁNDEZ LÓPEZ & C. MORALES TORRES (eds.) (2009). *Flora Vascular de Andalucía Oriental*. 1-4. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

- BLANCO, E., M. A. CASADO, M. COSTA, R. ESCRIBANO, M. GARCÍA, M. GÉNOVA, A. GÓMEZ, F. GÓMEZ, J. C. MORENO, C. MORLA, P. REGATO & H. SAÍNZ (1997). *Los bosques ibéricos, una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979). *Fitosociología*. Ed. Blume. Madrid.
- CABEZUDO, B. & S. TALAVERA (Coords.) (2005). *Lista roja de la flora vascular de Andalucía*. Junta de Andalucía. Sevilla.
- CANO, E., J. A. TORRES, A. GARCÍA, C. SALAZAR, M. MELENDO, L. RUIZ & J. NIETO (1999). *Vegetación de la provincia de Jaén: campiña, depresión del Guadiana Menor y Sierras Subbéticas*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén.
- CARRIÓN J. S., M. MUNUERA, M. DUPRUÉ & A. ANDRADE (2001). Abrupt vegetation changes in the Segura Mountains of southern Spain throughout the Holocene. *Jour. Ecol.* **89** : 783- 797.
- CASTROVIEJO, S. (Coord.) (1986-2009). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. C.S.I.C. Madrid.
- CRESPO, M. B., R. PITARCHT & E. LAGUNA (2008). Datos sobre las tiledas ibéricas (*Tilio-Acerion* Klika 1955). *Flora Mont.* **39**: 3-13.
- LÓPEZ, G. (1976). Contribución al conocimiento fitosociológico de la Serranía de Cuenca, I. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **33**: 5-87.
- LÓPEZ-VÉLEZ, G. (1996). *Flora y Vegetación del Macizo del Calar del Mundo y Sierras adyacentes del sur de Albacete*. Instituto de estudios albacetenses de la excma. Diputación de Albacete.
- PÉREZ LATORRE, A., D. NAVAS FERNÁNDEZ, O. GAVIRA, G. CABALLERO & B. CABEZUDO (2004). Vegetación del Parque Natural de las Sierras Tejeda, Almijara y Alhama (Málaga-Granada, España). *Acta Bot. Malac.* **29**: 117-190.
- RIVAS GODAY, S. & J. BORJA CARBONELL (1961). Estudio de Vegetación y Flórula, del Macizo de Gúdar y Javalambre. *Anales del Inst. Bot. Cavanilles* **19**: 1-550.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1964). Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos de la España peninsular. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **22**: 343-404
- (1987). *Memoria y mapa de las series de vegetación de España* (1: 400.000). ICONA. Madrid.
- , F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSA y A. PENAS (2001). Syntaxonomical check-list of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* **14**: 5-341.
- , T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* **15 (1 y 2)**: 1-922.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M. A. CARRIÓN, S. FERNÁNDEZ & G. LÓPEZ (1998). Dos saprófitos de interés para la flora de Albacete. *Acta Bot. Malac.* **23**: 209.
- , J. A. LÓPEZ ESPINOSA, J. B. VERA, C. LÓPEZ ROMERO & J. F. ROMERO (2005). Novedades corológicas para la flora vascular del sureste ibérico. *An. Biol.* **27**: 127-132.
- , J. F. MOTA PVEDA, F. GÓMEZ MERCADO & F. SÁEZ SOTO (1994). Utilización de criterios bioclimáticos y florísticos en la subdivisión biogeográfica del sector Subbético (Provincia Bética). *Acta Bot. Malac.* **19** : 185-198.
- VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. F. GALIANO (eds.) (1987). *Flora Vasculare de Andalucía Occidental*. Ketres. Barcelona.
- VALLE, F., J. F. MOTA & F. GÓMEZ MERCADO (1986). Los avellanares del macizo Segura-Cazorla: Relaciones ombroclima-vegetación. *Actas II Simposio sobre el agua en Andalucía*: 567-578.
- WEBER, H. E., J. MORAVEC & J. P. THEURILLAT (2000). International Code of Phytosociological Nomenclature. *J. Veg. Sci.* **11**: 739-738.