

## DATOS SOBRE LA VEGETACIÓN EDAFOHIGRÓFILA DEL SECTOR MALACITANO-ALMIJARENSE (MÁLAGA-GRANADA, SUR DE ESPAÑA)

Carlos SALAZAR, Antonio GARCÍA FUENTES y Francisco VALLE

RESUMEN. *Datos sobre la vegetación edafohigrófila del sector Malacitano-Almijarense (Málaga-Granada, sur de España)*. Se ha realizado un estudio acerca de la vegetación edafohigrófila desarrollada en las riberas de algunos ríos pertenecientes a los territorios calizo-dolomíticos de las sierras de Almijara, Tejada, Cázulas, Guájares y Sierra Nevada (sector Malacitano-Almijarense, provincia Bética). Se han detectado un total de 25 fitocenosis (20 asociaciones, 4 subasociaciones y 1 comunidad) encuadrables en 13 clases fitosociológicas, de las cuales se aportan datos acerca de sus características estructurales, florísticas, ecológicas, corológicas y dinámicas. Cabe destacar la ampliación del areal corológico actualmente conocido hasta el sector Malacitano-Almijarense de los herbazales-brezales de *Molinio arundinaceae-Ericetum erigenae* Costa, Peris y Figuerola 1983, los adelfares de *Erico terminalis-Nerietum oleandri* Rivas Goday y Esteve *ass. nova* (que se validan en este trabajo) y las saucedas de *Erico-Salicetum pedicellatae* Esteve 1973. Por otra parte, como novedades destacan los juncales negros de *Hyperico caprifolii-Schoenetum nigricantis* Gómez Mercado y F. Valle 1992 *ericetosum terminalis subass. nova*, las mimbreras dolomíticolas de *Erico terminalis-Salicetum eleagni ass. nova* y las choperas blancas termomediterráneas con sauce pedicelado de la subasociación *Rubio tinctorum-Populetum albae salicetosum pedicellatae subass. nova*. Por último se describen las tres geoserias de vegetación riparia presentes en el área de estudio.

Palabras clave. Andalucía, dolomías, fitosociología, geoserias, vegetación riparia.

SUMMARY. *Data on the edapho-hygrophilous vegetation of Malacitano-Almijarense sector (Málaga-Granada, Southern Spain)*. A study on the vegetation related to streams and rivers in the dolomitic territories of Almijara, Tejada, Cázulas, Guájares and Sierra Nevada mountain ranges (Malacitano-Almijarense sector, Baetic province) has been carried out by determining its main structural, floristic, ecological, chorological and dynamic characteristics. A total amount of 25 phytocoenoses have been recognised, comprising 20 associations, 4 subassociations and 1 community belonging to 13 phytosociological classes. Those associations that reach the Malacitano-Almijarense sector increasing their currently known chorological area must be pointed out, such as the grass-heathlands of *Molinio arundinaceae-Ericetum erigenae* Costa, Peris y Figuerola 1983, the oleander communities of *Erico terminalis-Nerietum oleandri* Rivas Goday y Esteve *ass. nova* which are validated in this paper, and the willow communities of *Erico-Salicetum pedicellatae* Esteve 1973. Furthermore, some phytosociological novelties must be highlighted, such as the black rush-beds of *Hyperico caprifolii-Schoenetum nigricantis* Gómez Mercado y F. Valle 1992 *ericetosum terminalis subass. nova*, the dolomiticolous willow woods of *Erico terminalis-Salicetum eleagni ass. nova* and the thermo-Mediterranean white poplar woods of *Rubio tinctorum-Populetum albae salicetosum pedicellatae subass. nova*. Finally, the three riparian geoserias present in the study area are described.

Key words. Andalusia, dolomites, geoserias, phytosociology, riparian vegetation.

## INTRODUCCIÓN

Las sierras calizo-dolomíticas de Almirajara, Tejada, Cázulas, Guájares y Sierra Nevada caracterizadas por su singular paisaje abrupto, albergan una peculiar vegetación edafoxerófila y una rica endemoflora de carácter dolomítico que han atraído desde antiguo la atención de los estudiosos de la flora y la vegetación. Entre éstos, se pueden destacar a ilustres botánicos como Boissier, Willkomm, Pau, Ceballos o Vicioso. Si bien estos autores contemplan el territorio de estudio junto a otras regiones montañosas adyacentes del sur peninsular, han habido trabajos dedicados específicamente a las sierras de Tejada y Almirajara (Laza Palacios, 1946; Esteve, 1976). La importancia de los edafismos sobre dolomías y serpentinas motivaron la realización de algunos estudios que comprenden las serranías de Ronda junto a Tejada y Almirajara, tales como los llevados a cabo por Rivas Goday (1969, 1973), Rivas Goday y Esteve (1972), Rivas Goday y Mansanet (1972) y Rivas Goday y López González (1979). Más recientemente, la vegetación y flora de las sierras de Tejada y Almirajara han sido profundamente estudiadas por Nieto Caldera (1987), Nieto Caldera y Cabezudo (1988) y Nieto Caldera *et al.* (1987, 1989).

En cuanto a las sierras de Cázulas, los Guájares y sus alrededores merece la pena mencionar los trabajos de Fernández Casas y López Guadalupe (1972) y Martínez Parras (1978), y en lo referente a la porción carbonatada de Sierra Nevada hay que señalar las obras de Pérez Raya (1987) y Molero Mesa y Pérez Raya (1987).

Sin embargo, en pocos de estos trabajos se trata a la vegetación edafohigrófila, exceptuando algunas obras en las que se dedica cierta atención (Rivas Goday y Esteve, 1972; Rivas Goday y Mansanet, 1972; Nieto Caldera, 1987). Entre los estudios que versan sobre la vegetación edafohigrófila del territorio se

pueden nombrar algunas obras que en la mayoría de los casos exceden las áreas que se han prospectado en el presente trabajo (Martínez Parras y Peinado, 1983; Pérez Raya *et al.*, 1986, 1987; Martínez Parras *et al.*, 1987; López Nieto y Pérez Raya, 1991; Pérez Raya y López Nieto, 1991; Salazar *et al.*, 1997, 2001).

Actualmente, gran parte de los territorios estudiados se integran en la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Autónoma Andaluza, concretamente al Parque Natural de Sierra Nevada (desde 1989) y el recientemente declarado Parque Natural de las Sierras de Tejada, Almirajara y Alhama (1999). El objetivo del presente trabajo es describir las geoserias de vegetación riparia presentes en un territorio de tal importancia botánica, mostrando las fitocenosis que las componen y haciendo especial hincapié en aquellas que aumentan su areal corológico conocido o que se consideran novedosas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Área de estudio

Las sierras de Tejada, Almirajara, Cázulas, Guájares y la porción carbonatada de Sierra Nevada (fig. 1) se localizan en el sur de la Península Ibérica perteneciendo biogeográficamente a la provincia Bética, más concretamente al sector Malacitano-Almirajareño (Rivas-Martínez *et al.*, 1997) o sector Almirajaro-Granatense (subsector Almirajareño) según los criterios de Nieto Caldera *et al.* (1991) y Cabezudo *et al.* (1998). Aunque el área de estudio se corresponde fundamentalmente con el distrito Almirajareño, en algunos casos se han realizado muestreos en las inmediaciones de los distritos Alfacarino-Granatense y Malacitano-Axarquense. Éstas últimas unidades biogeográficas son incluidas por Nieto Caldera *et al.* (1991) en el propio subsector Almirajareño (sierras granadinas de

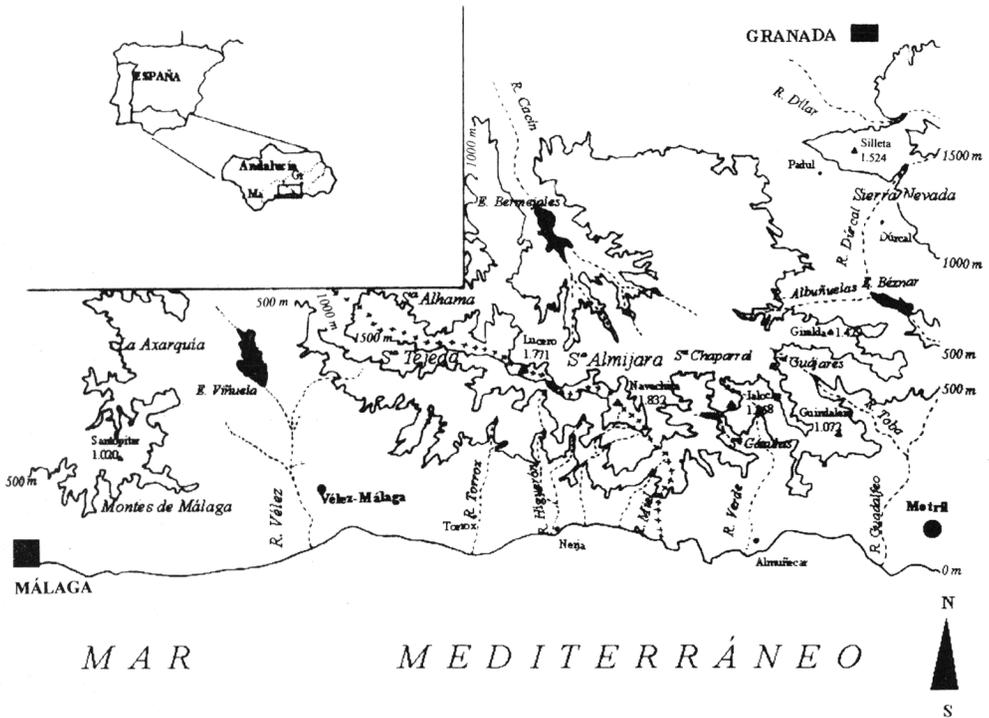


Figura 1. Localización geográfica del área de estudio. *Study area geographical location.*

Alfacar, Huétor y La Peza), mientras que independizan los territorios de Málaga y la Axarquía que formarían parte del sector Malacitano-Axarquense.

Dichas sierras están surcadas por cursos de agua que pertenecen a la cuenca hidrográfica del Guadalquivir (ríos Dílar y Cacín, ambos tributarios del Genil) y cuenca Sur (ríos Almanchares, Salares, Vélez, Higuera, Chíllar, Verde, Lentejé, Toba, Dúrcal, Albuñuelas y Guadalfeo). En el caso de esta última cuenca, es muy evidente la influencia del sector Alpujarreño-Gadoreño, con el que limita al sudeste, de manera que el propio río Guadalfeo actúa como límite de los distritos Almijareño y Alpujarreño.

Desde el punto de vista bioclimático, y siguiendo a Rivas-Martínez y Loidi (1999) en

la zona de estudio se han detectado los termotipos termomediterráneo, mesomediterráneo y supramediterráneo, junto a los ombrotipos seco, subhúmedo y húmedo, si bien las formaciones que se han estudiado son edafohigrófilas y en gran medida no dependen directamente de las precipitaciones.

Geológicamente, el territorio forma parte de las denominadas Zonas Internas de las cordilleras béticas, participando de dos complejos tectónicos: en la zona oriental el Alpujárride, y en la occidental (y por encima de éste) el complejo Maláguide (Aldaya y Vera, 1980). En conjunto, predominan las cubiertas de mármoles calizos y dolomíticos que se sitúan sobre materiales silicatados tales como cuarcitas, filitas y micaesquistos. La heterogeneidad de los complejos tectónicos

Maláguide y Alpujárride permiten la mezcla de materiales carbonatados y silicatados, circunstancia muy evidente en los barrancos y ríos, en los que las masas calizo-dolomíticas envuelven un núcleo silicatado que aflora por la erosión. Resultado de ello es la coexistencia de plantas basófilas y ácido-neutrófilas que originan una vegetación ripícola que se podría calificar de mesótrofa o neutrófila. Por último, también se halla presente la unidad tectónica del Neógeno en la desembocadura de los ríos Vélez, Torrox, Higuera y Verde, con los típicos materiales sedimentarios aluviales.

### Metodología

Las autorías de los táxones vegetales en general se corresponden con las de *Flora ibérica* en caso de hallarse publicadas las familias botánicas correspondientes, y en su defecto con las de *Flora Vasculare de Andalucía Occidental* y en último término con las de *Flora Europaea*. No obstante, se señalan las siguientes excepciones: *Cirsium rosulatum* Talavera y Valdés [*Lagascalia* 5(2):154 (1976)], *Cirsium pyrenaicum* var. *longespinosum* (Kunze) Talavera y Valdés [*Lagascalia* 5(2):177 (1976)], *Crataegus brevispina* Kunze [*Flora* 29(47):737 (1846)], *Mentha x niliacea* Juss. ex Jacq. [*Hort. Bot. Vinelob.* 3:46 (1977)], *Salix neotricha* Goerz [*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 26:385 (1926)] y *Senecio malacitanus* Huter [*Oesterr. Bot. Z.* 55:402 (1905)].

Para el estudio de la vegetación se ha seguido el método fitosociológico de la escuela de Zurich-Montpellier (Braun Blanquet, 1928). En la elaboración de las tablas sintéticas en los casos en que ha sido necesario para comparar distintos sintáxones, se han utilizado los índices de frecuencia de Géhu y Rivas-Martínez (1981) eliminando en general las especies compañeras y las presentes en menos del 6% de los

inventarios. Por otra parte, el concepto de subasociación se basa en el criterio de variante geográfica (Alcaraz, 1996:66).

Para la nomenclatura y descripción de los sintáxones se ha seguido la tercera edición del Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica (Weber *et al.*, 2000). Por otra parte, para la tipología fitosociológica utilizada hasta el nivel de subalianza así como para el orden utilizado en la exposición de las fitocenosis se sigue a Rivas-Martínez *et al.* (1999). La descripción de las asociaciones se ha hecho teniendo en cuenta los aspectos estructurales, florísticos, ecológicos, corológicos, dinámicos y contactos que presentan.

El estudio de los aspectos dinámicos sigue el criterio de serie de vegetación expresado por Bolòs (1962), siendo frecuentes las unidades de vegetación ajenas a la sucesión serial que se denominan comunidades exoseriales siguiendo a Ríos (1996) y Alcaraz (1996). En cuanto a los aspectos catenales, se considera a la vegetación edafohigrófila como parte de geoseries especiales o edafófilas de tipo ripario (Alcaraz, 1996).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Comunidades vegetales

En el área de estudio se han detectado 25 fitocenosis ligadas a las zonas húmedas (fuentes, arroyos, ríos y charcas), entre las cuales se hallan 20 asociaciones, 4 subasociaciones y 1 comunidad. Los tipos de vegetación que constituyen aportaciones novedosas o suponen ampliaciones de areal se describen a continuación. Aquellas otras fitocenosis ya conocidas en el área, o con menor interés se comentan muy brevemente en las geoseries de vegetación y aparecen recogidas finalmente en el esquema sintaxonómico.

Tabla 1  
Comunidad de *Cyperus fuscus* y *Cyperus flavescens*  
(*Isoeto-Nanojuncetea*, *Nanocyperetalia*, *Nanocyperion*)

Inventario nº	1	2	3	4	5	6
Altitud (1=10m)	33	35	14	34	13	12
Área (m <sup>2</sup> )	8	4	2	5	4	2
Cobertura (%)	100	90	25	100	50	30
Altura media (cm)	20	25	10	25	15	8
Nº especies	8	8	10	11	15	16
<b>Características de comunidad y unidades superiores</b>						
<i>Cyperus flavescens</i>	1	4	2	4	2	2
<i>Cyperus fuscus</i>	5	.	1	.	1	+
<i>Lythrum junceum</i>	1	3	+	3	1	2
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	.	.	+	.	1	1
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	+	.
<b>Compañeras de <i>Phragmiti-Magnocaricetea</i></b>						
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	2	1	.	2	.	1
<i>Juncus articulatus</i>	.	2	.	+	.	1
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	+	.	+	1
<i>Apium nodiflorum</i>	.	.	.	.	1	+
<b>Compañeras de <i>Molinio-Arrhenatheretea</i></b>						
<i>Polypogon viridis</i>	+	2	1	2	2	1
<i>Mentha suaveolens</i>	+	+	+	1	+	+
<i>Dorycnium rectum</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Plantago major</i>	.	2	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Euphorbia hirsuta</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Sonchus maritimus aquatilis</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	.	.	.	+
<b>Otras compañeras</b>						
<i>Paspalum dilatatum</i>	2	.	+	.	+	.
<i>Polygonum persicaria</i>	1	.	.	.	+	+
<i>Samolus valerandi</i>	.	.	.	.	2	+
<i>Portulaca oleracea</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Campanula decumbens</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Setaria verticillata</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Amaranthus blitoides</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	.	.	+

**Localidades.-** 1: Río Lentejé, Lentejé (Granada). VF3976. 2: Río Lentejé, Lentejé (Granada). VF3976. 3: Río Verde. Otívar (Granada). VF4073. 4: Río Lentejé, Lentejé (Granada). VF3976. 5: Río Verde, Otívar (Granada). VF4072. 6: Río Verde. Jete (Granada). VF4172.

Comunidad de *Cyperus fuscus* y *Cyperus flavescens*  
[Tabla 1]

Formación de desarrollo tardío estival y otoñal constituida por diminutas plantas del

género *Cyperus*. Aparecen en zonas inundadas que pierden el agua al final del verano y tienen una existencia muy fugaz en los termótipos termomediterráneo y mesomediterráneo. Predominan *Cyperus fuscus* y *C. flavescens*, acompañados de otras pequeñas plantas como

*Centaurium erythraea*, *Gnaphalium luteoalbum*, *Lythrum junceum*, etc. Son escasos los datos que de esta comunidad se tienen en el sur de la Península Ibérica, y coincidiendo con lo expresado por Ríos (1996), por el momento es preferible mantenerla sin adscripción fitosociológica concreta, siendo la más similar la asociación *Cyperetum flavescens* W. Koch 1926, asociación de óptimo centroeuropeo en la que destaca la presencia de táxones como *Carex serotina* subsp. *pulchella*, *C. distans* var. *neglecta* o *Stellaria alsine*, y que puede llegar de forma empobrecida a áreas septentrionales de la Península Ibérica.

***Molinia arundinaceae-Ericetum erigenae***

Costa, Peris y Figuerola 1983 (*Schoeno-Ericetum herbaceae sensu* Nieto Caldera 1987 syntax. syn. p.p.)

[Tabla 2]

Herbazal-brezal denso dominado por *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* y *Erica erigena*, que ocupa lechos rocosos en cursos de agua con escaso estiaje. Suele darse sobre dolomías con afloramientos en ocasiones de materiales silicatados, en los termótipos supramediterráneo, mesomediterráneo y más raramente, por la falta de caudal, en el termomediterráneo. Acompaña a saucedas basófilas de *Salix eleagnos* y neutro-acidófilas de *Salix pedicellata*, contactando hacia zonas más secas con juncales de *Cirsio-Holoschoenetum vulgare*.

Las comunidades de *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* y *Erica erigena* parecen haber pasado prácticamente inadvertidas en la zona, donde ambos táxones son realmente abundantes. La primera referencia a este tipo de vegetación en el territorio se debe a Rivas Goday y Mansanet (1972), que aportan una confusa lista de plantas sin índices de abundancia en las que se mezclan las propias de adelfares, juncales y brezales. A partir de

inventarios realizados en territorios gallegos, estos autores describen una asociación denominada *Erico-Schoenetum* que consideran presente en Irlanda y Galicia y que extienden hasta Valencia y las sierras de Bermeja y la Almirajara. No obstante, esta asociación atlántica es netamente más rica en brezos y debe ser incluida en la clase *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. y Tüxen ex Klika y Hadac 1944, sin llegar a ocupar los territorios béticos e iberolevantineos. Por su parte, Martínez Parras (1978) no cita la presencia de *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, pero aporta una tabla de un “*Nerio-Holoschoenetum*” en la que figuran los brezos *Erica erigena* y *E. terminalis*, que es asimilable a una mezcla de adelfar y herbazal-brezal. Nieto Caldera (1987) describe la asociación *Schoeno-Ericetum herbaceae*, si bien no detecta la presencia de *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, gramínea muy frecuente en los cursos de agua de la Almirajara, y que podría haber sido confundida con *Piptatherum paradoxum*. Consideramos que parte de estos inventarios pueden pertenecer a la asociación descrita en el sector Setabense *Molinia arundinaceae-Ericetum erigenae* Costa, Peris y Figuerola 1983, de la cual sería un sinónimo al prevalecer esta asociación por razones de antigüedad.

Por otra parte, Pérez Raya (1987) aporta una comunidad de *Erica erigena* (un sólo inventario muy pobre sin *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*) pero no la encuadra fitosociológicamente por la escasez de datos en la provincia Bética. Finalmente, Salazar *et al.* (1997) citan la presencia en el río Verde de Almuñécar de la asociación descrita en territorios valencianos, pero no muestran datos ni tablas fitosociológicas.

Para corroborar la coincidencia de esta fitocenosis con la descrita por Costa *et al.* (1983) y sus diferencias con otras comunidades de *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* en el sur peninsular, se ha elaborado una tabla sintética (tab. 3). La asociación *Peucedano-*

Tabla 2

*Molinio arundinaceae-Ericetum erigenae* Costa, Peris & Figuerola 1983  
(*Molinio-Arrhenatheretea, Holoschoenetalia, Molinio-Holoschoenion*)

Inventario n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Altitud (l=10m)	85	80	35	80	88	61	52	104	80	90	110	115	112	90	64	100
Area (m <sup>2</sup> )	50	40	60	30	45	10	60	40	16	30	100	30	25	25	30	100
Cobertura (%)	80	100	100	85	100	100	100	100	80	100	100	70	100	100	100	95
Altura media (cm)	75	70	70	75	100	100	100	70	90	100	100	100	100	150	100	150
Inclinación (°)-Orientación		70S	.	.	90N	50N	60N	.	.	.	.	.	.	.	.	.
N° especies	20	18	17	14	14	14	14	13	11	11	11	10	9	8	7	7
<b>Características de asociación y unidades superiores</b>																
<i>Molinia caerulea arundinacea</i>	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	2	2	2	5	4
<i>Erica erigena</i>	3	3	2	3	4	1	2	2	+	3	2	.	3	4	.	2
<i>Schoenus nigricans</i>	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	.	2	1	1	1
<i>Scirpus holoschoenus</i>	+	1	1	1	1	.	+	1	2	+	+	1	1	1	.	2
<i>Erica terminalis</i>	2	1	1	.	2	2	2	2	.	1	1	3	2	.	.	.
<i>Sonchus maritimus aquatilis</i>	+	+	1	.	.	.	1	2	+	.	+	1	.	+	+	.
<i>Hypericum caprifolium</i>	1	1	+	.	.	1	.	+	.	.	1	.	1	.	.	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	1	.	1	1	.	.	.	2	.	+	+	.	.	.	.
<i>Peucedanum hispanicum</i>	+	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium pyrenaicum longespinosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	1
<i>Cirsium monspessulanum</i>	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex mairii</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Mentha suaveolens</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<b>Compañeras higrofilas</b>																
<i>Nerium oleander</i>	1	.	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Salix eleagnos</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Trachelium caeruleum</i>	+	+	.	.	.	2	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Saccharum ravennae</i>	.	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	.	.	+	.	.	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	2	.	.	1	.	.	.	.
<i>Salix pedicellata</i>	+	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex hispida</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
<b>Compañeras climatófilas</b>																
<i>Ulex parviflorus</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Ditrichia viscosa</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum gibraltarium</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxyris lanceolata</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cheirolophus intybaceus</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myrtus communis</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

**Otros táxones:** Características de unidades superiores: *Dorycnium rectum* + en 2; *Potentilla reptans* + en 3; *Solidago virgaurea* 1 en 8; *Dactylorhiza elata* + en 8 y *Thalictrum speciosissimum albini* 1 en 11. **Compañeras higrofilas:** *Salix atrocinerea* + en 2; *Equisetum ramosissimum* 1 en 3; *Centaurium erythraea* 1 en 7; *Lythrum salicaria* 1 en 10 y *Brachypodium sylvaticum* 1 en 15. **Compañeras climatófilas:** *Smilax aspera* + en 1; *Rosmarinus officinalis* 1 en 3; *Buxus balearica* + en 3; *Senecio malacitanus* + en 4 y *Euphorbia characias* + en 15.

**Localidades.-** 1: Barranco de los Madroñales, Sierra de la Almirajara (Granada). VF3378. 2: Barranco de la Rambla, Díural (Granada). VF5096. 3: Río Higuearón, Frigiliana (Málaga). VF2074. 4: Río Verde, Sierra de la Almirajara (Granada). 5: Sierra de la Almirajara (Granada). VF3479. 6: Río Almachares, Canillas de Aceituno (Málaga). VF0581. 7: Río de la Toba, Guájara Alto (Granada). VF4380. 8: Río Cacín, La Resinera, Sierra de la Almirajara (Granada). VF2281. 9: Río Verde, Sierra de la Almirajara (Granada). 10: Arroyo Cebollón, Sierra de la Almirajara (Granada). VF2487. 11: Barranco de las Tejadillas Oscuras, Sierra de la Almirajara (Granada). VF2681. 12: Río Dílar, proximidades de los Atalayones (Granada). VG5303. 13: Rambla Masajete, Sierra de la Almirajara (Granada). VF2582. 14: Río Cacín, La Resinera, Sierra de la Almirajara (Granada). VF2384. 15: Barranco de la Mina Rica, Sierra de la Almirajara (Granada). VF3376. 16: Río Cacín, La Resinera, Sierra de la Almirajara (Granada). VF2282.

*Molinietum arundinaceae* Gómez Mercado y F. Valle está fundamentalmente localizada en el sector Subbético, si bien ha sido también detectada por Salazar (1996) en el distrito Serrano-Bacense donde aparece muy empobrecida (tab. 3, columna 5). Mientras tanto, la asociación *Molinio-Ericetum erigenae* presenta un areal disyunto entre el sector Setabense y el Malacitano-Almijareense, continuando hacia el sector Rondeño, donde ha sido señalada la presencia de brezales higrófilos (Cabezudo *et al.*, 2000).

***Hyperico caprifolii-Schoenetum nigricantis***

Gómez Mercado y F. Valle 1992 *ericetosum terminalis* Salazar, García Fuentes y F. Valle *subass. nova* (*Schoeno-Ericetum herbaceae sensu* Nieto Caldera 1987 *syntax. syn. p.p.*)

[Tabla 4, *holotypus* inv. n°. 1]

Juncales negros densos dominados por *Schoenus nigricans* y caracterizados por *Hypericum caprifolium* que aparecen en taludes rezumantes y cursos de agua muy superficial, generalmente expuestos a una alta insolación y sufriendo períodos de desecación, lo cual favorece la formación de tobas calizas. Aparece en los termótipos supra y mesomediterráneo principalmente, denotando la presencia de sustratos y aguas fuertemente carbonatadas.

Microtopográficamente, esta formación tiene contactos importantes con la vegetación casmofítica, ya sea higrófila (*Adiantetea*) o no; asimismo son frecuentes las plantas propias de los tomillares, romerales e incluso elementos nitrófilos (*Ulex parviflorus*, *Rosmarinus officinalis*, *Bupleurum gibraltaricum*, *Dittrichia viscosa*, *Piptatherum miliaceum*, etc.). Hacia zonas más húmedas entra en contacto con los herbazales-brezales anteriormente comentados, o bien con las formaciones briocormofíticas de *Trachelio-Adiantetum capilli-veneris* y *Eucladio-*

*Pinguiculetum vallisneriifoliae*, tendiendo a apartarse de la dinámica de las series de vegetación riparias. Cuando se ciegan las salidas del agua rezumante, evoluciona finalmente hacia vegetación de carácter climatófilo.

La asociación fue dada para el sector Subbético, pero como se puede apreciar en la tabla sintética (tab. 5) los inventarios malacitano-almijareenses carecen de elementos como *Cirsium rosulatum* y *Senecio laderoi*, y la proporción de *Hypericum caprifolium* es netamente más baja. Esto, unido a una serie de especies diferenciales tales como *Thalictrum speciosissimum* subsp. *albini*, *Erica erigena* y sobre todo *Erica terminalis*, motiva la propuesta de la nueva subasociación *ericetosum terminalis*, la cual es propia del sector Malacitano-Almijareense, y que está en transición hacia los juncales negros rondeños de *Galio viridiflori-Schoenetum nigricantis* Rivas Goday y Esteve 1972. Parte de los inventarios pertenecientes a la asociación inédita *Schoeno-Ericetum herbaceae* (Nieto Caldera, 1987) pueden ser asimilables a esta subasociación.

La leve presencia de *Erica erigena* en los inventarios realizados en la cuenca del Segura por Ríos (1996), debe interpretarse como una introgresión de este elemento propio del herbazal-brezales Setabense, ya que la localidad en la que se realizaron los únicos inventarios que contienen este elemento (Ríos, 1996, tab. 40, inv. 7 y 8) está muy próxima a dicha unidad corológica, por lo que se considera que esta subasociación no excede del Malacitano-Almijareense.

Debido a la similitud florística entre los juncales negros y los herbazales-brezales en el Malacitano-Almijareense, parece claro que en ocasiones se han inventariado mezclas de ambas fitocenosis en trabajos anteriores; tal es el caso de la asociación inédita *Schoeno-Ericetum herbaceae* (Nieto Caldera, 1987).

Las diferencias entre ambas comunidades

Tabla 3

Comunidades de *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* del sur y este de la Península Ibérica

Asociación nº	1	2	3	4	5
Numero Inventarios	10	16	10	12	6
<i>Molinia caerulea arundinacea</i>	V	V	IV	III	V
<i>Scirpus holoschoenus</i>	V	V	III	+	IV
<i>Sonchus maritimus aquatilis</i>	I	IV	V	IV	I
<i>Cirsium monspessulanum</i>	II	I	I	III	.
<i>Mentha suaveolens</i>	II	I	+	I	.
<i>Dorycnium rectum</i>	II	+	+	+	.
<i>Schoenus nigricans</i>	IV	V	.	+	I
<i>Carex flacca</i>	III	I	IV	.	II
<i>Festuca arundinacea</i>	I	.	+	.	.
<i>Cirsium pyrenaicum longespinosum</i>	.	II	.	.	V
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	II	.	.	III
<i>Erica erigena</i>	V	V	.	.	.
<i>Erica terminalis</i>	I	IV	.	.	.
<i>Peucedanum hispanicum</i>	.	II	IV	IV	II
<i>Thalictrum speciosissimum</i>	.	+	II	I	I
<i>Hypericum caprifolium</i>	.	III	V	III	.
<i>Dactylorhiza elata</i>	.	+	III	.	I
<i>Carex mairii</i>	.	I	II	.	II
<i>Potentilla reptans</i>	.	+	II	.	II
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	III	III	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	III	I	.
<i>Cirsium rosulatum</i>	.	.	III	+	.
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	II	+	.
<i>Lysimachia ephemerum</i>	.	.	I	I	.
<i>Agrostis castellana</i>	.	.	+	+	.
<i>Hypericum tomentosum</i>	I	.	.	.	.
<i>Achnatherum calamagrostis</i>	.	.	II	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	II	.	.
<i>Senecio laderoi</i>	.	.	II	.	.
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	.	.	II	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	II	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	I	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	+	.	.
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	+	.	.
<i>Mentha x niliacea</i>	.	.	.	II	.
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	II	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	+	.
<i>Euphorbia hirsuta</i>	.	.	.	+	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	+	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	+	.
<i>Ranunculus paludosus</i>	.	.	.	+	.
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	.	.	.	II
<i>Carex distans</i>	.	.	.	.	II
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	II
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	.	II
<i>Narcissus nevadensis</i>	.	.	.	.	I
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	.	I
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	I
<i>Festuca ampla</i>	.	.	.	.	I
<i>Mentha spicata</i>	.	.	.	.	I

Procedencia de los inventarios.- 1: *Molinio-Ericetum erigenae* Costa, Peris & Figuerola 1983. (Costa *et al.*, 1983: Tabla 1). 2: *Molinio-Ericetum erigenae* (Tabla 2). 3: *Peucedano-Molinietum arundinaceae* Gómez Mercado & F. Valle 1992 (Gómez Mercado y Valle, 1992: Tabla 3). 4: *Peucedano-Molinietum arundinaceae* (Ríos, 1996: Tabla 42). 5: *Peucedano-Molinietum arundinaceae* (Salazar, 1996: Tabla 42, invs. 3-8).

Tabla 4

<i>Hyperico caprifolii-Schoenetum nigricantis</i> Gómez Mercado & F. Valle 1992 <i>ericetosum terminalis</i> Salazar, García Fuentes y F. Valle <i>subass. nova.</i> ( <i>Molinio-Arrhenatheretea, Holoschoenetalia, Molinio-Holoschoenion</i> )										
Inventario nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (1=10m)	60	88	90	90	76	81	80	81	90	90
Area (m <sup>2</sup> )	30	6	20	50	20	15	15	9	12	4
Cobertura (%)	100	100	100	100	100	80	100	85	90	80
Altura media (cm)	75	50	80	100	100	40	60	50	75	50
Inclinación (°)-Orientación	90SW	45SW	50SW	20S	80SE	15SW	80NE	90S	50SW	50SW
Nº especies	18	13	12	11	11	8	8	8	8	7
<b>Características de subasociación y unidades superiores</b>										
<i>Schoenus nigricans</i>	3	4	3	3	5	4	4	4	3	+
<i>Erica terminalis</i>	3	2	3	3	2	+	2	3	4	3
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	1	3	2	+	.	+	.	+	2
<i>Molinia caerulea arundinacea</i>	1	.	.	.	+	2	1	+	.	.
<i>Thalictrum speciosissimum albini</i>	1	+	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	+	1	1	.	+	.	.	.
<i>Erica erigena</i>	+	.	.	.	.	.	1	1	+	.
<i>Hypericum caprifolium</i>	.	+	.	.	.	1	.	2	.	.
<b>Compañeras higrófilas</b>										
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	+	2	2	.	.	.	.	.	2	1
<i>Trachelium caeruleum</i>	+	1	.	.	.	+	.	2	.	.
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	1	.	.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Samolus valerandi</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex hispida</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
<b>Compañeras climatófilas</b>										
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	+	2	1	+	.	.	.	1	3
<i>Ulex parviflorus</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+
<i>Bupleurum gibraltarcum</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.

**Otros táxones: Características de unidades superiores:** *Cirsium monspessulanum* + en 1; *Dorycnium rectum* + en 1; *Lysimachia ephemerum* + en 1; *Pulicaria dysenterica* + en 1; *Lotus corniculatus* 1 en 3; *Polypogon monspeliensis* + en 3 y *Cynodon dactylon* + en 9. **Compañeras higrófilas:** *Clematis vitalba* + en 1; *Ficus carica* + en 1; *Nerium oleander* + en 4; *Juncus articulatus* + en 5; *Cyperus longus* + en 5; *Saccharum ravennae* 1 en 5; *Parnassia palustris* 1 en 7 y *Anagallis tenella* + en 7. **Compañeras climatófilas:** *Euphorbia nicaeensis* + en 2; *Daucus carota* 1 en 3; *Avena sterilis* + en 3; *Erica multiflora* + en 4; *Cheirolophus intybaceus* 2 en 6; *Cephalaria leucantha* + en 6 y *Satureja obovata* + en 9.

**Localidades.-** 1: Barranco de Bodíjar, La Chorrera, Itrabo (Granada). VF4274. 2: Barranco de los Madroñales, Sierra de la Almirajara (Granada). VF3378. 3: Arroyos de Lentejé, Sierra de la Almirajara (Granada). VF3779. 4: Río Lentejé, Lentejé (Granada). VF3779. 5: Río de la Toba, Guájara Alto (Granada). VF4181. 6: Sierra de la Almirajara (Granada). VF3479. 7: Barranco de la Rambla, Dúrcal (Granada). VF5096. 8: Sierra de la Almirajara (Granada). VF3479. 9 y 10: Arroyos de Lentejé, Sierra de la Almirajara (Granada). VF3779.

Tabla 5  
Comunidades de *Schoenus nigricans* del sur y este de la Península Ibérica

Asociación nº	1	2	3	4	5	6
Numero Inventarios	6	10	5	10	16	9
<i>Juncus maritimus</i>	II	.	.	.	.	.
<i>Juncus acutus</i>	I	.	.	.	.	.
<i>Juncus subulatus</i>	I	.	.	.	.	.
<i>Juncus inflexus</i>	I	.	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	I	.	.	.	.	.
<i>Juncus subnodulosus</i>	I	.	.	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	IV	V	V	III	.	.
<i>Galium viridiflorum</i>	.	V	V	.	.	.
<i>Galium boissierianum</i>	.	III	III	.	.	.
<i>Anagallis crassifolia</i>	.	II	.	.	.	.
<i>Erica terminalis</i>	.	III	III	V	.	.
<i>Erica erigena</i>	.	II	.	II	I	.
<i>Hypericum caprifolium</i>	.	.	.	II	IV	V
<i>Cirsium rosulatum</i>	.	.	.	.	IV	III
<i>Lysimachia ephemerum</i>	.	.	.	+	II	III
<i>Carex mairii</i>	.	.	.	.	I	III
<i>Senecio laderoi</i>	.	.	.	.	+	II
<i>Centaurea nevadensis</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Schoenus nigricans</i>	V	V	V	V	IV	V
<i>Scirpus holoschoenus</i>	V	V	V	II	.	IV
<i>Molinia caerulea arundinacea</i>	.	III	II	III	V	V
<i>Agrostis stolonifera</i>	II	II	IV	IV	.	.
<i>Carex flacca</i>	II	I	.	.	+	IV
<i>Cirsium monspessulanum</i>	I	.	.	+	II	IV
<i>Carex distans</i>	II	IV	.	.	+	.
<i>Lotus corniculatus</i>	V	.	.	+	+	.
<i>Sonchus maritimus aquatilis</i>	II	.	.	.	II	V
<i>Thalictrum speciosissimum</i>	I	.	.	.	II	III
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	I	.	.	.	+	III
<i>Dactylorrhiza elata</i>	.	II	.	.	III	II
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	.	+	+	I
<i>Mentha x niliacea</i>	II	.	.	.	+	.
<i>Cynodon dactylon</i>	I	.	.	+	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	I	.	.	.	.	II
<i>Mentha suaveolens</i>	.	III	V	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	III	.	.	I	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	I	II
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	+	II
<i>Hypericum tomentosum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Thalictrum speciosissimum albini</i>	.	.	.	II	.	.
<i>Dorycnium rectum</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	I	.
<i>Peucedanum hispanicum</i>	.	.	.	.	I	.
<i>Cirsium pyrenaicum</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Dactylorrhiza incarnata</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Hypericum undulatum</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Briza minor</i>	.	.	.	.	.	II
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	I

**Procedencia de los inventarios.**- 1: *Inula viscosa*-*Schoenetum nigricantis* Br.-Bl. 1924 (Ríos, 1996:Tabla 41). 2: *Galio viridiflori*-*Schoenetum nigricantis* Rivas Goday & Esteve 1972 (Rivas Goday y Esteve, 1972: Cuadro 2). 3: *Galio viridiflori*-*Schoenetum nigricantis* (López González, 1975:Tabla 6). 4: *Hyperico caprifolii*-*Schoenetum nigricantis* Gómez Mercado & F. Valle 1992 *ericetosum terminalis subass. nova* (Tabla 4). 5: *Hyperico caprifolii*-*Schoenetum nigricantis* (Ríos, 1996: Tabla 40). 6: *Hyperico caprifolii*-*Schoenetum nigricantis* (Gómez Mercado y Valle, 1992: Tabla 4).

se pueden observar en la tabla sintética (tab. 6). En el caso de *Molinio-Ericetum*, además de una mayor proporción de *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, hay que considerar el mayor número y abundancia de elementos de *Molinio-Arrhenatheretea* (*Sonchus maritimus aquatilis*, *Peucedanum hispanicum*, *Cirsium pyrenaicum* var. *longespinosum*, *Carex mairii*, *Carex flacca*, etc.) junto a elementos propios de las arbustadas riparias (*Salix eleagnos*, *Salix pedicellata*), así como elementos ácido-neutrófilos (*Salix pedicellata*, *Myrtus communis*, *Pteridium aquilinum*). Esto denota su íntima relación con las saucedas y formaciones arbustivas higrófilas (aspecto dinámico) y su capacidad de prosperar en medios pobres en bases. Por contra, los juncales negros de la subasociación *Hyperico-Schoenetum ericetosum terminalis* presentan una mayor proporción de *Erica terminalis*, menor cantidad de *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* y una baja proporción de higrófilas de *Molinio-Arrhenatheretea*. Esto, unido a la presencia de caméfitos propios de la vegetación climatófila y rupícola (*Cephalaria leucantha*, *Euphorbia nicaeensis*, *Satureja obovata*) y elementos nitrófilos como *Piptatherum miliaceum* y *Dittrichia viscosa* en gran cantidad indican sus relaciones dinámicas, al estar en contacto con la vegetación climatófila. Por otra parte están ausentes los elementos acidófilos por la fuerte precipitación de los carbonatos, existiendo por tanto elementos basófilos como *Thalictrum speciosissimum* subsp. *albini*, *Samolus valerandi* o *Ficus carica*.

Por las razones fisionómicas, florísticas y dinámicas expuestas, se considera necesario diferenciar claramente los juncales negros de los herbazales-brezales, si bien tienen muchas especies en común en su composición florística.

***Erica terminalis-Nerietum oleandri*** Rivas Goday y Esteve *ass. nova*

[Tabla 7, *neotypus* inv. n.º. 4]

Adelfares presididos por *Nerium oleander* que se desarrollan en arroyos y barrancos con aguas permanentes o intermitentes, cuyos lechos son francamente rocosos y heterométricos. Los sustratos sobre los que aparece la subasociación típica son dolomías, mientras que sobre serpentinas se da la subasociación *galietosum viridiflori*. Aparece en los termótipos mesomediterráneo inferior y termomediterráneo. Se trata de una asociación pobre en cuanto a especies propias de *Nerio-Tamaricetea*, y que aparece caracterizada por elementos dolomíticos y serpentínícolas como *Erica terminalis* y *Erica erigena*. Se entremezcla frecuentemente con el zarzal termófilo de *Rubo-Corietum myrtifoliae* y se acompaña de herbazales-brezales de *Molinio-Ericetum erigenae* y juncales de *Cirsio-Holoschoenetum vulgare*.

Descrita inicialmente por Rivas Goday y Esteve (1972) bajo el nombre de "*Erico-Nerietum serpentinicola* subass. *galietosum viridiflori*" en la sierra del Agua y Bermeja (sector Rondeño), no está válidamente publicada según el artículo 4a del Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica (Weber *et al.*, 2000). Según el artículo 9 la asociación *Erico-Nerietum oleandri* no puede ser automáticamente validada, por lo que es necesario validar en primer lugar la asociación para posteriormente poder lectotipificar la subasociación serpentínícola. Por esta razón, se elige como neótipo de esta asociación el inventario 4 de la tabla 7 del presente trabajo, que correspondería simultáneamente con la subasociación típica *nerietosum oleandri*, la cual tiene un amplio areal Malacitano-Almijareense (al menos Malacitano-Axarquense y Almijareense) y Alpujarreño. Por otra parte, con esta validación además definimos cual es la especie del género *Erica* que se toma como característica de la asociación, puesto que en principio tanto *Erica terminalis* como *E. erigena* aparecen en la tabla original de Rivas Goday y Esteve (1972).

Tabla 6  
Herbazales-brezales y juncuales negros del sector Malacitano-Almirajense

Asociación n°	1	2
Número de Inventarios	16	10
<b>Características de clase</b>		
<i>Schoenus nigricans</i>	V	V
<i>Erica terminalis</i>	IV	V
<i>Molinia caerulea arundinacea</i>	V	III
<i>Erica erigena</i>	V	II
<i>Scirpus holoschoenus</i>	V	II
<i>Agrostis stolonifera</i>	II	IV
<i>Hypericum caprifolium</i>	III	II
<i>Thalictrum speciosissimum albini</i>	+	II
<i>Cirsium monspessulanum</i>	I	+
<i>Dorycnium rectum</i>	+	+
<i>Sonchus maritimus aquatilis</i>	IV	.
<i>Peucedanum hispanicum</i>	II	.
<i>Cirsium pyrenaicum longespinosum</i>	II	.
<i>Carex mairii</i>	I	.
<i>Mentha suaveolens</i>	I	.
<i>Carex flacca</i>	I	.
<i>Potentilla reptans</i>	+	.
<i>Solidago virgaurea</i>	+	.
<i>Dactylorhiza elata</i>	+	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	+
<i>Lotus corniculatus</i>	.	+
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	+
<i>Lysimachia ephemerum</i>	.	+
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	+
<b>Compañeras higrófilas</b>		
<i>Trachelium caeruleum</i>	II	II
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	II	II
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	II	II
<i>Rubus ulmifolius</i>	II	I
<i>Saccharum ravennae</i>	II	+
<i>Nerium oleander</i>	II	+
<i>Carex hispida</i>	I	I
<i>Parnassia palustris</i>	I	+
<i>Salix eleagnos</i>	II	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	II	.
<i>Salix pedicellata</i>	II	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	I	.
<i>Samolus valerandi</i>	.	I
<b>Compañeras climatófilas</b>		
<i>Dittrichia viscosa</i>	I	III
<i>Ulex parviflorus</i>	II	II
<i>Bupleurum gibraltarium</i>	I	I
<i>Cheirolophus intybaceus</i>	I	+
<i>Rosmarinus officinalis</i>	+	I
<i>Myrtus communis</i>	I	.
<i>Rubia peregrina</i>	I	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	II
<i>Daucus carota</i>	.	+
<i>Avena sterilis</i>	.	+
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	.	+
<i>Erica multiflora</i>	.	+
<i>Cephalaria leucantha</i>	.	+
<i>Satureja obovata</i>	.	+

Procedencia de los inventarios.- 1: *Molinio-Ericetum erigenae* Costa, Peris & Figuerola 1983. (tabla 2). 2: *Hyperico-Schoenetum nigricantis* Gómez Mercado & F. Valle 1992 *ericetosum terminalis* subass. nova (tabla 4).

Tabla 7  
*Erico terminalis-Nerietum oleandri* Rivas Goday & Esteve ass. nova  
 (Nerio-Tamaricetea, Tamaricetalia, Rubo-Nerion)

Inventario nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (1=10m)	80	88	14	45	70	35	80	70	40
Área (m <sup>2</sup> )	20	10	60	150	50	40	60	200	90
Cobertura (%)	50	60	90	50	75	90	90	90	70
Altura media (cm)	150	150	300	100	150	170	170	250	200
Inclinación (°)-Orientación	5S	5E	5S	10S	5SE	5S	5S	5SE	5S
Nº especies	7	11	12	13	14	17	17	18	26
<b>Características de asociación y unidades superiores</b>									
<i>Nerium oleander</i>	3	3	4	3	4	4	3	5	3
<i>Saccharum ravennae</i>	1	2	1	+	2	1	+	.	2
<i>Arundo donax</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	2
<i>Erica terminalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Erica erigena</i>	2	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sorghum halepense</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<b>Transgresivas de Rhamno-Prunetea y Salicetea purpureae</b>									
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2	3	.	1	3	3	3	+
<i>Spartium junceum</i>	.	.	1	.	.	.	+	.	1
<i>Coriaria myrtifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1
<i>Salix pedicellata</i>	.	.	2	+	.	.	.	.	.
<i>Vitis vinifera</i>	.	.	2	.	.	.	1	.	.
<b>Compañeras de Molinio-Arrhenatheretea</b>									
<i>Scirpus holoschoenus</i>	+	.	.	1	2	+	.	2	.
<i>Molinia caerulea arundinacea</i>	2	.	.	1	1	+	.	.	.
<i>Mentha suaveolens</i>	.	.	1	.	.	1	+	.	.
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	.	.	1	1	.	1	.
<i>Schoenus nigricans</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<b>Transgresivas de Quercetea ilicis</b>									
<i>Smilax aspera</i>	1	.	+	.	.	2	.	+	2
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	+	1	2	1	+
<i>Clematis flammula</i>	.	.	1	.	+	.	+	.	.
<i>Aristolochia baetica</i>	.	.	.	.	.	1	2	.	1
<i>Daphne gnidium</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Rhamnus lycioides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<b>Compañeras de Rosmarinetea officinalis</b>									
<i>Ulex parviflorus</i>	.	1	.	+	.	.	1	.	.
<i>Cistus albidus</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Phlomis purpurea</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	1
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<b>Otras compañeras</b>									
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	1	+	+	2	+	1	1
<i>Foeniculum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Artemisia campestris glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Trachelium caeruleum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Brachypodium retusum</i>	.	2	.	.	.	.	+	.	.

**Otros táxones:** Transgresivas de Rhamno-Prunetea y Salicetea purpureae: *Euphorbia characias* + en 5; *Origanum virens* 1 en 5; *Vinca difformis* + en 6. Compañeras de Molinio-Arrhenatheretea: *Dorycnium rectum* + en 6; *Sonchus maritimus aquatilis* + en 6; *Holcus lanatus* + en 8. Transgresivas de Quercetea ilicis: *Rhamnus alaternus* 1 en 8; *Pistacia lentiscus* 1 en 8; *Ceratonia siliqua* 1 en 9; *Ephedra fragilis* 1 en 9; *Pistacia terebinthus* 1 en 9. Compañeras de Rosmarinetea officinalis: *Satureja obovata* + en 4; *Ptilostemon hispanicus* 1 en 9; *Asperula hirsuta* + en 9; *Anthyllis cytisoides* + en 9; *Asparagus horridus* + en 9. Otras compañeras: *Parietaria judaica* + en 6; *Solanum nigrum* + en 7; *Carthamus arborescens* 1 en 8; *Daucus carota* + en 8; *Marrubium vulgare* + en 8; *Rumex induratus* + en 9; *Eupatorium adenophorum* 1 en 3; *Lythrum salicaria* + en 5; *Bidens pilosa* + en 6; *Genista umbellata* 1 en 9; *Dactylis glomerata* + en 5; *Hyparrhenia hirta* + en 9.

**Localidades.-** 1: Río Verde. Sierra de la Almirajara (Granada). 2: Barranco de los Madroñales. Sierra de la Almirajara (Granada). VF3378. 3: Río Verde. Almuñécar (Granada). VF3974. 4: Barranco Mina Rica. Sierra de la Almirajara (Granada). VF3576. 5: Barranco Mina Rica. Sierra de la Almirajara (Granada). VF3276. 6: Río Lentejé. Lentejé (Granada). VF3976. 7: Barranco de Girón. Guájara Alto (Granada). VF4481. 8: Arroyos de Lentejé. Sierra de la Almirajara (Granada). VF4077. 9: Arroyos de Lentejé. Sierra de Cázulas (Granada). VF3876.

Tabla 8  
*Erico mediterraneae-Salicetum pedicellatae* Esteve 1973  
 (*Salicetea purpureae*, *Salicetalia purpureae*, *Salicion pedicellatae*)

Inventario nº	1	2	3	4	5	6
Altitud (1=10m)	37	86	50	31	31	58
Área (m <sup>2</sup> )	20	175	240	160	150	70
Cobertura (%)	50	90	90	90	80	90
Altura media (cm)	200	500	350	400	600	200
Inclinación (°)-Orientación	5SE	15S	10SE	5E	5E	10SE
Nº especies	12	12	16	17	19	20
<b>Características de asociación y unidades superiores</b>						
<i>Salix pedicellata</i>	3	3	4	3	4	3
<i>Erica erigena</i>	+	.	.	.	.	2
<i>Salix atrocinerea</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Salix eleagnos</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Salix purpurea</i>	.	.	.	.	.	+
<b>Transgresivas de <i>Rhamno-Prunetea</i> y <i>Quercu-Fagetea</i></b>						
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2	2	2	2	1
<i>Coriaria myrtifolia</i>	1	1	.	.	1	+
<i>Spartium junceum</i>	1	.	+	1	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	2	.	1	2	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	1	.	.	.	.
<i>Carex pendula</i>	.	2	.	.	1	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	+	.	.	2
<i>Populus x canadensis</i>	.	.	.	3	2	.
<i>Vinca difformis</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Vitis vinifera</i>	1	.	.	.	.	.
<b>Transgresivas de <i>Nerio-Tamaricetea</i></b>						
<i>Nerium oleander</i>	.	1	1	2	+	2
<i>Saccharum ravennae</i>	.	.	2	1	+	+
<i>Arundo donax</i>	.	.	2	.	.	+
<b>Compañeras de <i>Molinio-Arrhenatheretea</i></b>						
<i>Mentha suaveolens</i>	+	.	+	1	+	.
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	1	1	1	.	.
<i>Dorycnium rectum</i>	.	.	2	1	.	+
<i>Sonchus maritimus aquatilis</i>	.	.	+	.	1	1
<i>Peucedanum hispanicum</i>	.	.	+	.	.	+
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	.	1	2	.
<i>Molinia caerulea arundinacea</i>	.	.	.	1	.	1
<b>Otras compañeras</b>						
<i>Ficus carica</i>	.	1	.	.	1	+
<i>Aristolochia baetica</i>	1	.	.	.	.	+
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	1	.	.	1
<i>Eupatorium adenophorum</i>	.	.	1	.	.	+
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	1	1	.

**Otros táxones:** *Transgresivas de Quercu-Fagetea:* *Euphorbia characias* + en 2; *Saponaria officinalis* + en 4; *Tamus communis* + en 4; *Lapsana communis* + en 5. **Compañeras de Molinio-Arrhenatheretea:** *Ranunculus repens* + en 2; *Cirsium monspessulanum* 1 en 3; *Verbena officinalis* + en 5. **Otras compañeras:** *Lonicera implexa* 1 en 1; *Scrophularia scorodonia* + en 1; *Apium nodiflorum* + en 2; *Carex hispida* + en 4; *Smilax aspera* 2 en 5; *Parietaria judaica* + en 5; *Pistacia lentiscus* + en 5; *Ulex parviflorus* + en 6; *Eupatorium cannabinum* + en 6.

**Localidades.-** 1: Barranco de la Toma, Cázulas (Granada). VF3674. 2: Arroyo Salares, Salares (Málaga). VF0980. 3: Río de la Toba, Guájár Alto (Granada). VF4379. 4 y 5: Río Verde, Cázulas (Granada). VF3674. 6: Río de la Toba, Guájár Alto (Granada). VF 4379.

En cuanto a la subasociación serpentinícola *galietosum viridiflori*, endémica del distrito Bermejense (sector Rondeño) y atendiendo a lo expresado en el artículo 19a del ICPN, es necesario designar un lectótipo para validarla, por lo que elegimos el inventario 3 de la tabla 1 de Rivas Goday y Esteve (1972). Haciendo uso de la recomendación 46D del ICPN adscribimos la autoría de esta asociación a Rivas Goday y Esteve, por lo que la citación correcta de la subasociación queda como sigue: *Erico terminalis-Nerietum oleandri* Rivas Goday y Esteve *ex* Salazar, García Fuentes y F. Valle 2001 subass. *galietosum viridiflori* Rivas Goday y Esteve 1972 [Anal. Real Acad. Farm. 38(3):409-462]. *Lectotypus*: Rivas Goday y Esteve, 1972:412, tab. 1, inv.3. 1972 [designado aquí].

***Erico mediterraneae-Salicetum pedicellatae***

Esteve 1973

[Tabla 8]

Saucedas arbustivas dominadas por *Salix pedicellata* y caracterizadas por *Erica erigena* (= *E. mediterranea*) que aparecen en cursos de agua más o menos permanentes, en cuyos sustratos existe mezcla de materiales carbonatados (calizas y dolomías) y silíceos (esquistos) por lo que pueden considerarse de carácter mesótrofo. Se dan en tramos medios o bajos correspondientes a los termótipos mesomediterráneo inferior y termo-mediterráneo. Hacia biótopos más húmedos, la asociación *Erico-Salicetum pedicellatae* puede contactar con los herbazales-brezales de *Molinio-Ericetum erigenae*, mientras que hacia zonas más secas lo hace con los juncuales de *Cirsio-Holoschoenetum*. Se orla y sustituye por zarzales termófilos de *Rubio-Coriarietum myrtifoliae* y, en ocasiones, cuando se trata de cursos de agua de cierta entidad y anchura constituye una primera banda por delante de las choperas blancas de *Rubio-Populetum albae*

*salicetosum pedicellatae*, que se describen más adelante.

Descritas inicialmente en el distrito Manchego-Espunense (Esteve, 1973), han sido también detectadas en los distritos Almeriense-Occidental (Ríos, 1996) y se han podido observar en el Filábrico, Alpujarreño y Almijareense. Aunque han sido ya citadas en el distrito Almijareense (Salazar *et al.*, 1997), no se habían aportado tablas fitosociológicas hasta el momento. Por otra parte, Pérez Latorre *et al.* (1998) señalan la presencia de estas saucedas en el distrito Bermejense pero en forma de variante con *Galium viridiflorum*.

Sus diferencias con otras saucedas de *Salix pedicellata* presentes en el sur peninsular son muy evidentes, no sólo desde el punto de vista florístico (presencia de táxones basófilos y ausencia de *Alnus glutinosa*, *Carex mauritanica*, *Flueggea tinctoria*, etc.) sino dinámico, al no formar parte de geoserias en las que contacte con alisedas y fresnedas como lo hacen las asociaciones *Equiseto-Salicetum pedicellatae* (aljábicas) y *Nerio-Salicetum pedicellatae* (luso-extremadurenses). Las incluimos en la recientemente descrita alianza *Salicion pedicellatae* Galán de Mera, Pérez Latorre y Cabezudo 1999, que engloba las saucedas termo-mesomediterráneas acidófilas y neutrófilas del occidente de la Cuenca Mediterránea (Pérez Latorre *et al.*, 1999).

***Erico terminalis-Salicetum eleagni*** Salazar,

García Fuentes y F. Valle *ass. nova*

[Tabla 9, *holotypus* inv. n.º. 2]

Saucedas arbustivas dolomíticas propias de cursos altos, generalmente bajo los termótipos supra y mesomediterráneo dominadas por el sauce de hoja estrecha *Salix eleagnos* junto a *Salix atrocinerea* y a los brezos *Erica terminalis* y *Erica erigena*. Aparecen en arroyos de lecho muy gravoso y con aguas permanentes aunque sometidas a

Tabla 9

*Erico terminalis-Salicetum eleagni* Salazar, García Fuentes y F. Valle *ass. nova*  
(*Salicetea purpureae*, *Salicetalia purpureae*, *Salicion triandro-neotrichae*)

Inventario nº	1	2	3	4	5	6
Altitud (l=10m)	85	80	110	100	80	100
Área (m <sup>2</sup> )	30	60	50	75	200	100
Cobertura (%)	50	60	50	40	70	75
Altura media (cm)	150	150	180	175	250	250
Inclinación (°)-Orientación	5NE	10SE	5N	5N	5E	5NW
Nº especies	8	9	9	11	13	16

**Características de asociación y unidades superiores:**

<i>Salix eleagnos</i>	3	3	3	3	4	3
<i>Salix atrocinerea</i>	.	1	1	+	+	2
<i>Erica erigena</i>	2	2	2	2	.	.
<i>Erica terminalis</i>	.	+	1	.	2	1
<i>Salix purpurea</i>	2	.	.	.	2	.
<i>Salix pedicellata</i>	.	.	+	.	.	.

**Transgresivas de *Rhamno-Prunetea* y *Quercu-Fagetea***

<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	+	+	2	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	+	.	+	.	.
<i>Euphorbia characias</i>	.	.	.	+	.	+
<i>Coriaria myrtifolia</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Spartium junceum</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Populus x canadensis</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	+

**Compañeras de *Molinio-Arrhenatheretea***

<i>Molinia caerulea arundinacea</i>	2	2	1	1	1	.
<i>Scirpus holoschoenus</i>	1	.	+	1	2	+
<i>Schoenus nigricans</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Cirsium pyrenaicum</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Thalictrum speciosissimum albini</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Hypericum caprifolium</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Cirsium monspessulanum</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Mentha suaveolens</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Peucedanum hispanicum</i>	.	.	.	.	.	+

**Otras compañeras**

<i>Rubia peregrina</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	+	.	.	+	.
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	.	.	.	+	.	+
<i>Buxus balearica</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Ulex parviflorus</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Vincetoxicum nigrum</i>	.	.	.	.	1	.
<i>Bupleurum fruticosum</i>	.	.	.	.	.	+

**Localidades.-** 1: Cabecera del río Verde, Sierra de la Almirajara (Granada). VF3279. 2: Cabecera del río Verde, Sierra de la Almirajara (Granada). VF3378. 3: Río Cacín, Sierra de la Almirajara (Granada). VF2281. 4: Río Cacín, Sierra de la Almirajara (Granada). VF2282. 5: Barranco de la Cueva de Funes, Sierra de la Almirajara (Granada). VF3378. 6: Río Dílar, Sierra Nevada, Dílar (Granada). VG5102.

Tabla 10  
Comunidades de *Salix eleagnos* del sur y este de la Península Ibérica

Asociación nº	1	2	3	4
Número de inventarios	7	8	5	6
<b>Características de asociación y unidades superiores:</b>				
<i>Salix eleagnos</i>	V	V	IV	V
<i>Salix purpurea</i>	V	IV	III	II
<i>Rubus ulmifolius</i>	III	III	V	IV
<i>Salix atrocinerea</i>	I	II	IV	V
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	IV	I	II	I
<i>Rosa canina</i>	IV	I	I	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	II	III	I
<i>Molinia caerulea arundinacea</i>	.	I	I	V
<i>Peucedanum hispanicum</i>	.	I	I	I
<i>Salix triandra</i>	IV	IV	.	.
<i>Salix fragilis</i>	IV	IV	.	.
<i>Rubus caesius</i>	IV	III	.	.
<i>Salix alba</i>	I	IV	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	III	II	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	III	.	.	I
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>	I	II	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	I	I	.	.
<i>Populus nigra</i>	.	II	II	.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	.	II	I	.
<i>Thalictrum speciosissimum</i>	.	I	I	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	II	.	I
<i>Mentha suaveolens</i>	.	I	.	I
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	IV	V
<i>Hypericum caprifolium</i>	.	.	I	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	V	.	.	.
<i>Berberis vulgaris australis</i>	III	.	.	.
<i>Rhamnus catharticus</i>	III	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	III	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	II	.	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	II	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	I	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	I	.	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	I	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	I	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	I	.	.	.
<i>Phleum bertolonii</i>	I	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	I	.	.	.
<i>Salix x multidentata</i>	.	II	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	.	II	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	I	.	.
<i>Vitis vinifera</i>	.	I	.	.
<i>Carex pendula</i>	.	I	.	.
<i>Equisetum temalteia</i>	.	I	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	I	.	.
<i>Origanum virens</i>	.	I	.	.
<i>Mentha x niliacea</i>	.	I	.	.
<i>Cirsium rosulatum</i>	.	I	.	.
<i>Lysimachia ephemereum</i>	.	I	.	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	III	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	II	.
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	I	.
<i>Elymus hispanicus</i>	.	.	I	.

<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	I	.
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	.	.	I	.
<i>Achnatherum calamagrostis</i>	.	.	I	.
<i>Erica erigena</i>	.	.	.	IV
<i>Erica terminalis</i>	.	.	.	IV
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	III
<i>Thalictrum speciosissimum albini</i>	.	.	.	I
<i>Salix pedicellata</i>	.	.	.	I
<i>Coriaria myrtifolia</i>	.	.	.	I
<i>Spartium junceum</i>	.	.	.	I
<i>Euphorbia characias</i>	.	.	.	II
<i>Populus x canadensis</i>	.	.	.	I
<i>Schoenus nigricans</i>	.	.	.	I
<i>Cirsium pyrenaicum</i>	.	.	.	I
<i>Cirsium monspessulanum</i>	.	.	.	I

**Procedencia de los inventarios.** 1: *Salicetum discoloro-angustifoliae* Rivas-Martínez ex G. López 1976 corr. Alcaraz et al. 1991 (López González, 1976:Tabla 14). 2: *Salicetum discoloro-angustifoliae* (Ríos, 1996: Tabla 16). 3: *Salicetum discoloro-angustifoliae* (Salazar, 1996: Tabla 94). 4: *Erico terminalis-Salicetum eleagni* ass. nova (Tabla 9).

fuerzas oscilaciones de caudal. Se sitúa en la primera banda de vegetación riparia, pudiendo preceder a las choperas supramediterráneas de *Salicetum purpureo-albae*, pero es rara esta circunstancia dado lo encajado de los arroyos almijarenses y la escasez de suelos profundos. Contacta con formaciones helofíticas de *Helosciadietum nodiflori*, con herbazales-brezales de *Molinio-Ericetum erigenae* y juncuales negros de *Hyperico-Schoenetum nigricantis* subass. *ericetosum terminalis*. También son frecuentes los acúmulos de guijarros sobre los que aparece la asociación *Lactuco-Andryaletum ragusinae*.

Asociación que se puede considerar endémica del distrito Almijarenses, pero de la que no se descarta su presencia en tramos altos de ríos rondeños. En la tabla 10 se pueden constatar las diferencias respecto a su más próximo sintaxon, la asociación *Salicetum discoloro-angustifoliae* Rivas-Martínez ex G. López 1976 corr. Alcaraz, P. Sánchez, de la Torre, Ríos y A. Rogel 1991. Entre éstas cabe destacar una mayor pobreza florística y la falta de especies arbustivas como *Salix triandra*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus catharticus*, *Berberis australis* o *Ligustrum vulgare*, algunos de ellos elementos mesofíticos de influencia euroasiática. Por el

contrario, en esta nueva asociación abundan elementos dolomítcolas (*Erica erigena*, *E. terminalis*, *Thalictrum speciosissimum* subsp. *albini*), y algunos silicícolas o neutrófilos como *Pteridium aquilinum* o *Salix pedicellata*, denotándose asimismo un mayor grado de oceanidad y termicidad por la presencia de elementos como *Coriaria myrtifolia* y *Spartium junceum*.

**Rubio tinctorum-Populetum albae** Br.-Bl. y O. Boldòs 1958 *salicetosum pedicellatae* Salazar, García Fuentes y F. Valle subass. **nova** (incl. *Rubio-Populetum albae nerietosum oleandri* Martínez Parras et al. 1987 p.p.)

[Tabla 11, **holotypus** inv. n.º. 1]

Chopera blanca presidida por *Populus alba* que aparece en las vegas de los tramos medios y bajos de los ríos, constituyendo la segunda banda de vegetación riparia, por detrás de las saucedas arbustivas y las formaciones helofíticas. Tiene carácter basófilo-neutrófilo y se desarrolla bajo los termotipos mesomediterráneo y termomediterráneo, en cursos de agua que sufren fuertes oscilaciones de caudal, estando adaptada al estiaje

prolongado.

Descrita en la cuenca del Ebro, la asociación posee una amplia distribución mediterráneo-iberolevantina, alcanzando la porción oriental de la provincia Bética. Esta nueva subasociación está caracterizada por el sauce pedicelado (*Salix pedicellata*) propio de zonas térmicas y de cierto carácter mesótrofo, al aparecer en sustratos ácidos o neutros. Además de una base florística y ecológica, está delimitada biogeográficamente al aparecer fundamentalmente en el sector Malacitano-Almijareense (distritos Malacitano-Axarquense y Almijareense) y Alpujarreño-Gadoreense (distrito Alpujarreño).

Debido a lo alterado de las vegas de los ríos por el cultivo de árboles frutales tropicales, en los que se han hallado algunos reductos de estas choperas (cuencas de los ríos Vélez de Málaga, Verde de Almuñécar y Guadalfeo), se hace difícil reconstruir la serie de vegetación, que se encuentra muy degradada. La idea de la existencia de estas choperas blancas ya fue apuntada por Ríos (1996:617) que emitió la hipótesis de que en los distritos Manchego-Espunense y Almeriense Occidental pudieran existir unas choperas blancas, de forma análoga a las que tienen lugar en los territorios luso-extremadurenses (*Salici atrocineræe-Populetum albae* Rivas Goday 1964).

En la tabla sintética (tab. 12) se compara esta subasociación con otras comunidades de *Populus alba* presentes en distintas unidades biogeográficas del sur peninsular, observándose la paulatina aparición de especies de *Nerio-Tamaricetea* conforme existe un desplazamiento hacia localidades más orientales, hasta culminar con las choperas blancas murciano-almerienses pertenecientes ya a dicha clase fitosociológica.

Cabe destacar asimismo que uno de los dos inventarios que Martínez Parras *et al.* (1987) utilizaron para validar la subasociación *nerietosum oleandri* que se muestra en la columna 3 de la tabla 12 posee *Salix pedicellata*,

y fue realizado en la cuenca del Guadalfeo entre los distritos Almijareense y Alpujarreño, por lo que se puede considerar perteneciente a esta nueva subasociación. Dado que *Nerium oleander* aparece en prácticamente todas las choperas analizadas, quizá la subasociación *nerietosum oleandri* no sea más que una variante termófila y edáfica sin valor biogeográfico.

### Geoserias de vegetación riparia

#### A) *Geoserie riparia supra-mesomediterránea dolomíticola malacitano-almijareense* (fig. 2)

A.I. Serie riparia supra-mesomediterránea dolomíticola malacitano-almijareense del sauce de hoja estrecha (*Salix eleagnos*): ***Erico terminalis-Saliceto eleagni Sigmatum***.

Constituye la serie de las mimbreras de sauce de hoja estrecha (*Salix eleagnos*), desarrollada sobre dolomías y mármoles. Se encabeza por la asociación *Erico terminalis-Salicetum eleagni*. Por su proximidad al cauce de agua, es muy frecuente su contacto con formaciones helofíticas de diversa índole, tales como berrerías (*Helosciadietum nodiflori*). En zonas con algo de suelo formado, pero muy cercanos a la presencia de agua, aparecen los brezales-junciales de la asociación *Molinio arundinaceae-Ericetum erigenae*. En lechos de aguas superficiales fuertemente carbonatadas, y en taludes rezumantes es posible hallar junciales negros de la subasociación *Hyperico-Schoenetum nigricantis ericetosum terminalis*.

A.II. Subserie riparia supra-mesomediterránea bética oriental del sauce blanco (*Salix alba*): ***Saliceto purpureo-albae daphnetoso latifoliae sigmetosum***.

La segunda banda de vegetación se encuentra representada por la subserie de las choperas supramediterráneas béticas, de similar

Tabla 11

**Rubio tinctorum-Populetum albae** Br.-Bl. & O. Bolòs 195  
*salicetosum pedicellatae* Salazar, García Fuentes y F. Valle *subass. nova*  
 (Quercu-Fagetea, Populion albae, Populenion albae)

Inventario nº	1	2	3	4	5	6
Altitud (1=10m)	70	54	20	38	10	52
Área (m <sup>2</sup> )	80	200	150	200	150	280
Cobertura (%)	90	100	75	80	75	90
Altura media (cm)	800	700	900	800	900	900
Nº especies	10	13	14	17	18	19
<b>Características de subasociación y unidades superiores:</b>						
<i>Populus alba</i>	3	3	3	2	4	4
<i>Salix pedicellata</i>	2	3	1	2	+	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	.	+	1	+	+
<i>Populus x canadensis</i>	.	2	1	2	1	2
<i>Euphorbia characias</i>	2	+	.	.	+	+
<i>Vinca difformis</i>	.	+	.	+	.	.
<i>Hedera helix</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Calamintha sylvatica ascendens</i>	+	.	.	.	.	.
<b>Transgresivas de Salicetea purpureae y Rhamno-Prunetea</b>						
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Punica granatum</i>	+	.	+	+	1	.
<i>Salix atrocinerea</i>	.	1	.	.	1	1
<i>Coriaria myrtifolia</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Spartium junceum</i>	.	+	.	.	.	1
<i>Salix neotricha</i>	.	.	1	.	.	+
<i>Vitis vinifera</i>	.	.	+	+	.	.
<b>Transgresivas de Nerio-Tamaricetea</b>						
<i>Arundo donax</i>	.	2	2	.	2	1
<i>Saccharum ravennae</i>	.	.	1	1	1	.
<i>Nerium oleander</i>	.	.	.	+	+	.
<b>Compañeras de Molinio-Arrhenatheretea y Phragmito-Magnocaricetea</b>						
<i>Scirpus holoschoenus</i>	+	+	1	+	1	+
<i>Phragmites australis</i>	.	1	1	+	+	+
<i>Dorycnium rectum</i>	.	1	+	+	+	1
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	1	1	.	+
<i>Apium nodiflorum</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Typha domingensis</i>	.	.	.	.	+	.
<b>Otras compañeras</b>						
<i>Parietaria judaica</i>	.	+	.	+	+	+
<i>Ficus carica</i>	.	.	.	+	.	+
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	.	.	.	1	+
<i>Oxalis pes-caprae</i>	.	.	.	.	.	+

**Localidades.-** 1: Barranco de Granados, Sedella (Málaga). VF0680. 2: Río Torrente, Melegís (Granada). VF4888. 3: Río Guadalfeo, Vélez de Benaudalla (Granada). VF5375. 4: Río Verde, Cázulas (Granada). VF3674. 5: Río Vélez, Vélez-Málaga (Málaga). VF17. 6: Río Albuñuelas, Salares (Granada). VF4687.

Tabla 12  
Comunidades de *Populus alba* del sur y este de la Península Ibérica

Asociación nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Número de inventarios	7	10	2	6	12	5	8	7	10
<i>Populus alba</i>	V	II	2	V	V	V	V	IV	V
<i>Rubus ulmifolius</i>	IV	III	2	V	V	V	IV	V	IV
<i>Nerium oleander</i>	IV	IV	2	II	V	.	II	IV	+
<i>Ulmus minor</i>	II	IV	.	.	II	III	I	I	II
<i>Vinca difformis</i>	V	I	.	II	+	I	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	I	II	.	I	+	III	.	I	.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	III	IV	.	.	.	I	I	III	.
<i>Vitis vinifera</i>	I	II	.	II	I	.	.	III	.
<i>Salix atrocinerea</i>	.	V	2	III	.	I	II	.	.
<i>Tamarix gallica</i>	.	II	2	.	II	I	.	II	.
<i>Saccharum ravennae</i>	.	.	1	III	.	.	II	III	+
<i>Arundo donax</i>	.	.	.	IV	II	.	II	III	V
<i>Arum italicum</i>	I	IV	.	.	I	I	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	II	.	V	.	III	.	I	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	IV	.	.	II	II	.	I	.
<i>Tamarix africana</i>	.	II	.	.	III	.	II	I	.
<i>Lonicera periclymenum hispanica</i>	.	II	.	.	.	II	I	I	.
<i>Populus nigra</i>	.	III	.	.	II	.	.	V	.
<i>Bryonia dioica</i>	.	IV	.	.	.	II	I	.	.
<i>Iris foetidissima</i>	I	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	I	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pendula</i>	.	II	.	.	.	III	.	.	.
<i>Tamus communis</i>	.	IV	.	.	.	I	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	II	.	.	.	II	.	.	.
<i>Salix neotricha</i>	.	.	2	II	.	III	II	.	.
<i>Coriaria myrtifolia</i>	.	.	2	II	.	I	.	III	.
<i>Euphorbia characias</i>	.	.	.	IV	II	III	II	.	.
<i>Populus x canadensis</i>	.	.	.	V	.	V	I	I	.
<i>Spartium junceum</i>	.	.	.	II	.	III	.	.	.
<i>Salix purpurea</i>	.	.	.	.	III	II	II	V	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	+	II	I	I	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	III	I	II	.
<i>Salix eleagnos</i>	.	.	.	.	.	I	I	II	.
<i>Populus deltoides</i>	.	.	.	.	.	I	I	I	.
<i>Tamarix canariensis</i>	.	.	.	.	.	.	I	IV	V
<i>Punica granatum</i>	.	.	.	IV	.	.	.	.	I
<i>Brachypodium gaditanum</i>	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus brevispina</i>	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis cirrhosa</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa sempervirens</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix salviifolia</i>	.	IV	.	.	.	.	.	.	.
<i>Flueggea tinctoria</i>	.	III	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis campaniflora</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia scorodonia</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lapsanna communis</i>	.	IV	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aristolochia paucinervis</i>	.	IV	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saponaria officinalis</i>	.	III	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geum sylvaticum</i>	.	III	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acanthus mollis</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex remota</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix pedicellata</i>	.	.	1	V	.	.	.	.	.
<i>Calamintha sylvatica ascendens</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.

<i>Quercus faginea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Vitex agnus-castus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Nepeta granatensis</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Rubia tinctorum</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Populus x canescens</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Rosa corymbifera</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Vinca major</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Populus nigra italica</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Celtis australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Rosa blanda</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Rosa deseglisei</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Salix triandra</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Lonicera biflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Imperata cylindrica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Phoenix dactylifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II

**Procedencia de los inventarios.**- 1: *Crataego brevispiniae*-*Populetum albae* Galán de Mera in Pérez Latorre *et al.*, 1996 (Pérez Latorre *et al.*, 1996:Tabla 6). 2: *Salici atrocineriae*-*Populetum albae* Rivas Goday 1964 (Rivas Goday, 1964:Cuadro 84). 3: *Rubio tinctorum*-*Populetum albae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 *nerietosum oleandri* Martínez Parras *et al.* 1987 (Martínez Parras *et al.*, 1987:Tabla 6). 4: *Rubio tinctorum*-*Populetum albae salicetosum pedicellatae subass. nova* (Tabla 11). 5: *Nerio oleandri*-*Populetum albae* Rivas Goday, Fernández Galiano & Rivas-Martínez 1962 (García Fuentes 1996:p.287). 6: *Rubio tinctorum*-*Populetum albae* (Salazar *et al.*, 2001:Tabla 23). 7: *Rubio*-*Populetum albae* (Salazar, 1996:Tabla 86). 8: *Rubio*-*Populetum albae nerietosum oleandri* (Ríos, 1996:Tabla 14). 9: *Lonicera biflora*-*Populetum albae* Alcaraz, Ríos & Sánchez-Gómez in Alcaraz *et al.* 1989 (Ríos, 1996:Tabla 27).

fisionomía a las del resto de la Península pero con algunos elementos mesofíticos propios de la Bética oriental. La cabeza de serie corresponde a la chopera de la subasociación *Salicetum purpureo-albae daphnetosum latifoliae* en la que predominan *Populus nigra* y *Salix alba*. A esta banda pertenecen los juncales de *Cirsio-Holoschoenetum vulgaris*, también desarrollados en suelos más estabilizados, los cuales en presencia de una fuerte nitrificación pueden transformarse en juncales nitrófilos de *Cirsio-Juncetum inflexi*.

Dado lo angosto de los tramos altos de los ríos del distrito Almijareño, hay que señalar que esta segunda banda es muy poco frecuente y se encuentra peor estructurada que en otras zonas de la provincia Bética.

### A.III. Comunidades Exoseriales

Acompañando a estas comunidades seriales, existen otras tales como los hidrófitos algales que tienen lugar en el propio curso del

río (o en balsas) de la asociación *Charetum vulgaris*. En taludes rezumantes con gran cantidad de carbonatos y orientaciones umbrías aparece la asociación *Eucladio verticillati-Pinguiculetum vallisneriifoliae*. Los guijarrales de río están ocupados por una rala vegetación de la asociación *Lactucho chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae*.

**B) Geoserie riparia meso-termomediterránea sobre aluviones inestables serpentínicola y dolomíticola rondeña, malacitano-almijareña y alpujarreño-gadoreña.** (fig. 3).

B.I. Serie riparia mesomediterránea inferior y termomediterránea serpentínicola y dolomíticola rondeña, malacitano-almijareña y alpujarreño-gadoreña de la adelfa (*Nerium oleander*): *Erico terminalis*-*Nerieto oleandri Sigmatum*. Subserie malacitano-almijareña y alpujarreño-gadoreña *Erico terminalis*-*Nerieto oleandri nerietoso oleandri sigmetosum*.

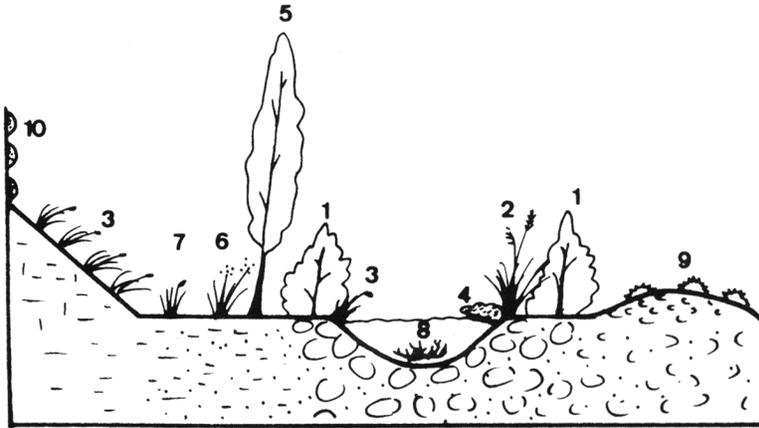


Figura 2. Geoserie riparia supra-mesomediterránea dolomítica malacitano-almijarense: 1. Saucedal (*Erico-Salicetum eleagni*); 2. Herbazal-brezal (*Molinio-Ericetum erigenae*); 3. Juncal negro (*Hyperico-Schoenetum nigricantis ericetosum terminalis*); 4. Berrera (*Helosciadietum nodiflori*); 5. Chopera (*Salicetum purpureo-albae daphnetosum latifoliae*); 6. Juncal churrero (*Cirsio-Holoschoenetum vulgare*); 7. Juncal glauco (*Cirsio-Juncetum inflexi*); 8. Hidrófitos (*Charetum vulgare*); 9. Guijarrales (*Lactuco-Andryaletum ragusinae*). 10. Taludes rezumantes (*Eucladio-Pinguiculetum vallisneriifoliae*). *Supra-Meso-Mediterranean dolomiticulous Malacitano-Almijarense riparian geoserries*: 1. Willow grove; 2. Grass-Heathland; 3. Black-rush-bed; 4. Watercress community; 5. Poplar wood; 6. Round-headed club rush-bed; 7. Nitrophilous rush-bed; 8. Hydrophytes; 9. Pebble expanses communities; 10. Seeping rocks communities .

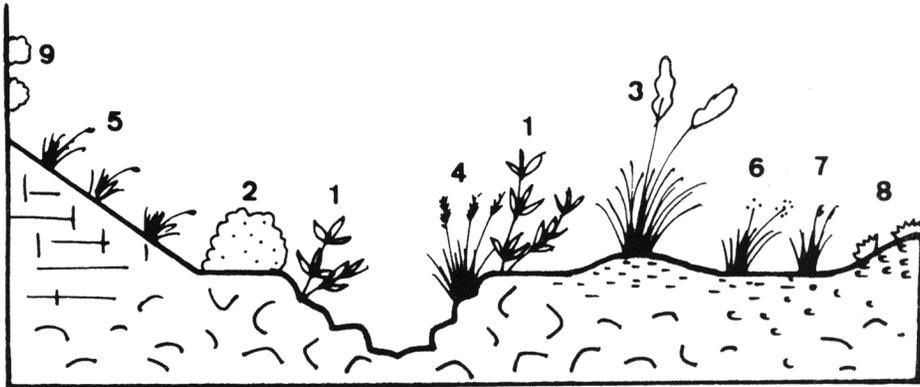


Figura 3. Geoserie riparia meso-termomediterránea sobre aluviones inestables serpentínica y dolomítica rondeña, malacitano-almijarense y alpujarreño-gadoreense: 1. Adelfar (*Erico-Nerietum oleandri*); 2. Zarzal (*Rubo-Coriarietum myrtifoliae*). 3. Ciscal (*Equiseto-Erianthetum ravennae*); 4. Herbazal-brezal (*Molinio-Ericetum erigenae*); 5. Juncal negro (*Hyperico-Schoenetum nigricantis ericetosum terminalis*); 6. Juncal churrero (*Cirsio-Holoschoenetum vulgare*); 7. Juncal glauco (*Cirsio-Juncetum inflexi*); 8. Guijarrales (*Lactuco-Andryaletum ragusinae*). 9. Taludes rezumantes (*Trachelio-Adiantetum capilli-veneris*). *Meso-Thermo-Mediterranean serpentiniculous and dolomiticulous Rondeño, Malacitano-Almijarense and Alpujarreño-Gadoreense riparian geoserries over unstable rocks*. 1. Oleander grove; 2. Bramble patch; 3. Tall grassland; 4. Grass-Heathland; 5. Black-rush-bed; 6. Round-headed club rush-bed; 7. Nitrophilous rush-bed; 8. Pebble expanses communities; 9. Seeping rock communities.

Acompañando a la cabeza de subserie representada por los adelfares de *Erico terminalis-Nerietum oleandri nerietosum oleandri*, existen zarzales de *Rubo-Corietum myrtifoliae*. Junto a ellos se desarrollan los herbazales-brezales de *Molinio-Ericetum erigenae*, y allá donde hay precipitaciones de carbonatos se dan juncales negros de *Hyperico-Schoenetum nigricantis ericetosum terminalis*. La acumulación de materiales finos, provoca el asentamiento de la asociación *Equiseto-Erianthetum ravennae*. En zonas con suelos algo formados pueden aparecer juncales churreros de *Cirsio-Holoschoenetum vulgare* que al nitrificarse se sustituyen por juncales glaucos nitrófilos de la asociación *Cirsio-Juncetum inflexi*.

Esta serie presenta una subserie serpentinícola en el sector Rondeño (Pérez Latorre *et al.*, 1998) en la que los adelfares son de *Erico terminalis-Nerietum oleandri galietosum viridiflori* y los juncales negros de *Galio-Schoenetum nigricantis*.

## B.II. Comunidades Exoseriales

En taludes rezumantes aparecen las comunidades briocormofíticas de *Trachelio-Adiantetum capilli-veneris*, siendo más frecuentes los guijarrales de *Lactuco-Andryaletum ragusinae*.

**C. Geoserie riparia mesomediterránea inferior y termomediterránea mesótrofa malacitano-almijareense, alpujarreña, almeriense-occidental y manchego-espunense** (fig. 4)

**C.I. Serie riparia mesomediterránea inferior y termomediterránea mesótrofa malacitano-almijareense, alpujarreña, almeriense-occidental y manchego-espunense del sauce pedicelado o *Salix pedicellata*: *Erico erigenae-Saliceto pedicellatae Sigmetum*.**

La primera banda de vegetación en contacto con el agua está encabezada por mimbreras o saucedas mesótrofas de la

asociación *Erico erigenae-Salicetum pedicellatae*, que contactan con numerosas formaciones helofíticas tales como espadañales de *Typho angustifoliae-Schoenoplectetum tabernaemontani*, comunidades de cárcices de *Cladio-Caricetum hispidae*, berreras de *Helosciadietum nodiflori* y gramales anfibios de *Paspalo distychi-Agrostietum verticillatae*. Entre las formaciones higrófilas herbáceas cabe destacar los juncales, herbazales y brezales de *Peucedano-Sonchetum aquatilis*, *Hyperico-Schoenetum nigricantis ericetosum terminalis* y *Molinio-Ericetum erigenae*. Asimismo, entre la vegetación nitrófila cabe destacar formaciones de desarrollo estival y con cierto carácter anfibio como *Xanthio italicici-Polygonetum persicariae*.

**C.II. Serie riparia meso-termomediterránea iberolevantine y bética basófila del álamo blanco (*Populus alba*): *Rubio tinctorum-Populeto albae* S. Subserie riparia mesomediterránea inferior y termomediterránea mesótrofa malacitano-almijareense, alpujarreña, almeriense-occidental y manchego-espunense: *Rubio-Populeto albae salicetosum pedicellatae sigmetosum*.**

La cabeza de la subserie corresponde a una chopera blanca de la subasociación *Rubio-Populeto albae salicetosum pedicellatae*. Orlando a la chopera, y más frecuentemente como etapa de sustitución se hallan zarzales termófilos de la asociación *Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae*. Hacia depósitos de arenas, aparecen las formaciones gramínoideas de *Equiseto ramosissimi-Erianthetum ravennae* (ciscales).

En cuanto a la vegetación herbácea higrófila, hay que destacar los juncales de *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgare*, que en condiciones de mayor nitrificación se transforman en juncales nitrófilos de *Cirsio-Juncetum inflexi*, y que poseen como etapa de sustitución los gramales

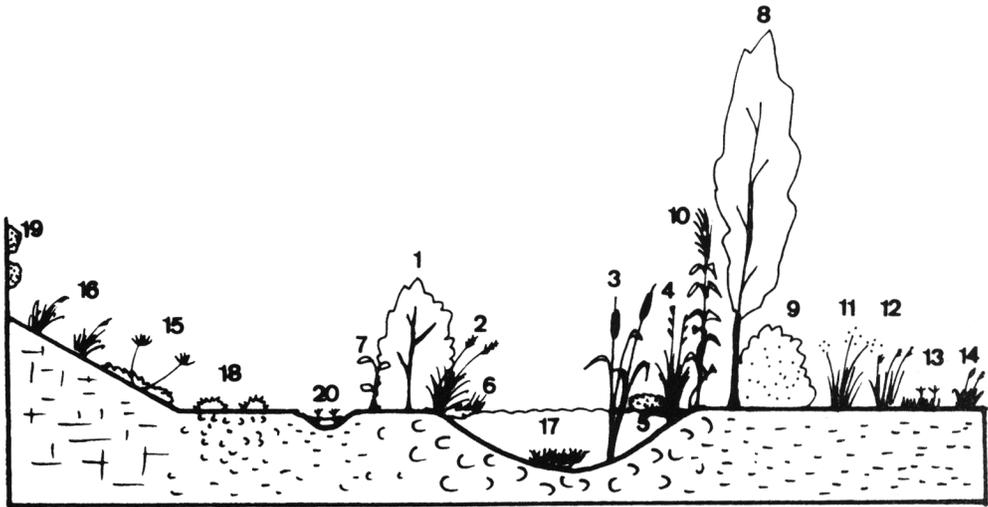


Figura 4. Geoserie riparia mesomediterránea inferior y termomediterránea mesótrofa malacitano-almijareense, alpujarreña, almeriense-occidental y manchego-espunense: 1. Saucedas (*Erico-Salicetum pedicellatae*); 2. Herbazal-breza (*Molinio-Ericetum erigenae*); 3. Espadañal (*Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*); 4. Carical (*Cladio-Caricetum hispidae*); 5. Berrera (*Helosciadietum nodiflori*); 6. Gramal anfibio (*Paspalo-Polypogonetum semiverticillati*); 7. Nitrófilas anfibias (*Xanthio-Polygonetum persicariae*); 8. Chopera blanca (*Rubio-Populetum albae salicetosum pedicellatae*); 9. Zarzal (*Rubo-Coriarietum myrtifoliae*); 10. Nitrófilas lianoides (*Arundini-Convolvuletum sepium*); 11. Juncal churrero (*Cirsio-Holoschoenetum vulgare*); 12. Juncal glauco (*Cirsio-Juncetum inflexi*); 13. Gramal (*Trifolio-Cynodontetum dactylionis*); 14. Nitrófilas arvenses (*Setario-Echinochloetum cruris-galli*); 15. Herbazal (*Peucedano-Sonchetum aquatilis*); 16. Juncal negro (*Hyperico-Schoenetum nigricantis ericetosum terminalis*); 17. Hidrófitos (*Charetum vulgare*); 18. Guijarral (*Lactu-Andryaletum ragusinae*); 19. Taludes rezumantes (*Trachelio-Adiantetum capilli-veneris*). 20. Comunidad de *Cyperus fuscus* y *C. flavescens*. Lower Meso-Mediterranean and Thermo-Mediterranean mesotrophic Malacitano-Almijareense, Alpujarreño, Western-Almeriense and Manchegan-Espunense riparian geoseries: 1. Willow grove; 2. Grass-Heathland; 3. Bull-rush-bed; 4. Tall sedge communities; 5. Watercress community; 6. Amphibious grasslands; 7. Amphibious nitrophilous community; 8. White-poplar wood; 9. Bramble patch; 10. Nitrophilous lianas community; 11. Round-headed club rush-bed; 12. Nitrophilous rush-bed; 13. Bermuda-grass community; 14. Nitrophilous grasses; 15. Grasses; 16. Black-rush-bed; 17. Hydrophytes; 18. Pebble expanses communities; 19. Seeping rocks; 20. *Cyperus fuscus* and *C. flavescens* community.

de *Trifolium fragiferi-Cynodontetum dactyli*. Entre las comunidades nitrófilas destacan las formaciones lianoides de *Arundini-Convolvuletum sepium* y las anuales de *Setario-Echinochloetum coloni*.

### C.III. Comunidades Exoseriales

Existen comunidades ajenas a la dinámica anteriormente expuesta, entre las que destacan las formaciones sumergidas de hidrófitos algales de *Charetum vulgaris*. Por otra parte, los taludes rezumantes carbonatados permiten la aparición de comunidades fontinales como la de *Trachelio caeruleae-Adiantetum capilli-veneris*, y los abundantes guijarrales soportan una rala vegetación de carácter algo nitrófilo de *Lactucho chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae*. Por último, en microdepressiones con encharcamiento temporal, aparecen juncuales enanos de desarrollo otoñal presididos por *Cyperus fuscus* y *C. flavescens*.

## ESQUEMA SINTAXONÓMICO

### I. Vegetación acuática sumergida de aguas dulces

*CHARETEA FRAGILIS* Fukarek ex Krausch 1964  
+ *Charetalia hispidae* Sauer ex Krausch 1964  
\* *Charion vulgaris* (Krause ex Krause y Lang 1977) Krause 1981

- 1. *Charetum vulgaris*** Corillion 1957 [Comunidad algal de carófitos]

### II. Vegetación primocolonizadora efímera

*BIDENTETEA TRIPARTITAE* Tüxen, Lohmeyer y Preising ex Von Rochow 1951  
+ *Bidentetalia tripartitae* Br.-Bl. y Tüxen ex Klika y Hadac 1944  
\* *Bidention tripartitae* Nordhagen 1940 em. Tüxen in Poli y J. Tüxen 1960

- 2. *Xanthio italicum-Polygonetum persicariae*** O. Bolòs 1957 [Comunidad terofítica nitrófila estival]

*ISOETO-NANOJUNCETEA* Br.-Bl. y Tüxen ex Westhoff, Dijk y Passchier 1946

+ *Nanocyperetalia* Klika 1935

\* *Nanocyperion* Koch ex Libbert 1932

- 3. Comunidad de *Cyperus fuscus* y *Cyperus flavescens*** [Comunidad terofítica tardío estival y otoñal]

### III. Vegetación lacustre, fontinal y turfófila

*PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika y Novak 1941

+ *Phragmitetalia* Koch 1926 em. Pignatti 1954

\* *Phragmition communis* Koch 1926

\*\* *Phragmitenion communis*

- 4. *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*** Br.-Bl. y O. Bolòs 1958 [Espadañal]

+ *Nasturtio-Glyceretalia* Pignatti 1954

\* *Nasturtion officinalis* Géhu y Géhu-Franck 1987

- 5. *Helosciadietum nodiflori*** Maire 1924 [Berrera]

+ *Magnocaricetalia* Pignatti 1954

\* *Magnocaricion elatae* W. Koch 1926

- 6. *Cladio marisci-Caricetum hispidae*** O. Bolòs 1967 [Carical basófilo]

### IV. Vegetación casmofítica

*ADIANTETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine y Nègre 1952

+ *Adiantetalia capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1939

\* *Adiantion capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1939

- 7. *Trachelio caeruleae-Adiantetum capilli-veneris*** O. Bolòs 1957 [Vegetación de rocas rezumantes termo y mesomediterránea]

- 8. *Eucladio-Pinguiculetum vallisneriifoliae*** T.E. Díaz, Guerra y Nieto Caldera 1982 [Vegetación de rocas rezumantes meso y supramediterránea]

### V. Vegetación glerícola

*THLASPIETEA ROTUNDIFOLII* Br.-Bl. 1948

+ *Stipetalia calamagrostis* Oberdorfer y Seibert in Oberdorfer 1977

\* *Glaucion flavi* Br.-Bl. ex Tchou 1948

- 9. *Lactucho chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae*** Penas, Díaz González, López Pacheco y García González 1987 [Guijarrales]

## VI. Vegetación antropógena

*STELLARIETEA MEDIAE* Tüxen, Lohmeyer y Preising ex Von Rochow 1951

Sc. *Stellarienea mediae*

+ *Solano nigri-Polygonetalia convolvuli* (Sissingh in Westhoff, Dijk y Passchier 1946) O. Bolòs 1962

\* *Polygono-Chenopodium polyspermi* Koch 1926 em. Sissingh y Westhoff in Westhoff, Dijk y Passchier 1946

\*\* *Digitario ischaemi-Setarienion viridis* (Sissingh in Westhoff, Dijk y Passier 1946) Oberdorfer 1957

**10. *Setario glaucae-Echinochloetum coloni***  
O. Bolòs 1956 [Herbazales nitrófilos de fenología estival]

## VII. Vegetación megafórbica

*GALIO-URTICETEA* Passarge ex Kopecky 1969

+ *Convolvuletalia sepium* Tüxen 1950

\* *Senecionion fluviatilis* Tüxen 1950

**11. *Arundini donacis-Convolvuletum sepium***  
Tüxen y Oberdorfer ex O. Bolòs 1962  
[Comunidades lianoides helionitrófilas]

## VIII. Praderas antropizadas por siega y pastoreo

*MOLINIO-ARRHENATHERETEA* Tüxen 1937

+ *Holoschoenetalia* Br.-Bl. ex Tchou 1948

\* *Molinio-Holoschoenion* Br.-Bl. ex Tchou 1948

**12. *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris*** Br.-Bl. 1931 [Juncal churrero basófilo termo y mesomediterráneo]

**13. *Peucedano hispanici-Sonchetum aquatilis***  
O. Bolòs (1957) 1967 [Herbazal higrófilo termófilo]

**14. *Molinio arundinaceae-Ericetum erigenae***  
Costa, Peris y Figuerola 1983 (*Schoeno-Ericetum herbaceae sensu* Nieto Caldera 1987 syntax. syn. p.p.) [Herbazal-Brezal]

**15. *Hyperico caprifolii-Schoenetum nigricantis*** Gómez Mercado y F. Valle 1992  
***ericetosum terminalis*** Salazar, García Fuentes y F. Valle *subass. nova* (*Schoeno-Ericetum herbaceae sensu* Nieto Caldera 1987 syntax. syn. p.p.) [Juncal negro]

+ *Paspalo-Heleochoetalia* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine y Nègre 1952

\* *Mentho-Juncion inflexi* Foucault 1984

**16. *Cirsio-Juncetum inflexi*** Vigo 1968 [Juncal

nitrófilo]

\* *Paspalo-Agrostion verticillatae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine y Nègre 1952

\*\* *Paspalo-Polypogonenion semiverticillati*

**17. *Paspalo-Agrostietum verticillatae*** Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber y Walas 1936 [Gramal anfíbio]

+ *Plantaginetalia majoris* Tüxen y Preising in Tüxen 1950

\* *Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli* Br.-Bl. y O. Bolòs 1958

**18. *Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli***  
Br.-Bl. y O. Bolòs 1958 [Gramal]

## IX. Vegetación serial arbustiva y de margen de bosque

*RHAMNO-PRUNETEA* Rivas Goday y Borja ex Tüxen 1962

+ *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

\* *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954

\*\* *Pruno-Rubenion ulmifolii*

**19. *Rubo ulmifolii-Coriarietum myrtifoliae***  
O. Bolòs 1954 [Zarzal basófilo termo y mesomediterráneo]

## X. Arbustedas y bosques colonizadores riparios

*NERIO-TAMARICETEA* Br.-Bl. y O. Bolòs 1958

+ *Tamaricetalia* Br.-Bl. y O. Bolòs 1958 em. Izco, Fernández-González y Molina 1984

\* *Imperato cylindricae-Erianthion ravennae* Br.-Bl. y O. Bolòs 1958

**20. *Equiseto ramosissimi-Erianthetum ravennae*** Br.-Bl. y O. Bolòs 1958 [Ciscal]

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

**21. *Erico terminalis-Nerietum oleandri*** Rivas Goday y Esteve *ass. nova* [Adelfares dolomíticolas y serpentinícolas]

***nerietosum oleandri*** [Adelfar dolomíticola]  
***galietosum viridiflori*** Rivas Goday y Esteve 1972 [Adelfar serpentinícola]

*SALICETEA PURPUREAE* Moor 1958

+ *Salicetalia purpureae* Moor 1958

\* *Salicion pedicellatae* Galán de Mera, Pérez Latorre y Cabezudo 1999

**22. *Erico mediterraneae-Salicetum pedicellatae*** Esteve 1973 [Saucedas mesótrofas termomediterráneas]

\* *Salicion triandro-neotrichae* Br.-Bl. y O. Bolòs 1958

**23. *Erico terminalis-Salicetum eleagni*** Salazar, García Fuentes y F. Valle *ass. nova* [Saucedas dolomíticas suprameso-mediterráneas]

#### XI. Vegetación edafófila potencial mediterránea

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

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

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

\*\* *Populion albae*

**24. *Salicetum purpureo-albae*** Rivas Goday y Borja 1961 *daphnetosum latifoliae* Ríos y Alcaraz in Ríos 1996 [Choperas-saucedas basófilas supramediterráneas]

**25. *Rubio tinctorum-Populetum albae*** Br.-Bl. y O. Bolòs 1958 *salicetosum pedicellatae* Salazar, García Fuentes y F. Valle *subass. nova* (incl. *Rubio-Populetum albae nerietosum oleandri* Martínez Parras *et al.* 1987 p.p.) [Choperas blancas mesótrofas termomediterráneas]

## BIBLIOGRAFÍA

- ALCARAZ, F. –1996- *Fitosociología integrada, paisaje y biogeografía*. In: Loidi, J. (ed.). *Avances en Fitosociología*: 59-94. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco. 191 pp.
- ALDAYA, F. y J.A. VERA –1980- Hoja geológica de Granada-Málaga (83). Segunda edición. Mapa geológico de España, 1:200.000. I.G.M.E. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria y Energía. 33 pp.
- BOLÒS, O. –1962- *El paisaje vegetal barcelonés*. Universidad de Barcelona. 192 pp.
- BRAUN BLANQUET, J. –1928- *Pflanzensoziologie, grundzüge der vegetationskunde*. Springer. Berlín. 820 pp.
- CABEZUDO, B., J. MOLERO MESA y A.V. PÉREZ LATORRE –1998- *Vegetación de Andalucía*. In: Rodríguez Hiraldo, C. (coord.) *La Flora. Naturaleza de Andalucía*, tomo III. Ed. Giralda. Sevilla.
- CABEZUDO, B., P. NAVAS, A.V. PÉREZ LATORRE, Y. GIL, D. NAVAS y T. NAVARRO –2000- *Galium viridiflorum* Boiss. y Reuter. In: Blanca, G., B. Cabezudo, J.E. Hernández-Bermejo, C.M. Herrera, J. Muñoz y B. Valdés. *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía*. Tomo II: *especies vulnerables*, 144-146. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 375 pp.
- COSTA, M., J.B. PERIS y R. FIGUEROLA –1983- Sobre la posición fitosociológica de algunos brezos en Valencia. *Collect.Bot.* 14: 253-260.
- ESTEVE, F. –1973- *Vegetación y Flora de las regiones central y meridional de la provincia de la provincia de Murcia*. Publ. Diputac. Murcia-CSIC. 303 pp.
- ESTEVE, F. –1976- Los pisos de vegetación de Sierra Tejada. *Ars Pharmaceutica* 17: 251-158.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. y M. LÓPEZ GUADALUPE –1972- Una excursión por la cuenca baja del río Guadalfeo. *Cuadernos de Biología Univ. Granada* 2.
- GARCÍA FUENTES, A. –1996- *Vegetación y Flórua del alto valle del Guadalquivir. Modelos de regeneración*. Tesis Doctoral. Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología, Universidad de Jaén. 518 pp.
- GÉHU, J.M. y S. RIVAS-MARTÍNEZ –1981- *Notions fondamentales de Phytosociologie*. Ber. Internat. Symp. IAVS, Syntaxonomie: 1-33.
- GÓMEZ MERCADO, F. y F. VALLE –1992- Pastizales higrófilos en el sector Subbético. *Stud. Bot.* 10: 39-52. Salamanca.
- LAZA PALACIOS, M. –1946- Estudio sobre la flora y vegetación de las sierras Tejada y Almirajara. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 6(2): 217-370.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. –1975- Contribución al estudio florístico y fitosociológico de sierra de Aguas. *Acta Bot. Malacitana* 1: 81-205.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. –1976- Contribución al conocimiento fitosociológico de la serranía de Cuenca, I. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 33: 5-87. Madrid.
- LÓPEZ NIETO, J.M. y F. PÉREZ RAYA –1991- Algunas especies interesantes de la depresión de Padul (Granada). *Lazaroa* 12: 403-405.
- MARTÍNEZ PARRAS, J.M. –1978- *Estudio florístico y fitosociológico de las sierras de los Guájares, de Cázulas y del Chaparral*. Tesis Doctoral. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Granada. 324 pp.
- MARTÍNEZ PARRAS, J.M. y M. PEINADO –1983-

- Estudio botánico de los ecosistemas de la depresión del Padul (Granada). *Collect. Bot.* 14: 317-326.
- MARTÍNEZ PARRAS, J.M.; J. MOLERO MESA, M. PEINADO y F. PÉREZ RAYA –1987- *La vegetación forestal de riberas en la provincia de Granada*. In: Arco Aguilar, M.J. del y Wildpret de la Torre, W. –ed-. *Vegetación de riberas de agua dulce*. Serie Informes, 22: 55-66. Secretariado de Publicaciones Universidad de La Laguna. Tenerife. 397 pp.
- MOLERO MESA, J. y F. PÉREZ RAYA –1987- Estudio fitosociológico de los sabinars de *Juniperus phoenicea* L. en el sector Malacitano-Almijarense (provincia corológica Bética). *Lazaroa* 7: 301-306.
- NIETO CALDERA, J.M. –1987- *Estudio fitocenológico de las sierras Tejeda y Almijara (Málaga y Granada)*. Tesis Doctoral. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Málaga. Microfichas. 596 pp.
- NIETO CALDERA, J.M., B. CABEZUDO y A.E. SALVO –1987- Análisis fitogeográfico de las sierras Tejeda y Almijara (Málaga-Granada, España). *Acta Bot. Malacitana* 12: 103-110.
- NIETO CALDERA, J.M. y B. CABEZUDO –1988- Series de vegetación climatófilas de las sierras Tejeda y Almijara (Málaga-Granada, España). *Acta Bot. Malacitana* 13: 229-260.
- NIETO CALDERA, J.M., B. CABEZUDO y M.M. TRIGO –1989- Series de vegetación edafófilas de las sierras Tejeda y Almijara (Málaga-Granada, España). *Acta Bot. Malacitana* 14: 161-170.
- 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.
- PÉREZ LATORRE, A.V., A. GALÁN DE MERA; U. DEIL y B. CABEZUDO –1996- Fitogeografía y vegetación del sector Aljibico (Cádiz-Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana* 21: 241-267.
- PÉREZ LATORRE, A.V., P. NAVAS, D. NAVAS, Y. GIL y 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., A. GALÁN DE MERA, P. NAVAS, D. NAVAS, Y. GIL y B. CABEZUDO –1999- Datos sobre la flora y vegetación del Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz-Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana* 24: 133-184.
- PÉREZ RAYA, F. –1987- *La vegetación en el sector Malacitano-Almijarense de Sierra Nevada (Investigaciones sintaxonómicas y fitosociológicas)*. Tesis Doctoral. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Granada. 350 pp.
- PÉREZ RAYA, F. y J.M. LÓPEZ NIETO –1991- Vegetación acuática y helofítica de la depresión del Padul (Granada). *Acta Bot. Malacitana* 16(2): 373-389.
- PÉREZ RAYA, F., J. MOLERO MESA y M. CASARES –1986- Esquema sintaxonómico de la vegetación de riberas de agua dulce en la provincia de Granada (España). *Ars Pharmaceutica* 27(2): 171-176.
- PÉREZ RAYA, F., J. MOLERO MESA y J.M. LOSA QUINTANA –1987- *La vegetación riparia en Sierra Nevada. II: algunas comunidades meso y supramediterráneas en el sector Malacitano-Almijarense*. In: Arco Aguilar, M.J. del y Wildpret de la Torre, W. –ed-. *Vegetación de riberas de agua dulce*. Serie Informes, 22: 223-232. Secretariado de Publicaciones Universidad de La Laguna. Tenerife. 397 pp.
- RÍOS, S. –1996- *El Paisaje Vegetal de las Riberas del Río Segura (SE. de España)*. Tesis Doctoral. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Murcia. 711 pp.
- RIVAS GODAY, S. –1964- Vegetación y Flórua de la cuenca extremeña del Guadiana. Madrid. 778 pp.
- RIVAS GODAY, S. –1969- Flora serpentinícola española. Nota primera. *Anal. Real Acad. Farm.* 35 (3): 297-304.
- RIVAS GODAY, S. –1973- Plantas serpentinícolas y dolomíticas del sur de España. *Bol. Soc. Brot.* Ser. 2, 47(2): 161-178.
- RIVAS GODAY, S. y F. ESTEVE –1972- Flora serpentinícola española. Nota segunda. *Anal. Real Acad. Farm.* 38(3): 409-462.
- RIVAS GODAY, S. y G. LÓPEZ GONZÁLEZ –1979- Nuevos edafismos hispanos de sustratos ultrabásicos y dolomíticos. *Anal. Real Acad. Farm.* 45: 95-112.
- RIVAS GODAY, S. y J. MANSANET –1972- Acerca del comportamiento edáfico de la *Erica mediterranea* (hibernica) en España. *Anal. Real*

- Acad. Farm.* 38(1): 95-106.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., A. ASENSI, B. DÍEZ GARRETAS, J. MOLERO y F. VALLE –1997- Biogeographical synthesis of Andalusia (southern Spain). *J. Biogeography* 24: 915-928.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ y J. LOIDI –1999- Checklist of plant communities of Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands to suballiance level. *Itinera Geobot.* 13: 353-451.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. y J. LOIDI –1999- Bioclimatology of the Iberian Peninsula. In: Rivas-Martínez, S., Loidi, J.; M. Costa; T.E. Díaz y A. Penas (eds.), *Iter Ibericum A.D. MiM. Itinera Geobot.* 13: 41-47.
- SALAZAR, C. –1996- *Estudio fitosociológico de la vegetación riparia andaluza (provincia Bética): cuenca del Guadiana Menor.* Tesis Doctoral-Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología. Universidad de Jaén. 723 pp.
- SALAZAR, C.; I. BOCIO y F. VALLE –1997- Habitats of E.U. interest affected by a river-damming project (Otívar dam) in Almirajara mountains, Granada, SE. Spain. *Lagascalia* 19(1-2): 759-768.
- SALAZAR, C., A. GARCÍA FUENTES y F. VALLE –2001- La vegetación y flora de ribera en el área metropolitana de Granada (S. España). *Monogr. Fl. Veg. Béticas* 12: 107-154.
- WEBER, H.E., J. MORAVEC y J.P. THEURILLAT –2000- International Code of Phytosociological Nomenclature. 3<sup>rd</sup> edition. *J. Veg. Science* 11: 739-768.

Acceptado para su publicación en junio de 2001

Dirección de los autores. C. SALAZAR y A. GARCÍA FUENTES: Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad Jaén. 23071-JAÉN (ESPAÑA). F. VALLE: Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad Granada. 18001-GRANADA (ESPAÑA). E-mail: csalazar@ujaen.es