

SOBRE LAS ALISEDAS NEVADENSES (SIERRA NEVADA, GRANADA-ALMERÍA, ESPAÑA)

A. V. PÉREZ LATORRE*, M. PAVÓN NÚÑEZ** & N. HIDALGO TRIANA*

* Departamento de Biología Vegetal, Universidad de Málaga,
Apdo. 59, 29080 Málaga, España. avperez@uma.es

** IES Playamar, Ronda Alta Benyamina, 29620 Torremolinos (Málaga).
manuelpl1764@gmail.com

(Recibido el 6 de Octubre de 2011)

Resumen. Se ha realizado un estudio fitosociológico sobre las alisedas (bosques de *Alnus glutinosa*) en Sierra Nevada (Granada-Almería, España). Para ello, se han recopilado los datos existentes en archivos históricos y en bibliografía, además de reunir inventarios bibliográficos e inventarios propios. La distribución conocida de las alisedas en Sierra Nevada está centrada en dos zonas: en la cara sur los barrancos de Poqueira y Trevélez (Granada) y en la cara norte los afluentes del río Alhama de Lugros (Granada). También existen en la Sierra Nevada almeriense (río Andarax). Tras un análisis detallado de las tablas fitosociológicas, de su fitoecología, composición florística, distribución y estructura, llegamos a la conclusión de que las alisedas de Sierra Nevada constituyen una nueva asociación que denominamos *Carici camposii-Alnetum glutinosae ass. nova*. Se trata de bosques caducifolios muy desarrollados, con estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo, que se desarrollan en tramos riparios con agua permanente, sobre materiales silíceos, en el piso supramediterráneo del sector fitogeográfico Nevadense (provincia Bética). Existe una variante que habita laderas de gran inclinación con suelos rezumantes, donde las alisedas muestran mayor biomasa (altura, cobertura) y aparecen algunas especies fitoindicadoras (*Geum urbanum*). El análisis de la tabla sintética muestra su clara separación del resto de alisedas sur-ibéricas de *Osmundo-Alnion*, destacando la ausencia del bioindicador más característico de esa alianza (*Osmunda regalis*) en la nueva asociación.

Palabras clave: *Alnus glutinosa*, sintaxonomía, bosques, Sierra Nevada.

Summary. *Alnus glutinosa* forests in Sierra Nevada (Granada-Almeria, Spain). A phytosociological survey has been made on *Alnus glutinosa* forests in Sierra Nevada. Historical and bibliographical data have been compiled as well as published and new phytosociological inventories. The known distribution of *Alnus glutinosa* forests in Sierra Nevada is concentrated in two main zones: in the southern slope along the rivers Poqueira and Trevélez (Granada) and in the northern slope along the tributaries of the Alhama de Lugros river (Granada). They have been also inventoried in Almeria province (Andarax river). After detailed analysis of phytosociological inventories and tables as well as for the ecology, floristic composition, distribution and forest structure, we conclude that the *A. glutinosa* forests of Sierra Nevada represent a new association: *Carici camposii-Alnetum glutinosae ass. nova*. They are well developed forest with trees, shrubs, and grasses strata, appearing in river banks with permanent streams, on siliceous soils in the supramediterranean bioclimatic belt of the Nevadense phytogeographical sector (Betic

province). A variant, indicated by *Geum urbanum*, develops in high incline slopes with permanent wet soils where *A. glutinosa* forests show the greatest biomass (canopy cover and height of trees). Analysis of synthetic table shows clear division from the rest of the *Osmundo-Alnion* south-Iberian forests, emphasizing the absence of the main indicator of the alliance (*Osmunda regalis*) in the new association.

Key words: *Alnus glutinosa*, syntaxonomy, forests, Sierra Nevada.

INTRODUCCIÓN

Las alisedas de *Alnus glutinosa* son formaciones de meso y macrobosques deciduos que se desarrollan en fluviosoles evolucionados sobre sustratos silíceos húmedos, con manto freático cercano a la superficie, y ocupan los lechos de los ríos y arroyos con aguas oligotróficas corrientes y permanentes. Sin-taxonómicamente se incluyen en las alianzas *Osmundo-Alnion* (de distribución mediterránea) y *Alnion incanae* (eurosiberiana) del orden *Populetales albae* en la clase *Salici purpureae-Populetea nigrae* (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002). En la mitad sur de la Península, la alianza *Osmundo-Alnion* se encuentra bien representada en Sierra Morena (*Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*, sector Mariánico-Monchiquense), en Doñana (*Viti viniferae-Salicetum atrocinereae*, sector Gaditano-Onubense) y en el Parque Natural de Los Alcornocales (*Arisaro proboscidei-Alnetum glutinosae*, sector Aljábico) (RIVAS-MARTÍNEZ & al., l.c.; GALÁN DE MERA & al., 2003).

Las alisedas en Sierra Nevada han tenido un reconocimiento controvertido según distintos autores y a lo largo de los últimos años. Destaca como más antiguo, un informe realizado por la Marina española en el siglo XVIII (GÓMEZ-CRUZ, 1991) donde se hace constar un registro de los ejemplares de *Alnus glutinosa* que habitaban parte de Sierra Nevada en esa época (provincia de Marina de Motril). Se establece en dicho informe que en Güéjar-Sierra concretamente, la población de esta especie ascendía a 130 ejemplares.

MARTÍNEZ-PARRAS & al. (1987a) exponen la inexistencia de alisedas en Sierra Nevada, debido fundamentalmente al acusado estiaje de los ríos nevadenses y al alto grado de desnivel que presentan sus barrancos, lo que impide el desarrollo de suelos profundos y permanentemente encharcados, condiciones indispensables para el desarrollo de esta comunidad. No obstante estos autores aceptan la presencia del aliso de forma testimonial.

MOLERO MESA & al. (1992) establecen la existencia de una buena aliseda en las cercanías de la Peza y algunas poblaciones de alisos a tener en cuenta en la cara sur de Sierra Nevada, destacando las del barranco del río Poqueira y río Grande de Bérchules. Otro autor, como EL AALLALI (2003), reconoce la comunidad de *Alnus glutinosa* en la Alpujarra nevadense, incluyéndola en la

alianza *Osmundo-Alnion* y, aunque no muy frecuente, diferenciándola de las saucedas de *Salix atrocinerea* que incluye en la alianza *Salicion salviifoliae*.

MOLERO MESA & al. (2001) en su cartografía de vegetación de Sierra Nevada, describen una comunidad de *Alnus glutinosa* (incluida en *Osmundo-Alnion*) puntual y fragmentaria en el piso supramediterráneo. Lo más destacable en esa descripción es que diferencian saucedas de alisedas, afirmando que las alisedas son unas formaciones que acompañan a las saucedas dominantes de *Salix atrocinerea* en algunos barrancos encajados, en zonas de contacto directo con la corriente de agua y con una profundidad de suelo considerable.

Posteriormente, SALAZAR & al. (2001) describen para el sector Nevadense una “sauceada-aliseda” (*Carici camposii-Salicetum atrocinereae*, *Osmundo-Alnion*) como formación vegetal dominada en la mayoría de los casos por el sauce (*Salix atrocinerea*) y con presencia a veces de *Alnus glutinosa*, que podría dominar en algún caso. La tabla original presenta sauces en todos los inventarios, y alisos en el 50% de los mismos. Es importante señalar que estos autores consideran a las alisedas como considerablemente alteradas por acción antrópica y que en el pasado tuvieron que ser mucho más abundantes que en la actualidad, debiendo ser consideradas como relictas.

La diferencia de puntos de vista sobre la existencia o no de alisedas en Sierra Nevada y de su independencia de las saucedas creemos que tiene que ver con el desenchaje entre el concepto puramente fitosociológico, y los conceptos sinfisionómicos, sindinámicos y sinfitoecológicos de las comunidades vegetales (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1999; PÉREZ LATORRE & al., 2000).

El objetivo de este estudio es dilucidar si las alisedas nevadenses tienen entidad fitocenológica y fitosociológica como para individualizarse en un nuevo sintaxon.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el estudio fitosociológico, sinfitosociológico, sinfitoecológico, sinfisionómico y sindinámico de las alisedas en Sierra Nevada se han reunido en el Cuadro 1 inventarios propios realizados durante 2008, 2009, 2010 y 2011 y aquellos de SALAZAR & al. (2001) en los que *Alnus glutinosa* es dominante en cobertura, añadiendo también un inventario de EL AALLALI (2003). Los datos del Cuadro 1 y las descripciones realizadas por SALAZAR (2001), EL AALLALI (2003) y nuestros propios datos de campo han sido analizados según la metodología de BRAUN-BLANQUET (1979) con las adiciones de Gehú & RIVAS-MARTÍNEZ (1981) y SCHUHWERK (1990). La adscripción de los taxones a unidades sintaxonómicas sigue a RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2002). Las apreciaciones dinámicas y sinfitosociológicas han seguido los conceptos de RIVAS-

MARTÍNEZ (1987) con las propuestas tipológicas de VIGO (1998) y de PÉREZ LATORRE & al. (2004; 2008) respecto a la zonopotencialidad y las criptoseries / criptoclimax. El estudio bioclimático se ha basado en la clasificación de RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2002). Para la sectorización fitogeográfica hemos tenido en cuenta las propuestas de RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2002) y GALÁN DE MERA & al. (2003). Para las nuevas propuestas nomenclaturales se ha consultado el Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica (CNF - WEBER & al., 2000). La flora vascular herborizada se conserva en el herbario MGC y para su nomenclatura e identificación se ha seguido básicamente “Flora Vasculare de Andalucía Oriental” (BLANCA & al., 2011). Para la nomenclatura de los taxones incluidos en inventarios fuera del areal de dicha obra se ha seguido el criterio nomenclatural de los autores de los inventarios.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La inventariación de alisedas en Sierra Nevada ha dado como resultado el reconocimiento de su existencia en varias localidades, tanto en tramos riparios como no riparios (rezumaderos) (Fig. 1). Concretamente nuestros datos pertenecen mayoritariamente a las cuencas de los ríos Poqueira y Trevélez (Granada) y se añaden a los del río Andarax (Almería), río Pueblo y Barranco de los Tejos

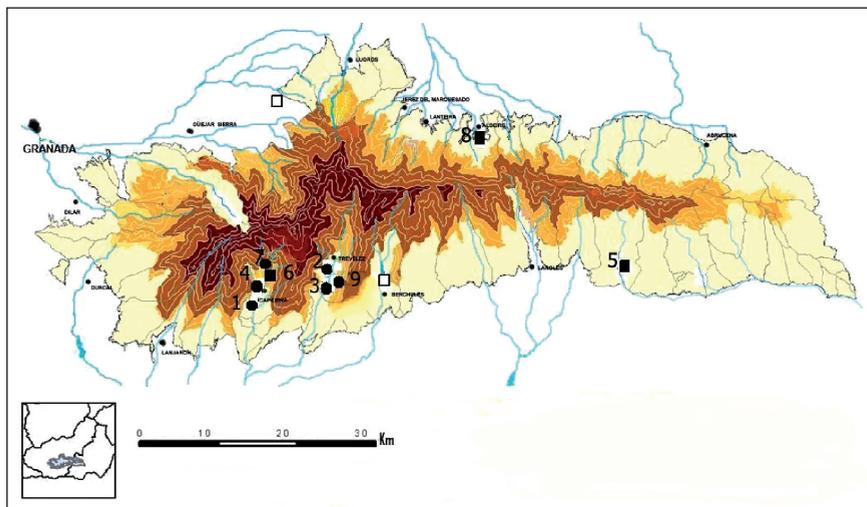


Fig. 1. Mapa del área de estudio (Sierra Nevada) y distribución de las localidades inventariadas. Círculos negros inventarios propios (1, 2, 3, 4, 7 y 9). Cuadrados negros inventarios bibliográficos: 5 y 8 de SALAZAR & al. (2001, tabla 7: invs. 3 y 5), inv. 6 de EL AALLALI (2003, inventario único). Cuadrados blancos: alisedas citadas en bibliografía (MOLERO MESA & al., 1992).

(Granada) y río de La Peza (Granada) (MOLERO MESA & al., 1992; SALAZAR & al., 2001; EL AALLALI, 2003).

Creemos que la saucedada atrocinérea de SALAZAR & al., (2001), *Carici camposii-Salicetum atrocinereae*, fue descrita mezclando dos estadios dinámicos (*nomen dubium*, art. 37 CNF) y su tabla original muestra varios inventarios correspondientes a alisedas, que usamos para describir la nueva asociación (Cuadro 1). No utilizamos el holótipo de dichas saucedas (el cual queda ligado a ellas) aunque muestra a *Alnus glutinosa* con índice mayor (4) que *Salix atrocinerea* (3); esto además podría conducir a que el nombre asignado a las saucedas sería ilegítimo (art. 29b CNF) al no haberse tenido en cuenta la diferencia de estratos en el nombre de la asociación. Consideramos a las alisedas nevadenses como asociación independiente de las saucedas (art. 24a CNF), lo que junto al estudio analítico y sintético de los inventarios (Cuadros 1 y 2), de sus cenotopos y de su distribución, conduce a la descripción de un nuevo sintaxon:

Carici camposii-Alnetum glutinosae (Salazar, Lorite, Cano & Valle in Salazar, Lorite, García-Fuentes, Torres, Cano & Valle 2001) Pérez Latorre, Pavón & Hidalgo **ass. nova** [Cuadro 1, holotypus inv. n° 4]

- (*Carici camposii-Salicetum atrocinereae* Salazar, Lorite, Cano & Valle in Salazar, Lorite, García-Fuentes, Torres, Cano & Valle 2001 *p. p.*, art. 24a CNF)
- (Comunidad de *Alnus glutinosa sensu* Molero Mesa & al., 2001)

Estructura y composición florística

Bosques mesofanerofíticos de hasta 20 metros de altura con tres estratos: uno arbóreo dominado por *Alnus glutinosa*, por debajo uno arbustivo de microfanerofitos espinoso-caducifolios, donde aparece con gran constancia y cobertura *Rubus ulmifolius*, y finalmente uno herbáceo nemoral, caracterizado por hemi-criptófitos mesófilos como *Brachypodium sylvaticum* y *Athyrium filix-femina*. Junto a los alisos aparecen con menos frecuencia y cobertura otros árboles tales como *Prunus avium*, *Sorbus aucuparia* y *Populus nigra*. La liana más frecuente es *Hedera helix* subsp. *helix*. Como especies diferenciales de esta aliseda frente a las restantes ibéricas podemos citar a *Prunus avium*, *Digitalis purpurea* subsp. *purpurea*, *Helleborus foetidus*, *Tanacetum parthenium*, *Carex camposii* (endemismo nevadense) y *Ranunculus granatensis* (especie sureste-ibérica). *Solanum dulcamara*, junto con *Dryopteris affinis* son diferenciales frente a *Carici-Salicetum atrocinereae*. *Geum urbanum* aparece en las alisedas localizadas en cenotopos no riparios, concretamente laderas muy inclinadas con suelos rezumantes; estas alisedas son de mayor porte, cobertura y grado de

Inventario n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (1=100m)	110	141	139	129	120	155	160	125	132
Área (m ²)	50	50	50	100	100	-	100	160	50
Cobertura (%)	90	100	100	90	100	-	90	100	100
Exposición	S	E	E	W	-	-	NW	-	E
Altura media (m)	5	15	15	10	5	-	10	9	15
Características y diferenciales de asociación									
<i>Alnus glutinosa</i>	4	5	5	4	4	4	5	5	5
<i>Carex camposii</i>	+	.	.	+	+	1	.	2	+
<i>Digitalis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	.	1	+	+	.	+	1	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	+	.	.	1	.	+	.	1	+
<i>Prunus avium</i>	.	+	1	1	.	.	1	.	+
<i>Tanacetum parthenium</i>	.	1	.	1	.	+	+	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	+	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borreri</i>	.	1	.	.	.	.	1	.	.
<i>Geum urbanum</i> (diferencial de variante)	.	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Ranunculus granatensis</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Características de unidades superiores									
Populetea									
<i>Brachypodium sylvaticum</i> subsp. <i>sylvaticum</i>	+	+	.	2	.	1	+	1	+
<i>Populus nigra</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vitis sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Populetaia									
<i>Salix atrocinerea</i>	.	.	.	.	3	1	+	2	.
<i>Malus sylvestris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Populus alba</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Osmundo-Alnion									
<i>Scrophularia scorodonia</i>	+	.	.	1	.	.	3	.	.
Betulo pendulae-Populetaia tremulae									
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Compañeras									
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2	3	2	1	1	2	2	2
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	1	+	1	+	1	1	.
<i>Peucedanum hispanicum</i>	+	.	.	+	1	+	+	.	1
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	+	.	+	1	+	.	1	1	+
<i>Urtica dioica</i>	+	3	2	+	.	.	.	1	1
<i>Adenocarpus decorticans</i>	+	.	.	1	.	1	.	+	.
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	+	2	1	1	.	.	.	.	+
<i>Geranium robertianum</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	1	.	+	.	.	1	+	+
<i>Populus x canadensis</i>	+	.	.	1	1	2	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	+	+	.	.	+	.	+
<i>Euphorbia characias</i> subsp. <i>characias</i>	1	+	.	+	1	.	.	.	.

Cuadro 1. *Carici camposii-Alnetum glutinosae* (Salazar, Lorite, Cano & Valle in Salazar, Lorite, García-Fuentes, Torres, Cano & Valle 2001) Pérez Latorre, Pavón & Hidalgo ass. nova (*Osmundo-Alnion*, *Populetaia albae*, *Salici-Populetea albae*).

<i>Rosa canina</i>	.	.	.	+	.	1	+	.	.
<i>Lapsana communis</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	.	1	.	+	.	.	+	.	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	1	+	1	.
<i>Mentha suaveolens</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	+
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Apium nodiflorum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium lucidum</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Geranium purpureum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Hypericum tetrapterum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Juncus inflexus</i> subsp. <i>inflexus</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Myrrhoides nodosa</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Scirpus holoschoenus</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sonchus aquatilis</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.

Otras compañeras: En 1: *Alliaria petiolata* +, *Clematis vitalba* +, *Coriaria myrtifolia* +, *Laserpitium latifolium* subsp. *nevadense* +, *Lonicera etrusca* +, *Spartium junceum* +, *Rubia peregrina* +. En 2: *Prunus ramburii* +. En 4: *Cochlearia megalosperma* 1, *Myosotis decumbens* subsp. *teresiana* +, *Tamus communis* +, *Trifolium repens* +, *Origanum virens* +, En 5: *Cytisus grandiflorus* +, *Rosa corymbifera* 1, *Equisetum ramosissimum* +, *Scrophularia canina* +. En 6: *Sorbus aucuparia* 1. En 8: *Viola suavis* +, *Cistus laurifolius* +.

Localidades: **1.** Granada. Pampaneira. Río Poqueira. 30SVF6790. **2, 3 y 9.** Granada. Trevélez. Río Trevélez. 30SVG79. **4.** Granada. Capileira. Puente Abuchite. 30S VF6792 **5.** Almería. Laujar de Andarax. Río Andarax. WF0999. **6.** Granada. Capileira. Barranco del Poqueira. **7.** Granada. Capileira. Río Poqueira. Central eléctrica. 30SVF6994. **8.** Granada. Aldeire. Barranco de los Tejos. VG 9308. Los Inventarios 5 y 8 proceden de Salazar & al. (2001), Tabla 7: invs. 3 y 5. Inventario 6 de El Aallali (2003) (inventario único).

Cuadro 1. Continuación.

conservación, con ausencia de *Salix atrocinerea*. Once especies son comunes al conjunto de alisedas suribéricas estudiadas (Cuadro 2). Destaca la inexistencia de *Osmunda regalis*, que sí aparece en el resto de alisedas suribéricas.

Sinecología y sinecomorfología

Las alisedas nevadenses son formaciones edafohidrófilas que se presentan en el termotipo supramediterráneo, descendiendo a veces al mesomediterráneo en su horizonte superior. El cenotopo que ocupan es eminentemente ribereño aunque también ascienden por laderas de fuertes pendientes encajadas en vaguadas umbrosas donde además el nivel freático se sitúa en superficie, haciendo que

Letra de orden:	A	B	C	D
Número de inventarios:	19	12	10	10
Características de Salici-Populetea y sintaxones subordinados				
<i>Alnus glutinosa</i>	V	V	V	V
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	V	III	V	IV
<i>Populus nigra</i>	I	III	I	I
<i>Vitis sylvestris</i>	II	I	III	I
<i>Fraxinus angustifolia</i>	V	IV	II	.
<i>Osmunda regalis</i>	IV	II	III	.
<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>ficaria</i>	I	I	III	.
<i>Salix atrocinerea</i>	V	III	.	III
<i>Arum italicum</i> s.l.	I	I	.	.
<i>Carex pendula</i>	III	.	IV	.
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i>	I	I	.	.
<i>Populus alba</i>	I	.	.	I
<i>Salix salviifolia</i>	III	III	.	.
<i>Scrophularia scorodonia</i>	V	.	.	III
<i>Solanum dulcamara</i>	.	I	.	II
<i>Ulmus minor</i> s.l.	I	II	.	.
Especies diferenciales de Scrophulario-Alnetum glutinosae				
<i>Viola riviniana</i>	III	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i> *	II	.	.	.
<i>Saponaria officinalis</i> *	II	.	.	.
<i>Polystichum setiferum</i> *	II	.	.	.
<i>Salix neotricha</i> *	II	.	.	.
<i>Arum maculatum</i> s. l.	I	.	.	.
<i>Clematis campaniflora</i>	I	.	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	I	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	I	.	.	.
<i>Symphytum tuberosum</i>	I	.	.	.
Especies diferenciales de Galio-Alnetum glutinosae				
<i>Aquilegia hispanica</i>	.	II	.	.
<i>Betula celtiberica</i>	.	II	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	I	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	I	.	.
<i>Geum sylvaticum</i>	.	I	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	I	.	.
<i>Cucubalus baccifer</i>	.	I	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	I	.	.
<i>Frangula alnus</i> *	.	I	.	.

Cuadro 2. Cuadro sintético de las alisedas suribéricas. Sintáxones considerados: A: *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl. & al. 1956. B: *Galio broteriani-Alnetum glutinosae* Rivas-Martínez et al. 1986. C: *Arisaro proboscidei-Alnetum glutinosae* Martínez Parras y Peinado Lorca 1987. D: *Carici compositi-Alnetum glutinosae* ass. nova. Con asterisco (*) otros taxones propios de *Salici-Populetea* s. l.

Especies diferenciales de Arisaro-Alnetum glutinosae

<i>Arisarum proboscideum</i> *	.	.	IV	.
<i>Allium triquetrum</i>	.	.	IV	.
<i>Nerium oleander</i>	.	.	IV	.
<i>Ranunculus macrophyllus</i>	.	.	IV	.
<i>Salix pedicellata</i> *	.	.	II	.
<i>Vinca difformis</i> *	.	.	II	.
<i>Ruscus hypophyllum</i>	.	.	I	.

Especies diferenciales de Carici camposii-Alnetum glutinosae ass. nova

<i>Carex camposii</i>	.	.	.	IV
<i>Digitalis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	.	.	.	III
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	.	III
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	III
<i>Tanacetum parthenium</i>	.	.	.	III
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	II
<i>Ranunculus granatensis</i>	.	.	.	II

Otras especies de Carici camposii-Alnetum glutinosae ass. nova con índice IV: *Peucedanum hispanicum*. **Con índice III:** *Galium aparine* subsp. *aparine*, *Euphorbia characias* subsp. *characias*. **Con índice II:** *Geranium robertianum*, *Rumex conglomeratus*, *Myrrhoides nodosa*, *Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*, *Ranunculus repens*, *Rosa canina*, *Cardamine hirsuta*, *Lapsana communis* subsp. *communis*, *Mentha suaveolens*, *Holcus lanatus*, *Hypericum tetrapterum*, *Juncus inflexus* subsp. *inflexus*, *Scirpus holoschoenus*, *Sonchus oleraceus*, *Dryopteris affinis* subsp. *borreri*. **Con índice I:** *Salix caprea**, *Alliaria petiolata*, *Asplenium onopteris*, *Cistus laurifolius*, *Clematis vitalba*, *Cochlearia megalosperma*, *Coriaria myrtifolia*, *Cytisus grandiflorus* subsp. *grandiflorus*, *Equisetum ramosissimum*, *Laserpitium latifolium* subsp. *nevadense*, *Lonicera etrusca*, *Origanum virens*, *Prunus ramburii*, *Rosa corymbifera*, *Rubia peregrina*, *Scrophularia canina*, *Sorbus aucuparia*, *Viola suavis*.

Compañeras presentes en dos o más sintaxones: *Bryonia dioica*, *Crataegus monogyna*, *Dryopteris filix-mas*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Rubus ulmifolius*, *Tamus communis*, *Athyrium filix-femina*, *Galium broterianum*, *Oenanthe crocata*, *Poa nemoralis*, *Teucrium scorodonia*, *Apium nodiflorum*, *Blechnum spicant* subsp. *spicant*, *Carex broteriana*, *Carex lusitanica*, *Holcus mollis* subsp. *mollis*, *Luzula forsteri* subsp. *forsteri*, *Melica uniflora*, *Primula vulgaris*, *Prunella vulgaris*, *Rubus corylifolius*, *Sambucus nigra*, *Viola montana*, *Viola odorata*.

Cuadro 2. Continuación.

los suelos aparezcan permanentemente encharcados o húmedos. Dichos suelos son de carácter ácido, derivados de los micaesquistos y cuarcitas del complejo nevado-filábride (MARTÍN & al., 2008).

En otras montañas ibéricas fundamentalmente silíceas (Sistema Central), las saucedas de *Salix atrocinerea* pueden convivir en los mismos tramos riparios con las alisedas de *Alnus glutinosa*, diferenciándose en que las saucedas ocupan

los tramos y biotopos transversales del lecho con caudal irregular y/o a veces intermitente, mientras que las alisedas lo harían en los tramos con corriente mas regular y permanente (SARDINERO ROSCALES, 1994). SALAZAR & al. (2001) y MOLERO MESA & al. (2001) afirman que el aliso es dominante en las cercanías del propio curso de agua y con suelo más estructurado, lo que indica una segregación ecológica con el sauce.

Las alisedas son formaciones de mayor talla que las saucedas y con ambiente nemoral mucho más marcado, ya que las hojas del aliso presentan caracteres ecomorfológicos (suborbiculares con ángulo de inserción vertical en la rama) que provocan fuerte dominancia de la especie sobre las del sotobosque (PÉREZ LATORRE & al., 2006). La ecomorfología de las hojas del sauce (lanceoladas con ángulo de inserción horizontal en la rama) permite la llegada de luz a estratos inferiores, lo que facilita la existencia de abundantes especies propias de las etapas dinámicas como juncales y herbazales hidronitrófilos; esto puede ser observado en la tabla de SALAZAR & al. (2001).

Sincorología

Se trata de una asociación endémica de areal nevadense (subsector Nevadense, sector Nevadense, provincia Bética, superprovincia Iberomarroquí-Atlántica, subregión Mediterránea-Occidental). Se halla tanto en los ríos de la vertiente norte como los de la sur en Sierra Nevada entre 1.100 y 1.600 metros de altitud, mayoritariamente en la provincia de Granada aunque alcanzan Almería.

Sindinámica y sinfitosociología

En cuanto a las etapas dinámicas y acompañantes de estas alisedas, la orla es un espinar-zarzal con madre selvas de la asociación *Rubus ulmifolii-Rosetum corymbiferae* var. de *Adenocarpus decorticans* (LORITE & al., 2003). Cuando la aliseda pierde cobertura arbórea, los suelos dejan de tener la profundidad óptima o la permanencia de la humedad estival es baja, es sustituida por la saucedada atrocinérea, *Carici camposii-Salicetum atrocinereae*. La aliseda podría constituir la cabecera de una serie nevadense edafohidrófila supramediterránea silicícola de *Alnus glutinosa*. En el caso que nos ocupa, las alisedas nevadenses encajan en la definición de criptoclimax, ya que la mayor parte de su zonopotencialidad está actualmente ocupada o por etapas seriales comunes con las saucedas o por pequeños cultivos de *Populus x canadensis*.

SALAZAR & al. (2001: 30) consideran que la vegetación climácica riparia de los pisos meso y supramediterráneo del sector Nevadense es el bosque de alisos.

Creemos que la mayor parte de los inventarios de la tabla 1 de SALAZAR & al. (2001) que combinan *Salix atrocinerea* y *Alnus glutinosa* representan estados dinámicos de las saucedas en su evolución actual hacia alisedas, estadio representado en varios tramos por poblaciones juveniles de *A. glutinosa*. Se trataría de tramos con zonopotencialidad para alisedas, que han debido de ser taladas en algún momento histórico (SALAZAR & al., 2001), siendo sustituidas de modo natural por las más pioneras saucedas.

Sintaxonomía

Es destacable la inexistencia de *Osmunda regalis* en estas formaciones, lo que las separaría del resto de las asociaciones suribéricas de la alianza *Osmundo-Alnion* que sí la presentan. *Scrophularia scorodonia* está presente, pero es una especie de ecología bastante más amplia que la propuesta en RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2002). Es más, las demás especies características de *Osmundo-Alnion* (*Arisarum proboscideum*, *Brachypodium gaditanum*, *Campanula primulifolia*, *Clematis campaniflora*, *Frangula alnus* subsp. *baetica*, *Holcus grandiflorus* y *Scrophularia laevigata*) son propias del sector Aljábico o de Sierra Morena y ninguna alcanza Sierra Nevada, lo que dificulta mucho la adscripción sintaxonomía de las alisedas nevadenses.

Sintaxonomía de las saucedas nevadenses de *Salix atrocinerea*

Las alisedas son descritas por SALAZAR & al. (2001) como formaciones nemorales con sotobosque “sombrio y húmedo”. Por otro lado, la descripción de la alianza *Osmundo-Alnion* es clara en afirmar que incluye meso y macrobosques riparios. Solo quedarían incluidos aquí por tanto las saucedas arbóreas de *Salix atrocinerea*. Sin embargo, los inventarios nevadenses de saucedas puras proporcionan alturas de entre 2, 5 y 4 (6) metros, lo que correspondería a formaciones fundamentalmente arbustivas. Además, no presentan prácticamente ninguna de las especies indicadoras de la alianza *Osmundo-Alnion*, salvo *Scrophularia scorodonia*, especie de amplio rango ecológico. Por todo lo expuesto anteriormente, coincidimos con MOLERO MESA & al. (2001) en que la saucedada de *Salix atrocinerea* nevadense debería ser incluida en *Salicion salviifoliae*, cuya sinecología las engloba: saucedas arbustivas, termo a supramediterráneas silicícolas de suelos arenosos y aguas oligótrofes (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002).

Esquema sintaxonómico

A continuación se detalla la sintaxonomía de las alisedas del sur de la península Ibérica.

- SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE* (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez & Cantó 2002
- + *Populeta albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948
 - * *Osmundo-Alnion* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1975
 - *Arisaro proboscidei-Alnetum glutinosae* Martínez-Parras & Peinado 1987 [Alisedas aljibicas]
 - *Galio broteriani-Alnetum glutinosae* Rivas-Martínez, Fuente & Sánchez-Mata 1986 [Alisedas central-ibéricas]
 - *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 [Alisedas luso-extremadurenses]
 - *Carici camposii-Alnetum glutinosae* (Salazar, Lorite, Cano & Valle in Salazar, Lorite, García-Fuentes, Torres, Cano & Valle 2001) Pérez Latorre, Pavón & Hidalgo *ass. nova* [Alisedas nevadenses]

Agradecimientos. Al Dr. B. Cabezudo por la lectura crítica del manuscrito y al Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada por otorgarnos los permisos necesarios (Inv. 29/2011) para la realización de la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. MORALES TORRES & C. SALAZAR (eds.) (2011). *Flora Vascular de Andalucía Oriental* (2ª edición corregida y aumentada). Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979). *Fitosociología*. Ed. Blume. Madrid.
- A. R. PINTO DA SILVA & A. ROZEIRA (1956). Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen, II (Chênaies à feuilles caduques [Quercion occidentale] et chênaies à feuilles persistantes [Quercion fagineae] au Portugal). *Agron. Lusit.* **18**(3): 167-234.
- EL AALLALI, A. (2003). *Cartografía botánico-ecológica de detalle en la Alpujarra: la vertiente sur del Parque Natural de Sierra Nevada*. Tesis Doctoral inéd. Universidad de Granada.
- GALÁN DE MERA, A., A.V. PÉREZ LATORRE & J. A. VICENTE ORELLANA (2003). Relaciones fitogeográficas entre el suroccidente de la Península Ibérica y el Noroeste de África. Una propuesta de sectorización. *Lagascalia* **23**: 27-51.

- GEHÚ, J. M. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1981). *Notions fondamentales de Phytosociologie. Syntaxonomie*. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde.
- GÓMEZ-CRUZ, M. (1991). *Atlas Histórico-Forestal de Andalucía (siglo XVIII). Monografía Terras del Sur*. Universidad de Granada-Junta de Andalucía.
- LORITE, J., F. VALLE & C. SALAZAR (2003). Síntesis de la vegetación edafohigrófila del Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada. *Monografías Flora y Vegetación Béticas* **13**: 47-110.
- MARTÍN, J. M., J. C. BRAGA & M. T. GÓMEZ-PUGNAIRE (2008). *Itinerarios geológicos por Sierra Nevada. Guía de campo por el Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- MARTÍNEZ-PARRAS, J. M., J. MOLERO MESA, M. PEINADO LORCA & F. PÉREZ RAYA (1987a). La vegetación forestal de ribera en la provincia de Granada (España). *Secret. Public. Ser. Informes* **22**: 55-66. Universidad de La Laguna.
- & M. PEINADO LORCA (1987b). Datos sobre la vegetación riparia del sector Gaditano. *Secret. Public. ser. Informes* **22**: 199-206. Universidad de La Laguna.
- MOLERO MESA, J., F. PÉREZ RAYA & F. VALLE TENDERO (1992). *Parque Natural de Sierra Nevada*. Ed. Rueda.
- , F. PÉREZ RAYA, J. M. LÓPEZ NIETO, ABDESLAM EL AALLALI & J. A. HITA FERNÁNDEZ (2001). *Cartografía y evaluación de la vegetación de Sierra Nevada*. Memoria final de investigación. Consejería de Medio Ambiente. Universidad de Granada.
- PÉREZ LATORRE, A. V., A. GALÁN DE MERA & B. CABEZUDO (2000). La vegetación caracterizada por *Rhododendron ponticum*. L. en Andalucía (España). Una complicada historia nomenclatural para una realidad fitocenológica. *Acta Bot. Malac.* **25**: 198-205.
- , D. NAVAS FERNÁNDEZ, O. GAVIRA, G. CABALLERO & B. CABEZUDO (2004). Vegetación del Parque Natural de las Sierras Tejeda, Almijara y Alhama (Málaga-Granada, España). *Acta Bot. Malac.* **29**: 117-190.
- , O. GAVIRA & B. CABEZUDO (2006). Notas sobre la vegetación de Andalucía. VII. *Acta Bot. Malac.* **31**: 177-179.
- , G. CABALLERO, F. CASMIRO-SORIGUER, O. GAVIRA & B. CABEZUDO (2008). Vegetación del sector malacitano-axarquense (Comarca de la Axarquía. Montes de Málaga y Corredor de Colmenar). Málaga (España). *Acta Bot. Malacitana* **33**: 215-270.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., (1987). *Memoria y mapa de las series de vegetación de España* (1:400.000). ICONA. Madrid.
- & D. SÁNCHEZ MATA (1999). *Rhododendro pontici-Prunio lusitanicae* (*Prunio Lauretea azoricae*) nomenclatural synonym of *Osmundo-Alnion* (*Quercio-Fagetea*). *Stud. Bot.* **18**:157-159.
- , F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & D. SÁNCHEZ-MATA (1986). Datos sobre la vegetación del Sistema Central y Sierra Nevada. *Opusc. Bot. Pharm. Complut.* **2**: 3-136.
- , T. E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itin. Geobot.* **15** (1 y 2): 1-922.
- SALAZAR, C., J. LORITE, A. GARCÍA-FUENTES, J. A. TORRES, E. CANO & F. VALLE (2001). A phytosociological study of the hygrophilous vegetation of Sierra Nevada. *Stud. Geobot.* **20**: 25-30.
- SARDINERO ROSCALES, S. (1994). *Estudio de la vegetación y Flora del Macizo Occidental de la Sierra de Gredos (Sistema Central)*. Memoria doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid.

- SCHUHWERK, F. (1990). Relikte und Endemiten in Pflanzengesellschaften Bayerns-eine vorläufige Übersicht. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* **61**: 303-323.
- VIGO, J. (1998). Some reflections on geobotany and vegetation mapping. *Acta Bot. Barc.* **45**: 535-566.
- WEBER, H. E., J. MORAVEC & J. P. THEURILLAT (2000). International Code of Phytosociological Nomenclature. *J. Veg. Sci.* **11**: 739-738.