

# Datos sobre *Lathraea squamaria* en la provincia de León (España)

Alberto Luis Cantoral González, Raquel Alonso Redondo & Marta Eva García González (\*)

**Resumen:** Cantoral González, A.L., Alonso Redondo, R. & García González, M.E. *Datos sobre Lathraea squamaria en la provincia de León (España)*. *Lazaroa* 32: 21-28 (2011).

Se estudian dos poblaciones de *Lathraea squamaria* L., especie parásita poco frecuente, en la ribera media-alta del río Esla (Crémenes, León, España), que resultan ser novedad para la provincia de León (España). Se describe la estructura de las poblaciones, se realiza un conteo del número de ejemplares, se hace un seguimiento de su fenología y se detalla su ecología mediante el levantamiento de inventarios fitosociológicos.

**Palabras clave:** *Lathraea squamaria*, flora amenazada, conservación, corología, fenología, ecología.

**Abstract:** Cantoral González, A.L., Alonso Redondo, R. & García González, M.E. *Data on Lathraea squamaria in Leon province (Spain)*. *Lazaroa* 32: 21-28 (2011).

Two small populations of *Lathraea squamaria* L., a rare parasitic specie, have been found in the middle-high Esla river bank (Crémenes, León, Spain) that are new records for León province (Spain). The structure, numeric composition and phenology of both populations are described. We have also studied the habitat and autoecology of the *L. squamaria* populations by the phytosociological method.

**Keywords:** *Lathraea squamaria*, threatened flora, conservation, chorology, phenology, ecology.

## INTRODUCCIÓN

Durante las prospecciones botánicas realizadas para el estudio florístico y de vegetación del proyecto de tesis doctoral titulado "Valoración de la influencia del manejo agro-silvo-pastoral como elemento clave en el mantenimiento de la biodiversidad y repercusiones de su abandono en la conservación del territorio de la montaña comprendido entre los ríos Esla y Porma por debajo de los embalses de Riaño y Porma (León) se han encontrado dos pequeñas poblaciones de *Lathraea squamaria* L.

Estos hallazgos suponen una novedad para la flora leonesa de esta rara especie holoparásita de distribución euroasiática. Hace tan solo dos años se citó por primera vez en la Cordillera Cantábrica, en la provincia de Palencia (ALONSO & al.,

2009). Hasta ese momento solo se conocían en Castilla y León las escasas poblaciones del Sistema Ibérico, concretamente en la provincia de Soria: Quintana Redonda (SEGURA & al., 1998; 2000), Montenegro de Cameros y La Póveda de Soria (MOLINA in VVAA, 2011; Figura 1). Esta situación motivó la inclusión de esta especie en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León (ANON., 2007) con la categoría de *atención preferente* (Anexo III).

Fuera de la región castellano-leonesa la distribución ibérica de esta especie se concentra principalmente en los Pirineos. En Cataluña se conoce en Barcelona, Lérida y Gerona (BOLÒS & VIGO, 1995; SÁEZ & al., 2008). En Aragón aparece en Zaragoza (GÓMEZ & al., 2003) y Huesca (BENITO, 2006). Existen también referencias aisladas en Navarra (AIZPURU & al., 1987), La Rioja

\* Área de Botánica. Departamento de Biología y Gestión Ambiental. Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Universidad de León. Campus de Vegazana. E-24071 León. E-mail: bioalc01@estudiantes.unileon.es, raquel.alonso@unileon.es, megarg@unileon.es

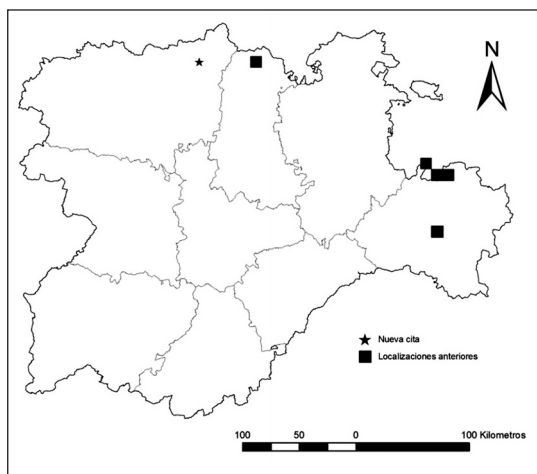


Figura 1. – Distribución de *Lathraea squamaria* L. en Castilla y León (España).

(ALEJANDRE 1995), Madrid (GÓMEZ & al., 2003), Lugo (ROMERO & al., 2007) y recientemente en Asturias (CARLÓN & al., 2011).

Dentro de su distribución peninsular se la considera rara (poco frecuente) debido a las escasísimas localizaciones donde aparece. Las poblaciones ibéricas representan las más meridionales de su área de distribución, que se extiende por el SW y E de Asia y toda Europa, menos en algunos lugares del norte y del sur (ALONSO & al., 2009).

En este trabajo nos hemos planteado los siguientes objetivos:

- La localización y el marcaje con tecnología GPS de las nuevas ubicaciones del taxon en León.
- La cuantificación del tamaño de las nuevas poblaciones encontradas.
- El conocimiento de algunos aspectos clave sobre la biología floral y ecología del taxon en las nuevas localizaciones, como son la fenología o la descripción de la comunidad vegetal donde aparece.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo de campo se ha llevado a cabo entre los meses de abril y mayo del año 2011, periodo que abarca la reproducción sexual de la planta, desde la emergencia de los tallos floríferos epigeos hasta la maduración de las semillas.

Para precisar la distribución geográfica se realizaron intensas búsquedas en comunidades propicias por encima y por debajo de la primera localización. Se prospectaron ambos márgenes del río Esla a lo largo de 7 km. La pronta emergencia de los brotes aéreos permite su detección a principios de primavera. En visitas posteriores las poblaciones se ven parcial o totalmente ocultas por diversas herbáceas de la comunidad riparia, lo que dificulta considerablemente el hallazgo de nuevos emplazamientos.

De cada localización detectada se anotaron, con ayuda de un GPS, coordenadas UTM y altitud. Para la diferenciación en poblaciones se sigue el criterio de ALBERT & al. (2004), que utiliza una distancia umbral entre poblaciones de 1 km, entendiéndose que tal separación hace esporádico o despreciable el flujo génico entre ellas.

El hábito hipogeo y carácter ramificado de la mayor parte de la planta complican la estima de tamaño poblacional. La dificultad radica en la diferenciación de individuos potencialmente reproductores, es decir, en diferenciar la procedencia de cada brote florífero emergente. En cada localización se ha contabilizado, mediante conteo directo, el número de brotes epigeos floríferos. Así mismo, se ha anotado y contabilizado la presencia de patrones de agregación ya que pudieran ser indicativos de individuos diferentes.

El estudio de la composición florística de las comunidades vegetales en las que aparece *L. squamaria* se llevó a cabo por los métodos de la Fitosociología sigmatista (BRAUN-BLANQUET, 1979; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ, 1981). La nomenclatura sigue la empleada en CASTROVIEJO & al. (1986-2010) y TUTIN & al. (1964-1980). Los taxones pertenecientes al género *Salix* L. siguen los criterios de DÍAZ & LLAMAS (1987). La sintaxonomía recoge los criterios de RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2002) y la clasificación biogeográfica corresponde a la propuesta de RIVAS-MARTÍNEZ (2007).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Se encontraron dos poblaciones de *L. squamaria*, diferenciadas en cuatro núcleos poblacionales

(Tabla 1), en la ribera del río Esla a su paso por el término municipal de Crémenes (León). El encuadre biogeográfico de la zona de estudio corresponde al subsector Picoeuropeo-Ubiñense meridional de la subprovincia Orocantábrica (provincia Atlántico-Europea, región Eurosiberiana). Se ha herborizado una muestra de cada una de las poblaciones, cuyos pliegos han quedado depositados en el herbario LEB-Jaime Andrés Rodríguez de la Universidad de León con las siguientes referencias:

*Lathraea squamaria* L. Las Salas (León), La Mostajera. 30TUN2855, 1010 m, en chopera-sauceda, 5-IV-2011, A. Cantoral, LEB-105580. Crémenes (León), Remanganes. 30TUN2553, 995m, en chopera-sauceda, 23-IV-2011, A. Cantoral, LEB-105581.

La población de Las Salas consta de tres núcleos poblacionales (La Mostajera, Vegaloso y Cueto Martín). Ocupa las cuadrículas UTM 1x1Km 30TUN2855 y 30TUN2755 a lo largo de 1674 m de ribera. La población de Crémenes (Remanganes) se localiza en la cuadrícula 30TUN2553 y cuenta con dos núcleos separados 10 m entre sí. Entre las dos poblaciones existe una distancia de 2671 m.

CUANTIFICACIÓN DEL TAMAÑO DE LAS POBLACIONES

Los brotes epigeos que emite *L. squamaria* aparecen generalmente muy agrupados, casi siempre contiguos (Figura 2), formando densos agregados circular-elipsoides de tamaño variable que hemos asimilado como individuos vegetativos diferenciados, de cuyas ramificaciones subterráneas parten todos tallos aéreos floríferos. Se han contabilizado 572 brotes agrupados en 9-10



Figura 2. – Agrupación de brotes floríferos.

agregados entre las dos poblaciones (Tabla 1). El tamaño de los agregados ha variado entre 20 x15 cm (con 6 brotes) y 140 x 140 cm (con 329 brotes). En el núcleo poblacional de La Mostajera los tres agregados aparecen próximos y existe algún brote florífero entre ellos, situación que dificulta la diferenciación de individuos y obliga a asumir cierto margen de error.

BIOLOGÍA FLORAL

*L. squamaria* está provista de una extensa red de tallos subterráneos cubiertos de pequeñas

Tabla 1

Localización, altitud y caracteres demográficos de las poblaciones y núcleos de población de *Lathraea squamaria* (Abreviaturas: Cuadrícula: UTM 1x1 km; A: Altitud (m); Población: término municipal; N. pobl.: núcleos de población; N.I. y N.B.: Número de individuos y de brotes; D: Distancia a la población primera)

Cuadrícula	A	Población	N. pobl.	N. I.	N. B.	D.
30TUN2855	1010	Las Salas	La Mostajera	2-3	132	0
30TUN2855	1005	Las Salas	Vegaloso	2	24	635
30TUN2755	1000	Las Salas	Cueto Martín	3	344	1630
30TUN2553	995	Crémenes	Remanganes	2	72	4345
Total				9-10	572	4345



hojas escamosas fuertemente imbricadas (Figura 3). En la primavera temprana los tallos subterráneos emiten numerosos brotes epigeos muy próximos. Estos brotes emergen a la superficie portando ya algunos esbozos florales (Figura 4). La inflorescencia es de tipo racemosa secundiflora.

En las poblaciones estudiadas durante el 2011, la antesis se produjo durante la primera quincena de abril. A últimos de la quincena la mayor parte de las flores inferiores y medias presentan ya la corola marchita, permaneciendo solo 4-6 flores apicales en floración activa. En visitas posteriores vemos la totalidad de las corolas marchitas y los



Figura 3. – Fragmento del tallo hipogeo densamente cubierto por hojas apigmentadas.



Figura 4. – Emergencia de los brotes florales.

ovarios fuertemente hinchados por el desarrollo de los primordios seminales, proceso que ocupa casi un mes. A mediados de mayo se abren las cápsulas mediante dehiscencia valvar. Los dos carpelos que formaban la cápsula se abren por sus márgenes quedando a menudo abiertos en un mismo plano (Figura 5). Las semillas, negras y rugosas, de cerca de 1mm, aparecen unidas por un corto pedicelo a un eje carnoso.

#### ECOLOGÍA

Las localizaciones estudiadas están caracterizadas bioclimáticamente por la variante submediterránea del macrobioclima Templado Oceánico. Esta variante nos indica que, aunque existe cierto déficit hídrico durante el bimestre más cálido, debido a una notable influencia mediterránea, éste es compensado por las precipitaciones de los meses inmediatos anteriores (DEL RÍO, 2005).

*L. squamaria* necesita bosques caducifolios mesófitos con presencia de hospedador adecuado: *Corylus avellana* L., *Alnus glutinosa* (L.) Graertner y otros árboles (BENEDÍ & SORIANO, 2009). Según la bibliografía correspondiente a las localizaciones citadas, parece preferir ambientes nemorales o sub-



Figura 5. – Dehiscencia de las cápsulas en dos valvas.

nemorales umbrosos, con cierta humedad edáfica y horizonte húmico desarrollado, como hayedos (AIZPURU & al. 1987; ALONSO & al., 2009; BENITO, 2006), hayedos-abetales (AIZPURU & al., 2000), y robledales de *Quercus petraea* (GÓMEZ & al., 2003). La proximidad a cauces fluviales de diferente magnitud se repite: ríos (SÁEZ & al., 2008), arroyos (ALONSO & al., 2009; ALEJANDRE, 1995) y barrancos (ALEJANDRE, 1995; BENITO, 2006). Las poblaciones leonesas descritas aparecen en bosque de ribera, relativamente próximas al agua: entre 2,7 y 5,2 metros del cauce. En todas las localizaciones aparecen matas de *Corylus avellana* L. a menos de 1,5 metros, por lo que nos parece que esta especie es la hospedadora más probable.

En nuestro caso, encontramos la planta en un bosque de ribera constituido por chopera-sauceda sobre la llanura de inundación, a escasos metros del río Esla. Los inventarios previos, realizados en la zona del hallazgo (ALONSO, 2003: 616-617) corresponden a saucedas arbustivas de *Salicetum cantabricae* Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas 1984 con gran influencia mediterránea, que responden a la variante con *Salix x legionensis* Llamas & Penas (*S. cantabrica* x *S. salviifolia*).

Se han levantado 4 nuevos inventarios en las localizaciones de *L. squamaria* (Tabla 2), que se corresponden con comunidades de chopera-sauceda de tramo medio-alto situadas en valles amplios con vegas extensas. Los significativos aportes de los arroyos de montaña se aúnan ya en un mismo cauce, por lo que no existen importantes estiajes, aunque sí episodios de fuertes crecidas. Los bloques y materiales fluviales en este tramo son principalmente de naturaleza calcárea debido al aporte de fenómenos de ladera sobre calizas de montaña (IGME, 1997). Estas circunstancias geomorfológicas e hidrológicas determinan la dominancia en nuestros inventarios, con altos índices de abundancia, de especies arbóreas de talla elevada, como *Populus nigra* L. o *Salix neotricha* Görz. Este suceso unido a la presencia de *Fraxinus excelsior* L y *Salix purpurea* subsp. *lambertiana* (Sm.) A. Neumann ex Rech. fil. nos ha hecho incluir los inventarios en el sintaxon *Salici neotrichae-Populetum nigrae fraxinetosum excelsioris* Díaz & Penas 1987, al igual que ocurre con otras especies de *Lathraea* (BOLÒS & MONTSERRAT, 1984)

Las chopera-sauceda presentan su óptimo en la región Mediterránea, concretamente en el piso supramediterráneo de la provincia Mediterránea ibérica occidental y en las subprovincias Castellana y Oroibérica de la provincia Mediterránea ibérica central. La ubicación biogeográfica de nuestros inventarios en la región Eurosiberiana corrobora la intrusión de estas comunidades en lo orocantábrico más meridional (ALONSO, 2003: 618), catacterizadas por la comentada variante submediterránea del macroclima templado. Sin embargo, a pesar de la abundancia de taxones de carácter mediterráneo (*Ulmus minor* Mill., *Fraxinus angustifolia* Valh, *Salix salviifolia* Brot.) aparecen en nuestras listas especies de óptimo eurosiberiano, como *Fraxinus excelsior* (que hibrida en la zona con *F. angustifolia*) y, en todos los inventarios, el endemismo *Salix cantabrica* Rech. fil., principalmente en el lecho menor más próximo al río, propio de las saucedas arbustivas de arroyos de montaña. Las altitudes de las poblaciones oscilan entre los 995 y 1010 metros sobre el nivel del mar.

#### CONSERVACIÓN

El núcleo poblacional de La Mostajera (Las Salas) sufrió un fuerte impacto en 2009 a consecuencia del ensanche de una pista forestal mediante empleo de maquinaria pesada. Esta actuación supuso la destrucción de parte de la población inicial (que ahora linda con la pista) y la modificación sustancial de los factores ambientales previos (mayor radiación solar, menor humedad ambiental y mayor influencia antrópica).

Por otro lado el caudal del Esla en este tramo está regulado por la presa de Riaño, cuyas aguas son empleadas para abastecer los riego estivales de cultivos situados en los páramos leoneses. Esta circunstancia modifica drásticamente el régimen natural de caudales, siendo máximo durante el verano y mínimo durante otoño e invierno (para llenar el embalse). Los efectos ecológicos sobre la modificación de la composición y estructura de las comunidades vegetales, tanto directa como indirectamente son importantes (GONZÁLEZ & GARCÍA, 2007; GONZÁLEZ & al., 2000). A falta de estudios con-

Tabla 2  
*Salici neotrichae*-*Populetum nigrae* subass. *fraxinetosum excelsioris* Díaz & Penas 1987  
 (*Populion albae*, *Populeta albae*, *Salici purpureae*-*Populetea nigrae*)

Altitud (1=10m)	101	100	100	99	100
Área (m <sup>2</sup> )	110	120	220	100	137
Cobertura (%)	100	100	100	100	100
Riqueza:	40	35	49	34	39
Nº de orden:	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores:					
<i>Populus nigra</i>	4.2	1.1	+1	3.2	4
<i>Salix neotricha</i>	2.1	1.1	2.1	2.2	4
<i>Salix cantabrica</i>	2.3	2.2	1.3	2.3	4
<i>Salix purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i>	1.3	1.2	2.2	1.3	4
<i>Salix salviifolia</i>	2.2	2.2	.	1.2	3
<i>Salix elaeagnos</i> subsp. <i>angustifolia</i>	.	2.2	3.2	+	3
<i>Salix triandra discolor</i>	1.2	.	.	1.2	2
<i>Salix alba</i>	.	.	.	+	1
<i>Salix x erythroclados</i>	.	.	.	+	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	+1	2.2	1.2	1.2	4
<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	1.2	1.1	1.2	.	3
<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior x</i> <i>F. angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	.	.	+	.	1
<i>Ulmus minor</i>	1.3	.	.	.	1
<i>Ranunculus ficaria s.l.</i>	3.2	.	+	.	2
<i>Symphytum tuberosum</i> subsp. <i>tuberosum</i>	2.3	.	+3	1.3	3
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>intricata</i>	1.3	1.3	+2	.	3
Compañeras:					
<i>Lathraea squamaria</i>	+5	+5	+5	+5	4
<i>Corylus avellana</i>	2.4	2.3	2.3	1.3	4
<i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>amygdaloides</i>	1.3	1.3	1.2	1.3	4
<i>Angelica sylvestris</i>	+2	1.2	+2	+2	4
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	+2	+2	+2	+2	4
<i>Lonicera xylosteum</i>	+1	+2	+	+2	4
<i>Prunus avium</i>	1.1	+1	1.2	+	4
<i>Filipendula ulmaria</i>	+3	+3	+	1.3	4
<i>Ribes petraeum</i>	+3	.	+2	1.2	3
<i>Chaerophyllum aureum</i>	+2	.	+2	+2	3
<i>Viburnum lantana</i>	+2	+2	+3	.	3
<i>Rhamnus cathartica</i>	+1	+1	+	.	3
<i>Urtica dioica</i>	1.3	+	.	+3	3
<i>Vicia sepium</i>	+2	+2	+2	.	3
<i>Geranium robertianum</i>	+3	.	+3	+2	3
<i>Cardamine raphanifolia s.l.</i>	+2	.	.	1.3	2
<i>Sambucus nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	+2	.	.	+	2
<i>Alliaria petiolata</i>	+2	.	.	+2	2
<i>Heracleum sphondylium s.l.</i>	+1	.	+2	.	2
<i>Stellaria holostea</i>	+1	.	.	+1	2
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	.	+	+	.	2
<i>Ranunculus carlittensis</i>	+1	.	+1	.	2
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	.	+2	+	2

Además: *Glechoma hederacea*, *Pyrus cordata*, *Aconitum napellus s.l.* y *Geum sylvaticum*, *Corydalis cava* subsp. *cava*, *Galium uliginosum* y *Geranium molle* + en 1; *Artemisia vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, *Fagus sylvatica*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Luzula forsteri* subsp. *forsteri*, *Mercurialis perennis*, *Plantago lanceolata*, *Prunus spinosa*, *Quercus pyrenaica*, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*, *Sorbus aria*, *Viola pyrenaica* + en 2; *Frangula alnus* y *Rhamnus alpina* subsp. *alpina* r, *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, *Valeriana pyrenaica*, *Arabis alpina*, *Astrantia major*, *Clematis vitalba*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, *Cruciata laevipes*, *Dactylorhiza sambucina*, *Equisetum arvense*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Malus sylvestris*, *Mentha longifolia*, *Mercurialis perennis*, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*, *Sanguisorba minor s.l.*, *Tussilago farfara* y *Viola reichenbachiana* + en 3; *Valeriana pyrenaica*, *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*, *Geum rivale*, *Phalaris arundinacea s.l.*, *Rubus sp.* y *Tozzia alpina* subsp. *alpina* + en 4.

Localidades: 1: La Mostajera, Las Salas, 30TUN2855; 2: Vegaloso, Las Salas, 30TUN2855; 3: Cueto Martín, Las Salas, 30TUN2755; 4: Remanganes, Crémenes, 30TUN2553; 5: Inventario sintético.

cretos de las consecuencias sobre la especie que nos ocupa, se podría predecir que una posible inundación prolongada durante la floración o previa a la fructificación pudiera frustrar la reproducción o producir una falta de las condiciones necesarias para la germinación. También existen referencias sobre un episodio de arrastre natural de la especie debido a fuertes riadas que pudiese haber hecho desaparecer alguna población (SORIANO, 1985).

Estos hallazgos nos hacen pensar la posibilidad de que existan más poblaciones en la cuenca, que debido a su especial fenología, lo temprano de su emergencia y la rápida ocultación de los brotes han podido pasar desapercibidas. Sería aconsejable realizar nuevas búsquedas intensivas y sistemáticas de otras poblaciones de la especie en territorios próximos que presenten condiciones ecológicas similares.

También sería conveniente, entre otras actuaciones (ALONSO & al., 2011) impedir en las zonas ocupadas cualquier situación que suponga la destrucción o modificación de la cubierta vegetal, como la extracción de áridos o la realización de claras, roturaciones, plantaciones, desbroces, etc. Su inclusión en el Catálogo (ANON, 2007) obliga a establecer la suficiente tutela administrativa que vele por minimizar los impactos que diversas actuaciones puedan ocasionarles, degradando o disminuyendo sus poblaciones. Los planes y proyectos en las zonas ocupadas han de contemplar de forma expresa una evaluación de la incidencia sobre la especie. La ubicación de las poblaciones en el Parque Regional de los Picos de Europa (ANON., 1994) refuerza el grado de protección, a la espera de su tratamiento específico en un futuro Plan Rector de Uso y Gestión del que aun carece el Espacio Natural Protegido.

## REFERENCIAS

- Aizpuru, I., Catalán, P. & Aedo, C. — 1987 — Aportaciones al conocimiento de la flora Navarra — Fontqueria 14: 1-8.
- Aizpuru, I., Aseginolaza, C. Uribe-Echebarría, P.M. Urrutia, P. & Zorrakin I. — 2000 — Claves ilustradas de la flora del País Vasco y territorios limítrofes — Serv. Cent. Gob. Vasco. 831 pp.
- Albert, M.J., Bañares, Á., de la Cruz, M., Domínguez, F., Escudero, A., Iriondo, J.M., García, M.B., Guzmán, D., Marrero, M., Moreno, J.C., Sainz, H., Tapia, F. & Torres, E. — 2004 — Manual de metodología de trabajo corológico y demográfico. Versión 4.2 — In: Bañares, A. & al. (Eds.). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España: 5-31. Dir. Gral. Cons. Nat. Madrid.
- Alejandro, J.A. — 1995 — Plantas raras, del Macizo Ibérico Septentrional más que nada — Fontqueria 42: 51-82.
- Alonso Redondo, R. — 2003 — Valoración del estado de conservación de la vegetación y propuestas de ordenación y uso del territorio de la margen izquierda de la cuenca alta del río Esla (León) — 2 vols. Secr. Publ. Univ. León. 1049 pp.
- Alonso Redondo, R., Paz Canuria, E. de, Ruiz de Gopegui, A. & García González, M.E. — 2009 — *Lathraea squamaria* L. Novedad para la flora palentina (España) — Acta Bot. Malacit. 34: 216-218.
- Alonso Redondo, R., Paz Canuria, E. de, Ruiz de Gopegui, A. & García González, M.E. — 2011 — Fichas del Catálogo de Flora Protegida en Castilla y León. *Lathraea squamaria* — Convenio específico de colaboración entre la Universidad de León y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León para la realización de trabajos científicos vinculados al desarrollo del Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreservas de Flora. LINEA. Estudios y Proyectos S.L. Junta de Castilla y León.
- Anon. — 1994 — Ley 12/1994, de 18 de julio, de declaración del Parque Regional de Picos de Europa en Castilla y León — Bol. Ofic. Castilla y León (BOCyL) 145: 4042-4043.
- Anon. — 2007 — Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora — Bol. Ofic. Castilla y León (BOCyL) 119: 13197-13204.
- Benedí, C. & Soriano, I. — 2009 — In Castroviejo, S. & al. (Eds.). Flora Ibérica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares Vol. 13: 536-539. R. Jard. Bot. C.S.I.C. Madrid.
- Benito, J.L. — 2006 — Catálogo florístico del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Sobrarbe, Pirineo central aragonés) — Inst. Estud. Illerd. Diputació de Lleida.
- Bolós, O. de, & Montserrat, P. — 1984 — Datos sobre algunas comunidades vegetales, principalmente de los Pirineos de Aragón y de Navarra — Lazaroa 5: 89-96.
- Bolós, O. de & Vigo, J. — 1996 — Flora dels Països Catalans. Vol. III (Pirolàcies-Compostes) — Ed. Barcino. Fund. Jaume I. Barcelona. 1230 pp.



- Braun-Blanquet, J. — 1979— Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales — Ed. Blume, Madrid. 820 pp.
- Carlón, L., González, J.M., Laínz, M., Moreno, G., Rodríguez, J.M. & Sánchez, O. — 2011— Contribuciones al conocimiento de la flora cantábrica, VIII — Doc. Jard. Bot. Atlántico (Gijón) 7: 52.
- Castroviejo, S. & al. (Eds.) — 1986-2010— Flora ibérica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares — R. Jard. Bot. CSIC. Madrid.
- Díaz, T.E. & Llamas, F. — 1987— Aportaciones al conocimiento del género *Salix* L. (Salicaceae) en la provincia de León (NW España) — Acta Bot. Malacit. 12: 111-150.
- Géhu, J.M. & Rivas-Martínez, S. — 1981— Notions fondamentales de phytosociologie — In: Dierschke, H. (Ed.). Syntaxonomie. Pp. 5-53. J. Cramer, Vaduz.
- Gómez, D., Martínez, A. Montserrat, P. & Uribe-Echebarría, P.M<sup>a</sup>. — 2003— El roble (*Quercus robur* L.) y otras plantas boreales en crisis en el Macizo del Moncayo (Soria, Zaragoza) — Collect. Bot. (Barcelona) 26: 141-157.
- González, S., Gamarra, J.I. & Pinedo, A. — 2000— Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. 2. Grandes presas. Serie monografías - Centr. Publ. Secr. Gral. Téc. M<sup>o</sup> Med. Amb. 199 pp.
- González del Tánago, M. & García de Jalón, D. — 2007— Restauración de Ríos. Guía metodológica para la elaboración de Proyectos — Centr. Publ. Secr. Gral. Téc. M<sup>o</sup> Med. Amb. 318 pp.
- IGME — 1997 (reimpresión) — Mapa geológico de España. Escala 1:50.000. Hoja 105: Riaño — Inst. Tec. Geom. España. Madrid. 182 pp.
- Rio, S. del — 2005— El Cambio climático y su influencia en la vegetación de Castilla y León (España) — Itinera Geobot. 16. 534 pp.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. & Penas, A. — 2002— Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001 — Itinera Geobot. 15 (1 y 2). 922 pp.
- Rivas-Martínez, S. — 2007— Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. Memoria del mapa de vegetación potencial de España. Parte I — Itinera Geobot. 17: 5-436.
- Romero, M.I., Rodríguez, M.A., Real, C. & Amigo, J. — 2007— Una nueva planta parásita del género *Lathraea* L. (Scrophulariaceae) para el catálogo gallego — Nov. Act. Ci. Compostelana (Biol.) 16: 151-153.
- Sáez, L., Molero, J., Carrillo, E., Ninot, J.M., Guardiola, M., Guardia, L., Macías, C. & Aymerich, P. — 2008— Noves contribucions al coneixement de la flora vascular del massís de Boumort (Prepirineus ibèrics, NE de la península Ibèrica) — Orsis 23: 137-162.
- Segura, A., Mateo, G. & Benito, J.L. — 1998— De flora Soriana, X — Flora Montiberica 8 (1): 44-49.
- Segura, A., Mateo, G. & Benito, J.L. — 2000— Catálogo Florístico de la provincia de Soria. 2<sup>a</sup> edición — Dip. Prov. Soria. Soria. 377 pp.
- Soriano, I. — 1985— Dades florístiques per a l'Alt Berguedà (Pirineus Orientals) — Collect. Bot. (Barcelona) 16(1): 137-141.
- Tutin, T.G. & al. (Eds.) — 1964—1993- Flora Europaea. Vols. 1-5. Cambridge Univ. Press. Cambridge.
- VVAA — 2011— Base de Datos del Catálogo de Flora Vascular Silvestre de Castilla y León — In: VVAA (Eds.). Datos completos, revisados y corregidos correspondientes al Proyecto de Cartografía Detallada de Hábitats 2002-2009. Univ. Salamanca, Univ. Castilla-La Mancha, Univ. León. LÍNEA. Estudios y Proyectos, S.L. Junta de Castilla y León.

Recibido: 6 julio 2011

Aceptado: 3 octubre 2011