



Departamento de Botánica  
Universidad de Salamanca



Departamento de Biología Vegetal  
Universidad de León



Instituto de Ciencias Ambientales (ICAM)  
Universidad de Castilla la Mancha

**Fichas con recopilación de información sobre las especies incluidas en el  
Decreto 63/2007**

***Euphorbia nevadensis subsp. nevadensis***



AUTORES: María Pilar Rodríguez Rojo

Área de Botánica. Instituto de Ciencias Ambientales. Universidad de Castilla-La Mancha. Avda Carlos III s/n, 45071 Toledo.

[e-mail: MPilar.Rodriguez@uclm.es](mailto:MPilar.Rodriguez@uclm.es), tfno: 925268800, ext. 5781

## 1. DESCRIPCIÓN

### 1.1. Nombre

*Euphorbia nevadensis* Boiss. & Reuter, *Pugillus Pl. Afr. Bor. Hispan.*: 110 (1852) subsp. *nevadensis*

### 1.2. Sinónimos

*E. esula* subsp. *nevadensis* (Boiss. & Reut.) Malagarriga in *Las subespecies y la variación geográfica*: 5 (1973)

### 1.3. Biotipo

Hemicriptófito cespitoso.

### 1.4. Descripción morfológica sintética

Planta perenne, rizomatosa, glabra. Rizoma horizontal u oblicuo. Tallos de 5-45 cm, con 0-3(5) ramas laterales estériles y 2-12(16) ramas laterales fértiles. Hojas 6-26 x 4-20 mm, ovadas u ovado-trianguulares, raramente ovado-elípticas o elípticas, sésiles, 1'5-4(5) veces más largas que anchas, subcoriáceas, subcordadas o truncadas -raramente redondeadas- en la base, de ápice agudo u obtuso, rara vez redondeado, verde-grisáceas, glaucas, a menudo pruinosas; estomas anomocíticos (sin células anexas), distribuidos regularmente por el haz. Pleocasio (inflorescencia cimosa con aspecto de umbela) con 3-9 radios hasta de 45 mm, 1-3 veces bifurcados. Brácteas dicasiales 3-13 x 5-20 mm, de anchamente ovadas a suborbiculares o subreniformes, con la base de subcordada a redondeada y el ápice redondeado u obtuso. Ciatio (unidad básica de la inflorescencia formada por brácteas, flores masculinas y una flor femenina que en conjunto semejan una flor) 1'5-3 mm, subsésil; nectarios apendiculados, transversalmente elípticos, trapezoidales o semicirculares, emarginados o más raramente pectinados, amarillentos o rojizos, con dos apéndices menores o iguales de 0'5 mm, gruesos y cortos, agudos u obtusos, rara vez sin ellos. Fruto (tricoca) 2'5-3'5(4) x 3-4(4'5) mm, subgloboso, deprimido, poco sulcado, con pedicelo hasta de 2(3) mm; cocas redondeadas, granuladas en el dorso. Semillas 2-2'6 x 1'3-1'8 mm, ovoideas u ovoideo-elipsoideas, lisas, blanco-grisáceas o de un rojo oscuro; carúncula 0'4-0'7 x 0'6-1'1 mm, subcónica, poco estipitada, terminal.

MOLERO & ROVIRA (1992) estudiaron microcaracteres cuticulares en la superficie foliar en *Euphorbia* L. sect. *Esula*. A partir de sus resultados, concluyeron que dentro del complejo de *Euphorbia nevadensis*, la subespecie típica presenta caracteres más estables que la diferencian del resto de las subespecies: una distribución estomática regular en la superficie adaxial (a excepción de algunas poblaciones transicionales más septentrionales, en las cuales la distribución de los estomas es en bandas a ambos lados del nervio medio), un coeficiente del índice estomático más alto, frecuencias celulares (células/mm<sup>2</sup>) y estomáticas (estomas/mm<sup>2</sup>) más altas, paredes anticlinales (particularmente en la superficie abaxial) rectas o ligeramente unduladas y depósitos de cera discontinuos.

### 1.5. Problemas de identificación

A simple vista, podría confundirse con *E. esula* L. subsp. *esula*, que se diferencia por su mayor talla (hasta 120 cm), hojas más largas (hasta 9 cm), subsésiles o cortamente

pecioladas, atenuadas en la base, y más densamente dispuestas. Existen poblaciones de *E. esula* subsp. *esula* citadas en la cuenca del río Lobos en Soria (BUADES, 1987; Segura & al., 2000) y en el noreste de Burgos (ALEJANDRE-SÁENZ ET AL. 2006), por lo que en estas zonas podrían confundirse ambos táxones.

*E. nevadensis* subsp. *nevadensis* también podría confundirse con la subespecie *aragonensis* (Loscos & J. Pardo) O. Bolòs & Vigo, especialmente en el norte de Burgos (ALEJANDRE-SÁENZ ET AL., 2006), área de distribución de esta subespecie en Castilla y León según las localidades conocidas por MOLERO & ROVIRA (1992). Sin embargo, su área puede ampliarse según las citas de MOLINA (ined., datos del proyecto de cartografía de hábitats de la Red Natura 2000) en el noreste de Soria, concretamente en la Sierra de Moncayo y en Cigudosa-San Felices. Para diferenciarlas, la subespecie *aragonensis* se caracteriza por sus hojas elípticas u oblongas, redondeadas en la base y de ápice obtuso, redondeado o truncado; además, son menos glaucas y de consistencia más herbácea. En cuanto a las diferencias en los microcaracteres cuticulares, los estomas son anisocíticos y están distribuidos irregularmente por el haz.

Los datos que se recogen en esta ficha hacen referencia a la subespecie *nevadensis*, no obstante, se mencionan algunos datos sobre la distribución y ecología de la subespecie *aragonensis*, dado el interés de esta planta para su conservación en Castilla y León.

## 1.6. Descripción fotografías

### Hábitat

Figura 1. Vista del habitat de *Euphorbia nevadensis* en gleras calcáreas.

Figura 2. Conjunto de individuos de *Euphorbia nevadensis* en el sotobosque de un pinar de repoblación de *Pinus pinaster*.

### Plano general

Figura 3. Vista de los tallos aéreos e inflorescencias de *Euphorbia nevadensis*.

Figura 4. Detalle de la inflorescencia en pleocasio.

### Detalles

Figura 5. Detalle de los ciatios con los nectarios apendiculados y de las cocas con aspecto granuloso.

Figura 6. Detalle del rizoma subterráneo.

### Situaciones de deterioro

Figura 7. Individuo de *Euphorbia nevadensis* atacado por royas.

Figura 8. Detalle de los uredios anaranjados sobre las hojas de *Euphorbia nevadensis*.

Figura 9. Restos de cortas de madera apilados y amontonados sobre una población de *Euphorbia nevadensis*.

## 2. BIOLOGÍA

La floración y fructificación ocurre entre junio y septiembre. En las cotas más bajas la floración se inicia en junio y sucede de forma progresiva a medida que aumenta la altitud, de modo que en las cotas más elevadas se pueden encontrar ejemplares en flor

hasta la primera quincena de agosto. Según datos de MARTÍNEZ LIROLA ET AL. (2000) en las poblaciones de Sierra Nevada, aproximadamente, cada año florece el 6% de los individuos. Las flores son unisexuales y la fecundación cruzada. Entre los posibles polinizadores, se han censado hormigas. La maduración de los frutos se solapa con el periodo de floración. Cada cápsula produce (1-2) 3 semillas aparentemente viables. La cápsula es dehiscente; las semillas, que poseen una pequeña carúncula terminal, caen en el entorno de la planta madre y sufren una dispersión posterior por las hormigas (mirmecocoria). Según los anteriores autores, *E. nevadensis* se puede reproducir artificialmente por multiplicación vegetativa a partir de estolones; las experiencias de germinación de semillas no han dado resultados positivos.

MOLERO & ROVIRA (1992) detectaron en *Euphorbia nevadensis* s.l. un complejo poliploide con un número básico de cromosomas  $x=10$  en el cual el citotipo diploide ( $2n=20$ ) es más frecuente que el tetraploide ( $2n=40$ ) o el hexaploide ( $2n=60$ ). En el caso de la subespecie *nevadensis*, las poblaciones de Sierra Nevada y el Sistema Central son silicícolas y han mostrado ser diploides, mientras que las poblaciones del Moncayo son calcícolas y tetraploides, pero no presentan diferencias morfológicas significativas respecto a las anteriores. En el caso de la subespecie *aragonensis*, se estudiaron ejemplares de Montes de Valverde (Burgos) que mostraron ser diploides. Estos autores concluyeron que el complejo *E. nevadensis* puede ser considerado neopoliploide y probablemente originado a partir de una reciente autopoliploidía. La subespecie *nevadensis* constituye la estirpe genuina primitiva, en la que las poblaciones del Sistema Bético y Sistema Central son estables morfológica y citogenéticamente. El complejo *E. nevadensis* ha sufrido un proceso de microevolución en su área más septentrional, en las montañas que bordean la depresión del Ebro, donde los fenómenos de poliploidía y diferenciación morfológica convergen, aunque sin aparentes signos de correlación. La microespeciación se ha orientado, por tanto, en dirección S-NE y ha coincidido con la colonización de sustratos calcáreos a altitudes inferiores.

Esta especie, al igual que otras de sus congéneres, es atacada por royas tanto en las hojas como en las inflorescencias. Las plantas atacadas se llenan de pústulas de color anaranjado que pueden ser los uredios de la especie *Melampsora euphorbiae-dulcis* Otth., y que afectan al desarrollo de las plantas impidiendo a menudo que lleguen a florecer.

### 3. ECOLOGÍA

MOLERO & ROVIRA (1992) y BENEDÍ ET AL. (1997) comentan sobre su ecología que habita en fisuras de rocas, gleras y pastizales pedregosos, a veces en lugares reforestados con pinos y en los matorrales abiertos; preferentemente acidófila, en sustratos graníticos o esquistosos, a veces sobre sustratos calizos pero con suelos descarbonatados. Los hallazgos de poblaciones posteriores a las obras anteriormente citadas han demostrado su amplia ecología, habitando tanto en ambientes forestales de diversos tipos como en situaciones rupícolas, en ambientes tanto frescos como muy secos, y bajo condiciones de semisombra o soleadas. Las comunidades más frecuentes donde se ha encontrado son los pinares de pino resinero, aclarados o densos, y en menor medida de pino albar y pino salgareño. También aparece en pinares de repoblación, melojares, sabinares albares, sabinares de *Juniperus phoenicea*, pastizales vivaces

xerófilos basófilos y silicícolas, y en roquedos y pedregales calizos, incluyendo suelos claramente carbonatados.

Planta indiferente a la naturaleza del sustrato, que vive en Castilla y León en los pisos bioclimáticos suprasubmediterráneo y supramediterráneo. Su rango altitudinal en la península Ibérica comprende de los 1200 hasta los 3000 m.

La subespecie *aragonensis* es una planta calcícola, vive en pastos pedregosos soleados, en gleras, márgenes herbosos de bosques submediterráneos, romerales y coscojares con boj (BENEDÍ ET AL., 1997).

Las Comunidades Vegetales Básicas (en adelante CVB) en las que se desarrolla en el ámbito de Castilla y León son las siguientes:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
27.a.04.101	Roquedos calizos, oroibéricos y castellano-cantábricos, del Asplenio celtiberici-Saxifragion cuneatae	8210
33.a.05.101	Pedregales calizos móviles, de tamaño medio o pequeño, orocantábricos y castellanocantábricos, del Iberido-Linarion propinqua	8130
33.e.14.101	Pedregales calizos móviles o semifijos, de tamaño medio o pequeño, pirenaicos y oroibéricos, del Achnatherion calamagrostis	8130
49.b.05.101	Pastos vivaces xerófilos, silicícolas, del Hieracio castellani-Plantaginion radicatae	
52.b.07.101	Pastos vivaces crioturbados, basófilos, mediterráneos, del Sideritido fontqueriana-Arenarion microphyllae	6170
74.a.01.005	Bosques de coníferas (pinos albares), basófilos, oroibéricos y celtibérico-alcarreños, del Junipero sabiniae-Pinion ibericae (Ononido aragonensis-Pinetum ibericae)	
74.a.02.001	Bosques de coníferas (sabinas albares), basófilos, supramediterráneos, castellanos y oroibéricos, del Juniperion thuriferae (Juniperetum hemisphaerico-thuriferae)	9560
74.a.02.004	Bosques de coníferas (pinos salgareños con sabinas albares), basófilos, supramediterráneos celtibérico-alcarreños, del Juniperion thuriferae (Junipero thuriferae-Pinetum salzmannii)	9530
75.b.07.002	Matorrales esclerófilos basófilos con Juniperus phoenicea (sabinas), mediterráneo ibero levantino, del Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae (Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae)	5210
76.b.07.005	Bosques marcescentes acidófilos (melojares), leoneses, castellano-cantábricos, ayllonenses y oroibéricos, del Quercion pyrenaicae (Festuco braunblanquetii-Quercetum pyrenaicae)	9230

76.b.07.006	Bosques marcescentes acidófilos (melojares), bejarano-gredenses, del Quercion pyrenaicae (Festuco elegantis-Quercetum pyrenaicae)	9230
76.b.07.010	Bosques marcescentes acidófilos (melojares), guadarrámicos, del Quercion pyrenaicae (Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae)	9230
96_01.101	Plantaciones forestales	

Debido a la amplia ecología de esta especie, las especies más habituales con las que convive varían según el tipo de comunidad. Cuando aparece en pedregales y roquedos calcáreos convive con *Rumex scutatus*, *Galeopsis angustifolia*, *Scrophularia crithmifolia*, *Linaria badalii*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Biscutella segurae*, *Erysimum gorbeanum* o *Ptychotis saxifraga*. En el caso de pastizales calcáreos crioturbados y claros de sabinares albares y sabinares de *Juniperus phoenicea*, convive con *Festuca hystrix*, *Carduncellus monspelliensium*, *Linum appresum*, *Thymus bracteatus*, *Coronilla minima*, *Potentilla neumanniana*, *Dianthus pungens* subsp. *brachyanthus*, *Avenula bromoides* y *Thesium humifusum*. En comunidades forestales sobre sustratos calcáreos aparece en el sotobosque herbáceo de pinares de pino albar y de pino salgareño. En estos ambientes convive con *Bromus erectus*, *Vicia pyrenaica*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Satureja alpina*, *Carex halleriana*, *Geum sylvaticum*, *Silene nutans*, *Potentilla neumanniana*, *Carduncellus monspelliensium*, *Ononis aragonensis* y *Teucrium chamaedrys*. En sustratos silíceos convive con un espectro de especies bien diferente, en pastizales vivaces xerófilos silicícolas se acompaña de especies tales como *Thymus zygis*, *Koeleria crassipes*, *Jasione montana*, *Arenaria querioides*, *Sedum amplexicaule* y *Leucanthemopsis pallida*, mientras que en ambientes forestales, en pinares y melojares aclarados o en condiciones de semisombra convive con *Pteridium aquilinum*, *Festuca elegans* subsp. *merinoi*, *Campanula rapunculus*, *Luzula forsteri*, *Holcus mollis*, *Satureja vulgaris*, *Carex muricata* subsp. *lamprocarpa*, *Arenaria montana*, *Conopodium pyrenaicum*, *Silene nutans* y *Geum sylvaticum*.

## 4. DISTRIBUCIÓN

### 4.1. Distribución General (Corología)

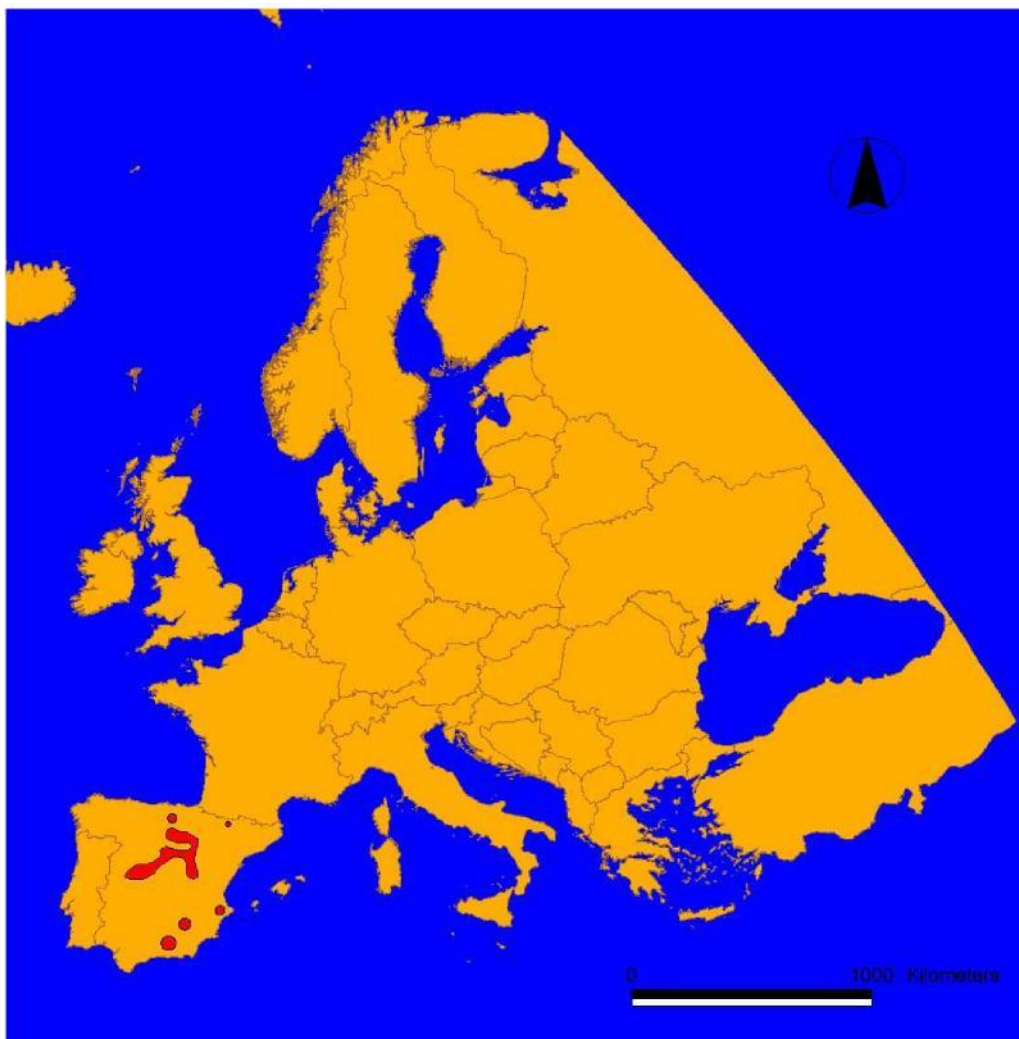
Endemismo ibérico, cuyo área de distribución comprende las montañas del C, S y SE de la Península Ibérica. A las citas provinciales recogidas en la obra monográfica de *Flora Iberica* (BENEDÍ ET AL., 1997) hay que añadir las nuevas citas provinciales en Burgos (MOLINA ET AL., 2005), Cuenca (MATEO & HERNÁNDEZ VIADEL, 1999), Guadalajara (MORALES, 2009) y se ha confirmado su presencia en Murcia (SÁNCHEZ-GÓMEZ ET AL., 1998; SÁNCHEZ-GÓMEZ ET AL., 2002; SÁNCHEZ-GÓMEZ ET AL., 2005), Soria (SEGURA & MATEO, 1996) y Toledo (ARÁN, 1995).

Las Cordilleras Béticas y el Sistema Central suponen el área principal de la subespecie, con algunas poblaciones menos frecuentes en el Sistema Ibérico y el Prepirineo aragonés. En concreto, se conocen sus poblaciones en Sierra Nevada (Granada y

Almería), Sierra de los Filabres (Almería), Sierra de Baza (Granada), Sierra de Cazorla (Jaén), Sierra de Moratalla (Murcia), Sierra de Alcaraz (Albacete), sierras setabenses de Aitana y Mariola (Alicante), Sierra de San Vicente (Toledo), Sierra de Gredos (Ávila), Sierra de la Paramera y Serrota (Ávila), Sierra de Guadarrama (Segovia, Madrid), Sierra de Ayllón (Segovia), Sierra de Pela (Soria, Segovia, Guadalajara), Serranía de Cuenca (Cuenca), Parameras de Molina (Guadalajara), Cañón del río Lobos (Soria), Moncayo (Zaragoza), Sabinars de Arlanza (Burgos), Montes Obarenes (Burgos) y Prepirineo del Cinca (Huesca). En la provincia de Huesca su única localidad conocida se halla en la sierra de Santa Marina y marca su límite septentrional de distribución (VILLAR ET AL., 1997).

La subespecie *aragonensis* se distribuye en las montañas del N y NE de la Península Ibérica. MOLERO & ROVIRA (1992) describen su área de distribución en el NO de la cuenca del Ebro, Ports de Tortosa y montañas del SE de Teruel. A las citas provinciales en Burgos, Logroño, Navarra, Tarragona, Teruel y Vitoria de BENEDÍ ET AL. (1997), se suman las citas en Barcelona y Lérida de AYMERICH (1998) y la confirmación en Zaragoza de VILLAR ET AL. (1997). En Castilla y León se debe tener en cuenta, también, las citas sorianas de MOLINA (ined.), anteriormente comentadas en el epígrafe 1.5.

#### 4.2 Mapa de distribución general en el oeste de las Regiones Mediterránea y Eurosiberiana

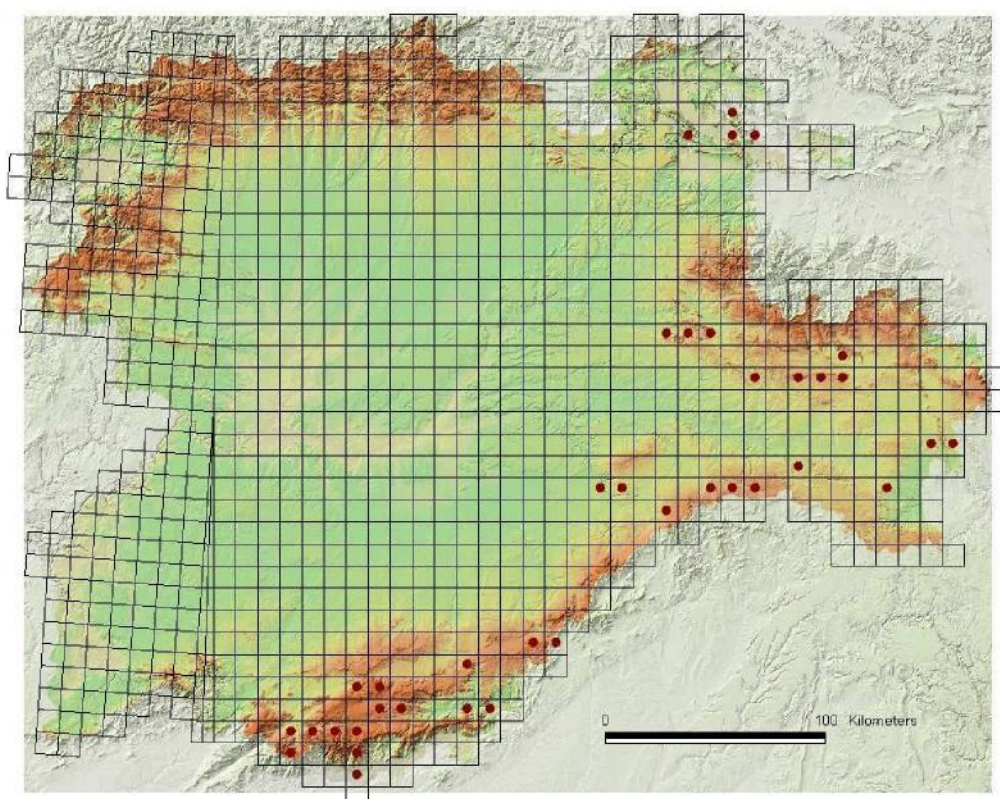




### 4.3. Distribución en Castilla y León

En Castilla y León se conocen varias localidades distribuidas en las siguientes zonas geográficas: en Ávila, en la Sierra de Gredos, Sierra de la Paramera y Serrota, Valle de Iruelas, Pinares del Bajo Alberche y Pinares de Peguerinos; en Burgos, en los Montes Obarenes y Sabinares de Arlanza; en Segovia, en la Cuenca del Duratón, Sierra de Guadarrama y Sierra de Ayllón; y en Soria, en Sierra de Pela, Cañón del río Lobos, Sierra Cebollera, Aguaviva de la Vega, Deza y La Quiñonería.

### 4.4 Mapa de distribución en Castilla y León



Ver punto 8 (informe citas de la base de datos "Catálogo de la flora vascular silvestre de Castilla y León").

## 5. ESTADO DE CONSERVACIÓN

### 5.1. Rareza y abundancia

La amplitud ecológica de esta subespecie le permite ocupar una gran diversidad de tipos de hábitats. En el Sistema Central se relaciona con los pinares, melojares y pastizales xerófilos silicícolas; mientras que las poblaciones del Sistema Ibérico habitan en roquedos, pedregales, sabinares, pinares y pastizales crioturbados calcícolas. Por tanto, su hábitat de colonización es frecuente y le permite tener un área de distribución amplia



por lo que no resulta una especie excesivamente rara en Castilla y León, aunque las poblaciones se distribuyen por los territorios montañosos del centro-sur y del este de la región, en Ávila, Segovia, Soria y Burgos, y continúan hacia el este de la Península Ibérica por las sierras del Sistema Ibérico. La especie parece ser más abundante en la Sierra de Gredos y hacerse progresivamente más escasa hacia el noreste. Casi siempre forma poblaciones reducidas, de unas decenas a pocas centenas de individuos, y alejadas de las más próximas; no es infrecuente detectar individuos aparentemente aislados por completo.

## 5.2. Estado de conservación favorable

Como ya se ha comentado en el epígrafe anterior, la especie tiene su óptimo en varios hábitats, desde roquedos a ecosistemas forestales, si bien prefiere ambientes soleados o de semisombra, tendiendo a ocupar lugares abiertos con escasa cobertura vegetal. No tolera los ambientes húmedos o sombríos en exceso. Sus largos rizomas le permiten colonizar topografías rocosas con algo de pendiente llegando a ser más afín a situaciones agrestes y xéricas. Suele cohabitar con otras especies características tanto de pedregales como de pastizales xerófilos. Parece tolerar relativamente las perturbaciones y en alguna ocasión la hemos observado colonizando o al menos sobreviviendo en taludes pedregosos de pistas forestales.

## 5.3. Criterios de grado de amenaza de UICN

Su extensión de presencia estimada en Castilla y León es inferior a 20.000 km<sup>2</sup>, habida cuenta que se ha citado en 36 cuadrículas UTM de 10 x 10 km. Resulta difícil estimar el número exacto de localidades, teniendo en cuenta, además, que podría habitar en otras localidades aún desconocidas, ya que en los últimos años es cuando se ha conocido con mayor precisión su área de distribución gracias a los trabajos de campo para la cartografía de hábitats de la Red Natura 2000. El relativamente elevado número de localidades nuevas detectadas en estos trabajos indica que se trata de una especie poco frecuente, que a menudo pasa desapercibida por su poca conspicuidad, pero más difundida de lo que podía pensarse. Con los datos actuales sobre la distribución de la subespecie típica, el número de localidades es ciertamente mayor que 10.

Se ha realizado un conteo de individuos en 4 poblaciones: dos en el Valle de Iruelas, una en el Pinar de Hoyocasero y otra en Sierra de Pela. En el Valle de Iruelas se han contado 100 individuos en un área aproximada de 250 m<sup>2</sup> (x/y coor: 369694, 44773752) y 50 individuos en un área del mismo orden (x/ycoor: 369571, 4473314). Ambas subpoblaciones se encontraban bajo semisombra de pinar de *Pinus pinaster* de repoblación. La subpoblación en Sierra de Pela (x/y coor: 479602, 4571513) también cuenta con el orden de un centenar de individuos en un área aproximada de 250 m<sup>2</sup> y situada sobre cascajares calcáreos con fuerte pendiente. En cambio, la población del Pinar de Hoyocasero no llegaba a una decena (x/y coor: 330932, 4473042) y se encontraba en pinares aclarados de *Pinus sylvestris*.

La población total de *Euphorbia nevadensis* subsp. *nevadensis* se encuentran en localidades moderadamente frecuentes pero con la peculiaridad de que cada localidad puede representar un número muy variable de individuos, del orden de un centenar a no llegar a una decena. Los datos sobre los conteos realizados en 4 localidades no son

suficientes para poder estimar el número total de individuos maduros de las poblaciones castellano-leonesas ni para conocer si existen problemas de declive. Para ello, es necesario realizar un seguimiento biológico sobre un mayor número de localidades con el fin de poder evaluar el verdadero estado de conservación y su grado de amenaza. Con los conocimientos actuales, la categoría y criterios de grado de amenaza de UICN 2001 que le corresponden para el ámbito de Castilla y León podría ser a lo sumo de “Casi amenazada”, NT (poblaciones poco nutridas, pero relativamente numerosas y en las que no se ha detectado declive), aún pendiente de una estimación más precisa del número total de individuos. La subespecie *aragonensis* parece ser más rara en la región que la subespecie *nevadensis*, por lo que habría que revisar su distribución y las localidades citadas para evaluar adecuadamente su grado de amenaza y problemas de conservación. Ni la especie ni ninguna de sus subespecies están incluidas en la Lista Roja de la flora vascular española (MORENO, 2008).

## 6. FACTORES DE AMENAZA

Debido a la amplia extensión de las poblaciones, no parece que la subespecie esté en declive o que existan amenazas que puedan afectarla de modo preocupante en Castilla y León. Es una planta que resiste bien a los incendios, y por ello, es bastante frecuente en los claros de los pinares de *Pinus pinaster* favorecidos por la acción del fuego. Las amenazas potenciales son debidas a causas antropozoógenas, que afectan de modo general a muchas otras especies, como el sobrepastoreo, el remozado de jabalíes, las actividades derivadas del turismo incontrolado, las infraestructuras, etc.

A continuación se enumeran todos los factores de amenaza potenciales que podrían influir negativamente en el estado de conservación de la especie, utilizando la codificación de amenazas utilizada por la Comisión Europea en los formularios Red Natura 2000 (EUROPEAN COMISION, 1997).

La situación respecto a los factores de amenaza de las localidades castellano-leonesas de la especie es idéntica en todos los casos por lo que se analizan de modo general, indicando, si es necesario, las peculiaridades de cada caso concreto.

**140. Pastoreo.** Probablemente no sea una planta apetecible para el ganado por lo que no es susceptible de ser ramoneada, en cambio le puede afectar el sobrepastoreo por el pisoteo de los tallos aéreos, en especial de los individuos floridos, lo que supone un riesgo para sus poblaciones, que normalmente tienen un bajo porcentaje de floración.

**160. Trabajos forestales propios del aprovechamiento maderero.** En el caso de los pinares por arrastre de troncos, tránsito de tractores, apeo de árboles, remociones del terreno y apilaciones de los restos de las cortas sobre poblaciones de la especie.

**501. Sendas, pistas y carriles para bicicletas.** No realizar sendas peatonales ni carriles para ciclistas en las proximidades de las poblaciones de la especie para poder evitar, en la medida de lo posible, el tránsito y el acceso a los núcleos poblacionales.

**720. Pisoteo, sobreutilización.** Especialmente en las poblaciones situadas cerca de zonas recreativas.

## 7. MEDIDAS DE GESTION ACONSEJABLES

La mayoría de las poblaciones conocidas se encuentran en los espacios de la Red Ecológica Europea Natura 2000 (Campo Azálvaro-Pinares de Peguerinos, Cañón del río Lobos, Montes Obarenes, Pinar de Hoyocasero, Quejigares de Gómara-Nájima, Sabinares de Arlanza, Sierra de Ayllón, Sierra de Gredos, Sierra de la Paramera y Serrota, Sierra de Urbión y Cebollera, Valle de Iruelas). Para ellas, se deben practicar algunas medidas de carácter general para evitar actividades que pueden causar impactos drásticos en el hábitat de la especie. Por tanto, las principales medidas de conservación para esta especie están relacionadas con el mantenimiento de las características de su hábitat.

-Controlar la carga ganadera en los hábitats donde se halla presente, para evitar posibles efectos del pisoteo por sobrepastoreo, que puedan ocasionar mortalidades elevadas en poblaciones que ya de por sí suelen contar con efectivos escasos.

-Proteger mediante vallado algunas poblaciones que puedan estar en riesgo por el remozado de jabalíes en busca de bulbos y raíces.

-Recolección de germoplasma. Almacenamiento de dicho material genético y desarrollo de ensayos de germinación y de viabilidad de las semillas. De acuerdo con la bibliografía consultada, parece que la germinación es dificultosa y cabría investigar qué condiciones o pretratamientos la favorecen.

-Realizar estudios exhaustivos acerca de la biología de la especie. Estudios sobre los rasgos reproductivos, en especial, estudios sobre ritmos y tasas de floración y sobre la producción, viabilidad y germinación de semillas, que son procesos condicionantes de la dinámica y estructura de las poblaciones.

-Campañas de formación, divulgación y sensibilización. Para técnicos que trabajen en las áreas protegidas las primeras, y para el público en general, las otras.