

## Anexo I

### CUADERNO DE CAMPO DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS (EEI) PRESENTES EN EL TRAMO BAJO DEL RÍO NALÓN EN LOS TRAMOS DE ESTUDIO (FORCINAS, SAN ROMÁN Y GRULLOS)

#### ÍNDICE

<i>Bidens aurea</i> .....	3
<i>Bidens frondosa</i> .....	6
<i>Buddleja davidii</i> .....	10
<i>Crocosmia × crocosmiiflora</i> .....	14
<i>Cyperus eragrostis</i> .....	18
<i>Datura stramonium</i> .....	21
<i>Eucalyptus globulus</i> .....	25
<i>Fallopia japonica</i> .....	29
<i>Helianthus × laetiflorus</i> .....	34
<i>Impatiens glandulifera</i> .....	38
<i>Ipomoea indica</i> .....	42
<i>Oenothera glazioviana</i> .....	45
<i>Paspalum distichum</i> .....	49
<i>Phyllostachys aurea</i> .....	53
<i>Phytolacca americana</i> .....	56
<i>Platanus orientalis</i> .....	60
<i>Populus nigra</i> .....	64
<i>Populus × canadensis</i> .....	67
<i>Robinia pseudoacacia</i> .....	71
<i>Tradescantia fluminensis</i> .....	76
<i>Vinca major</i> .....	80
<i>Delairea odorata</i> .....	83
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>88</b>

En este cuaderno de campo se incluye información detallada de las especies exóticas invasoras (EEI) vegetales detectadas en las prospecciones iniciales llevadas a cabo por el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT), en colaboración con la Empresa de Transformación Agraria S.A., S.M.E., M.P., (TRAGSA), dentro del marco del proyecto “Caracterización biológica en río Nalón (Trubia-Soto del Barco, Principado de Asturias)” y en las posteriores prospecciones correspondientes a este trabajo.

Del listado completo de las especies invasoras vegetales que se abarcan en este trabajo se especifica, si es el caso, su inclusión en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras según el Real Decreto 630/2013 en España.

Para cada especie invasora y/o alóctona encontrada en los tramos de río seleccionados como críticos, se elabora una ficha que contiene datos sobre su clasificación taxonómica, biotipo, origen e introducción, descripción, hábitats colonizados, problemáticas, métodos de control, imágenes en detalle de la especie y, finalmente, la bibliografía correspondiente.

Los mapas de distribución de cada especie a nivel mundial son elaborados a partir de las bases de datos del *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF), las cuales han sido filtradas y simplificadas para representar las áreas de distribución nativas e introducidas visualmente.

Todas las fotografías recopiladas en este cuaderno son extraídas de las páginas web de *Plants of the World Online | Kew Science* (<https://powo.science.kew.org/>), *iNaturalist* (<https://www.inaturalist.org/>) y *PI@ntNet identify* (<https://identify.plantnet.org/es>). Las imágenes de autoría propia tomadas durante las prospecciones se indican cuando corresponde.

## ASTERACEAE

### *Bidens aurea* (Aiton) Sherff



#### Clasificación taxonómica

Orden: Asterales Link.

Familia: Asteraceae Giseke.

Especie: *Bidens aurea* Sherff, Bot. Gaz. 59: 313 (1915).

#### Biotipo

Geófito rizomatoso

#### Nombres comunes

Té, té de huerta, té de huerto, aceitilla, bidentes, falso té, flor de té, té canario, té castellano, té de México, té de milpa, té de río, té moruno, té moro.

#### Origen e introducción

Distribución de origen en el sur de Estados Unidos (Arizona, Nuevo México, Texas), México y Guatemala. La forma de introducción en España no está clara, aunque se cree que fue accidental. Los primeros registros de su presencia en **España** se sitúan en Barcelona y Vigo en los años 1963 y 1965 respectivamente.

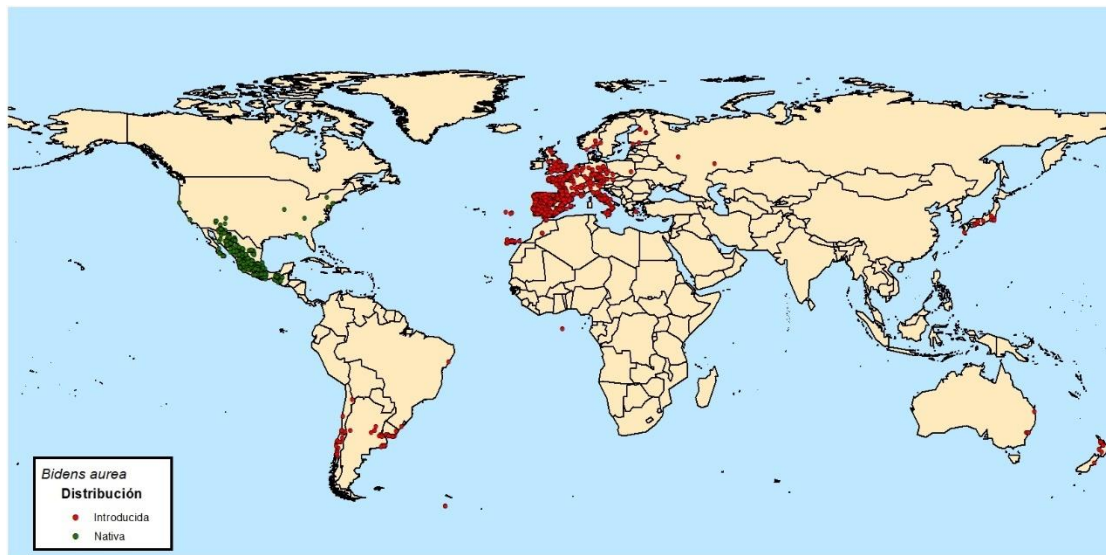


Figura 1. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Bidens aurea*.

#### Descripción

Planta herbácea perenne, en determinadas ocasiones anual, de porte robusto y recto cuya altura oscila entre los 50 y 200 cm de altura. De forma habitual posee rizomas. **Tallos** tetragonales, de glabros a poco pubescentes. **Hojas** simples y serradas de morfología variable, desde lanceoladas hasta lanceolado-ovadas, pudiendo estar además profundamente divididas. Hojas de dimensiones de 10 a 15 cm de longitud y 2

a 3 cm de anchura. Hojas inferiores en su mayoría de tipo dividido mientras que las superiores son casi sésiles, con peciolo cortos y ligeramente alados, mayoritariamente simples con limbo de 10-15 cm de longitud y 2-3 cm de anchura. **Inflorescencias** complejas en capítulos agrupados, a su vez, en corimbos. Pedúnculos de los capítulos largos. Brácteas involucrales subiguales, de 4-6 mm de longitud y 1 mm de anchura, herbáceas y no foliáceas. **Flores** externas liguladas estériles, de 5 a 6 por capítulo, provistas de 5 a 6 lígulas de 10 a 30 mm de longitud, de color amarillo pálido, más intenso hacia el ápice o en ocasiones blancas. Flores internas tubulosas, fértiles, hermafroditas y amarillas. **Fruto** en aquenio de 3,8 a 8 mm de longitud, con vilano de 2 aristas apicales provistas de setas reflejas.

**Floración** de septiembre a enero. **Propagación** fundamentalmente por semilla y **reproducción** vegetativa por fragmentos de rizoma. **Dispersión** epizoócora mediante las aristas que poseen los aquenios, adhiriéndose de este modo al pelo de animales o a la ropa de las personas.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores	x								x	x	x	x
Frutos	x	x								x	x	x

#### Hábitats colonizados

Presente en herbazales higronitrófilos. Requiere humedad edáfica por lo que se encuentra en áreas con balance hídrico favorable como riberas fluviales, acequias, cunetas de carreteras, jardines, cultivos de regadío y ambientes ruderales. Puede llegar a soportar encharcamiento temporal. No muestra preferencia por una naturaleza mineralógica concreta del sustrato.

#### Problemáticas

Comúnmente invade zonas nitrificadas, como cunetas húmedas de carreteras, bordes de prados, jardines y cultivos agrícolas, pudiendo establecerse en comunidades seminaturales como áreas próximas a cauces de agua (ríos y arroyos). Gran tendencia expansiva formando habitualmente poblaciones monoespecíficas, entrando en competición con las especies autóctonas. Ocasionalmente provoca problemas a cultivos.

#### Métodos de control

La recomendación general para espacios naturales y seminaturales es la **eliminación mecánica**, es decir, la retirada manual. Esto debe ser llevado a cabo por grupos de operarios mediante herramientas como azadas y palas para extraer la totalidad de los rizomas presentes en el suelo. Es esencial la precaución para evitar la dispersión en todo el proceso de eliminación, en especial de las partes con capacidad reproductiva, en este caso semillas y rizomas. Su destrucción y depósito debe de realizarse lejos de cursos de agua. En zonas de cultivo agrícola es posible aplicar un **control químico** con **herbicidas** que actúen sobre dicotiledóneas herbáceas.

## Más imágenes



*Figura 2. Hojas de Bidens aurea.*



*Figura 3. Flores de Bidens aurea.*

## Bibliografía

(Elorza *et al.*, 2004; Dana *et al.*, 2005; Costales, 2007; Fagundez & Barrada, 2007; Campos & Herrera, 2009a; Fernández Prieto *et al.*, 2014).

## ASTERACEAE

### *Bidens frondosa* L.



#### Clasificación taxonómica

Orden: *Asterales* Link.

Familia: *Asteraceae* Giseke.

Especie: *Bidens frondosa* L., Sp.  
Pl.: 832 (1915).

#### Biotipo

Terófito erecto

#### Nombres comunes

Cáñamo de agua americano.

#### Origen e introducción

Origen geográfico en la parte oriental de América del Norte (desde Ontario y Nueva Escocia hasta Florida y Luisiana). Forma de introducción desconocida, probablemente de manera accidental por la dispersión de sus diásporas por parte de aves migratorias o personas (epizooecoria). Las primeras citas en **Europa** datan del siglo XVIII en Polonia (1777), tras esto, desde finales del siglo XIX y principios del XX surgen citas en las orillas de los ríos de Europa central. En **España** aparecen registros por primera vez por pliegos de herbario en la región del Maresme en Barcelona en el año 1944. En la península ibérica se encuentra en Cataluña, País Vasco y en algunas provincias limítrofes con Portugal (Salamanca y Cáceres).

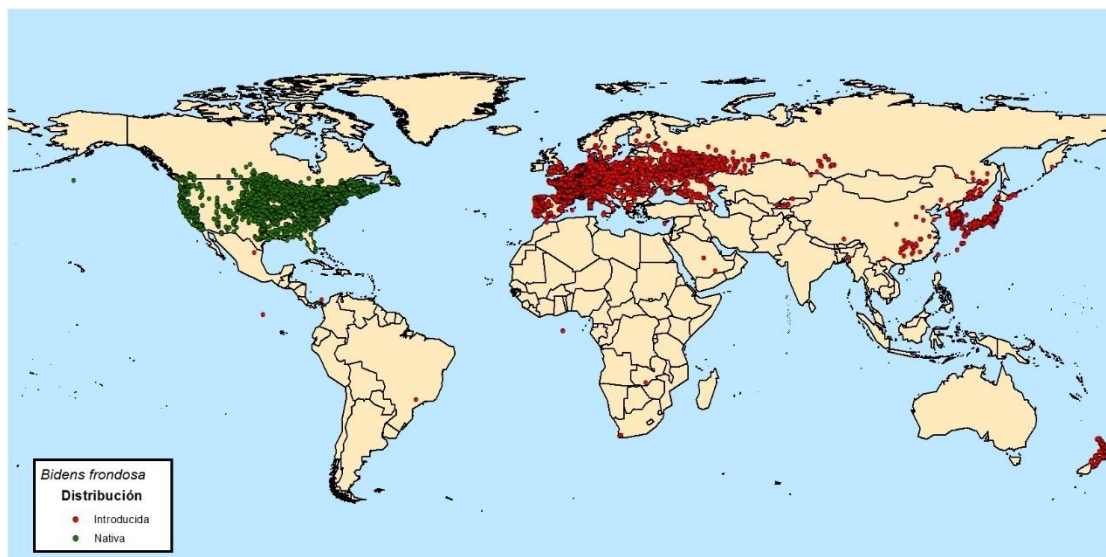


Figura 4. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Bidens frondosa*.

## Descripción

Planta herbácea anual de hasta 1 m de altura, robusta, glabra y muy ramificada desde la base. **Tallos** de tonalidad marrón rojiza. **Hojas** pinnatisectas de 2-10 x 0,5-3 cm, de las cuales el folíolo terminal es de mayores dimensiones que los 2 ó 4 laterales. **Inflorescencias** en numerosos capítulos de 1 a 2 cm de diámetro, conteniendo únicamente flores tubulosas amarillas. De los capítulos destaca una corona de 4 a 8 brácteas involucrales externas foliáceas, siendo las internas escariosas y de menor tamaño. Fruto en aquenio negro que presenta dos aristas erectas, comprimido lateralmente y de 5-8 x 2-3 mm. Es posible que se confunda en su identificación con *Bidens tripartita*.

**Floración** entre septiembre y noviembre. **Propagación** por semilla exclusivamente. **Dispersión** epizoócora mediante las cerdas de las aristas de los aquenios que son transportados por el pelo de animales o la ropa de las personas. Otro método de dispersión que presenta es la hidrocoria, es decir, se desplaza por cauces de agua (ríos y canales) mediante flotación. Este último medio de dispersión es aparentemente el más eficaz para su germinación ya que, además, muestra preferencia por suelos fangosos de las orillas fluviales.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas				x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores								x	x	x	x	
Frutos									x	x	x	x

## Hábitats colonizados

Al ser una especie higronitrófila requiere de ambientes con sustratos húmedos y con un alto contenido en nutrientes. Así puede verse en zonas tales como cunetas, ribazos, cultivos y bordes de cauces de agua. Como ya se ha mencionado anteriormente, aparece habitualmente en terrenos fangosos de las orillas de los ríos, sobre todo en sus tramos bajos tras el periodo de sequía estival.

## Problemáticas

Se trata de una especie alóctona invasora en los demás estados de América del Norte y en el resto de continentes. En el caso concreto de España esta especie se localiza principalmente en sedimentos y arenas de los márgenes de los ríos, en su mayoría en tramos bajos. Además, también está presente en orillas de acequias, canales, cunetas, ribazos y cultivos con una alta irrigación. Una de las claves para la invasión de nuevos territorios es la producción de sustancias alelopáticas las cuales inhiben la germinación de semillas pertenecientes a otras especies. Incluso se ha visto que presenta un mayor comportamiento plástico que el resto de especies del género en su respuesta frente a la adicción de nitrógeno y agua al medio.

## Métodos de control

El **método de control** recomendado es el **mecánico**, es decir, el arranque manual previo a la maduración de las semillas. Aunque el momento óptimo sería antes de la floración para evitar la dispersión de sus diásporas. La eliminación debe ser repetida a lo largo de varios años para conseguir acabar con el banco de semillas del suelo.

Además, es conveniente comprobar la presencia o ausencia de esta especie aguas abajo en los ríos para asegurarse de que no hay nuevos puntos de invasión. La única solución para su control es atajar las invasiones en sus primeros estadios mediante la erradicación temprana. En ambientes agrícolas y cultivos es posible su **control químico** mediante el empleo de **herbicidas** destinados para dicotiledóneas herbáceas que sean apropiados para las especies del género *Bidens*. Este uso de productos fitosanitarios debe de tener en cuenta las especies presentes, su estado fenológico, la dosis y las condiciones recomendadas de aplicación.

Más imágenes



Figura 5. Planta completa de *Bidens frondosa*.



Figura 6. Hojas de *Bidens frondosa*.





*Figura 7. Flores de Bidens frondosa.*

### **Bibliografía**

(Elorza *et al.*, 2004; Dana *et al.*, 2005; Costales, 2007; Fagundez & Barrada, 2007; Campos & Herrera, 2009a; XiaoHong *et al.*, 2012; Fernández Prieto *et al.*, 2014; Wei *et al.*, 2017).

## SCROPHULARIACEAE

### *Buddleja davidii* Franch.



#### Clasificación taxonómica

Orden: *Lamiales* Bromhead.

Familia: Scrophulariaceae Juss.

Especie: *Buddleja davidii* Franch.,  
Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. sér. 2,  
10: 65 (1888).

#### Biotipo

Microfanerófito caducifolio

#### Nombres comunes

Budleya, baileya, arbusto de las mariposas, lilo de verano.

**Especie incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.**

#### Origen e introducción

Especie cuyo rango nativo se sitúa en China central (Yunnan, Hunan, Szechwan, Kweichow, Jiangxi, Jiangsu, Hubei) y en el Tíbet. Está presente en taludes, matorrales, orillas de caminos, eriales húmedos, ruinas y depósitos pedregosos de los ríos en un rango de altitud de entre los 600 y 3.000 m. Introducida intencionadamente como planta ornamental en **Europa** (primero en Francia en 1893), Estados Unidos y áreas templadas del resto del mundo, gracias a lo que ha conseguido naturalizarse en muchas de estas zonas. La primera cita en **España** es del año 1961 en Gerona. Se utiliza como arbusto para la decoración de jardines en prácticamente todo el país, llegando a naturalizarse a mediados del siglo XX en partes de la Cornisa Cantábrica y Pirineos. Aparece de manera puntual en Castilla y León, en la costa de Tarragona y Castellón y del norte de Alicante.

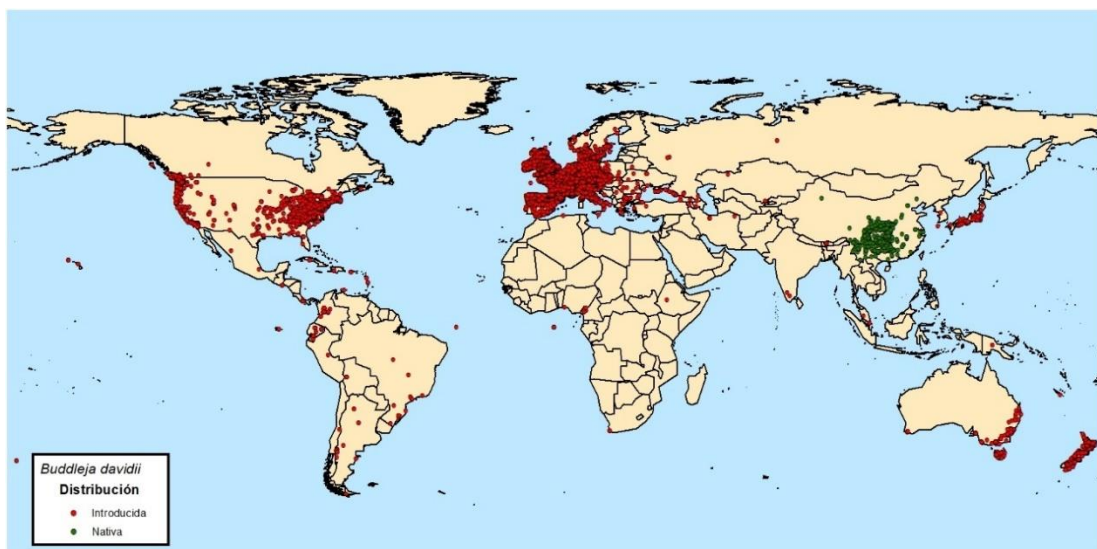


Figura 8. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Buddleja davidii*.

## Descripción

Arbusto semicaducifolio cuya altura puede llegar a los 4 m. Múltiples **tallos** cuadrangulares, con una densa capa de pelos cuando estos son jóvenes. **Hojas** ovadas y ovado-lanceoladas, de margen dentado, opuestas y con peciolo (2 a 5 mm de longitud), con dimensiones de entre 5 y 20 cm de longitud y de entre 1 y 7 cm de ancho. Son puntiagudas, densamente tomentosas, su haz verde oscuro y glabro o sin pelos, su envés blanco-grisáceo con pelos estrellados y glandulíferos, nervios secundarios muy marcados. Su **inflorescencia** es una panícula corimbosa indeterminada, que aparece en la parte terminal de las ramas, piramidal y de entre 10 y 35 cm de longitud. Posee muchas **flores** tetrámeras, zigomorfas, hermafroditas, muy olorosas, de color lila y púrpura y garganta anaranjada con una serie de guías de néctar amarillas hacia el interior del tubo. El cáliz generalmente presenta cuatro lóbulos, estrechamente campanulado, veloso y de 3 mm de longitud. Corola de cuatro pétalos fusionados en las tres cuartas partes de su longitud, formando un tubo de corola de entre 5 y 8 mm de largo. Flores con cuatro estambres adnatos que llegan ligeramente por encima de la mitad del tubo de la corola. Ovario bilocular. Floración asíncrona ya que las flores individuales de cada panícula maduran acrópetamente desde la base hasta la parte superior de la inflorescencia. **Fruto** contenido en el interior de una cápsula alargada y elíptica, bivalvada, en ocasiones dentro del periantio persistente, de 5 a 10 mm de largo. **Semillas** numerosas y de pequeño tamaño, a menudo aladas.

**Floración** de junio a noviembre. **Polinización** entomófila por lepidópteros. **Propagación** en la mayoría de los casos por semilla de **dispersión** anemócora. Esquejes con buen enraizamiento. Buen rebrote de las raíces tras eventos como talas, cortes o la muerte de su parte aérea por bajas temperaturas. La producción de semillas es variable, llegando a producir 40.000 semillas por racimo en el caso concreto del cultivar "Potter's Purple".

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores						x	x	x	x	x	x	
Frutos	x	x	x					x	x	x	x	x

## Hábitats colonizados

Presente zonas ajardinadas, orillas fluviales, márgenes de carreteras, zonas modificadas o alteradas, escombreras y ambientes ruderales degradados. Tolerancia a suelos básicos y atmósferas con una elevada contaminación como pueden ser las grandes ciudades. No resiste sequías prolongadas, con lo que se encuentra en climas secos que presentan una humedad edáfica suficiente. Soporta temperaturas bajas invernales. Las condiciones óptimas son suelos frescos y con buen drenaje. En expansión activa en áreas desprovistas de vegetación natural debido a su eliminación y en zonas de obra de canalización de ríos por la destrucción de la cubierta vegetal anterior.

## Problemáticas

Extendida prácticamente por todo el mundo, considerándose en gran parte de los países que sufren su invasión como especie alóctona invasora de rápida expansión. En el caso de Suiza, se incluye a la especie en el listado de especies vegetales alóctonas que

suponen un problema para protección de la Naturaleza, ya que compite con la flora autóctona, sobre todo en ambientes ruderales y fluviales. En España invade actualmente territorios modificados de baja altitud como escombreras y llanuras aluviales, habitando áreas dominadas anteriormente por vegetación riparia como las saucedas. Es posible que el cambio climático actual esté acelerando su expansión en muchas partes del mundo.

### Métodos de control

Como recomendación se sugiere su sustitución en zonas ajardinadas por otras especies de aspecto similar y que no presentan un comportamiento invasor, como *Buddleja globosa*, o por especies autóctonas. También es aconsejable el empleo de cultivares que tengan una producción menor de semillas como “Summer Rose” o “Orchid Beauty”. Otra alternativa es que el personal de jardinería realice podas a las inflorescencias en otoño para evitar la diseminación de semillas. Como métodos de **control** activo se opta por los de tipo **mecánico**, es decir, el arranque de plántulas, corte o tala de ejemplares adultos y retirada de raíces de los suelos. Como **control químico** se pueden utilizar productos fitosanitarios específicos contra especies leñosas como pueden ser el picloram, picloram + 2,4-D, glifosato, triclopir, etc. Por la gran producción de semillas es necesario repetir este tipo de tratamientos cada año a las nuevas plantas. No hay métodos de control biológico.

### Más imágenes



Figura 9. Hojas de Buddleja davidii.



Figura 10. Inflorescencia (izquierda) y flor (derecha) de *Buddleja davidii*.



Figura 11. Fruto sin madurar (izquierda) y maduro (derecha) de *Buddleja davidii*.

### Bibliografía

(Elorza *et al.*, 2004; Dana *et al.*, 2005; Costales, 2007; Fagundez & Barrada, 2007; Campos & Herrera, 2009a; Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, 2013; Fernández Prieto *et al.*, 2014).

## IRIDACEAE

### *Crocsmia × crocosmiiflora* (G.Nicholson) N.E.Br.



#### Clasificación taxonómica

Orden: *Asparagales* Link.

Familia: *Iridaceae* Juss.

Especie: *Crocsmia × crocosmiiflora* (G.Nicholson) N.E.Br., Trans. Roy. Soc. South Africa 20: 264 (1932).

#### Biotipo

Geófito con rizoma

#### Nombres comunes

Crocsmia, titronia, cuchillos, vara de Santa Teresa, montbretia.

#### Origen e introducción

Especie de origen artificial obtenida por Lemoine en el siglo XIX en la ciudad francesa de Nancy. Es el resultado de la hibridación de *Crocsmia aurea* (Hooker) Planchon × *Crocsmia pottsii* (Baker) N.E. Br., ambas nativas de Sudáfrica. Su introducción es intencionada debido al interés como planta ornamental en jardines de todo el mundo, habiéndose seleccionado distintos cultivares. Se tienen registros de su naturalización en Portugal en el año 1946 y, posteriormente, en **España** en el año 1974 en el concejo de Riosa (Asturias). Se conoce que también está naturalizada en puntos de la Cornisa Cantábrica cerca de la costa (Vizcaya y Guipúzcoa) en taludes y orillas de pequeños cauces de agua. De igual manera se localiza en varias localidades de Gerona (Bescanó y Sierra de la Palma), muy próxima a Algeciras (Cádiz).

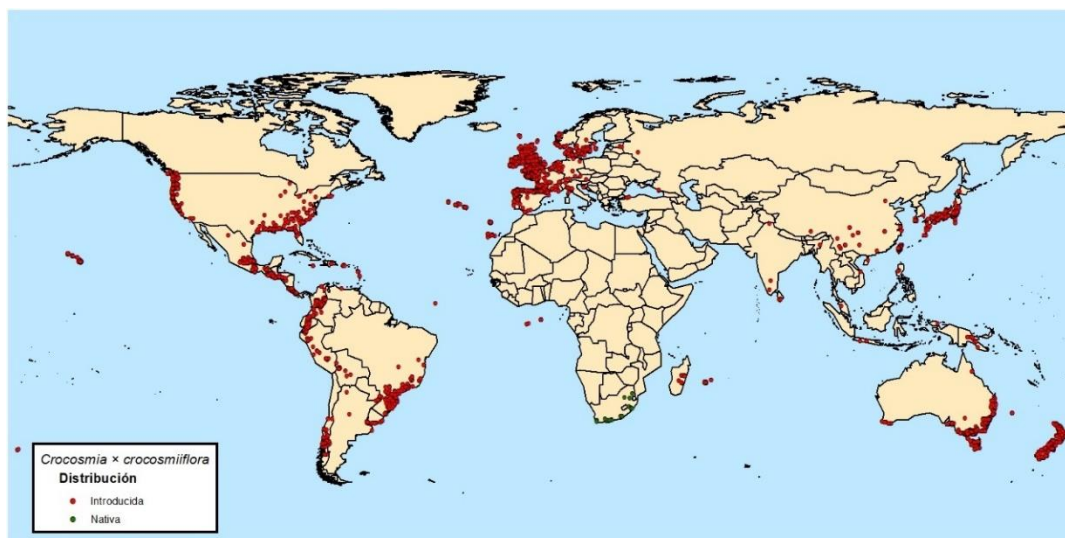


Figura 12. Mapa de la distribución introducida (puntos rojos) de *Crocsmia × crocosmiiflora*.

## Descripción

Planta de tipo herbáceo, perenne y completamente glabra cuya altura puede variar entre 30 y 100 cm. Presenta tuberobulbos y rizomas subterráneos de pequeño tamaño gracias a los cuales logra reproducirse vegetativamente. Los **tallos** poseen ramificaciones que varían en número entre 1 y 4. Posee entre 6 y 12 **hojas** ensiformes, con el nervio central fuertemente marcado, basales y largamente acintadas de 30-40 cm de largo y 0,5-2 cm de ancho, naciendo de un pequeño bulbo. Las hojas basales son más anchas que las caulinares. Las **inflorescencias** son espigas flexuosas, dísticas con dos brácteas basales membranosas de 5-7 mm que sostienen entre 10 y 20 **flores** casi zigomorfas por completo. Periantio con sépalos soldados en forma de tubo curvado de unos 6-10 mm, abriéndose en la parte superior en 6 lóbulos de color naranja-amarillo de 12-18 mm. Androceo en el que aparecen tres estambres libres entre sí y soldados por los filamentos al tubo del periantio. Estilo trífido y de mayor longitud que los estambres. Fruto de pequeñas dimensiones y en cápsula, abriéndose en tres valvas que contienen un elevado número de **semillas** de color marrón y de textura rugosa.

**Floración** de mayo a agosto. **Reproducción** habitualmente de forma vegetativa gracias a los nuevos cormos que surgen cada año a partir de sus órganos subterráneos. Posee capacidad, aunque menor, para producir un bajo número de semillas fértiles.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Flores					X	X	X	X				
Frutos								X	X	X	X	X

## Hábitats colonizados

Es una especie prácticamente higrófila ya que requiere suelos con buena disponibilidad de agua. Es capaz de sobrevivir a las heladas invernales intensas que puedan afectar a su parte aérea ya que sus órganos subterráneos permiten la regeneración a la primavera siguiente. No muestra preferencia por una naturaleza mineralógica del sustrato concreta y se desarrolla de forma óptima en suelos fértiles y con grandes cantidades de materia orgánica. Gracias a todo lo anterior, se detecta su presencia en hábitats como cunetas húmedas, herbazales higronitrófilos, riberas fluviales, humedales, zonas ajardinadas y proximidades de charcas permanentes.

## Problemáticas

Su reproducción vegetativa supone una ventaja frente a vegetación herbácea nativa de los distintos territorios a los que ha podido llegar, formando rápidamente densas poblaciones en los sotobosques y provocando alteraciones a nivel de hábitat por modificar la disponibilidad de alimento para los herbívoros. Muestra un comportamiento invasor agresivo en los sotobosques de alisedas propias de ambientes riparios invadiendo el estrato herbáceo por completo.

## Métodos de control

La recomendación inicial es la toma de medidas preventivas como evitar el empleo de esta especie en jardines, prestando especial atención en los territorios de la Cornisa Cantábrica. En el caso de invasiones incipientes y localizadas el método de **control** más

efectivo es la **retirada manual** de ejemplares, extrayendo tanto la parte aérea como la subterránea para eliminar los rizomas y tuberosbulbos para evitar rebrotes. Para esta labor se necesitan operarios provistos de herramientas adecuadas como azadas y piquetas. En cuanto al **control químico**, hay distintos **productos fitosanitarios** que son óptimos para su eliminación como son el minotriazol y bromacilo 20 % + diuron 20 % + terbutrina 15 % (dakar). No se ha logrado encontrar organismos para su control biológico.

Más imágenes



Figura 14. Hojas de Crocosmia x crocosmiiflora.



Figura 13. Inflorescencia (izquierda) y flor de Crocosmia x crocosmiiflora.





*Figura 15. Fruto de Crocosmia × crocosmiiflora.*

### **Bibliografía**

(Elorza *et al.*, 2004; Dana *et al.*, 2005; Costales, 2007; Fagundez & Barrada, 2007; Campos & Herrera, 2009a; Fernández Prieto *et al.*, 2014).

## CYPERACEAE

### *Cyperus eragrostis* Lam.



#### Clasificación taxonómica

Orden: *Poales* Small.

Familia: *Cyperaceae* Juss.

Especie: *Cyperus eragrostis* Lam.,  
Tabl. Encycl. 1: 146 (1791).

#### Biotipo

Hemicriptófito cespitoso

#### Nombres comunes

Cortadera, Llevun, Ritru.

#### Origen e introducción

El rango de distribución nativo de esta especie es América del Sur, aunque se ha naturalizado en América del Norte y en el resto del mundo (**Europa**, Sudáfrica, Asia tropical, Australia y Nueva Zelanda). La forma de introducción se desconoce, aunque probablemente fue intencionada como especie ornamental, accidental como mala hierba en cultivos o ligada al transporte de mercancías. En **España** las primeras citas de su naturalización son del año 1857.

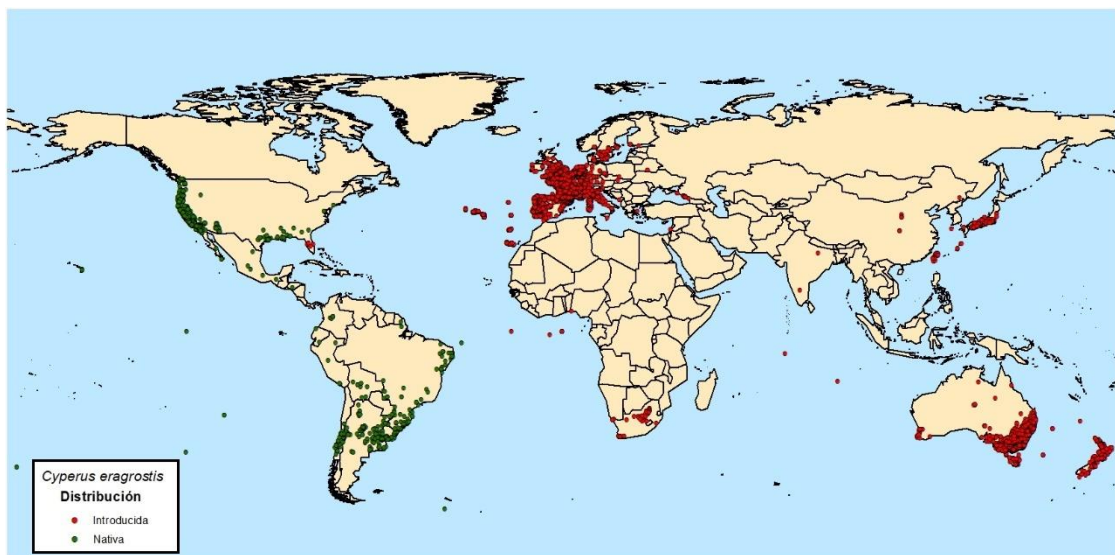


Figura 16. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Cyperus eragrostis*.

## Descripción

Planta perenne o anual, rizomatosa, de rizoma corto y reptante. **Tallos** habitualmente solitarios de entre 20 y 90 cm de altura, erguidos y de sección triangular. **Hojas** basales, planas o ligeramente plegadas en forma de “v”, alargadas de un ancho entre 4 y 10 mm y, normalmente, más cortas que el tallo. Presenta **inflorescencias** en umbelas compuestas, de radios desiguales, con 4-8 brácteas con apariencia de hoja de longitud desigual y en posición perpendicular al tallo. Los radios secundarios contienen espiguillas, de 8-11 mm de largo y 2-3 mm de ancho, formando parte de las **flores** hermafroditas sin periantio. Las espiguillas tienen una coloración verde amarillenta, estrechamente lanceoladas y colocadas en dos filas. El androceo presenta un solo estambre. El **fruto** es un aquenio abovado, trígono, apiculado, dilatado en la base y de un color que va de gris oscuro al negro.

**Floración** de julio a enero. **Propagación** por semillas y **reproducción** vegetativa por los brotes de los rizomas. **Polinización** de las flores por el viento. Fácil **dispersión** de los frutos por el agua en ambientes acuáticos.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores					X	x	x	x				
Frutos								x	x	x	x	x

## Hábitats colonizados

En general, se encuentra asociada a altas humedades edáficas, con lo que está presente en humedales, herbazales higrófilos, juncales, prados húmedos, acequias, márgenes fluviales, embalses y cunetas de carreteras. Habitualmente forma parte de las comunidades vegetales riparias. En el caso concreto de Asturias habita zonas costeras y de baja altitud, fundamentalmente ambientes fluviales (ríos Esva y Nalón), cunetas encharcadas de carreteras y herbazales húmedos.

## Problemáticas

Esta planta supone un problema ya que entra en competición con otras especies higrófilas autóctonas en los ambientes que habita hasta formar poblaciones monoespecíficas. Esto pone en peligro a las especies nativas de ambientes como los humedales que, además, tienen que soportar la desecación y transformación de estos medios. Los frutos son fácilmente transportados por los medios acuáticos y las aves acuáticas de estos ambientes favorecen su dispersión por adherirse las semillas a sus patas junto con el barro.

## Métodos de control

Destaca la importancia de tomar medidas de control en los hábitats especialmente sensibles a su invasión como los que se encuentran ligados a cursos de agua o áreas de alta humedad, que además son sensibles al empleo de herbicidas. Para su **control mecánico** se realiza la **retirada manual** de ejemplares, incluyendo la extracción de los rizomas del suelo. Esta eliminación debe de llevarse a cabo periódicamente para asegurar que no quedan plantas en el medio. Otra medida es el **recubrimiento** de las zonas afectadas con una cubierta de tela de filamentos soldados de polipropileno. Este

tipo de tejidos se pueden también recubrir con material orgánico con el objetivo de repoblar la zona. Un hecho a tener en cuenta es que esta especie no presenta un buen crecimiento cuando experimenta una **exposición a la sombra**, pudiendo utilizar especies de porte superior a esta para medrar las poblaciones de esta invasora. El **control químico** mediante el empleo de **herbicidas** no es sustancialmente eficaz, en función del producto fitosanitario aplicado la eliminación varía. Lo más importante para usar este tipo de productos es hacerlo antes de que la planta desarrolle cinco hojas o en cambio, recurrir a tratamientos preemergencia.

### Más imágenes



Figura 17. Planta de *Cyperus eragrostis*.



Figura 18. Flores de *Cyperus eragrostis*.

### Bibliografía

(Campos & Herrera, 2009a; Costales, 2007; Dana *et al.*, 2005; Elorza *et al.*, 2004; Fagundez & Barrada, 2007; Fernández Prieto *et al.*, 2014; Verloove, 2014).

## SOLANACEAE

### *Datura stramonium* L.



#### Clasificación taxonómica

**Orden:** *Solanales* Juss. ex Bercht. & J. Presl.

**Familia:** *Solanaceae* Adans.

**Especie:** *Datura stramonium* L., Sp. Pl. [Linnaeus] 1: 179 (1753).

#### Biotipo

Terófito erecto

#### Nombres comunes

Estramonio, berenjena del diablo, burladora, higuera del infierno, higuera loca, trompetilla, mata del infierno.

#### Origen e introducción

Especie cuyo rango nativo son las zonas cálidas y tropicales de América. Otros autores sostienen que su origen está en Asia, hacia el sur del mar Caspio. En **Europa** se cree que fue traída por los zíngaros y gitanos nómadas para su cultivo como planta con propiedades psicotrópicas y mágicas. Se sospecha que su introducción desde América fue para su empleo en la farmacología. La llegada a Europa y **España** se data entre los años 1540 y 1577 para los jardines botánicos europeos, trasladada desde México por mediación de los conquistadores y exploradores post-colombinos. En España está presente en casi todo el país.

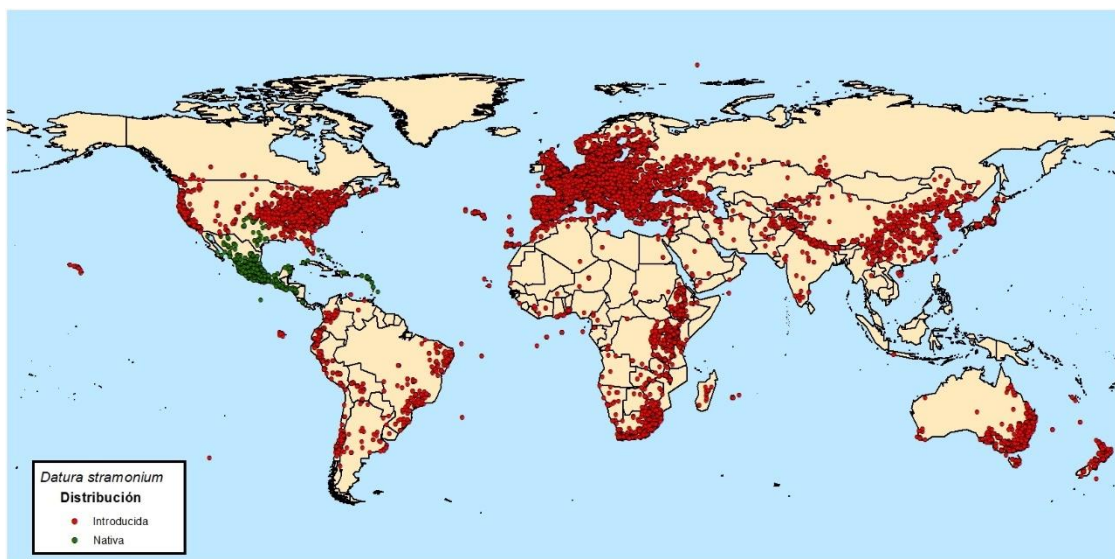


Figura 19. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Datura stramonium*.

## Descripción

Planta herbácea anual, glabra o pubérula, de porte robusto que puede alcanzar entre 1 y 2 m de altura. **Hojas** con limbo de ovado a subróbico y margen dentado o lobado de hasta 18 cm de largo y 15 cm de ancho. Presenta **flores** axilares y solitarias. Cáliz tubuloso provisto de cinco dientes de forma triangular. Corola infundibuliforme, de color blanco o violeta, de hasta 11 cm de longitud, con cinco lóbulos anchos y acuminados. **Fruto** en cápsula, de 35 cm de longitud y 30 cm de ancho, estrechamente cónica y cubierta de agujones que alcanzan los 13 mm de longitud. Semillas de coloración negra y subreniformes de unos 3 mm de longitud.

**Floración** de mayo a noviembre. Medio de **propagación** por semilla únicamente, exitoso por la formación de bancos persistentes en los suelos. Produce entre 500 y 775 semillas por cápsula que logran germinar durante todo el año si las condiciones son óptimas.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Flores					X	X	X	X	X	X	X	

## Hábitats colonizados

Especie cuyo desarrollo es óptimo en suelos con alto contenido en nitrógeno, de naturaleza arenosa o arenosa-limosa, con buen drenaje y húmedos. No muestra preferencia por un pH concreto del sustrato. Se expande con facilidad en hábitats alterados, altamente nitrificados y en zonas seminaturales en las que coexiste con la vegetación autóctona. Presente en ambientes ruderales como eriales, descampados, orillas fluviales, escombreras, camino y también es encontrada como mala hierba en cultivos estivales y barbechos. En otras localizaciones como Canarias se desarrolla en zonas sometidas a menor influencia antropozooógena.

## Problemáticas

Al tratarse de una especie que se encuentra naturalizada en prácticamente todas las áreas templadas y cálidas del mundo se considera casi cosmopolita. Provoca grandes daños a nivel económico actuando como mala hierba en cultivos agrícolas. En el caso concreto de España se encuentra ligadas a determinado tipo de cultivos como el del girasol, maíz, remolacha, hortalizas de régimen extensivo, olivar, viñedo, barbechos, etc. Afecta también a la vegetación autóctona de ambientes fluviales. Es posible que produzca algún efecto alelopático por compuestos inhibidores del crecimiento vegetal sobre las especies nativas y de la actividad de la microfauna de los suelos. La planta en su totalidad, parte aérea y principalmente sus semillas, poseen elevadas cantidades de alcaloides muy tóxicos (hiosciamina, hioscina, atropina). Esto tiene consecuencias no solo para las especies vegetales sino también para la fauna de los ecosistemas, afectando en último término a las redes tróficas. Muestra una tendencia a formar poblaciones densas que desplacen a las especies autóctonas de manera puntual. Además, supone un riesgo para la salud humana al ser tóxica en niveles elevados, siendo potencialmente mortal.

### Métodos de control

Es necesario establecer un buen programa de control para la especie debido a la buena germinación y viabilidad de sus semillas en los suelos ya que esto facilita nuevas invasiones. Se recomienda un seguimiento continuo y llevar a cabo buenas prácticas agrícolas como la limpieza de la maquinaria, herramientas y lotes de semillas. Como método de **control mecánico** se realiza la retirada manual o mecánica en estadios vegetativos tempranos antes de que se produzcan los frutos. Por la toxicidad de la planta es necesario que los trabajadores y agricultores vayan equipados con materiales de protección como guantes, gafas ya que pueden sufrir problemas de salud (visión borrosa, vértigo, dolor de cabeza, náuseas, etc.). Para su **control químico** existen distintos herbicidas que han demostrado buenos resultados. Como **control biológico** se han realizado pruebas con el insecto *Trichobaris bridwelli*, coleóptero cuyos individuos hembra depositan sus huevos en las hojas, flores y frutos de esta planta y que, posteriormente, son el alimento de sus larvas. Se restringe su venta por su gran toxicidad.

### Más imágenes



Figura 21. Planta de *Datura stramonium*.



Figura 20. Hojas y flores (izquierda y derecha) de *Datura stramonium*



Figura 22. Fruto sin madurar (izquierda) y maduro (derecha) de *Datura stramonium*

### Bibliografía

(Elorza *et al.*, 2004; Dana *et al.*, 2005; Costales, 2007; Campos & Herrera, 2009a; Fernández Prieto *et al.*, 2014).



## MYRTACEAE

### *Eucalyptus globulus* Labill.



#### Clasificación taxonómica

**Orden:** *Myrtales* Juss. ex Bercht. & J. Presl.

**Familia:** *Myrtaceae* Juss.

**Especie:** *Eucalyptus globulus* Labill., *Voy. Rech. Pérouse* 1: 153, t. 13 (1800).

#### Biotipo

Megafanerófito

#### Nombres comunes

Eucalipto, eucalipto blanco, eucalipto azul, calitro.

#### Origen e introducción

Especie nativa de Nueva Gales del Sur, del litoral sudeste y sur de Tasmania y de Australia (sur del estado de Victoria, isla King e isla Flinders). Introducida en **España** en la mitad del siglo XIX, en la década de los años 40 su cultivo aumenta notoriamente. El motivo de su introducción es su empleo como árbol forestal con el fin de obtener pasta de celulosa para la industria maderera. Más concretamente, se cultiva en la Cornisa Cantábrica y Galicia, aunque aparece de manera ocasional en otros puntos de la Península con fines ornamentales, siendo más raro encontrar ejemplares en el sur y sureste y Canarias.

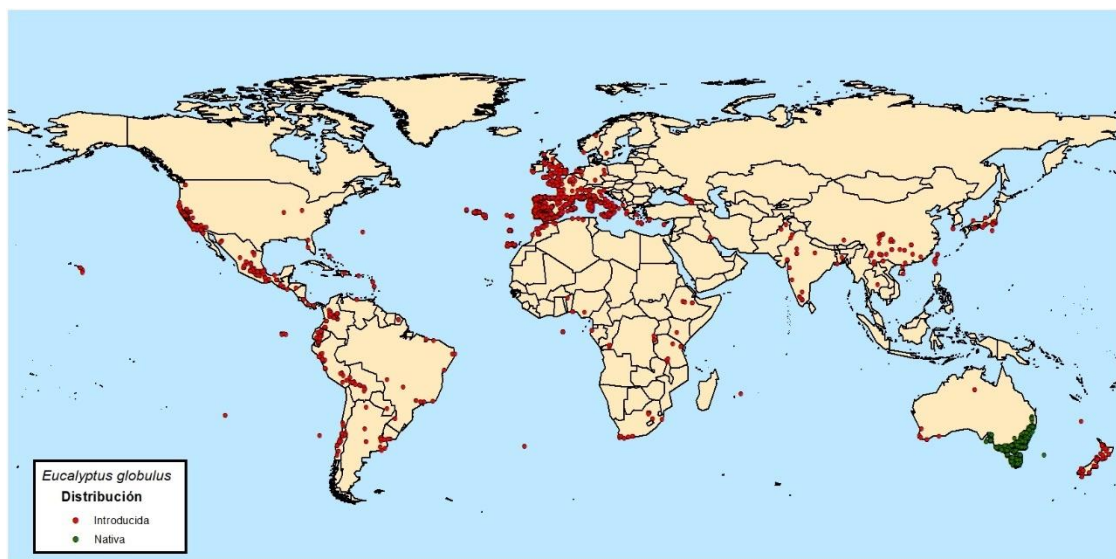


Figura 23. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Eucalyptus globulus*.

## Descripción

Árbol que alcanza entre 45 y 55 m de altura, pudiendo llegar a los 70 m. Su corteza es lisa, caediza, de coloración entre blanca y crema, persiste únicamente en la base del tronco ya que se desprende en bandas largas coriáceas y abarquilladas, con el paso del tiempo se vuelve de color amarillo grisáceo o marrón azulado. Las **hojas juveniles** opuestas, decusadas, de dimensiones de 4 a 16 cm de largo y de 1,5 a 9 cm de ancho, de forma ovada u ovado-lanceoladas, en su base redondeadas, en ocasiones amplexiculares, glabras, sésiles, glaucas. Las **hojas adultas** alternas, miden entre 8 y 35 cm de largo (incluso hasta 40 cm) y entre 1,5 y 4 cm de ancho, de forma lanceolada-falciforme, de base atenuada y acuminadas, con pecíolo de entre 20 y 30 mm de longitud. **Flores** aparecen solitarias o en pequeños grupos de 2 ó 3, sentadas o poco pedunculadas, con receptáculo de forma cuadrangular, cónica o piramidal. Opérculo que se desprende en la anthesis sustituye a cáliz y corola. Elevado número de estambres y de color blanco. **Fruto** en cápsula globosa, verrucosa, de entre 15 y 30 mm de longitud, con cuatro costillas y de 3 a 6 valvas. **Semillas** de forma redondeada, de color negro de unos 1,5 mm de diámetro y fértiles, junto con otras filiformes, de textura rugosa y coloración parda estériles.

**Floración** de octubre a enero. **Polinización** entomófila. **Reproducción** por semilla y brotes de cepa.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores			x	x	x	x	x	x	x	x		
Frutos					x	x	x	x	x	x	x	x

## Hábitats colonizados

Especie que requiere climas húmedos y templados, como puede ser el clima mediterráneo, con precipitaciones de más de 1.000 mm al año distribuidos de manera uniforme. La temperatura no le afecta demasiado, soportando climas con inviernos muy fríos, veranos cálidos y secos y tropicales uniformes. Muestra preferencia por suelos de textura franca, con elevada cantidad de materia orgánica, de pH mayor a 5 y con una capa freática relativamente alta. No tolera el encharcamiento. En el caso de los brinzales necesitan luz para su desarrollo. Las hojas contienen cineol o eucaliptol, sustancia con cierto peligro para la flora de alrededor, provocando la esterilización del suelo e inhibiendo el desarrollo de otras especies. Retira grandes cantidades de agua del suelo. Elevada capacidad de rebrote tras incendios. En cuanto a altura, en la Cornisa Cantábrica y Galicia está presente por encima de los 400-500 m sobre el nivel del mar.

## Problemáticas

Su introducción como especie ornamental y para su uso en la industria papelera conlleva una serie de problemas asociados. Muestra efectos negativos a nivel de paisaje, invadiendo bosques y matorrales al completo y sustituyendo poco a poco la vegetación autóctona. Afecta negativamente a la biodiversidad por la producción de sustancias alelopáticas por parte de la hojarasca, no permitiendo el desarrollo de más especies y esterilizando los suelos incluso tiempo después de su eliminación. Su sistema radicular altamente eficaz en la extracción de agua de capas profundas de los suelos hace que

el régimen hidrológico de acuíferos subterráneos se vea afectado, causando sequías en la zona de influencia.

### Métodos de control

Los métodos de **control mecánico** no son eficaces por la alta capacidad de rebrote de la especie, siendo la única vía posible la eliminación de ejemplares en su totalidad, lo que implica el uso de maquinaria pesada. En muchas ocasiones la aplicación de este método no es posible por una mala accesibilidad o escasez financiera. En dichos casos, se toma la alternativa de realizar un tratamiento **químico** con **glifosato** sobre los tocones, realizando pinceladas sobre la superficie del tocón para evitar que afecte al resto de vegetación. Con los brinzales es viable la **retirada manual** extrayendo la raíz en su totalidad si es posible. Se emplean otros productos fitosanitarios como aquellos destinados para su uso para tocones y matorrales como picloram, triclopir, triclopir + fluroxipir, etc. En cuanto al **control biológico**, existen varias posibilidades, como es el caso la inducción de **micosis** por especies del género *Botrytis* o ataques por el basidiomiceto *Armillaria mellea*. También está la alternativa del empleo de la **bacteria** *Pseudomonas tumefaciens*, formadora de tumores. Además, hay un grupo de **coleópteros**, de la familia *Scarabaeidae*, cuyas larvas atacan las raíces de ejemplares jóvenes. Entre los coleópteros que muestran una mayor eficacia está el gorgojo del eucalipto (*Gonipterus scutellatus*) cuyas larvas son defoliadoras, en concreto de los limbos, y cuyos adultos se alimentan de los brotes y yemas florales. Por otro lado, las larvas de la foracanta (*Phoracantha semipunctata*) son xilófagas, las cuales excavan galerías en el interior del tronco hasta provocar la muerte del árbol. Los árboles de menos de 12 años mueren en mayor medida que los de más edad.

### Más imágenes



Figura 24. Hojas de Eucalyptus globulus.



*Figura 25. Flor de Eucalyptus globulus.*



*Figura 26. Frutos de Eucalyptus globulus.*

### **Bibliografía**

(Real Jardín Botánico & CSIC, 1997; Elorza *et al.*, 2004; Dana *et al.*, 2005; Darriba & Pando, 2016).

POLYGONACEAE

*Fallopia japonica* Houtt.



Origen e introducción

Especie nativa de Japón, Corea y China. Su introducción en **Europa** se debe a la importación de sus semillas por el botánico alemán Von Siebold en el año 1830 para su empleo como planta forrajera y melífera en Holanda. Tiempo después se empieza a usar con fines ornamentales. Es una especie invasora distribuida por prácticamente toda Europa (desde el norte de la península ibérica hasta las costas de Noruega y Finlandia y por el este hasta Moscú), América del Norte (Estados Unidos, Canadá y Alaska) y otros países. En **España** las primeras citas datan del año 1974 en el norte de la península (**Asturias**, Cantabria y valle de Arán) y actualmente está presente en casi todas las provincias del norte (Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, norte de Cataluña y sur de Galicia).

Clasificación taxonómica

Orden: *Caryophyllales* Juss. ex Bercht. & J. Presl.

Familia: Polygonaceae Juss.

Especie: *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr., Bot. J. Linn. Soc. 98(4): 369 (1988): (1988).

Biotipo

Nanofanerófito

Nombres comunes

Polígono japonés, bambú japonés, hierba nudosa japonesa.

**Especie incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.**

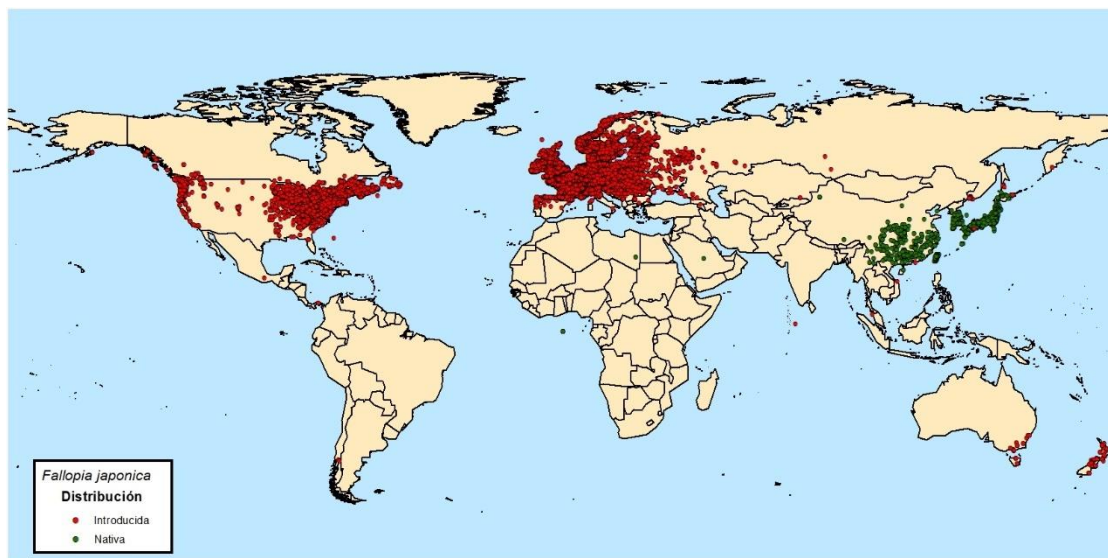


Figura 27. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de Fallopia japonica.

## Descripción

Herbácea perenne y rizomatosa, con tallos huecos aéreos anuales, de color rojizo y que llegan hasta los tres metros de altura. Presentan nudos y entrenudos notablemente marcados, encontrándose una hoja o rama en cada nudo. **Hojas** alternas y con peciolo, anchamente ovadas y truncadas en la base, esparcidamente glandulosas que llegan a medir de 5 a 14 cm de largo y de 3 a 13 cm de ancho. **Inflorescencias** en panículas laxas y glandulosas. **Flores** en fascículos paucifloros, unisexuales y con pedicelo articulado en su mitad superior. Periantio de color blanquecino, presentando cinco tépalos que persisten en la fructificación, siendo los tres externos alados. Androceo de ocho estambres. Gineceo con tres estigmas largos y fimbriados. El **fruto** es un aquenio trígono de color negro, de entre 4 y 2 mm de longitud.

**Floración** en verano, de agosto a septiembre, aunque en latitudes de la península ibérica sus semillas no son viables. **Polinización** entomófila. Dispersión principalmente antropócora por desplazamientos de tierra conteniendo sus rizomas. Se trata de una planta dioica. La **hibridación** con especies próximas como *Fallopia baldschuanica* o *Fallopia sachalensis* es posible, generando poliploides o aneuploides, aumentando la variabilidad genética. **Reproducción** vegetativa por rizomas y esquejes. Produce grandes rizomas que se extienden bajo el suelo alcanzando hasta 7 o incluso 15 metros de distancia desde la planta madre.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores								x	x			
Frutos									x	x	x	

## Hábitats colonizados

Se trata de una especie que requiere climas húmedos o ambientes mediterráneos, con cierta humedad edáfica que contrarreste el déficit hídrico. Tolerancia a fríos invernales de gran intensidad llegando a dejar de florecer en otoños fríos con heladas prematuras. Muestra preferencia por suelos fértiles y ricos en nitrógeno. Es posible su llegada a bosques como fresnedas y hábitats fluviales. Invade habitualmente claros y márgenes en hábitats forestales ya que precisa de iluminación moderada. En ambientes ribereños su presencia se ve favorecida por la eutrofización de las aguas, supresión de avenidas por obras en el cauce, regulación de los ríos y eliminación de vegetación riparia autóctona.

En España aparece de manera subespontánea y naturalizada en las provincias del norte, encontrándose distribuida habitualmente en áreas húmedas ruderalizadas como cunetas, setos, zonas ajardinadas, etc.

## Problemáticas

Esta planta es considerada como una de las “100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo” por la UICN, como una de las 100 especies exóticas más invasoras de Europa y una de las 20 especies exóticas más invasoras de España. Este reconocimiento se debe a que presenta varias características que favorecen su comportamiento invasor fuera de su área de distribución nativa. Entre las adaptaciones que mejoran su capacidad competitiva están la presencia de órganos subterráneos de

reserva, la reproducción tanto por vía sexual como asexual (rizomas y esquejes), el rápido crecimiento de sus órganos vegetativos, el follaje denso que produce generando sombras, el gigantismo, su amplia adaptación al clima templado en los periodos de floración y fructificación, el gran rendimiento fotosintético, las sustancias alelopáticas que posee produciendo necrosis a raíces de otras especies y la buena reparación de los daños (por insectos, herbívoros, humanos) pudiendo regenerar hojas y tallos a partir de las sustancias de reserva en los rizomas. Por otro lado, sus hojas causan efectos negativos sobre la microfauna del suelo al evitar la descomposición completa de la materia orgánica. Además, provoca problemas de tipo económico al reducir la capacidad de desagüe de ríos y canales, incluso en ocasiones sus tallos atraviesan el asfalto deteriorándolo.

El área de afección es preocupante ya que abarca el centro y norte de Europa, incluyendo las islas británicas, Alemania, Francia, República Checa, Polonia, Suiza, Austria, Hungría, etc. Además, afecta también a zonas de EE.UU., al sur de Canadá y a Nueva Zelanda.

### Métodos de control

Detener invasiones en estado avanzado de esta especie resulta casi imposible ya que sus raíces pueden llegar a alcanzar los tres metros de profundidad, dificultando las tareas de eliminación. El momento idóneo de intervención es antes del otoño, antes de que la parte aérea traslade nutrientes a los rizomas. Como método de **control** se recomiendan aquellos de tipo **mecánico** en los que se retiren los rizomas sin dejar ningún resto vegetal en el suelo que pudiese rebrotar. Tras esto, los restos vegetales deben ser transportados y eliminados de manera adecuada, evitando en todo momento el crecimiento vegetativo de la planta, especialmente de los tallos. Otro método mecánico posible es la siega, la cual requiere de una periodicidad, llevándose a cabo cada quince días en la época de crecimiento vegetativo de la planta. El empleo de geotextiles biodegradables también puede resultar útil para cubrir poblaciones de pequeño tamaño que en pocos años lograrán remitir y ser sustituidas por vegetación autóctona. **Otras alternativas** pasan por el uso del pastoreo para debilitar las poblaciones de esta especie, proceso que conlleva periodos de tiempo más largos hasta lograr la eliminación por completo.

### Más imágenes



Figura 28. Hojas de Fallopia japonica.



*Figura 29. Ejemplar de Fallopia japonica encontrado en el tramo de Forcinas (Pravia). Imagen propia.*



*Figura 30. Inflorescencia (izquierda y derecha) de Fallopia japonica.*



*Figura 31. Flores de Fallopia japonica.*



## Bibliografía

(Elorza *et al.*, 2004; Costales, 2007; Andreu *et al.*, 2009; Campos & Herrera, 2009b; Herrera & Campos, 2010; Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, 2013; Fernández Prieto *et al.*, 2014; Marchante *et al.*, 2014; Shaw *et al.*, 2016).

## ASTERACEAE

### *Helianthus × laetiflorus* Pers.



#### Clasificación taxonómica

Orden: *Asterales* Link.

Familia: *Asteraceae* Giseke.

Especie: *Helianthus × laetiflorus* Pers., Syn. Pl. [Persoon] 2: 476 (1807).

#### Biotipo

Terófito erecto

#### Origen e introducción

Esta especie es un híbrido, resultante del cruce de las especies *Helianthus pauciflorus* y *Helianthus tuberosus*, cuyo rango nativo se encuentra en Estados Unidos y Canadá. Es introducida con fines ornamentales, aunque también presenta otras cualidades como la resistencia al ataque de insectos y hongos, los cuales afectan al girasol cultivado. Actualmente se encuentra en prácticamente toda **Europa**. En **España** se tienen registros de su presencia aproximadamente desde el año 1977, encontrándose en el norte de la Península en zonas del Cantabria, País Vasco, Navarra y Cataluña.

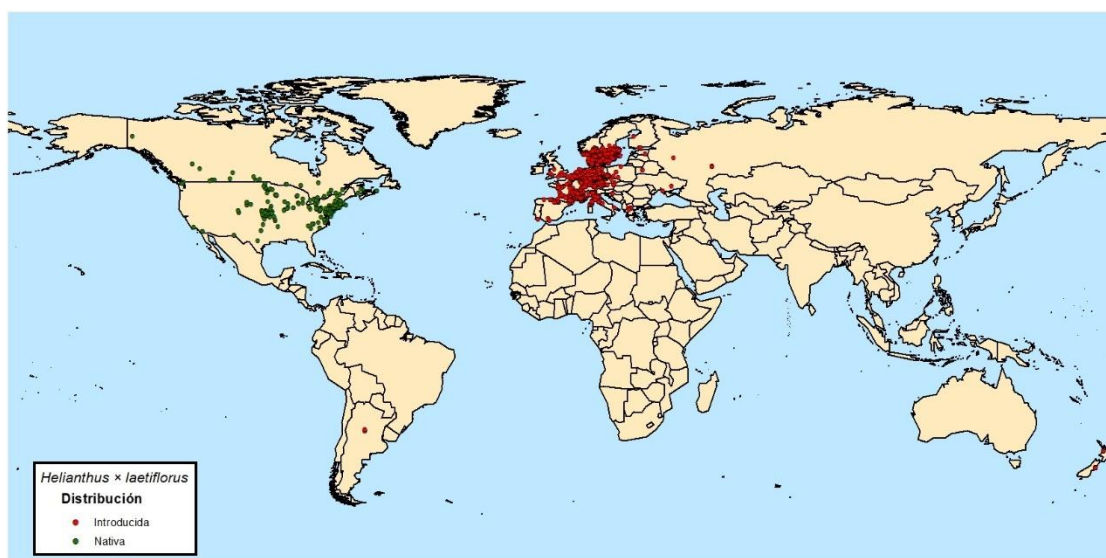


Figura 32. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Helianthus × laetiflorus*.

## Descripción

Hierba perenne, rizomatosa, alcanza entre 45 y 130 cm de altura. **Tallos** escabrosos, e color verde o rojo. **Hojas** simples, opuestas, siendo las superiores en pocas ocasiones alternas, lanceoladas a ovoido-lanceoladas, de base atenuada, con ápice agudo y de margen aserrado y escabroso. Hojas enteras, muy escabrosas por ambos lados, de unas dimensiones de 10 a 18 cm de largo y 2,7 a 5,5 cm de ancho, de menor tamaño cerca del ápice del tallo, con peciolos de 0,9 a 2,9 cm de longitud. Capítulos heteromorfos, solitarios o en corimbos paucifloros terminales, de 1 a 4 por tallo, de entre 1 y 1,4 cm de diámetro y 0,8 cm de altura. Brácteas involucrales situadas en varias series, lanceoladas, glabras, de márgenes escabrosos y con ápice agudo, de entre 6 y 9 cm de largo y entre 2,5 y 3,5 cm de ancho. **Flores** liguladas asexuadas, de color amarillo, entre 10 y 15 por capítulo, de entre 3 y 3,6 cm de largo y 0,5 y 0,6 cm de ancho. Las flores son tubulosas, con corola de color amarillo y, a veces, de lóbulos rojos. Vilano paleáceo, conteniendo dos pajitas membranáceas caducas, junto con 1 ó 2 pajitas breves de apariencia similar en ocasiones. Páleas de aspecto membranoso, de ápice agudo, envolviendo en parte a las flores. **Fruto** en aquenio obovoideo, un tanto comprimido lateralmente, de color castaño oscuro, a veces maculoso y piloso en el ápice.

Presenta fenología tardía (finales de verano y principios de otoño) y desarrolla un gran número de grandes flores polinizadas por diversos insectos.

## Hábitats colonizados

Especie presente fundamentalmente en el bioma templado. Aparece frecuentemente en orillas fluviales con depósitos arenosos o limosos que experimentan repetidas avenidas. Coloniza con rapidez estas zonas gracias al elevado número de rizomas subterráneos que posee.

## Problemáticas

Dificulta en gran medida el desarrollo de la vegetación nativa al formar densas bandas a lo largo de las orillas de los ríos. Sus semillas son fácilmente transportadas por el agua río abajo.

## Métodos de control

Al no haber publicados trabajos ni estudios con métodos de control específicos para la especie *Helianthus x laetiflorus*, se tienen en cuenta aquellos indicados para una de las especies de las que surge esta planta híbrida (*Helianthus tuberosus*).

Los métodos de control abarcan desde el control mecánico hasta el químico. El **control mecánico** se realiza mediante siegas sucesivas anuales a finales de los meses de junio y agosto. En otros trabajos se observa un mejor resultado al realizar más de una siega al año y cuando los brotes de las plantas alcancen los 50 cm de altura. En el caso de tratarse de grandes terrenos se emplearía maquinaria agrícola, mientras que en pequeñas zonas se utilizarían podadoras manuales o desbrozadoras. Resultan cruciales las revisiones periódicas ya que se debe de asegurar que los tubérculos del año previo se eliminaron por completo y que no han surgido nuevos. En suelos livianos se puede recurrir directamente al arranque manual de ejemplares en octubre o principios de la primavera ya que a finales los suelos contendría muchos tubérculos. La justificación fisiológica para esto es que las reservas de los tubérculos se agotan desde

abril hasta el mes de junio. Al servir dichas reservas para el desarrollo de nuevos brotes, una vez estos sean eliminados con la siega la capacidad de propagación de la planta se reducirá notablemente. Además, el labrado en los periodos de mínima regeneración que se corresponden con el principio de la época de verano favorece la erradicación de la especie.

Como **control químico** se emplea glifosato como producto fitosanitario en zonas de cultivo afectadas por esta especie exótica invasora. La recomendación es la aplicación temprana en las seis semanas posteriores a la siembra de cultivos para reducir la competencia interespecífica. Con la aplicación de glifosato dos veces en la temporada de crecimiento se asegura la eliminación al 100% a pesar de haber resistido los rizomas y tubérculos al invierno anterior. Una alternativa es la utilización de tratamientos herbicidas combinados empleando sal de isopropilamina de glifosato y 2,4 D en otoño tras la siega. De todas formas, el control químico resulta más eficaz en la etapa de crecimiento que precede a la floración, reduciendo el crecimiento tanto de la parte aérea como de los tubérculos.

A pesar de existir una amplia gama de productos fitosanitarios para el control de la especie su uso resulta limitado en puntos cercanos a cursos de agua, en los que no se recomienda el empleo de herbicidas.

#### Más imágenes



*Figura 33. Hoja de Helianthus x laetiflorus.*



*Figura 34. Flores de Helianthus x laetiflorus.*



Figura 35. Caracteres diferenciales de tres especies del género *Helianthus*.



Figura 36. Ejemplares de *Helianthus x laetiflorus* hallados en el tramo de Forcinas (Pravia). Imagen propia.

### Bibliografía

(Heiser *et al.*, 1969; Sala *et al.*, 1990; Campos & Herrera, 2009b; Pacanoski & Mehmeti, 2020).

## BALSAMINACEAE

### *Impatiens glandulifera* Royle



#### Clasificación taxonómica

Orden: *Ericales* Bercht. & J. Presl.

Familia: *Balsaminaceae* A.Rich.

Especie: *Impatiens glandulifera* Royle, Ill. Bot. Himal. Mts. [Royle] [2]: t. 28, f. 2 (1834).

#### Biotipo

Terófito erecto

#### Nombres comunes

Bálsamo del Himalaya, impaciencia.

#### Origen e introducción

Especie cuyo rango de distribución nativo se sitúa en el Himalaya occidental (India y Pakistán) a altitudes de unos 2.000 metros sobre el nivel del mar. Su introducción, con fines ornamentales, data de principios del siglo XIX por **Europa**, primero llegando a Reino Unido en 1839, y América del Norte. En **España** se conoce que invade y está presente en hábitats ribereños.

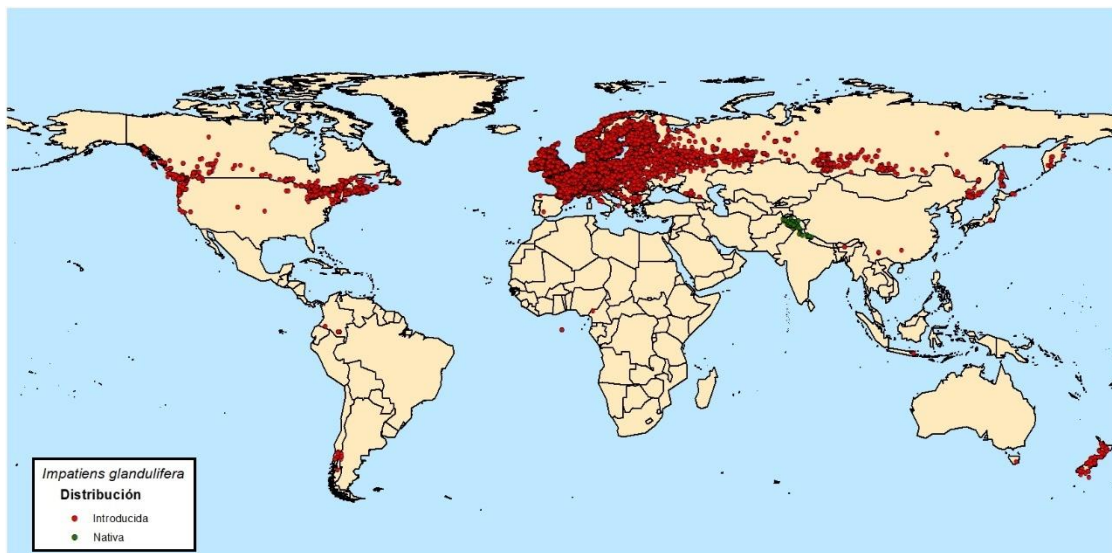


Figura 37. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Impatiens glandulifera*.

#### Descripción

Hierba anual que llega hasta 2,5 metros de altura. **Tallos** huecos, simples, entre color rojizo y translúcidos, de entre 5 y 50 mm de diámetro, en ocasiones ramificados. Las

**raíces** logran alcanzar entre 10 y 15 cm de profundidad, pueden aparecer a menudo en nudos inferiores y raíces de refuerzo. **Hojas** opuestas o dispuestas en verticilos de tres, glabras, de lanceoladas a elípticas, de entre 5 y 18 cm de longitud y entre 2,5 y 7 cm de ancho. La base de las hojas es cuneada, glandular y ligeramente decurrente, con ápice acuminado. Los márgenes de las hojas están fuertemente aserrados, presentando entre 18 y 50 dientes por lado. Las **flores** varían en número entre 3 y 12, presentes en racimos axilares, fuertemente zigomorfas, hipóginas, de entre 2,5 y 4 cm de longitud. El sépalo posterior, situado en la parte inferior de la flor por la torsión del pedicelo, presenta forma de saco, de entre 12 y 20 mm de largo y 9 y 17 mm de ancho. Está abruptamente contraído en un espolón recto con forma de cola de entre 2 y 7 mm de longitud. Dos sépalos laterales de pequeño tamaño, de 10 mm de largo y 7 mm de ancho, y forma triangular. Presenta 5 pétalos, el dorsal cuculado, de entre 12 y 17 mm de longitud y 6 y 8 mm de ancho, mientras que los dos laterales se componen de pétalos superiores e inferiores fusionados, siendo el superior, de entre 7 y 9 mm de largo y entre 5 y 7 mm de ancho, un tercio del tamaño del inferior. Sobre el androceo se forma una caperuza muy característica por el pétalo dorsal y los laterales se encuentran unidos componiendo un labio prominente en el que los insectos se depositan. Tras la floración, la corola se desprende de la planta, incluyendo el nectario. Estambres presentes en un número de cinco, en posición alterna con los pétalos, filamentos cortos, anchos y connatos, anteras connadas y ovario de forma redondeada. Ovario dividido en 5 celdas, con placentación axilar y óvulos anátropos. La coloración de la flor es variable, pudiendo ser blanca, rosa o púrpura oscuro. **Fruto** en cápsula loculicida, de entre 1,5 y 3,5 cm de largo y entre 0,5 y 1,5 cm de ancho, claviforme, glabra, presenta crestas longitudinales a lo largo, explotando estas en el momento de la maduración, abriéndose las válvulas de la bobina de la cápsula en la dehiscencia. El número de semillas varía de 4 a 16, siendo de entre 4 y 7 mm de largo y entre 2 y 4 mm de ancho.

### Hábitats colonizados

La alta plasticidad fenotípica que muestra ante condiciones ambientales cambiantes, hace que invada con facilidad ambientes ribereños, los cuales están fuertemente afectados por esta especie en Reino Unido. Además, logra colonizar cuencas enteras debido a su alta producción de semillas, llegando a las 2.500 por ejemplar, y a la dehiscencia explosiva de la cápsula de sus semillas. En estos ambientes forma densos monocultivos en las orillas fluviales, en detrimento de la biodiversidad y del resto de especies vegetales presentes. A pesar de formar estas grandes poblaciones, los tamaños poblacionales son muy fluctuantes cada año por el ciclo de vida anual de la planta y por la falta de un banco de semillas constante. Por otro lado, se ha detectado la llegada de esta especie a bosques.

### Problemáticas

Se trata de una especie invasora de éxito mundial, habiéndose propagado en los últimos 20 años por hábitats fluviales gracias a su alta competitividad frente a las especies nativas. Afecta a distintas dinámicas dentro del ecosistema como son el ciclo de nutrientes y el control de la erosión del suelo. Recientemente, se conoce que coloniza bosques. Dicha expansión puede ser debida a múltiples factores como la alta presión de sus propágulos en poblaciones fluviales de gran tamaño y extensión, las perturbaciones naturales y antrópicas en hábitats forestales, la gran tolerancia ambiental de la especie y el empleo de maquinaria forestal que dispersa sus semillas. En las

comunidades vegetales nativas de los bosques se registran efectos sobre la diversidad de especies nativas, la riqueza, el crecimiento de árboles jóvenes y, además, efectos negativos sobre los hongos micorrícicos presentes en el suelo.

#### Métodos de control

Como método de **control biológico** se obtuvieron buenos resultados en un estudio llevado a cabo por CABI en el año 2006 en el que se detectó elevados niveles de susceptibilidad de varias especies del género *Impatiens* al hongo de la roya (*Puccinia komarovii* var. *glanduliferae*), entre las que se encontraba *Impatiens glandulifera*. Este hongo provoca un alto nivel de daño a la especie en el campo.

La recomendación es priorizar la eliminación de las poblaciones presentes en los bosques respecto a las que se encuentran a lo largo de cursos de agua. Esto se debe a que la recolonización en bosques es baja y lo habitual es que las especies leñosas acaben superando al resto de vegetación durante el proceso de la sucesión.

#### Más imágenes



Figura 38. Planta de *Impatiens glandulifera*.



Figura 39. Hoja de *Impatiens glandulifera*.





Figura 40. Flores (izquierda y derecha) de *Impatiens glandulifera*.

### Bibliografía

(Valentine, 1978; Grey-Wilson, 1980; Beerling & Perrins, 1993; Pyšek & Prach, 1995; Skálová *et al.*, 2012; Tanner *et al.*, 2014, 2015; Reeve *et al.*, 2018; Helsen *et al.*, 2019; Čuda *et al.*, 2020).

## CONVOLVULACEAE

### *Ipomoea indica* (Burm.) Merr.



#### Clasificación taxonómica

**Orden:** Solanales Juss. ex Bercht. & J. Presl.

**Familia:** Convolvulaceae Juss.

**Especie:** *Ipomoea indica* (Burm.) Merr., Interpr. Herb. Amboin. 445 (1917).

#### Biotipo

Terófito escandente

#### Nombres comunes

Campanilla, gloria de la mañana.

**Especie incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.**

#### Origen e introducción

Especie neotropical, nativa de regiones tropicales y subtropicales que abarcan desde Argentina hasta el sur de Estados Unidos. Introducida con fines ornamentales para jardinería. Actualmente está naturalizada en el sur de **Europa**, África, Australia, Nueva Zelanda, Macaronesia y varios archipiélagos del Pacífico. Está presente en regiones del sur de **España**, como Málaga, Granada y Almería, y en Islas Canarias (Tenerife y Lanzarote).

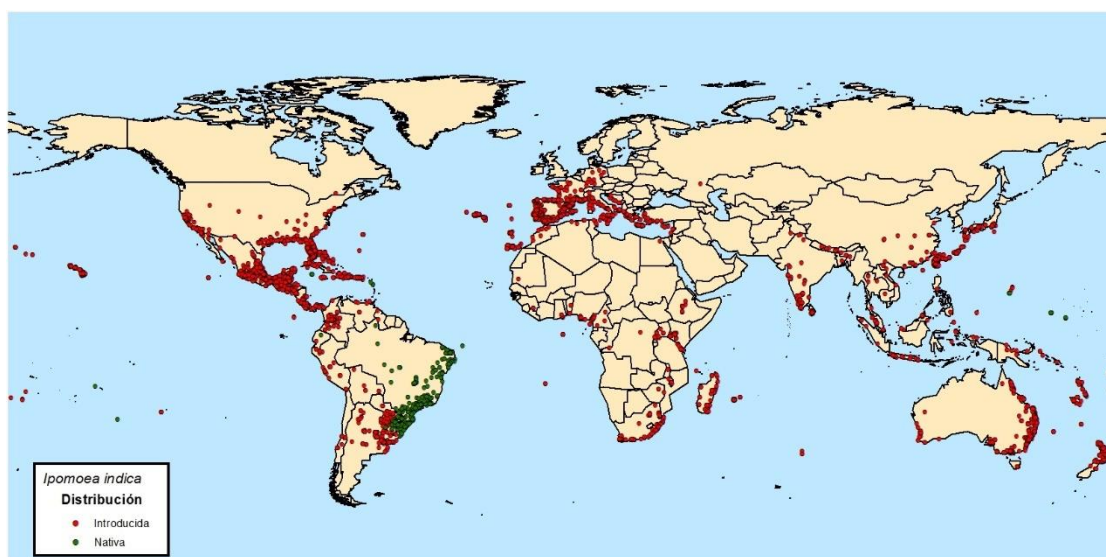


Figura 41. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Ipomoea indica*.

#### Descripción

Planta perenne trepadora, de **tallos** de entre 3 y 6 m de longitud, algo leñosos junto a la base, de pilosos a glabros, en ocasiones radicantes en los nudos. **Hojas**, de pilosas

a glabrescentes por ambas caras, ovado-redondeadas de entre 5 y 15 cm de largo y entre 3,5 y 14 cm de ancho, con base cordada, margen entero o trilobado y de ápice acuminado. Pecíolo de entre 2 y 18 cm de longitud. Inflorescencias axilares, cimosas, aparecen sobre los pedúnculos, de entre 4 y 20 cm de largo, o también puede presentar flores solitarias. Bractéolas lineares o algo lanceoladas y pedicelos de entre 2 y 5 mm de largo, pudiendo llegar hasta los 8 mm. Cáliz de sépalos lanceolados, acuminados, pilosos o glabros, de entre 10 y 20 mm de largo, siendo los tres externos anchamente lanceolados y los dos internos estrechamente lanceolados. Corola infundibuliforme, glabra, de entre 5 y 7 cm de largo, de coloración azul o púrpura, con garganta blanca, pudiendo encontrarse formas blancas por completo. Estambres inclusos y estigma trilobado. **Fruto** en cápsula de forma casi globosa, de entre 1 y 1,3 cm de diámetro, conteniendo semillas de color marrón oscuro de entre 3 y 5 mm de longitud.

**Floración** entre junio y noviembre. **Polinización** principalmente por himenópteros los cuales consiguen el néctar producido en el nectario discoidal que se encuentra alrededor de la base del ovario. Además, atrae a insectos gracias a los nectarios extrafoliares de los pecíolos de sus hojas, principalmente hormigas. **Reproducción** por semilla y vegetativamente por estolones, de manera indistinta. Fuera de su rango de distribución subtropical predomina la multiplicación vegetativa como método de reproducción.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores			x	x	x	x	x	x	x	x		

#### Hábitats colonizados

Se trata de una especie termófila, no tolera inviernos fríos pudiendo perder sus hojas en caso de heladas fuertes, quedando restringida a zonas por debajo de los 200 m de altitud. Esto explica su presencia en zonas de climas con pocas heladas, creciendo de forma rápida desarrollando densas poblaciones que trepan sobre árboles, arbustos o incluso sobre postes, vallas o muros. Principalmente coloniza setos, matorrales y herbazales próximos a vías de comunicación.

#### Problemáticas

Forma poblaciones de alta densidad que cubren y deterioran la vegetación nativa en las áreas invadidas. Supone una grave amenaza especialmente en ambientes especialmente sensibles como ríos, setos y orlas de bosque, en los que la regeneración natural de los bosques, la germinación y el desarrollo de vegetación autóctona es bloqueada por la sombra generada incluso afectando a especies forestales y árboles.

#### Métodos de control

Los métodos de control de tipo mecánico son recomendados para esta especie, resultando más eficaces en las primeras fases de la invasión. El **control mecánico** se basa en la retirada manual de tallos y nudos con capacidad de enraizamiento y para los tallos más robustos se puede retirar la corteza para hacerlos vulnerables y que terminen por morir. Todos los restos generados tienen que ser debidamente destruidos y los tallos cortados se recubren con herbicidas que contengan imazapir o glifosato, lo que supone también un método de **control químico**. En el caso del imazapir, su uso no es recomendado por su alta toxicidad para los peces presentes en ambientes acuáticos,

pudiendo llegar a permanecer dicha toxicidad hasta varios meses y afectar negativamente a la vegetación autóctona. Otro producto fitosanitario que parece mostrar efectos positivos para el control de especies del género *Ipomoea* es el fluometuron.

### Más imágenes



Figura 42. Hojas (izquierda y derecha) de *Ipomoea indica*.



Figura 43. Flores de distintas coloraciones de *Ipomoea indica*.

### Bibliografía

(Banks *et al.*, 1999; Lozano *et al.*, 2009; Herrera & Campos, 2010; Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, 2013; Fernández Prieto *et al.*, 2014; Lozano *et al.*, 2016).

## ONAGRACEAE

### *Oenothera glazioviana* Micheli



#### Clasificación taxonómica

**Orden:** *Myrtales* Juss. ex Bercht. & J. Presl.

**Familia:** Onagraceae Juss.

**Especie:** *Oenothera glazioviana* Micheli, Fl. Bras. (Martius) 13(2): 178 (1875).

#### Biotipo

Hemicriptófito escaposo

#### Nombres comunes

Enotera, onagra, onagra de jardín, hierba del asno, hierba del vino.

#### Origen e introducción

Especie que surge por hibridación espontánea de las especies *Oenothera grandiflora* y *Oenothera elata*, ambas con rango de distribución nativo en América del Norte. Es detectada por primera vez en **Europa** en jardines de Inglaterra a mediados del siglo XIX, por lo que se cree que la hibridación espontánea tuvo lugar allí. Ambas especies parentales son cultivadas con fines ornamentales para su uso en jardinería, lo que favorece su expansión a nuevas zonas por la actividad humana. En **España** la primera cita se registra en el año 1924 con material herborizado en Barcelona (Manlleu) y la segunda data del año 1935 con un ejemplar recolectado en La Rioja (Mansilla). La cita bibliográfica de más antigüedad se corresponde con su hallazgo en Cantabria en el año 1956 en las dunas de Oyambre. En general en España es una especie poco frecuente a pesar de abundar en áreas del norte y noroeste, principalmente en la costa galaico-cantábrica. En Asturias se trata de una especie encontrada con frecuencia.

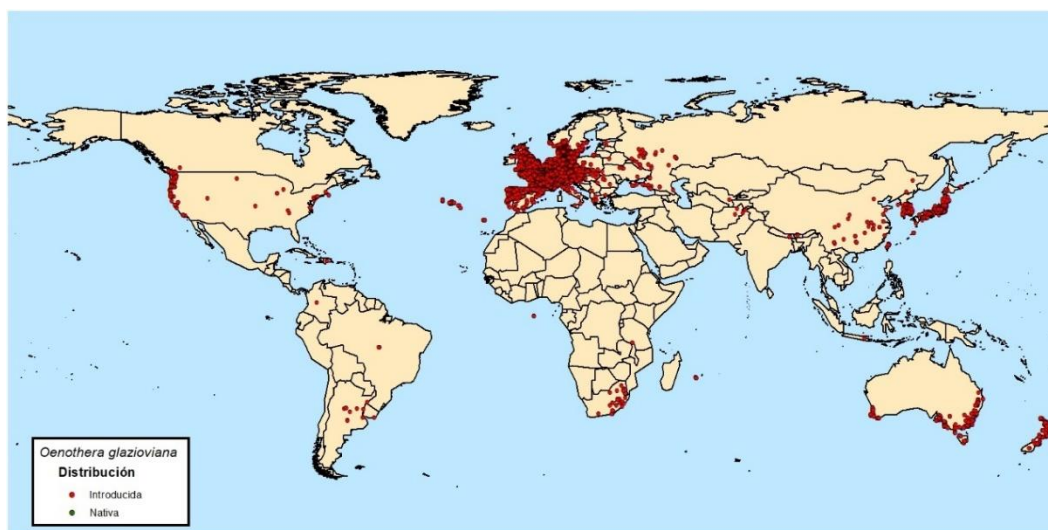


Figura 44. Mapa de la distribución introducida (puntos rojos) de *Oenothera glazioviana*.

## Descripción

Planta herbácea bienal o perenne efímera, que alcanza los 1,5 cm de altura, rosulada, densamente estrigosa, con tricomas lanosos largos con la base pustulada de color rojizo, siendo en la inflorescencia pelos glandulosos, y otros de menor longitud, tanto adpresos como patentes. **Hojas** alternas, las caulinares de entre 5 y 15 cm de largo, de elípticas a lanceoladas y de ligeramente dentadas a subenteras. **Tallos** erectos de entre 30 y 150 cm de longitud, tomentosos con pilosidad de color rojizo también. **Flores** actinomorfas, fragantes, con apertura al amanecer y cierre por la mañana. Cáliz con estrías rojizas o rojo por completo, por lo menos en las flores tardías, en su madurez. Hipanto de entre 35 y 50 mm de longitud, cuatro sépalos de entre 28 y 45 mm de largo. Posee cuatro pétalos, de color amarillo y de entre 35 y 60 mm de longitud. Androceo de ocho estambres colocados en dos verticilos y con filamentos de entre 17 y 25 mm de largo. Estigma intensamente tetralobulado. Ovario tetralocular, de entre 0,7 y 1,2 mm de longitud. **Fruto** en cápsula loculicida casi recta, de entre 20 y 35 mm de largo y entre 5 y 6 mm de ancho, estrechamente lanceolada. **Semillas** angulosas, prismáticas, numerosas pero fértiles en un 50%, de entre 1,3 y 2 mm de largo.

**Floración** de junio a septiembre. **Polinización** cruzada en la mayoría de los casos.

**Reproducción** por semillas. La **hibridación** con *Oenothera biennis* es posible.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores						x	x	x	x			

## Hábitats colonizados

Coloniza distinto tipo de ambientes como cunetas, vías férreas, zonas húmedas, fondos pétreos de ríos, arenales costeros, etc. Necesita de cierto nivel de humedad y nitrofilis en el suelo, por lo que está más presente en zonas perturbadas, abiertas y húmedas como bordes de caminos, márgenes fluviales, eriales frescos, etc. Se distribuye por igual en áreas de media y baja montaña y predomina en terrenos de naturaleza arenosa o pedregosos por el litoral.

## Problemáticas

La invasión de esta especie abarca ya varios países como Australia, Tasmania, Nueva Zelanda, Estados Unidos, Chile, Europa (Austria, Bélgica, República Checa, Reino Unido, Francia, Alemania, Holanda, Hungría, Italia, España, Portugal, Rumanía, Suiza, Dinamarca, Sicilia, Córcega). En el caso concreto de Estados Unidos es una grave amenaza para las especies nativas *Oenothera elata* y *Oenothera wolffii* con las que retrohíbrida, siendo el caso de esta última de vital importancia ya que se trata de una especie rara y está considerada en peligro en su rango de distribución nativo. Por el momento, en España se encuentra con más frecuencia en biotopos con relativa influencia antrópica, por lo que no supone una amenaza para los ecosistemas naturales de manera inmediata.

## Métodos de control

La recomendación para su control es la supervisión de ambientes antropizados susceptibles de ser colonizados por esta especie para así evitar que llegue a áreas de

alto valor ecológico. Teniendo en cuenta las características de la especie (relativo gran tamaño, falta de órganos subterráneos, porte herbáceo y ausencia de elementos punzantes o urticantes), los **métodos** adecuados son **de tipo mecánico**, es decir, la retirada manual de ejemplares para su posterior traslado y destrucción, siendo el momento idóneo antes de la fructificación para evitar la dispersión de sus semillas. Esta eliminación debe de repetirse durante varios años hasta lograr deshacerse por completo de los posibles bancos de semillas que puedan quedar en el suelo.

Los **métodos químicos** con herbicidas no son aconsejados en general para esta planta, aunque podría estudiarse la posibilidad de utilizar productos fitosanitarios que actúen sobre dicotiledóneas herbáceas perennes.

### Más imágenes



Figura 45. Ejemplares de *Oenothera glazioviana*.



Figura 46. Inflorescencia y flores, de coloración amarilla, de *Oenothera glazioviana*.



Figura 47. Hojas basales de *Oenothera glazioviana*.



Figura 48. Planta completa de *Oenothera glazioviana*.

### **Bibliografía**

(Elorza *et al.*, 2004; Costales, 2007; Fernández Prieto *et al.*, 2014; Kalníková & Palpurina, 2015).



## POACEAE

### *Paspalum distichum* L.



#### Clasificación taxonómica

Orden: *Poales* Small.

Familia: Poaceae Barnhart.

Especie: *Paspalum distichum* L.,  
Syst. Nat., ed. 10. 2: 855 (1759).

#### Biotipo

Caméfito decumbente

#### Nombres comunes

Camalote saladillo, gramón, grama de agua, grama, panizo.

#### Origen e introducción

Especie originaria de zonas tropicales y subtropicales de América. Su introducción es probable que haya sido como mala hierba o por lotes de semillas contaminados. En **España** las primeras citas como especie naturalizada son del año 1903.

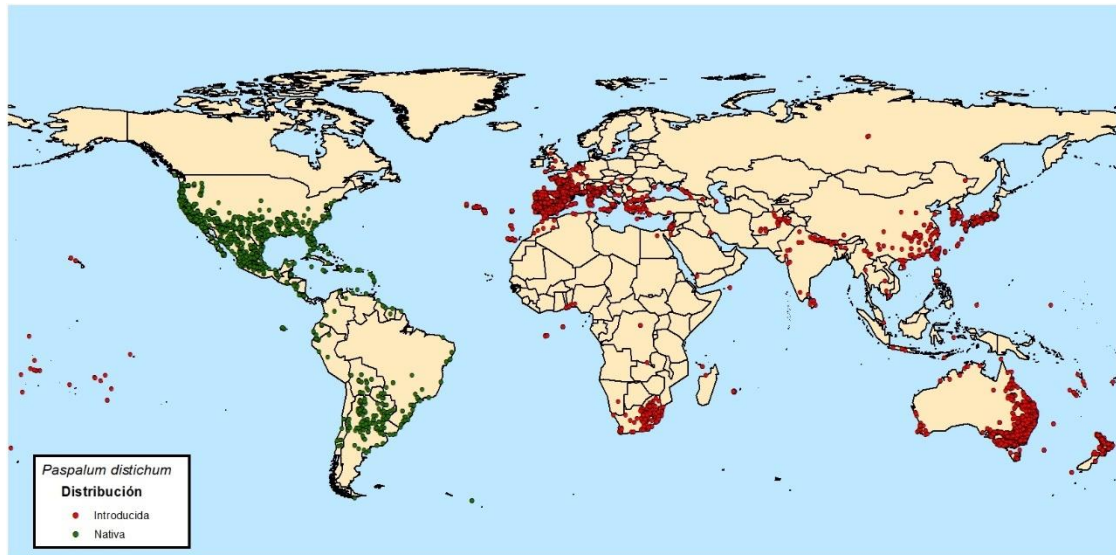


Figura 49. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Paspalum distichum*.

#### Descripción

Planta herbácea y perenne, encespedante y estolonífera (estolones de hasta 5 m de longitud), alcanzando hasta 1 m de altura. Sus hojas presentan margen con cilios y vainas auriculadas, y poseen una lígula corta de entre 2 y 3 mm. Sus **flores** se encuentran dispuestas en una inflorescencia formada por dos, y en ocasiones por cuatro, espigas derechas que pueden llegar a los 7 cm de longitud, ocupando una

posición terminal en los tallos y adquiriendo aspecto de letra “V”. Una de las dos espigas es soportada por un pedúnculo de escasa longitud, mientras que la otra es sésil. Espiguillas bifloras, ovadas, entre planas y convexas, de tonalidad verde pálido y dispuestas en dos series a lo largo del raquis. Gluma inferior con frecuencia reducida a una escama de pequeñas dimensiones. La superior presenta pubescencia adpresa, herbácea y el nervio medio patente. Lema casi idéntica pero glabra y coriácea. Pálea encerrada casi por completo por los márgenes plegados de la lema. Estigmas de coloración negruzca. El **fruto** es una cariósipide con forma elipsoidal. Se propaga por semillas y sobre todo de forma vegetativa a través de sus estolones, que presentan una alta capacidad de enraizamiento.

**Floración** en verano y principios de otoño, es decir, comienza entre los meses de mayo y julio y finaliza entre los meses de septiembre y octubre aproximadamente. La mayor parte de la **reproducción** es vegetativa por estolones con alta capacidad de enraizamiento y transporte accidental. **Propagación** de semillas por ornitocoria (en su mayoría por las patas de aves anátidas, las cuales consumen sus semillas), por hidrocoria (a favor de la corriente) y antropocoria (en cultivos agrícolas), pudiendo producir hasta tres generaciones de semillas por año.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores			x	x	x	x	x	x	x	x		

### Hábitats colonizados

Habita una amplia variedad de ambientes, tanto ambientes artificiales (acequias, balsas, céspedes encharcados, cultivos de regadío, etc) como otros más naturales sometidos a encharcamiento prolongado como humedales, riberas fluviales, estuarios, orlas de pastizales, herbazales húmedos y ambientes ruderales. En Asturias aparece distribuida en riberas fluviales, estuarios (Navia, La Griega), en humedales (charca de Cabo Peñas) y en orlas de pastizales. Coloniza suelos de elevada humedad, encharcados o incluso temporalmente inundados, generalmente de texturas finas, en las orillas riparias, embalses y humedales. Tolerancia cierto nivel de salinidad, aunque presenta preferencia por las aguas dulces; una de las razones por las que aparece en los ecosistemas estuáricos, generalmente en zonas sometidas a una menor influencia marina, siendo sustituida en aguas más salobres por *P. vaginatum*.

### Problemáticas

Está considerada una planta invasora de ambiente agrícolas y naturales en muchos países del mundo. Los ambientes riparios que coloniza suelen tener un cierto grado de perturbación antrópica. Se expande rápidamente y es difícil de erradicar. La construcción de escolleras y taludes artificiales en los ríos promueve la proliferación de ésta y otras especies invasoras, al eliminar la vegetación nativa.

Está considerada como una especie exótica invasora a nivel mundial, encontrándose determinada como tal en varios países (desde el sureste asiático y Oceanía, hasta el norte de África y los países circunmediterráneos). Presenta ciertas ventajas como un crecimiento acelerado y una gran capacidad para soportar períodos prolongados de inundación, colonizando velozmente orillas de ríos sometidas a perturbaciones

naturales. Compite con la vegetación nativa desplazándolas y logra formar poblaciones prácticamente monoespecíficas.

### Métodos de control

Los **métodos de control de tipo mecánico** son difíciles de llevar a cabo, especialmente en ambientes especialmente sensibles. En ecosistemas se controla su presencia por retiradas manuales de ejemplares, retirando también sus estolones. Además, para especies con rizomas o estolones, como es el caso, el arado puede favorecer la reproducción vegetativa. Con arados profundos y repetidos, durante los treinta días previos al trasplante de las plántulas de cultivo se disminuye el número de rodales. Actuando en la temporada seca, la labranza poco profunda es viable. Ante la invasión de zonas de cultivo, se suelen emplear **métodos de control de tipo químico** como herbicidas (cicloxidim y glufosinato). A pesar de su alta eficacia, no es un tratamiento recomendado en ambientes naturales por el posible daño a otros organismos, sobre todo acuáticos. Para evitar la colonización de nuevos territorios, lo más efectivo es mejorar el estado de conservación de la vegetación de ribera y de los humedales. En ocasiones, la instalación de escolleras y taludes artificiales en los ríos no son acciones recomendadas ya que favorecen la rápida proliferación de esta especie y de otras especies invasoras. La época óptima para su eliminación sería antes de que sus frutos maduren en la segunda mitad de la época de verano. Por supuesto, el material retirado debe ser adecuadamente transportado y eliminado para evitar nuevas invasiones.

### Más imágenes



Figura 50. Plantas completas (izquierda) y detalle de los tallos (derecha) de *Paspalum distichum*.



*Figura 51. Flor de Paspalum distichum.*

### **Bibliografía**

(Elorza *et al.*, 2004; Dana *et al.*, 2005; Costales, 2007; Fagundez & Barrada, 2007; Silva *et al.*, 2008; Campos & Herrera, 2009b; Herrera & Campos, 2010; Blanca *et al.*, 2011; Fernández Prieto *et al.*, 2014).

## POACEAE

### *Phyllostachys aurea* Carrière ex Rivière & C.Rivière



#### Clasificación taxonómica

Orden: *Poales* Small.

Familia: *Poaceae* Barnhart.

Especie: *Phyllostachys aurea* Carrière ex Rivière & C.Rivière, Bull. Soc. Natl. Acclim. France ser. 3, 5: 716 (-721; figs. 36-37) (1878).

#### Biotipo

Microfanerófito

#### Nombres comunes

Bambú, bambú amarillo, bambú dorado.

#### Origen e introducción

Especie originaria del sudeste de China y típicamente cultivada por el valor económico de su madera y con fines ornamentales. Su primer registro data del año 1981. A día de hoy, es especie invasora en numerosos territorios cálidos mundialmente. Se conocen poblaciones naturalizadas en España y Portugal, en la zona del río Ebro, torre de Belem y Alagón, y junto al río Jalón en Chodes.

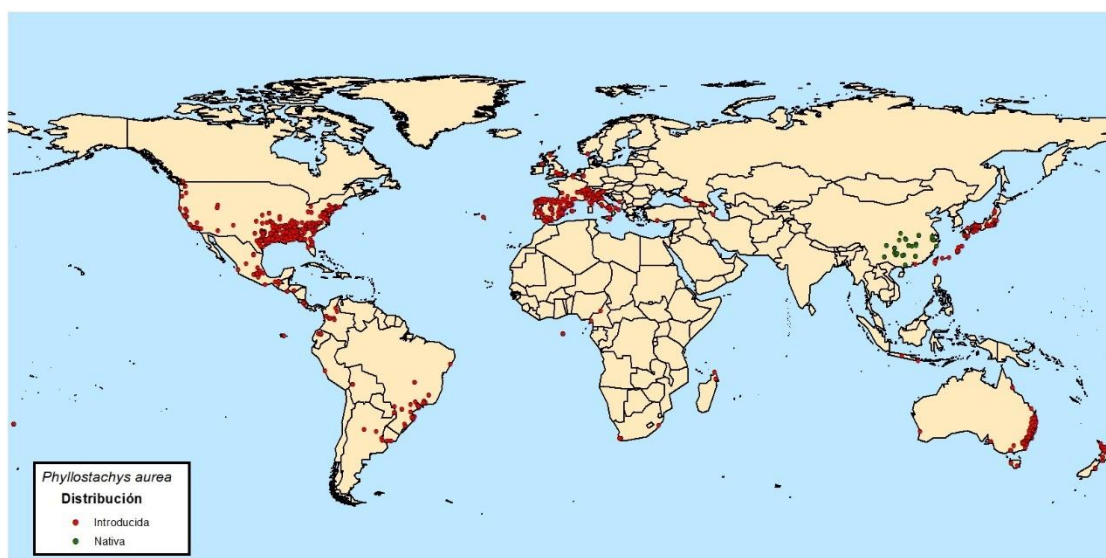


Figura 52. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Phyllostachys aurea*.

#### Descripción

Planta de tallo de hasta 9 cm de grosor y de hojas perennes, pudiendo medir hasta 12 m de altura en total. De cada entrenudo surgen dos ramas. Los entrenudos se

encuentran separados por entre 15 y 30 cm. Los nudos están en posición oblicua entre ellos formando un efecto zigzag. En edad joven los **tallos** poseen coloración verde clara y al madurar pasan a ser más dorados. Las **hojas** surgen contraídas en su base, de las ramas que se encuentran en los nudos, a formar un peciolo. Las hojas, de coloración amarilla verdosa, son lanceoladas y llegan a medir hasta 15 cm. La floración y fructificación es rara. El rizoma se presenta extendido de manera notable. El carácter diferencial de esta especie son sus dos ramificaciones por nudo y un surco por encima de estas.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### Hábitats colonizados

Especie que habita ambientes húmedos y que posee una resistencia al frío de hasta unos -20°C. Es capaz de soportar la sombra generada por vegetación arbórea y las zonas completamente expuestas a la luz solar. Encontrada habitualmente en riberas y ribazos húmedos. Tiene la capacidad de introducirse en ecosistemas naturales como bosques de ribera.

### Problemáticas

A día de hoy no ha manifestado un carácter invasor en España. El avance y desarrollo de sus poblaciones puede llegar a sofocar a la vegetación nativa por su denso follaje, modificando el ecosistema en el que se encuentre. En Estados Unidos, los bosques de bambú son un foco potencial del hongo *Histoplasma capsulatum* por las deposiciones que los mirlos realizan específicamente en los bosques formados por esta especie, pudiendo provocar la transmisión de la enfermedad denominada histoplasmosis. EN Estados Unidos y Australia sí manifiesta un claro y fuerte comportamiento invasor formando rodales de unos 15 kilómetros de diámetro. La aparición de estas grandes formaciones de la especie es posible a partir de una sola población debido al rápido crecimiento vegetativo que presenta en cortos periodos de tiempo. Se sospecha que posee propiedades alelopáticas.

### Métodos de control

En grandes y extensas invasiones de esta especie resulta prácticamente imposible actuar. Como método preventivo se recomienda evitar su plantación en áreas urbanizadas. Como **método de control de tipo mecánico**, en caso de pequeñas invasiones, se aconseja cortar los tallos al nivel del suelo en repetidas ocasiones y a lo largo de varios años hasta acabar con los ejemplares detectados. En poblaciones de mayor tamaño la mejor estrategia es realizar los cortes de los tallos y posteriormente retirar los rizomas en su totalidad. Como **alternativas** a esto, se llevan a cabo acciones como cubrir el área de invasión previamente desbrozada con una lámina de polietileno o de materiales similares de 1 mm de grosor y de coloración oscuro para evitar los rebrotes por la ausencia de luz y generar altas temperaturas (superiores a 80°C) y bajas concentraciones de oxígeno. Esta técnica requiere que se realice en los meses de verano, con lo que los desbroces se deberían realizar aproximadamente en el mes de febrero y colocar la lámina de polietileno en marzo. Dicha lámina se debe dejar colocada durante 4 ó 6 meses, pudiendo ser necesario prolongarlo hasta los 20 meses en casos

extremos. Estos métodos de control pueden ser llevados a cabo en cualquier época del año. Como es habitual, el material recogido debe ser debidamente transportado y eliminado con medidas de seguridad para evitar nuevas invasiones.

### Más imágenes



Figura 53. Hojas de *Phyllostachys aurea*.



Figura 54. Ejemplar de *Phyllostachys aurea* en el tramo de San Román (Candamo). Imagen propia.

### Bibliografía

(Tunison *et al.*, 1992; Campos & Herrera, 2009b; Deltoro *et al.*, 2012; Fernández Prieto *et al.*, 2014).

## PHYTOLACCACEAE

### *Phytolacca americana* L.



#### Clasificación taxonómica

**Orden:** *Caryophyllales* Juss. ex Bercht. & J. Presl.

**Familia:** *Phytolaccaceae* R.Br.

**Especie:** *Phytolacca americana* L., Sp. Pl. 1: 441 (1753).

#### Biotipo

Hemicriptófito escaposo

#### Nombres comunes

Hierba carmín, fitolaca, hierba de la oblea, uvas de América, uvas de India, espinacas de América, grana encarnada, granilla, tintilla.

#### Origen e introducción

Especie originaria de América del Norte y que actualmente está naturalizada prácticamente a nivel global. Su introducción es probable que haya tenido lugar por distintos fines, entre los que destacan sus propiedades medicinales y tintóreas. En **España** está presente en las provincias litorales y centrales sin climas muy extremos. En el caso de Galicia, se detecta desde el siglo XIX.

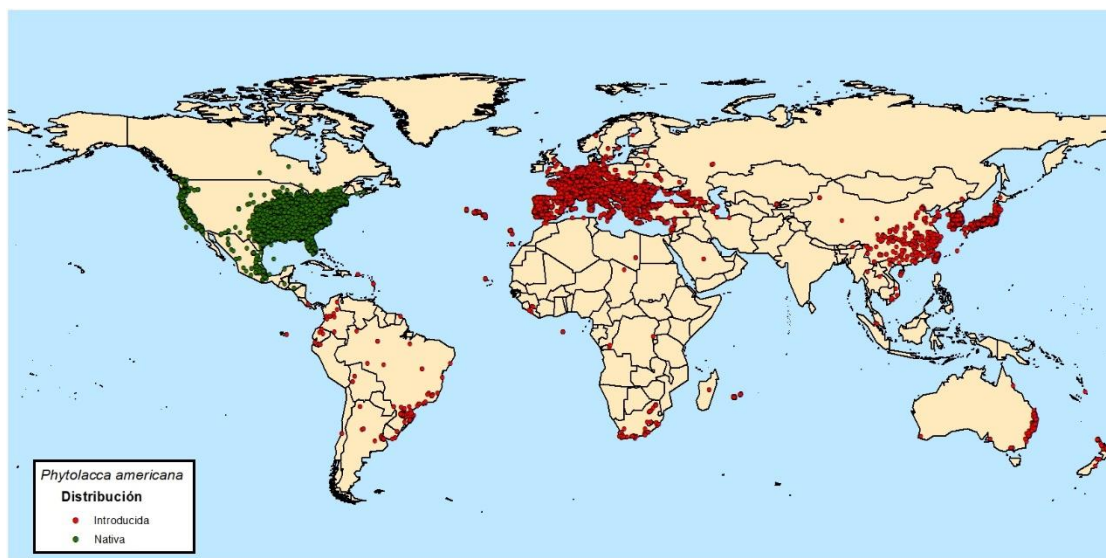


Figura 55. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Phytolacca americana*.

#### Descripción

Herbácea perenne y erecta, en ocasiones leñosa en su base, glabra o glabrescente, que puede alcanzar los 3 m de altura. Desprende un olor desagradable. **Tallo** cuadrangular y succulento, de coloración verde o rojiza. Las **hojas** de ovado-elípticas a



ovadolanceoladas, mucronadas, enteras y en ocasiones de margen ondulado, pueden llegar a medir 25 cm de longitud y presentan peciolo corto. **Inflorescencias** en racimos que llegan a los 30 cm, laxos y opuestos a las hojas. **Flores** hermafroditas. El perianto está formado por entre 4 y 5 piezas, de coloración de blanco-verdosa a rosada. Poseen 10 estambres y un ovario de 10 carpelos; los estilos son muy cortos, de ápice recurvado. **Fruto** tipo baya de 1 cm de diámetro aproximadamente, presenta 10 surcos longitudinales profundos, coloración negro-purpúrea en la madurez. Semillas negras y brillantes de 3 mm.

**Propagación** mayoritaria por endozoocoria, distintas especies de aves se alimentan de sus semillas y, por lo tanto, las dispersan tanto a corta como a larga distancia. Es posible su rebrote a partir de fragmentos de sus órganos subterráneos. Es tóxica.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### Hábitats colonizados

Especie que habita áreas frescas y degradadas con suelos húmedos y con alto contenido en nitrógeno. Se encuentra habitualmente en márgenes de caminos, cultivos abandonados, cunetas, baldíos, ribazos, pastos y matorrales, junto a muros y ruinas, y en muchas ocasiones cerca de núcleos urbanos.

### Problemáticas

Es considerada como planta invasora en numerosos países de Europa como Inglaterra e Italia. Causa grandes pérdidas económicas al invadir terrenos de cultivo. Cabe destacar que esta especie supone un problema para la fauna por su elevada toxicidad para el ganado y que, además, deteriora la calidad de los pastos invadidos. Su establecimiento es más improbable en ambientes naturales con un buen estado de conservación.

### Métodos de control

Para esta especie se recomienda llevar a cabo **métodos de control de tipo mecánico**, seleccionando aquellas medidas mejor adaptadas al tipo de suelo y vegetación nativa presente, tomando precauciones en todo momento por su toxicidad. Como acciones posibles están la siega, la rozadura o el arranque manual de ejemplares. La época óptima para su eliminación sería antes de que tenga lugar la maduración de sus frutos, aproximadamente en el mes de agosto.

Al tratarse de una planta tóxica se aconseja evitar el contacto de esta con la boca o mucosas mientras se estén manipulando sus ejemplares. Como es habitual el material recolectado debe ser debidamente transportado y eliminado para evitar nuevas invasiones.

Más imágenes



*Figura 56. Densa población de Phytolacca americana.*



*Figura 57. Plantas completas de Phytolacca americana.*



Figura 58. Inflorescencia (izquierda y derecha) de *Phytolacca americana*



Figura 59. Flor de *Phytolacca americana*.



Figura 60. Fruto sin madurar (izquierda) y maduro (derecha) de *Phytolacca americana*.

### Bibliografía

(Real Jardín Botánico & CSIC, 1997; Fagundez & Barrada, 2007; Silva *et al.*, 2008; Campos & Herrera, 2009b; Fernández Prieto *et al.*, 2014).

## PLATANACEAE

### *Platanus orientalis* L.



#### Clasificación taxonómica

**Orden:** *Proteales* Juss. ex Bercht. & J. Presl.

**Familia:** *Platanaceae* T.Lestib.

**Especie:** *Platanus orientalis* L., Sp. Pl. 2: 999 (1753).

#### Biotipo

Mesofanerófito

#### Nombres comunes

Plátano, plátano de sombra, plátano de Londres, plátano híbrido.

#### Origen e introducción

El origen de esta especie es discutido. Una parte de la comunidad científica cree que proviene de la hibridación entre *Platanus orientalis*, procedente de Turquía, y *Platanus occidentalis*, de América. Esta hibridación habría tenido lugar en España en el siglo XVII. Otros científicos defienden que se trata de un tipo de árbol similar al que conocemos como originario, el plátano de Turquía.

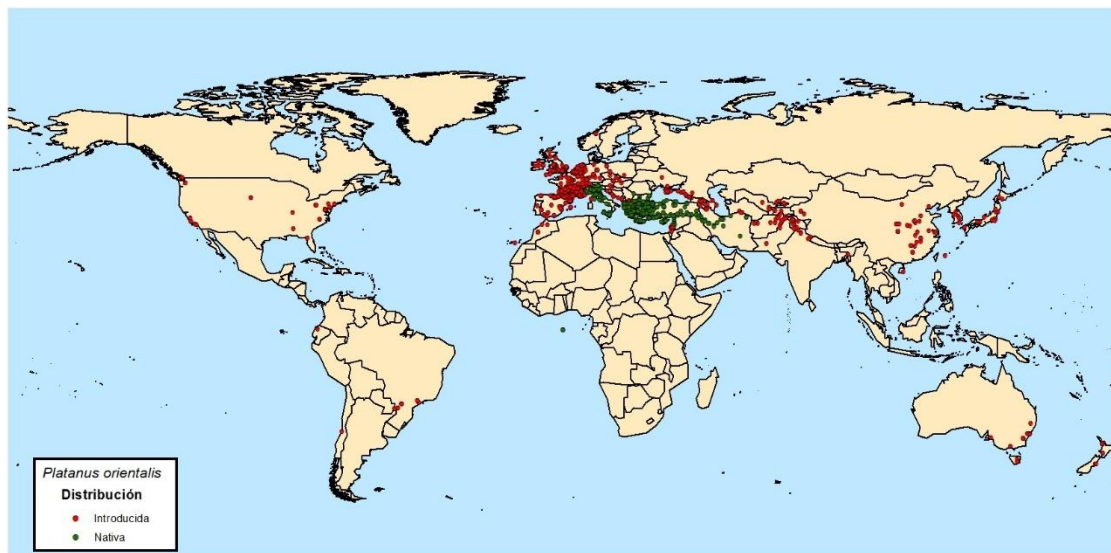


Figura 61. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Platanus orientalis*.

#### Descripción

Árbol decíduo que puede alcanzar entre los 15 y 30 m de altura, de corteza escamosa. Las ramas jóvenes son pardo-amarillas y tomentosas. Las ramas maduras son glabras

y de coloración pardo-rojiza con lenticelas de pequeño tamaño. Las **hojas**, alternas, de 16 x 18 cm, profundamente divididas formando 3, 5 ó 7 lóbulos. Ambas caras de la hoja son inicialmente pubescentes y amarillo-grisáceas, luego glabras y pubescentes solo en las 3 ó 5 nervaduras que se unen en la base del envés. La base es cordada o subtruncada. Además, son pecioladas con estipulas de menos de 1 cm de longitud. Las **flores** son tetrámeras, actinomorfas, las masculinas con sépalos cortos, estambres de mayor longitud que los pétalos y las anteras son alargadas. Las femeninas presentan 4 carpelos, el estilo alargado y el ápice arrugado. Con sépalos pubescentes y pétalos oblanceolados. Los **frutos** son globosos de entre 3 y 5 cm y están dispuestos en grupos colgantes de 2 a 5. Las semillas son aquenios con pelos finos para su dispersión por el viento (anemocoria), de 3 a 4 mm de longitud, son aquenios que poseen pelos muy finos que favorecen la dispersión por el viento.

#### Hábitats colonizados

Especie que habita ambientes naturales con suelos húmedos como orillas de río, graveras y taludes.

#### Problemáticas

La problemática principal con esta especie es el impedimento del desarrollo de la vegetación nativa debido a la dispersión por viento y agua de sus semillas provistas de pelos. Esto hace que sea posible su germinación en herbazales ribereños y orlas de bosque. Además, soporta bien las podas, su capacidad de rebrote es elevada y su madera es dura.

#### Métodos de control

El **método de control** más recomendado para esta especie es de **tipo mecánico** y consiste en llevar a cabo el anillado, con el fin de debilitar al árbol hasta su muerte. Para que sea eficaz se debe hacer un seguimiento de los posibles rebrotes en la base del tronco y si son detectados, eliminarlos. En caso de realizar la tala, se aconseja colocar materiales plásticos sobre la cepa para impedir que la luz solar favorezca el rebrote. Por otro lado, no se recomiendan aquellos métodos que implican la retirada de los órganos subterráneos por el daño que pueden provocar a los ecosistemas. La época óptima de eliminación es aquella en la que presenta el mayor crecimiento vegetativo, es decir, desde finales de primavera hasta finales de verano. Por motivos de seguridad y evitar nuevas invasiones, el material retirado tiene que ser debidamente transportado y eliminado.

Más imágenes



*Figura 62. Corteza de Platanus orientalis.*



*Figura 63. Hoja de Platanus orientalis.*



Figura 64. Fruto si madurar (izquierda) y maduro (derecha) de *Platanus orientalis*.

### Bibliografía

(Campos & Herrera, 2009b; Caruso *et al.*, 2012; Fernández Prieto *et al.*, 2014).

## SALICACEAE

### *Populus nigra* L.



#### Clasificación taxonómica

**Orden:** *Malpighiales* Juss. ex Bercht. & J. Presl.

**Familia:** Salicaceae Mirb.

**Especie:** *Populus nigra* L., Sp. Pl. 2: 1034 (1753).

#### Biotipo

Mesofanerófito

#### Nombres comunes

Chopo, álamo, álamo negro, chopo mosquitero, negrillo, pobo.

#### Origen e introducción

Especie originaria de la zona este de **Europa** oriental y del oeste de Asia. Su introducción se debe a su cultivo desde la antigüedad en gran parte de Europa y zona norte de África. En **España** ya se plantan ejemplares de esta especie desde el siglo XVIII.

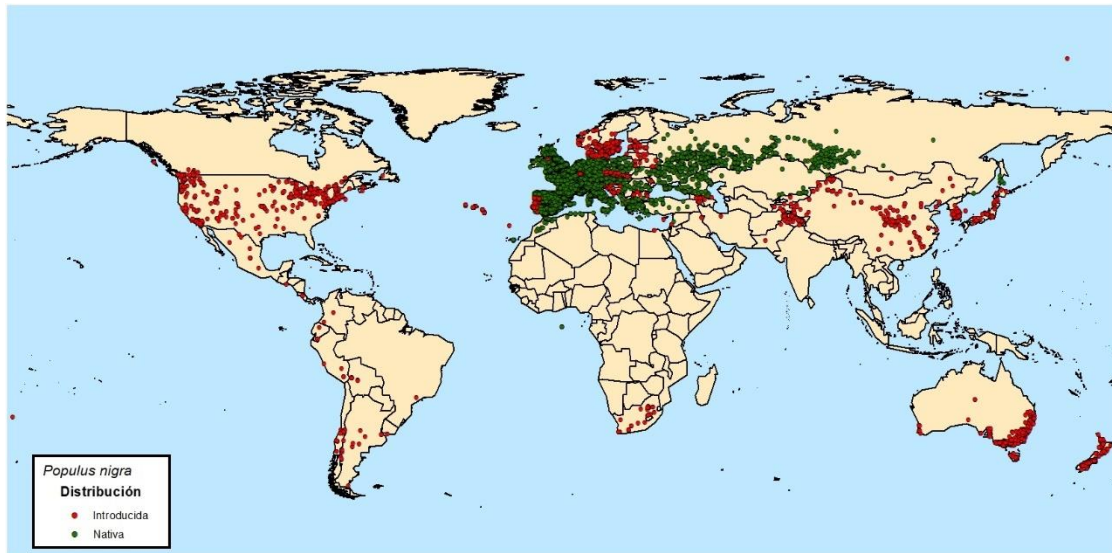


Figura 65. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Populus nigra*.

#### Descripción

Árbol caducifolio, dioico, de corteza grisácea y lisa en estado juvenil y posteriormente agrietada con costillas de color negruzco, logra alcanzar los 30 m. De tronco recto, puede tener copa abierta o fastigiada. Las **hojas** son romboidales en los braquiblastos



y ovado-triangules en los macroblastos. Hojas largamente pecioladas, alternas, enteras, acuminadas, crenado-serradas y glabras. Sus **inflorescencias** son amentos péndulos, precoces, llegando a los 9 cm de longitud las masculinas y hasta los 15 cm las femeninas. **Flores** de pequeño tamaño y unisexuales. El **fruto** es una cápsula de forma elipsoidal, que presenta cuatro surcos longitudinales. Las semillas son pequeñas, de coloración parduzca con notable y elevada pilosidad blanca.

**Floración** de febrero a marzo y que comienza entre los 4 y 10 años de edad. **Propagación** por semillas y vegetativa por brotes radicales.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas				X	X	X	X	X	X	X	X	
Flores		X	X									
Frutos			X	X	X							

### Hábitats colonizados

Especie que habita ambientes con terrenos húmedos y arenosos, con suelos profundos, de textura media y fértiles. Prefiere una buena exposición a la luz solar y no soporta la inundación muy prolongada. Si los veranos son extremadamente secos puede perder sus hojas antes de lo normal. Por esto se encuentra en zonas como riberas fluviales, márgenes de carreteras, áreas degradadas y jardines. Principalmente hallada en las riberas de los ríos.

### Problemáticas

Uno de los grandes problemas con esta especie es la sustitución de la vegetación arbórea nativa al encontrarse naturalizada en ambientes como bosques, riberas de ríos, bordes de carreteras y zonas degradadas por su empleo como ornamental y especie de aprovechamiento forestal. Es posible que llegue a dañar los sistemas de drenaje y cimientos de edificios por sus profundas y fuertes raíces. Supone una grave amenaza para la biodiversidad en hábitats alpinos de Sudáfrica y en ecosistemas dunares de Estados Unidos. Además, en determinados ambientes dunares de Estados Unidos el empleo de herbicidas para su control está prohibido.

### Métodos de control

El **método principal de eliminación** para esta especie es de **tipo mecánico**, tratándose de la realización de talas, a ser posible en la época de verano con el fin de reducir el número de rebrotes. Hacer un corte a principios y otro a finales del verano aumenta notablemente la eficacia del procedimiento. Se debe realizar un seguimiento de la aparición de rebrotes hasta su completa eliminación. Como método alternativo, ya llevado a cabo en Canadá, se utiliza la técnica del anillado, retirando 10 cm de corteza y del floema que rodea el tronco. Con esta estrategia se consigue la muerte de la planta madre y se eliminan por completo los rebrotes de la raíz. Se pueden emplear formas experimentales de proceder cubriendo los tocones con un material opaco y biodegradable para reducir los rebrotes. Todo el material retirado debe ser transportado y eliminado con las medidas de seguridad adecuadas, evitando así la invasión de nuevos territorios de manera accidental.

## Más imágenes



Figura 66. Hojas de *Populus nigra*.



Figura 67. Yemas de *Populus nigra*.



Figura 68. Inflorescencia de *Populus nigra*.

## Bibliografía

(Real Jardín Botánico & CSIC, 1997; Costales, 2007; Fernández Prieto *et al.*, 2014; Caudullo *et al.*, 2017).

## SALICACEAE

### *Populus x canadensis* Moench



#### Clasificación taxonómica

**Orden:** *Malpighiales* Juss. ex Bercht. & J. Presl.

**Familia:** Salicaceae Mirb.

**Especie:** *Populus x canadensis* Moench, Verz. Ausländ. Bäume 81 (1785).

#### Biotipo

Mesofanerófito

#### Nombres comunes

Chopo híbrido, chopo canadiense.

#### Origen e introducción

Especie originaria de la hibridación entre *Populus deltoides*, nativa de América del Norte, y *Populus nigra*, especie euroasiática. Que ambas especies entraran en contacto posibilitando el cruce tuvo lugar debido a la actividad humana. Es considerada como planta alóctona y se introdujo en **España** para su cultivo.

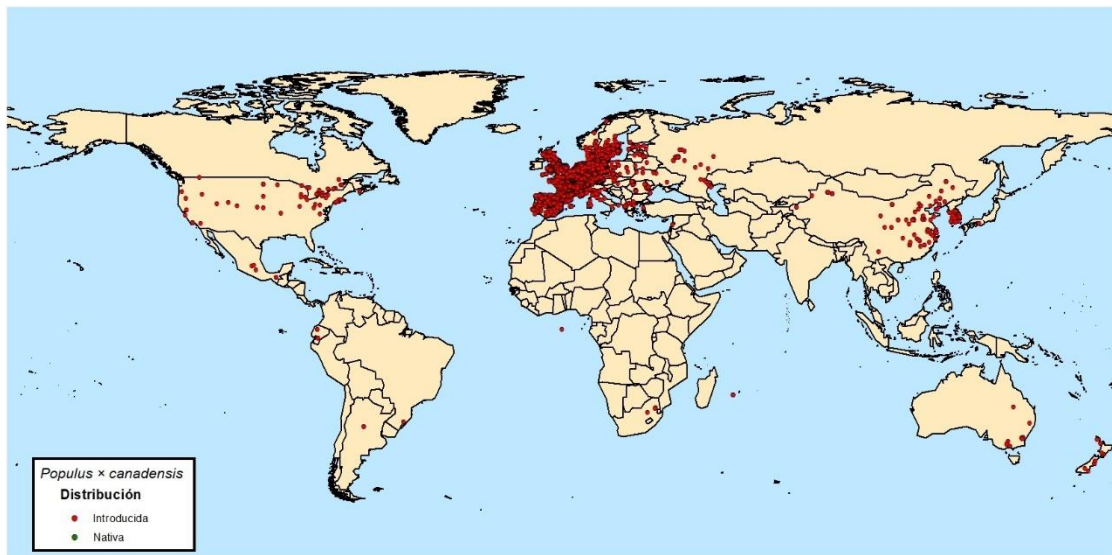


Figura 69. Mapa de la distribución introducida (puntos rojos) de *Populus x canadensis*.

#### Descripción

Árbol que llega a los 30 m de altura, de tronco erecto y corteza notablemente surcada. Ramas ligeramente angulosas, glabras, raramente pubescentes. Brotes grandes, al

principio verdes, volviéndose a tonos verde parduzcos. Pecíolo largo y aplanado. **Hojas** deltoides, de entre 7 y 10 cm de longitud, pudiendo llegar hasta los 20 cm, verdosas en el haz y de verde opaco en el envés. 7-10 (20) cm. La base de las hojas se presenta truncada o ampliamente cuneada, con 1 ó 2 glándulas o no, ápice puntiagudo y de margen crenado. Amento masculino de entre 7 y 15 cm de largo. Brácteas de coloración marrón verdosa. La flor masculina se encuentra en forma de disco de color verde amarillento y con margen entero, posee entre 15 y 25 estambres, pudiendo llegar a los 40. La **inflorescencia** femenina es un amento de unos 27 cm, de entre 45 y 50 flores. La flor femenina posee un estigma 4-lobulado. **Fruto** en cápsula ovoide de 8 mm, de coloración verdosa al principio y parda en la maduración, con 2 ó 3 válvulas que en su apertura liberan las semillas provistas de vilano.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas				X	X	X	X	X	X	X	X	
Flores			X	X								
Frutos				X	X							

### Hábitats colonizados

Especie que habita ambientes con buen drenaje como las riberas de los ríos o los pastizales húmedos.

### Problemáticas

Una de las principales problemáticas es la plantación, ya sea con fines ornamentales o no, de esta especie en zonas cercanas a las riberas de los ríos, ambientes que invade con facilidad. Además, se ha comprobado que presenta una gran capacidad de reproducirse vegetativamente por el enraizamiento a partir de fragmentos de ramas provistas de yemas. Como problema asociado está el transporte de dichos fragmentos aguas abajo por el cauce fluvial, pudiendo invadir nuevos territorios por acumulación de sus restos orgánicos. Existe una dificultad añadida ya que en ambientes fluviales compite y desplaza a la comunidad vegetal arbórea nativa como alisos, fresnos y sauces, provocando graves alteraciones al ecosistema.

### Métodos de control

Como **método de control principal** para esta especie se encuentra la tala, en época de verano, para reducir el número de rebrotes y hacer cortes a principios y finales de verano. Se debe hacer un seguimiento exhaustivo de los tocones y actuar sobre los rebrotes. Como **métodos alternativos** llevados a cabo en plantaciones están el destocoado, técnica que consiste en la extracción de tocones y del aparato radical que quedarían tras la tala. Este destocoado se puede realizar mediante distintos tipos de maquinaria pesada como retroexcavadoras, cizallas acopladas al brazo mecánico o barrenas helicoidales. Este sistema hay que acompañarlo con otro para romper las raíces restantes. El transporte y eliminación del material recolectado son etapas en las que se debe tener especial precaución con el fin de evitar nuevas invasiones.

Más imágenes



*Figura 70. Tronco de Populus x canadensis.*



*Figura 71. Hojas de Populus x canadensis.*



*Figura 72. Inflorescencia de Populus x canadensis.*

### **Bibliografía**

(Enríquez de Salamanca Sánchez-Cámara & Iglesias Sauce, 2012; Fernández Prieto *et al.*, 2014; Fernández *et al.*, 2018).

FABACEAE

## *Robinia pseudoacacia* L.



### Clasificación taxonómica

Orden: *Fabales* Bromhead.

Familia: *Fabaceae* Juss.

Especie: *Robinia pseudoacacia* L.,  
Sp. Pl. 2: 722 (1753).

### Biotipo

Nanofanerófito

### Nombres comunes

Falsa acacia, acacia bastarda, pan y quesillos, mamachocho, acacia de bola japonesa.

### Origen e introducción

Especie originaria de la zona centro y este de Estados Unidos. Su extinción tuvo lugar durante las glaciaciones en **Europa** y, posteriormente, se reintrodujo con fines ornamentales en el siglo XVII. En **España** su introducción ocurrió en Barcelona durante el siglo XVIII. Más tarde, su expansión se debió a su empleo como ornamental, como planta melífera, enriquecedora del suelo, como especie para reforestación para el uso de su madera, resistente a la podredumbre. Actualmente continúa en una tendencia demográfica expansiva.

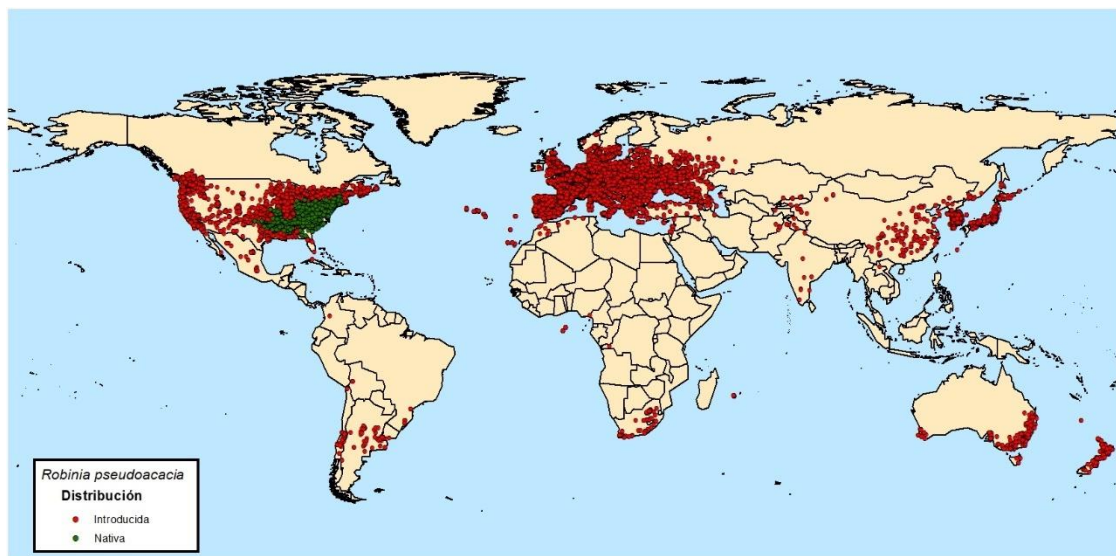


Figura 73. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Robinia pseudoacacia*.

## Descripción

Árbol de hoja caduca que puede alcanzar los 25 m de altitud. Además, es espinoso, posee un sistema radicular robusto, rastrero y de gran longitud y es capaz de generar retoños. El tronco es de corteza parda y agrietada. Las **hojas** se encuentran en disposición alterna, con peciolo, imparipinnadas, de hasta 32 cm de longitud, presentan entre 3 y 11 pares de folíolos, de elípticos a ovados, agudos en el ápice. **Inflorescencias** en racimos axilares, péndulos, con 11- 35 **flores**. El cáliz es bilabiado y puede llegar a medir 8,5 mm de largo. La corola es amariposada, de color blanco o de tonalidad amarillo-verdosa. El **fruto** es de tipo legumbre de hasta 12 cm de largo, entre linear y oblonga, comprimida y con el dorso estrechamente alado, de coloración pardo rojiza, provista de entre 1 y 18 semillas de hasta 5,5 mm de longitud, arriñonadas, de color marrón y de testa lisa en su totalidad.

**Floración** de marzo a julio. **Reproducción** mayoritaria por semilla a partir de los 6 años de edad, también produce brotes a partir de la raíz a partir de los 4 ó 5 años. Sus semillas son viables por largos periodos de tiempo y al germinar los individuos pueden llegar a crecer hasta 1 m al año. Las semillas poseen una cubierta dura e impermeable, lo que dificulta que la germinación tenga lugar. Esto explica casi completa ausencia de plántulas de esta especie en el campo. Mediante la reproducción vegetativa desarrolla poblaciones de individuos interconectados por sus sistemas radiculares, disponiéndose los ejemplares más viejos en el centro y los jóvenes en la periferia. **Polinización** entomógama.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas				x	x	x	x	x	x	x	x	
Flores				x	x							
Frutos					x	x	x	x	x	x	x	

## Hábitats colonizados

Esta especie no muestra preferencia alguna por ningún tipo de sustrato, pero su crecimiento se ve favorecido en suelos profundos de naturaleza silíceo y con alto contenido en nutrientes. En ocasiones establece simbiosis con bacterias del género *Rhizobium*, produciendo sustancias nitrogenadas que se necesitan para el crecimiento en suelos pobres. En general soporta periodos prolongados de sequía, a excepción de ejemplares con un sistema radical bien desarrollado. Presenta gran resistencia a bajas temperaturas y a la contaminación atmosférica. No tolera la exposición a la sombra, con lo que sus poblaciones se encuentran reducidas en presencia de vegetación arbórea nativa que le proporcione sombra. En zonas encharcadas forma una menor cantidad de nódulos con la bacteria *Rhizobium*, por lo que su crecimiento vegetativo disminuye. Por lo tanto, se encuentra habitualmente en bosques y terrenos abiertos con suelos arenosos o pedregosos. En España habita principalmente cunetas, taludes, orillas de pistas y bosques riparios.

## Problemáticas

Se trata de una de las 20 especies que más daños provoca en España y una de las 100 más invasoras en Europa. Su alta tasa de crecimiento hace que forme poblaciones densas que entran en competición con la comunidad vegetal autóctona. Altera los suelos



al realizar la fijación de nitrógeno y por la rápida descomposición de la hojarasca que genera produciendo nutrientes. Este crecimiento acelerado provoca que esta especie necesite un alto aporte de nutrientes, por lo que los consume en grandes cantidades haciendo que no lleguen al resto de especies presentes. Tiene la capacidad de producir entre 1 y 10 brotes a partir de las raíces o tocones tras la tala, dificultando su eliminación.

Además, durante una estación los nuevos brotes generados pueden llegar a crecer hasta 3 m. En la Cornisa Cantábrica y Galicia supone una grave amenaza ya que invade zonas de bosque caducifolio autóctono, bosques de ribera y alisedas, al igual que en el levante y centro de España. Por otro lado, se trata de una especie alérgena y su corteza, hojas jóvenes o marchitadas y sus raíces son tóxicas si son ingeridas.

#### Métodos de control

Como método de prevención se aconseja no utilizar esta especie como ornamental en jardines y zonas urbanas. Como **método de eliminación** se recomiendan aquellos de **tipo mecánico** como la retirada manual de plántulas junto con sus raíces en suelos húmedos. La tala de individuos adultos se debe de realizar de manera periódica hasta mermar su contenido en semillas. Se debe extraer todo el sistema radicular siempre que sea posible y hacer un seguimiento exhaustivo. La época óptima para su eliminación sería el verano. El material retirado debe ser transportado y eliminado con las debidas medidas de seguridad.

#### Más imágenes

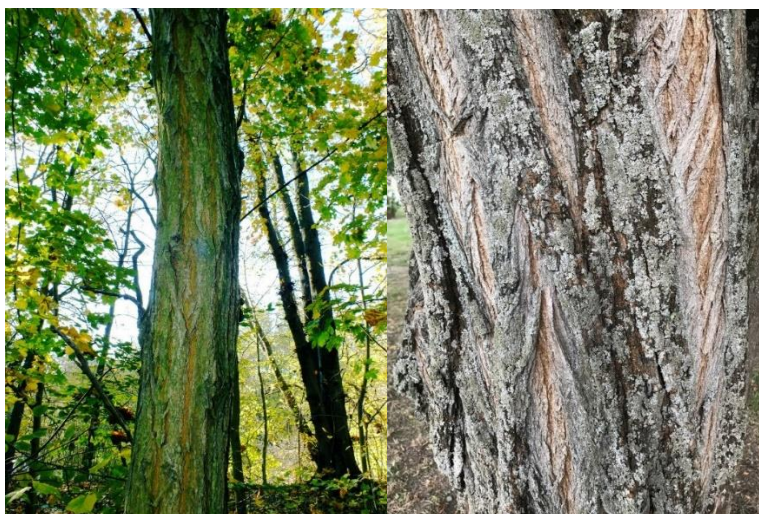


Figura 74. Tronco (izquierda) y corteza (derecha) de Robinia pseudoacacia.



*Figura 75. Ejemplar de Robinia pseudoacacia encontrado en el tramo de Forcinas (Pravia). Imagen propia.*



*Figura 76. Hojas de Robinia pseudoacacia.*



*Figura 77. Inflorescencia (izquierda) y flor (derecha) de Robinia pseudoacacia.*

## Bibliografía

(Elorza *et al.*, 2004; Dana *et al.*, 2005; Costales, 2007; Fagundez & Barrada, 2007; Campos & Herrera, 2009b; Herrera & Campos, 2010; Fernández Prieto *et al.*, 2014).

## COMMELINACEAE

### *Tradescantia fluminensis* Vell.



#### Clasificación taxonómica

**Orden:** *Commelinales* Mirb. ex Bercht. & J. Presl.

**Familia:** *Commelinaceae* Mirb.

**Especie:** *Tradescantia fluminensis* Vell., Fl. Flumin. 140 (1829).

#### Biotipo

Geófito con rizoma

#### Nombres comunes

Amor de hombre, oreja de gato.

**Especie incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.**

#### Origen e introducción

Especie originaria de la zona oriental de América del Sur, localizada entre Brasil y Argentina. En **España** se introduce a finales del siglo XVIII para su empleo como planta ornamental en jardines botánicos y particulares. La primera cita en España data del año 1949 en el río Miño, en la provincia gallega de Pontevedra. A principios del siglo XX ya se detecta en la Isla de la Gomera.

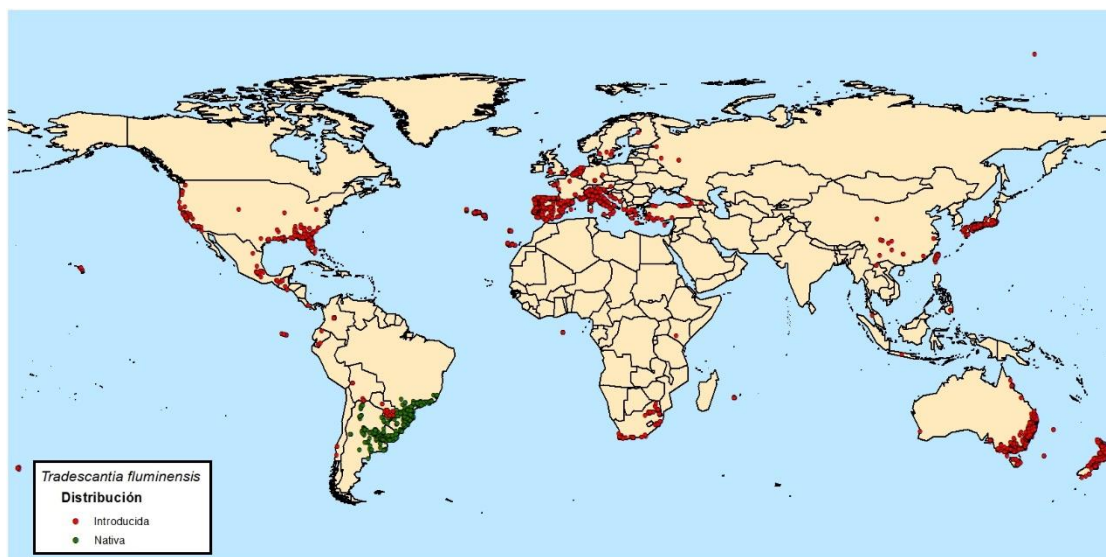


Figura 78. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Tradescantia fluminensis*.

#### Descripción

Herbácea perenne de hasta 50 cm de altura. Los **tallos** son reptantes, decumbentes y enraizantes en los nudos y se encuentran muy ramificados. Los entrenudos son muy

largos y le permiten formar amplios rodales. Las **hojas** largas, de unos 4 cm, anchas, ovado-lanceoladas, carnosas, con el borde ciliado, sentadas, envainantes y en disposición alterna. Presentan una coloración verde oscura con tonos púrpura por el envés. La **inflorescencia** es axilar conteniendo entre 2 y 12 flores trímeras de 3 sépalos pilosos en el nervio central, 3 pétalos blancos, 6 estambres y ovario trilobular supero. Brácteas florales similares a las hojas con ausencia de vaina. **Fruto** tipo cápsula dehiscente trilobulada con 1 ó 2 semillas, de dimensiones 1,6 x1 mm, y coloración negra en cada lóculo.

**Floración** de mayo a septiembre. **Reproducción** habitual por semilla, aunque la vegetativa es la vía de reproducción más eficaz para invadir nuevos territorios. Esto es debido a la elevada capacidad de enraizamiento de sus raíces adventicias en los nudos y la flotabilidad de los tallos.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores					x	x	x	x	x			
Frutos							x	x	x	x		

#### Hábitats colonizados

Especie que no sobrevive a heladas ni a la luz solar directa, pero tolera ambientes notablemente sombríos. Además, requiere humedad edáfica, cierta sombra y muestra preferencia por los suelos con un alto contenido en materia orgánica. Esto hace que sea fácil detectarla en riberas fluviales con un cierto grado de alteración y cunetas sombrías próximas a núcleos urbanos. Muestra preferencia por localizaciones cercanas a la línea de costa, lo que reduce la probabilidad de heladas.

#### Problemáticas

Esta especie es considerada una de las invasoras más peligrosas en numerosos países de clima cálido o subtropical y en la parte sur occidental de Europa. En Portugal ya es considerada una de las invasoras presentes más dañinas. Forma densas poblaciones por su capacidad de expansión vegetativa, esto impide el establecimiento y desarrollo de la comunidad de especies herbáceas y arbóreas jóvenes.

#### Métodos de control

Para esta especie se opta por el empleo de métodos de control de tipo mecánico, en este caso la retirada manual es recomendada en pequeñas áreas invadidas. Esto se debe realizar sin dejar restos de tallo en el suelo con el fin de evitar rebrotes. Posteriormente, se debe de llevar a cabo un seguimiento durante 2 ó 3 años después para asegurar la eliminación completa. Como método alternativo, ya ejecutado en Nueva Zelanda, se ha probado a cubrir las densas poblaciones que forma esta especie con un material opaco para impedir la incidencia de la luz solar y provocar la muerte a los ejemplares. En Canarias en los años 80, se probó a dejar los restos de tallos cortados a la luz solar durante el verano hasta pudrirse con éxito. La época óptima para llevar a cabo los métodos de control citados es durante los meses de verano aprovechando los máximos de radiación solar. El material retirado debe de ser transportado y eliminado con las máximas medidas de seguridad posibles para evitar nuevas invasiones.

Más imágenes



Figura 79. Densa población de Tradescantia fluminensis hallada cerca del tramo de estudio de Forcinas (Pravia).  
Imagen propia.

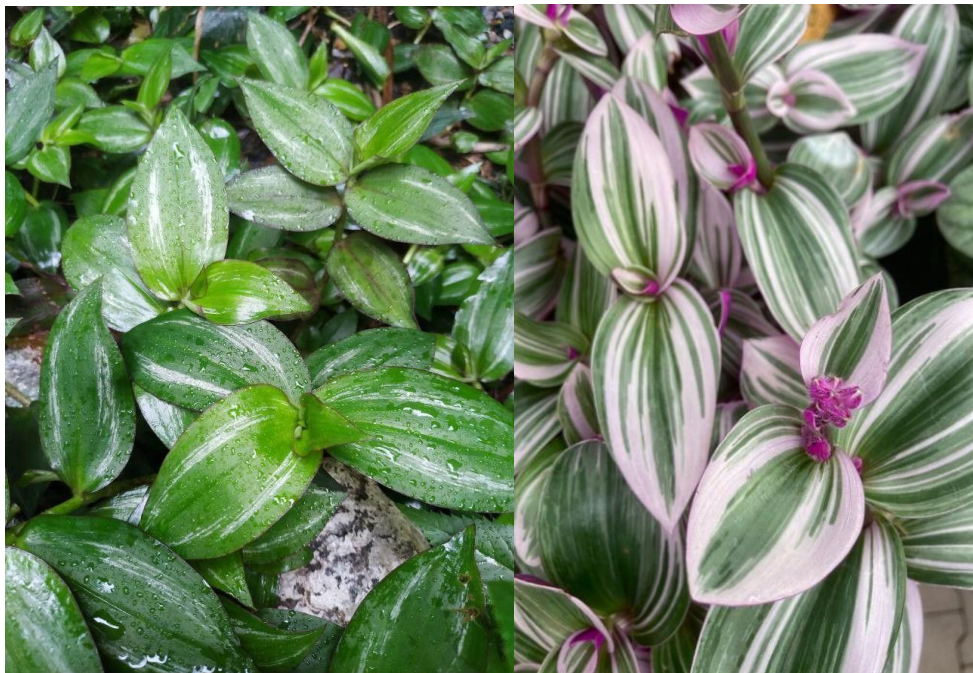


Figura 80. Hojas de distinta coloración de Tradescantia fluminensis.



Figura 81. Flores de Tradescantia fluminensis.

### Bibliografía

(Real Jardín Botánico & CSIC, 1997; Elorza *et al.*, 2004; Fagundez & Barrada, 2007; Herrera & Campos, 2010; *Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras*, 2013).

## APOCYNACEAE

### *Vinca major* L.



#### Clasificación taxonómica

**Orden:** *Gentianales* Juss. ex Bercht. & J. Presl.

**Familia:** *Apocynaceae* Juss.

**Especie:** *Vinca major* L., Sp. Pl. 1: 209 (1753).

#### Biotipo

Caméfito decumbente

#### Nombres comunes

Brusela mayor, de viña en viña, Vinca mayor, hierba doncella, laurel de Dafne, pervíncola, siempreverde, violeta de las brujas.

#### Origen e introducción

Especie originaria de la región Mediterránea de Europa y del norte de África. Su introducción, en varios continentes, se produjo con fines medicinales y ornamentales. En Estados Unidos ha invadido cultivos y ya está presente en gran parte de California, Washington y Oregón, así como en numerosos estados del sureste. Además, está presente en Australia occidental, meridional y en la región de Sydney, Tasmania y Lord Howe Island. En **España** está naturalizada y se encuentra distribuida de manera dispersa por todo el país.

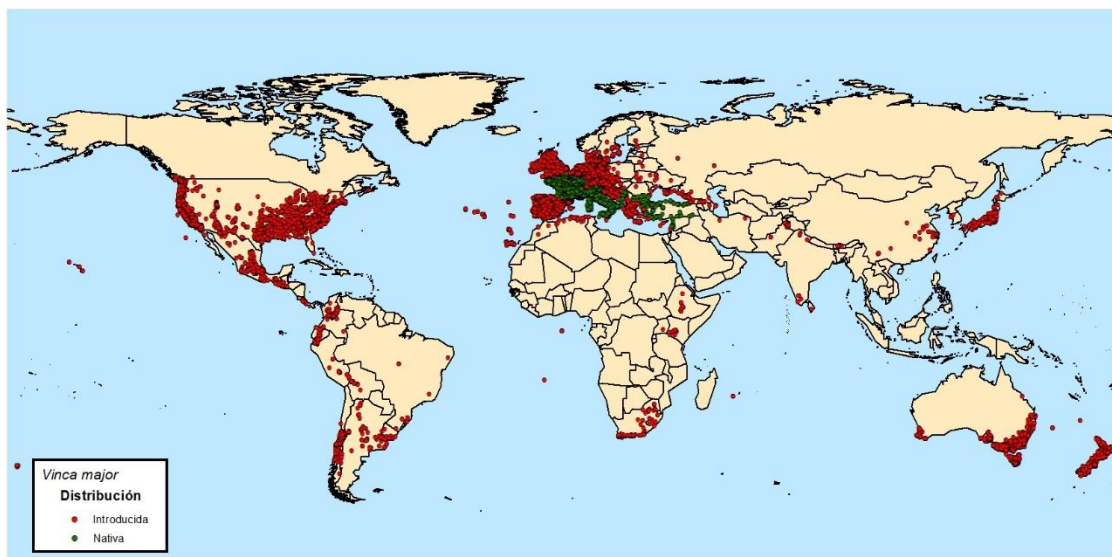


Figura 82. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Vinca major*.



## Descripción

Hierba perenne y vigorosa, provista de rizomas y estolones. **Hojas** de dimensiones de 21-107x17-76 mm, en disposición opuesta en los **tallos** fértiles y en los estériles, de casi orbiculares en la base de los tallos a lanceoladas en el ápice, con el margen ciliado, con cilios de 0,42-0,83 mm de longitud, nervio medio peloso, pecioladas con un pecíolo de entre 8 y 16 mm de longitud. **Inflorescencia** axilar, compuesta de una única flor. **Flores** ebracteadas, pediceladas cuyos pedicelos miden entre 16 y 48 mm de largo. Cáliz de color verde; tubo de entre 1,8 y 3,2 mm; lóbulos de entre 10 y 15,5 mm, de forma triangular alargada, con dos dientes basales, con cilios marginales de entre 0,45 y 1,1 mm y un mechón apical de pelos. Corola de coloración entre azul y violeta, a veces blanquecina en la boca del tubo; tubo de entre 15,5 y 20 mm; lóbulos de entre 11 y 26 mm. Estilo de entre 4 y 5 mm. Folículos de dimensiones de 17-56 x 3-8 mm, torulosos y pardos. Semillas de dimensiones de 8,7-9 x 2,4-2,8 mm, estrechamente elipsoides, con superficie estriado-reticulada y de coloración parda.

**Floración** durante la primavera. **Propagación** principalmente vegetativa.

## Hábitats colonizados

Esta especie habita de manera habitual ambientes húmedos como los sotobosques ribereños y coexiste con una amplia variedad de especies nativas y exóticas. También está presente cercana a cauces fluviales, setos y taludes frescos.

## Problemáticas

Esta especie se trata de una maleza que supone una grave amenaza en regiones templadas en el sur de Australia y Nueva Zelanda. Actualmente se encuentra naturalizada en bosques, áreas protegidas y zonas urbanas de Australia occidental, meridional y en la región de Sydney, Tasmania y Lord Howe Island. Habitualmente forma extensas poblaciones bajo la semisombra que las especies arbóreas proporcionan. Las nuevas invasiones no se suelen producir a partir de la dispersión de semillas, cuya producción es baja, en cambio el medio de propagación más frecuente es la reproducción vegetativa. Los tallos poseen una alta capacidad de enraizamiento en sus extremos y nudos. Los vertidos de restos de la especie en jardines también es una vía preocupante de propagación. Por otro lado, en ambientes fluviales provoca grandes alteraciones de la comunidad vegetal riparia. La presencia de esta especie supone una menor riqueza, abundancia y reclutamiento de las especies autóctonas y, también, reduce la riqueza y abundancia de otras especies exóticas.

## Métodos de control

Los **métodos de control** para esta especie son limitados, aunque los que se han estudiado a día de hoy son **de tipo mecánico y químico**. Como **método mecánico** se aconseja la retirada manual de ejemplares y la extracción de la planta del suelo mediante palas. Como **método químico** se recomienda la fumigación puntual con triclopir en agua de ejemplares con crecimiento activo. Una alternativa es la aplicación de glifosato.

## Más imágenes



Figura 84. Población de Vinca major.



Figura 83. Flor en vista lateral (izquierda) y de frente (derecha) de flores de Vinca major.



Figura 85. Hojas de Vinca major.

## Bibliografía

(Carr *et al.*, 1992; Real Jardín Botánico & CSIC, 1997; Twyford & Baxter, 1999; Campos & Herrera, 2009b; Fernández Prieto *et al.*, 2014; Yarra Ranges Council, 2019).

## ASTERACEAE

### *Delairea odorata* Lem.



#### Clasificación taxonómica

Orden: Asterales Link.

Familia: Asteraceae Giseke.

Especie: *Delairea odorata* Lem.,  
Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 3, 1: 380  
(1844).

#### Biotipo

Fanerófito escandente

#### Nombres comunes

Hiedra de jardín, hiedra alemana, hiedra amarilla, mikania, senecio oloroso.

#### Origen e introducción

Especie nativa de Sudáfrica, de la región del Cabo de Buena Esperanza, donde se encuentra distribuida en orlas y márgenes de bosques. Está presente y muestra carácter invasor a nivel mundial en EE.UU. (desde Oregon hasta Baja California), Hawaii, Maui, Australia, Nueva Zelanda, sudeste asiático, islas del Pacífico (Micronesia), Chile, **Europa** (Reino Unido, Francia, Italia, Portugal, España) y Macaronesia. Su introducción en Europa se debe a su atractivo como planta ornamental alfombrante y trepadora alrededor del año 1855. Su llegada desde Europa a Estados Unidos data del siglo XIX en la época victoriana. En **España** se comienza su cultivo en el año 1933 aproximadamente en Cataluña. Posteriormente, se amplía su cultivo en áreas de clima oceánico, especialmente en la Cornisa Cantábrica y el litoral levantino. Tras esto, DUPONT detecta su escape de cultivos y naturalización en el País Vasco en Arminza, Deba y Bakio en 1953, 1955 y 1964 respectivamente. Presente también en Canarias. En **Asturias** se detecta su presencia en la Reserva Natural de la ría de Villaviciosa.

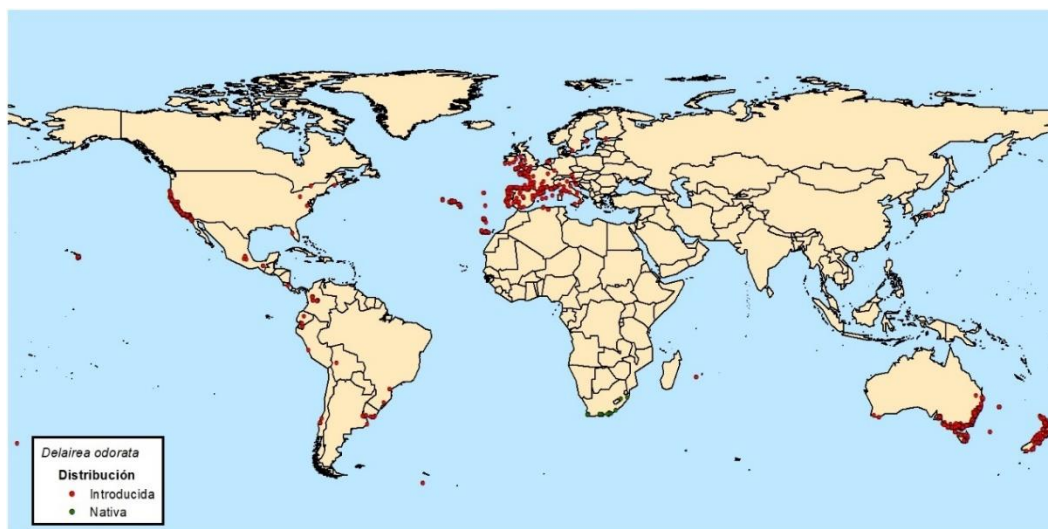


Figura 86. Mapa de la distribución nativa (puntos verdes) e introducida (puntos rojos) de *Delairea odorata*.

## Descripción

Herbácea perenne trepadora de aspecto completamente glabro y con ramas sarmentosas que pueden alcanzar los cinco metros de altura. **Hojas** de 3 a 10 cm de longitud y de 2 a 10 cm de anchura, provistas de peciolo, de deltoideas a orbiculares, semicarnosas, lustrosas, más o menos isodiamétricas, con limbo cordado en la base y con 3-5 lóbulos agudos por lado, lo que le hace tener ese aspecto anguloso. Las hojas presentan nerviación palmeada y el peciolo exhibe dos aurículas foliáceas de pequeño tamaño en la base y de longitud similar al limbo. **Inflorescencias** en panículas densas y axilares, conformadas por un elevado número de capítulos estrechos de flores tubulares de color amarillo pálido. Capítulos son de 5 a 7 mm de longitud, de agradable olor en la antesis. **Fruto** en cipsela, de 2 a 2,5 mm de longitud, provisto de vilano, de aspecto glabro o con pelos sobre las costillas.

**Floración** de septiembre a diciembre. **Dispersión** anemócora. **Reproducción** por semilla, estolones y esquejes. Las semillas presentan tasas de germinación bajas al ser viables un bajo porcentaje de las mismas, pero es posible su estimulación si son sometidas a bajas temperaturas. Además, muestran en poco tiempo un crecimiento robusto. Los estolones y esquejes crecen de manera fácil y rápida.

	en.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ag.	sept.	oct.	nov.	dic.
Hojas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores	x								x	x	x	x
Frutos	x	x									x	x

## Hábitats colonizados

Se trata de una especie que tolera adecuadamente los ambientes semisombríos, a pesar de florecer mejor en hábitats abiertos. Está presente en ambientes con cierto grado de ruderalización como son las escombreras, muros y baldíos, aunque también se encuentra formando parte de comunidades arbustivas espinosas y zarzas en las primeras etapas de sustitución de bosques higrófilos o mesofíticos, caducifolios o perennifolios. Su presencia está muy ligada a hábitats riparios y umbríos. Su crecimiento es extendido sobre soportes como postes, vallas, etc. en las proximidades de áreas urbanizadas.

## Problemáticas

Es una especie que logra constituir poblaciones monoespecíficas de alta densidad en setos, matorrales y orlas, cubriendo la vegetación nativa, lo que aumenta la presión competitiva sobre ellas al reducirles la exposición a la luz solar y obligándolas a permanecer a la sombra. Esto afecta de manera directa a las especies vegetales autóctonas heliófilas, quedando la composición, estructura y funcionamiento (reciclado de nutrientes y cadena trófica) del ecosistema modificados notablemente, perjudicando a la comunidad de invertebrados asociada a dicho ecosistema que depende de la vegetación nativa. En zonas de California su presencia en hábitats fluviales ha puesto en peligro la conservación de seis especies vegetales y dos de lepidópteros (*Icara icarioides* y *Callophrys bayensis*) bajo amenaza al disminuir el néctar y alimento para sus larvas. También se ha comprobado que la presencia de esta especie está asociada a una disminución notable de dos órdenes de insectos en concreto (Coleoptera y

Diptera). Otra consecuencia negativa derivada de su presencia, especialmente en ambientes riparios, es la fragmentación de los hábitats imposibilitando la función de corredor ecológico de los ríos. Además, esta planta contiene alcaloides pirrolizidínicos que son altamente tóxicos, en mayor medida para organismos acuáticos e incluso para los humanos, aunque su peligro es bajo en ingestas accidentales.

Otra problemática adicional es que sus tallos se fragmentan con facilidad, lo que posibilita su transporte por corrientes fluviales aguas abajo dentro de una misma cuenca hidrográfica. Incluso el material vegetal cortado de esta especie y que es abandonado en cunetas, escombreras o taludes es muy probable que logre enraizar y generar de nuevo poblaciones, volviendo a deteriorar la situación dentro de los ecosistemas para la vegetación nativa.

### Métodos de control

Como es habitual con respecto a las especies exóticas invasoras, la manera más eficaz de abordar su control es tomar un enfoque centrado en la prevención. En el caso concreto Asturias, el Gobierno del Principado aprueba por el Decreto 153/2002 el II Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva Natural Parcial de la Ría de Villaviciosa, en el cual se prohíbe expresamente el uso ornamental de *Senecio mikanioides* (sinónimo de *Delairea odorata*) y otras especies en jardines públicos o privados y promueve su eliminación en la Reserva.

En caso de invasión manifiesta, se procede al **control mecánico** por eliminación manual de los ejemplares con extracción de sus raíces del suelo y se transportan a un lugar seguro para su destrucción. El transporte supone un paso clave ya que es posible que se desprendan fragmentos de la planta y que la invasión comience en nuevas zonas. Una vez se eliminan los rodales monoespecíficos densos de esta especie, los claros dejados deben ser revegetados con especies autóctonas, evitando así la erosión del suelo y el desarrollo de otras especies invasoras.

Los **métodos químicos** basados en tratamientos con herbicidas no son recomendados en el medio natural, aunque en algunos casos ya se han conseguido resultados favorables en California con aplicaciones de glifosato (0,5%) + triclopir (0,5%) mediante pulverización en las hojas en la primavera, tras la floración. Para mejorar la absorción de estos productos por las hojas, las cuales presentan impregnación cerosa, se aconseja su combinación con surfactantes

Por otro lado, no hay disponibles métodos de **control biológico** para esta especie. Por el momento se está estudiando la utilización de dos insectos: *Parafreutreta regalis* (Diptera) y *Digitivalva delaireae* (Lepidoptera).

Más imágenes



*Figura 87. Población de Delairea odorata hallada en el tramo de San Román (Candamo). Imagen propia.*



*Figura 88. Inflorescencias de Delairea odorata.*



*Figura 89. Flores de Dealirea odorata.*



Figura 90. Frutos de *Dealirea odorata*.

### Bibliografía

(Elorza *et al.*, 2004; Costales, 2007; Campos & Herrera, 2009b; Herrera & Campos, 2010; Fernández Prieto *et al.*, 2014).

## BIBLIOGRAFÍA

- Andreu, J., Vilà, M., & Hulme, P. E. (2009). An assessment of stakeholder perceptions and management of noxious alien plants in Spain. *Environmental Management*, 43(6), 1244-1255. <https://doi.org/10.1007/s00267-009-9280-1>
- Banks, G. K., Bedford, I. D., Beitia, F. J., Rodriguez-Cerezo, E., & Markham, P. G. (1999). A novel Geminivirus of *Ipomoea indica* (Convolvulaceae) from Southern Spain. *Plant Disease*, 83(5), 486-486. <https://doi.org/10.1094/PDIS.1999.83.5.486B>
- Beerling, D. J., & Perrins, J. M. (1993). *Impatiens Glandulifera* Royle (*Impatiens* Roylei Walp.). *Journal of Ecology*, 81(2), 367-382. <https://doi.org/10.2307/2261507>
- Blanca, G., Cabezudo, B., Cueto Romero, M., Torre, C., & Salazar-Mendias, C. (2011). Claves de la flora vascular de Andalucía oriental. Editorial Universidad de Granada.
- Campos, J. A., & Herrera, M. (2009a). Análisis de la flora alóctona de Bizkaia (País Vasco, España). *Lazaroa*, 30, 7-33.
- Campos, J. A., & Herrera, M. (2009b). Diagnósis de la flora alóctona invasora de la CAPV. Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia= Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Carr, G. W., Yugovic, J. V. (Jeffrey V., Robinson, K. E. (Kim E.), Environment, V. D. of C. and, & Ltd, E. H. P. (1992). Environmental weed invasions in Victoria: Conservation and management implications / by G.W. Carr, J.V. Yugovic and K.E. Robinson. Dept. of Conservation and Environment and Ecological Horticulture Pty Ltd.
- Caruso, G., Croce, A., L, G., Ilardi, V., Santangelo, A., & Uzunov, D. (2012). *Platanus orientalis* L. *Informatore Botanico Italiano*, 44, 459-463.
- Caudullo, G., Welk, E., & San-Miguel-Ayanz, J. (2017). Chorological maps for the main European woody species. *Data in Brief*, 12, 662-666. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2017.05.007>
- Costales, J. A. G. (2007). Plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias. (Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras.).
- Čuda, J., Skálová, H., & Pyšek, P. (2020). Spread of *Impatiens glandulifera* from riparian habitats to forests and its associated impacts: Insights from a new invasion. *Weed Research*, 60(1), 8-15. <https://doi.org/10.1111/wre.12400>
- Dana, E. D., Sanz, M., Vivas, S., & Sobrino, E. (2005). Especies vegetales invasoras en Andalucía (Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.). <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/publicaciones/detalle/45376.html#>
- Darriba, A. F., & Pando, F. J. S. (2016). El Género *Eucalyptus* (Myrtaceae) en Galicia: Claves y descripción. *Nova Acta Científica Compostelana*, 23. <https://revistas.usc.gal/index.php/nacc/article/view/2962>
- Deltoro, V., Jiménez-Ruiz, J., & Vilán, X. (2012). Bases para el manejo y control de *Arundo donax* L. (Caña común). Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana.
- Elorza, M., Sánchez, E., & Eduardo, S. (2004). Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España. Organismo Autónomo Parques Nacionales.



- Enríquez de Salamanca Sánchez-Cámara, Á., & Iglesias Sauce, S. (2012). El chopo híbrido (*Populus x canadensis* Moench), una especie ignorada. *Foresta*, 56, 28-37.
- Fagundez, J., & Barrada, M. (2007). Plantas Invasoras de Galicia. Biología, Distribución e Métodos de Control.
- Fernández, J. R., Caballero, J. L. G., Sierra, Y. C., Reder, C. G.-J., & Villar, C. (2018). Cultivo de chopos en Castilla y León. Junta de Castilla y León, Consejería de Fomento y Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural.
- Fernández Prieto, J. A., Cires Rodríguez, E., Bueno Sánchez, M. Á., Vázquez, V. M., & Nava Fernández, H. S. (2014). Catálogo de las plantas vasculares del Principado de Asturias. Ayuntamiento de Gijón: Jardín Botánico Atlántico. <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/46420>
- Grey-Wilson, C. (1980). Some observations on the floral vascular anatomy of *Impatiens*: studies in Balsaminaceae: VI. *Kew Bulletin*, 35(1), 221-227. <https://doi.org/10.2307/4117018>
- Heiser, C. B., Smith, D. M., Clevenger, S. B., & Martin, W. C. (1969). The North American Sunflowers (*Helianthus*). *Memoirs of the Torrey Botanical Club*, 22(3), 1-218.
- Helsen, K., Hagenblad, J., Acharya, K. P., Brunet, J., Cousins, S. A. O., Decocq, G., De Frenne, P., Kimberley, A., Kolb, A., Michaelis, J., Plue, J., Verheyen, K., Speed, J. D. M., & Graae, B. J. (2019). No genetic erosion after five generations for *Impatiens glandulifera* populations across the invaded range in Europe. *BMC Genetics*, 20(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s12863-019-0721-4>
- Herrera, M., & Campos, J. A. (2010). Flora Alóctona Invasora en Bizkaia. Instituto de Estudios Territoriales de Bizkaia. Diputación Foral de Bizkaia.
- Kalníková, V., & Palpurina, S. (2015). *Epilobium adenocaulon* and *Oenothera glazioviana* (Onagraceae): New alien species for the Bulgarian flora. *Phytologia Balcanica: International Journal of Balkan Flora and Vegetation*, 21(1), 21-27.
- Lozano, G., Trenado, H. P., Fiallo-Olivé, E., Chirinos, D., Geraud-Pouey, F., Briddon, R. W., & Navas-Castillo, J. (2016). Characterization of non-coding DNA satellites associated with Sweepviruses (Genus *Begomovirus*, *Geminiviridae*) – Definition of a Distinct Class of Begomovirus-Associated Satellites. *Frontiers in Microbiology*, 7. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2016.00162>
- Lozano, G., Trenado, H. P., Valverde, R. A., & Navas-Castillo, J. (2009). Novel begomovirus species of recombinant nature in sweet potato (*Ipomoea batatas*) and *Ipomoea indica*: Taxonomic and phylogenetic implications. *Journal of General Virology*, 90(10), 2550-2562. <https://doi.org/10.1099/vir.0.012542-0>
- Marchante, H., Morais, M., Freitas, H., & Marchante, E. (2014). Guia práctico para a identificação de plantas invasoras em Portugal. Imprensa da Universidade de Coimbra / Coimbra University Press.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, Pub. L. No. Real Decreto 630/2013, BOE-A-2013-8565 56764 (2013). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2013/08/02/630>
- Pacanoski, Z., & Mehmeti, A. (2020). The first report of the invasive alien weed Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) in the Republic of North Macedonia. 66. <https://doi.org/10.17707/AgricultForest.66.1.12>
- Pyšek, P., & Prach, K. (1995). Invasion dynamics of *Impatiens glandulifera*—A century of spreading reconstructed. *Biological Conservation*, 74(1), 41-48. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(95\)00013-T](https://doi.org/10.1016/0006-3207(95)00013-T)

- Real Jardín Botánico, & CSIC. (1997). Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares: Vol. VIII (II). Servicio de Publicaciones del CSIC.
- Reeve, M., Pollard, K., & Kurose, D. (2018). Differentiation between closely-related *Impatiens* spp. And regional biotypes of *Impatiens glandulifera* using a highly-simplified and inexpensive method for MALDI-TOF MS. *Plant Methods*, 14, 60. <https://doi.org/10.1186/s13007-018-0323-6>
- Sala, C. A., Echarte, A. M., & Rodriguez, R. (1990). Una nueva especie de *Helianthus* (Compositae) para la flora argentina. *Darwiniana*, 30(1/4), 293-295.
- Shaw, R., Schaffner, U., & Marchante, E. (2016). The regulation of biological control of weeds in Europe – an evolving landscape. *EPPO Bulletin*, 46(2), 254-258. <https://doi.org/10.1111/epp.12308>
- Silva, L., Ojeda Land, E., & Rodríguez Luengo, J. (2008). Invasive Terrestrial Flora & Fauna of Macaronesia. TOP 100 in Azores, Madeira y Canarias.
- Skálová, H., Havlíčková, V., & Pyšek, P. (2012). Seedling traits, plasticity and local differentiation as strategies of invasive species of *Impatiens* in central Europe. *Annals of Botany*, 110(7), 1429-1438. <https://doi.org/10.1093/aob/mcr316>
- Tanner, R. A., Ellison, C. A., Seier, M. K., Kovács, G. M., Kassai-Jäger, E., Berecky, Z., Varia, S., Djeddour, D., Singh, M. C., Csiszár, Á., Csontos, P., Kiss, L., & Evans, H. C. (2015). *Puccinia komarovii* var. *glanduliferae* var. nov.: A fungal agent for the biological control of Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera*). *European Journal of Plant Pathology*, 141(2), 247-266. <https://doi.org/10.1007/s10658-014-0539-x>
- Tanner, R. A., Jin, L., Shaw, R., Murphy, S. T., & Gange, A. C. (2014). An ecological comparison of *Impatiens glandulifera* Royle in the native and introduced range. *Plant Ecology*, 215(8), 833-843. <https://doi.org/10.1007/s11258-014-0335-x>
- Tunison, J., Whiteaker, L., Cuddihy, L., Rosa, A., Kageler, D., Gates, M., Zimmer, N., & Stemmermann, L. (1992). The distribution of selected localized alien plant species in Hawai'i Volcanoes National Park.
- Twyford, K., & Baxter, G. (1999). Chemical Control of Blue Periwinkle (*Vinca major* L.) in Croajingolong National Park, Victoria. *Plant Prot. Quart.*, 14.
- Valentine, D. H. (1978). The pollination of introduced species, with special reference to the British Isles and the genus *Impatiens*. *The Pollination of Flowers by Insects*. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19790208573>
- Verloove, F. (2014). A conspectus of *Cyperus* (Cyperaceae) in Europe (incl. Azores, Madeira and Canary Islands), with emphasis on non-native naturalized species. *Webbia*, 69(2), 179-223. <https://doi.org/10.1080/00837792.2014.975013>
- Wei, C., Tang, S., Pan, Y., & Li, X. (2017). Plastic responses of invasive *Bidens frondosa* to water and nitrogen addition. *Nordic Journal of Botany*, 35(2), 232-239. <https://doi.org/10.1111/njb.01331>
- XiaoHong, Y., JianJun, Z., Bing, Z., Ning, W., HuanHuan, X., & YuanYuan, K. (2012). Allelopathic potential of the extracts from alien invasive plant *Bidens frondosa*. *Journal of Yangzhou University, Agricultural and Life Sciences Edition*, 33(2), 88-94.
- Yarra Ranges Council. (2019). *WEEDS - Shire of Yarra Ranges*. Yumpu.Com. <https://www.yumpu.com/en/document/read/11362619/weeds-weeds-shire-of-yarra-ranges>

## **Anexo II**

### **CARTOGRAFÍA DE ESPECIES EXÓTICAS E INVASORAS**

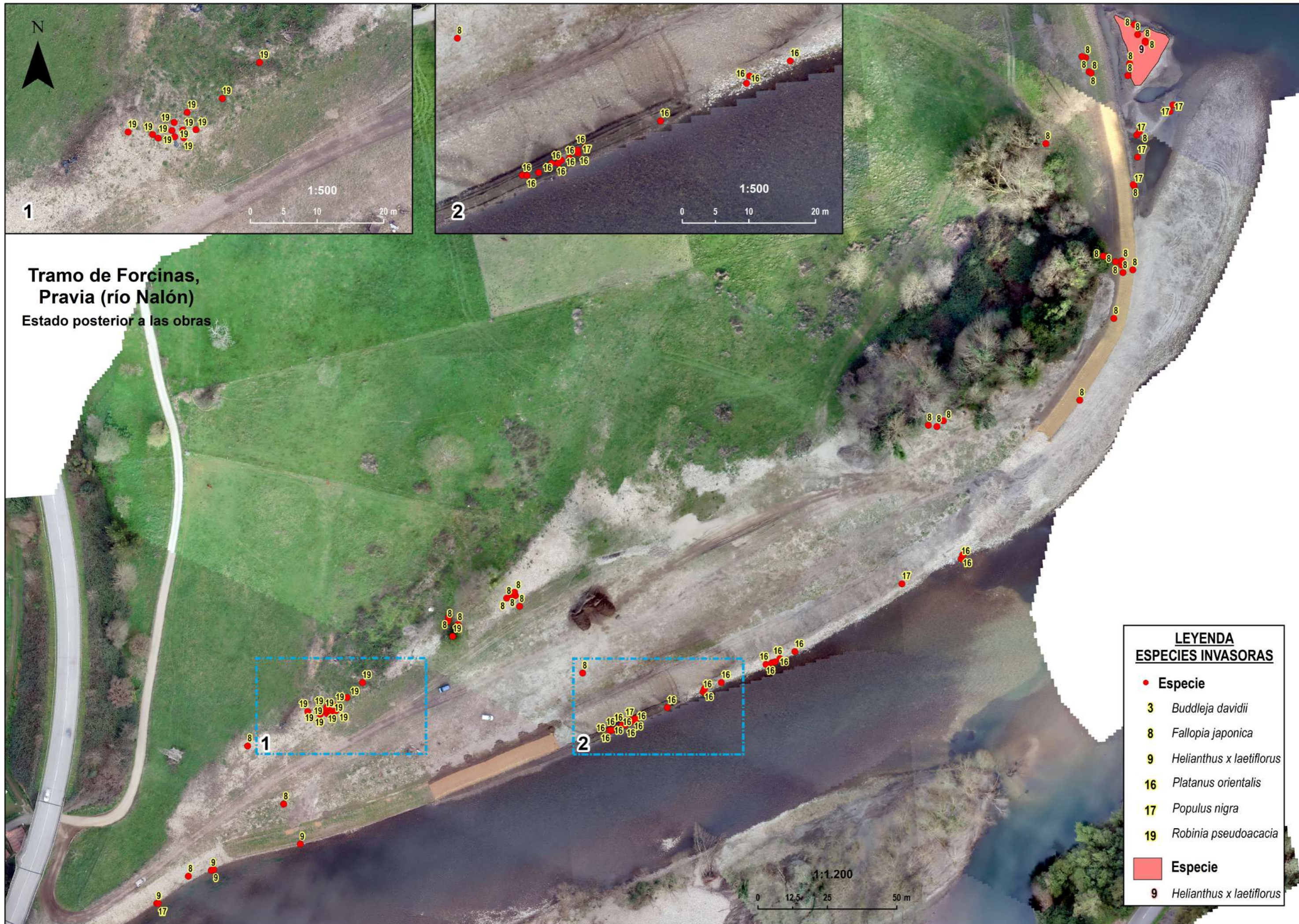
En este anexo se incluyen los mapas de especies exóticas e invasoras elaborados para los tres tramos de estudio del río Nalón objeto de este trabajo (Forcinas, San Román y Grullos), tanto del estado previo como del posterior a la restauración fluvial, en los que se procedió a la eliminación de las especies exóticas invasoras (EEI) vegetales detectadas en las prospecciones previas a dicha intervención llevadas a cabo por parte del Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT), en colaboración con la Empresa de Transformación Agraria S.A., S.M.E., M.P., (TRAGSA), dentro del marco del Plan Piloto de Gestión de Sedimento en el Tramo Bajo del Río Nalón (Trubia–Soto del Barco).

Los mapas se incluyen, primeramente, por orden de tramo (Forcinas, San Román y Grullos) y, a su vez, para cada tramo se presenta el mapa de su estado previo y, a continuación, de su estado posterior, con el fin de facilitar la comparativa entre los dos momentos de prospección de EEI.

Como ya se indicó en el apartado de Material y métodos de este trabajo, el contenido cartográfico en este anexo ha sido elaborado mediante el empleo de Sistemas de Información Geográfica (SIG), en este caso, por medio del *software ArcMap* en su versión 10.2.2.

La base cartográfica está constituida por ortofotomapas elaborada a partir de imágenes obtenidas mediante vuelos dron, realizados en el marco del Plan Piloto antes y después de las obras de restauración, salvo en el caso del tramo de San Román, para el cual no estaba disponible el ortofotomapa posterior a las obras.





**Tramo de Forcinas,  
Pravia (río Nalón)**  
Estado posterior a las obras

LEYENDA ESPECIES INVASORAS	
•	<b>Especie</b>
3	<i>Buddleja davidii</i>
8	<i>Fallopia japonica</i>
9	<i>Helianthus x laetiflorus</i>
16	<i>Platanus orientalis</i>
17	<i>Populus nigra</i>
19	<i>Robinia pseudoacacia</i>
■	<b>Especie</b>
9	<i>Helianthus x laetiflorus</i>



Tramo de San Román,  
Candamo (río Nalón)  
Estado previo a las obras



LEYENDA ESPECIES INVASORAS	
●	Especie
1	<i>Bidens aurea</i>
3	<i>Buddleja davidii</i>
7	<i>Eucalyptus globulus</i>
11	<i>Ipomoea indica</i>
14	<i>Phyllostachys aurea</i>
15	<i>Phytolacca americana</i>
18	<i>Populus x canadensis</i>

1:900

0 12,5 25 50 m



Tramo de San Román,  
Candamo (río Nalón)  
Estado posterior a las obras



LEYENDA	
ESPECIES INVASORAS	
●	Especie
3	<i>Buddleja davidii</i>
7	<i>Eucalyptus globulus</i>
8	<i>Fallopia japonica</i>
9	<i>Helianthus x laetiflorus</i>
11	<i>Ipomoea indica</i>
14	<i>Phyllostachys aurea</i>
15	<i>Phytolacca americana</i>
16	<i>Platanus orientalis</i>
18	<i>Populus x canadensis</i>
22	<i>Delairea odorata</i>
■	Especie
22	<i>Delairea odorata</i>



Tramo de Grullos,  
Candamo (río Nalón)  
Estado previo a las obras

LEYENDA ESPECIES INVASORAS	
•	Especie
2	<i>Bidens frondosa</i>
3	<i>Buddleja davidii</i>
5	<i>Cyperus eragrostis</i>
13	<i>Paspalum distichum</i>
16	<i>Platanus orientalis</i>
19	<i>Robinia pseudoacacia</i>
21	<i>Vinca major</i>





N

**Tramo de Grullos,  
Candamo (río Nalón)**  
Estado posterior a las obras

1:900

0 12,5 25 50 m

**No se han detectado  
especies exóticas invasoras**