



CONTRATO ENTRE LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y AGUA  
DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA Y  
LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA PARA LA  
REALIZACIÓN DEL ESTUDIO:

**“SELECCIÓN Y MANEJO DE ESPECIES DE FLORA  
SILVESTRES AUTÓCTONAS PARA SU EMPLEO COMO  
SUSTITUTIVAS DE EXÓTICAS INVASORAS EN LA  
REGIÓN DE MURCIA”**

Informe Final

Universidad Politécnica de Cartagena

Grupo de Hortofloricultura Mediterránea

Investigador Responsable: Juan José Martínez Sánchez

15 de octubre de 2010



Consejería de Agricultura y Agua  
Dirección General de Patrimonio  
Natural y Biodiversidad



## Índice

1. Introducción .....	1
1.1. Antecedentes .....	1
1.2. Objetivos .....	2
2. Metodología .....	2
3. Resultados .....	5
4. Referencias bibliográficas .....	5
Anexo I. Fichas de especies exóticas invasoras .....	7
Anexo II. Fichas de especies autóctonas alternativas .....	71
Anexo III. Glosario de términos botánicos .....	105
Anexo IV. Referencias bibliográficas de fichas de especies autóctonas alternativas .....	109
Anexo V. Entradas del banco de germoplasma UPCT relativas a las especies autóctonas alternativas .....	115



# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Antecedentes

Las especies exóticas invasoras suponen una de las amenazas más graves para la diversidad biológica. Tras la destrucción de hábitat es el segundo factor de riesgo en importancia. Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, la introducción de especies de flora y fauna han provocado desde el siglo XVII la extinción local del 39% de las especies autóctonas de animales.

El Instrumento de Ratificación de 16 de noviembre de 1993 del Convenio de 5 de junio de 1992 sobre la diversidad biológica, hecho en Río de Janeiro, expone en su Artículo 8 relativo a la Conservación *in situ* que cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda impedirá que se introduzcan, controlará o erradicará las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitat o especies.

La Estrategia Regional para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, que mediante la Resolución de 28 de noviembre de 2003 por la que se dispone la publicación del acuerdo de Consejo de Gobierno de 21 de noviembre de 2003, establece como uno de sus criterios generales lo siguiente: También es importante abordar nuevas cuestiones, como, por ejemplo, [...] la proliferación de especies invasoras foráneas, [...].

En 2006 se llevó a cabo el trabajo denominado ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN LA REGIÓN DE MURCIA, del que se puede concluir que nos encontramos ante un campo poco estudiado aún en la Región de Murcia y de gran envergadura en el que se deben tomar medidas adecuadas en cuanto a la gestión se refiere. En el citado trabajo se contemplan algunos estadísticos relativos a especies exóticas invasoras (EEI), detectándose en el medio continental 19 especies de flora con carácter invasor en la Región de Murcia. Posteriormente en el documento técnico desarrollado por la Dirección General del Medio Natural en 2007 denominado PLAN DE CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN LA REGIÓN DE MURCIA se propone en el Artículo 5. del borrador de orden y en relación con las Actuaciones de control que *“la Consejería competente por razón de la materia podrá redactar y aplicar, en función de las disponibilidades presupuestarias, planes de control y sustitución o erradicación de las especies exóticas invasoras contempladas en los anexos, dando prioridad a aquellas*

*especies que supongan un mayor riesgo para la conservación de fauna, flora o hábitat autóctonos amenazados, que se localicen en terrenos de utilidad pública o propiedad de la Comunidad Autónoma, o bajo su competencia de gestión”.*

## **1.2. Objetivos**

Los objetivos especificados en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la contratación del presente trabajo fueron los siguientes:

Objetivo 1: Estudio de las siguientes especies de flora exóticas invasoras en la Región de Murcia y de su incidencia en los diferentes hábitat de la Región y propuesta de alternativas de uso: *Acacia cyclops*, *Acacia farnesiana*, *Agave sp. pl.*, *Ailanthus altissima*, *Aloe sp. pl.*, *Araujia sericifera*, *Arctotheca calendula*, *Arundo donax*, *Atriplex semibaccata*, *Carpobrotus acinaciformis*, *Cenchrus ciliaris*, *Cortaderia selloana*, *Heliotropium curassavicum*, *Ipomoea sp. pl.*, *Lantana camara*, *Lonicera japonica*, *Melia azederach*, *Mirabilis jalapa*, *Myoporum tenuifolium*, *Nicotiana glauca*, *Opuntia sp. pl.*, *Oxalis pes-caprae*, *Parkinsonia aculeata*, *Pennisetum setaceum*, *Ricinus communis*, *Robinia pseudacacia*, *Senecio cineraria*, *Solanum bonariense*, *Washingtonia filifera* y *Yucca aloifolia*.

Objetivo 2: Estudio de la conservación del germoplasma de las especies autóctonas propuestas como alternativas.

Objetivo 3: Estudiar la producción y el manejo en vivero de las especies propuestas como alternativas.

Objetivo 4: Ampliar los contenidos de la página web [www.floramu.com](http://www.floramu.com) en relación a estos resultados.

## **2. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y CONTENIDO DE LAS FICHAS**

Tras el estudio de las especies de flora exóticas invasoras contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas se ha elaborado una ficha informativa para cada una de ellas (31 fichas) que recoge información dispersa en diferentes fuentes. Con idea de completar los trabajos llevado a cabo por la Dirección General del Medio Natural en 2006 y 2007 mencionados en los antecedentes (Estado actual del conocimiento de las especies exóticas invasoras en la región de Murcia y Plan de control de especies exóticas invasoras en la región de Murcia, respectivamente), las fichas elaboradas

contienen los mismos campos que se contemplaron en dichos trabajos: Nombre científico y Nombre común, Familia, Descripción (Biotipo, altura, pubescencia, hojas, flores, frutos), Ecología (hábitat, floración, propagación, dispersión y tolerancia a factores ambientales estresantes), Origen, Ruta de introducción, Uso actual, Impacto y Métodos de control. En este trabajo se han incluidos los campos de “Sinónimos” y el de “Listado de especies autóctonas alternativas”. En el apartado de impacto, cuando se disponía de los datos, se ha incluido la importancia del impacto según la escala de Impacto Total (“Muy alto”, “Alto”, “Mediano”, “Bajo” y “Muy bajo”), contemplada en el trabajo de la DGMN de 2007 titulado: Plan de control de especies exóticas invasoras en la región de Murcia. También se ha incluido en ese apartado una breve reseña sobre la ocupación de las especies exóticas en nuestros espacios naturales protegidos, resumida de ese mismo trabajo.

Las fuentes de dónde se ha extraído la principal información para elaborar las fichas han sido:

- DGMN. (2006). Especies exóticas de la Región de Murcia: localización y propuestas de actuación.
- DGMN. (2007). Plan de control de especies exóticas invasoras en la Región de Murcia.
- Dies, J.I. y Fernández-Anero, J. (1997). Resultados en la recuperación de la biodiversidad en el Racó de l’Olla (l’Albufera de València) tras la aplicación selectiva de un herbicida de baja peligrosidad. *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, 23: 17-37.
- López González, G.A. (2006). *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol I y II. Mundi Prensas. Madrid, 1727 pp.
- Sanz Elorza, M., Dana Sánchez, E.D. and Sobrino Vesperinas, E; eds. (2004). *Atlas de las Plantas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384 pp.

Para completar el campo “Listado de especies autóctonas alternativas”, partiendo del listado de especies exóticas propuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se ha elaborado un listado paralelo de especies autóctonas propuestas como alternativas. Este listado de especies alternativas se ha confeccionado teniendo en cuenta algunas propuestas ya publicadas (García Cruz, 2008; Fraga i Arguimbau, 2009),

así como aportaciones propias tanto de los miembros del grupo de investigación de la UPCT “Hortofloricultura Mediterránea”, responsable de este trabajo, como de los técnicos de la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia.

Para el estudio de la conservación del germoplasma de las especies alternativas, se han recolectado semillas de algunas especies propuestas, que se ha incluido en el Banco de Germoplasma de la UPCT (BG-UPCT) para estudiar la evolución en el tiempo de la viabilidad de dicho germoplasma. Se presenta en esta memoria una tabla con el germoplasma almacenado en el BG-UPCT perteneciente a las especies listadas en este trabajo como posibles alternativas a las exóticas estudiadas. En dicho listado aparecen tanto las muestras recolectadas al amparo de este proyecto como las recolectadas anteriormente por estar estas últimas igualmente disponibles para los estudios de conservación, propagación y cultivo del material. También se relacionarán en dicha tabla las especies de las que aún no se dispone de germoplasma.

Con el fin de elaborar las directrices de producción y manejo en vivero de las especies propuestas como alternativas en el objetivo 1, se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos científicas de carácter internacional: Dissertations & Theses; ISI Web of Science, Food Science and Technology Abstracts; AGRIS, Agricola, CAB Abstracts y ELSEVIER. Con frecuencia hemos encontrado información muy útil sobre la propagación de las especies de interés, aunque el éxito ha sido muy bajo en lo relativo a la información sobre el manejo en vivero. Los resultados obtenidos figuran en cada una de las fichas de las especies autóctonas alternativas.

Puesto que el último objetivo del contrato es relativo a la ampliación de los contenidos de la página web [www.floramurcia.com](http://www.floramurcia.com) con los resultados aquí obtenidos, las fichas que contienen la información relativa a las especies autóctonas alternativas (30 especies) se han elaborado siguiendo el mismo formato de las ya publicadas en la mencionada página web. Además, se ha confeccionado un glosario que complementaría el de la página, así como un listado de referencias bibliográficas que complementa el ya publicado en dicha página. Los campos que figuran en las fichas de las especies son además, los requeridos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

### 3. RESULTADOS

El listado de especies alternativas que se entregó en el informe del año 2009 en forma de tabla se presenta ahora desglosado para cada especie exótica, de manera que en las fichas informativas sobre dichas especies aparece un campo titulado “Listado de especies autóctonas alternativas”. Dentro de este listado aparecerán especies señaladas con un asterisco y otras con dos asteriscos, significando el asterisco que la información disponible de esa especie se encuentra publicada en la página web [www.floramu.com](http://www.floramu.com) y en la “*Guía de especies silvestres mediterráneas con valor ornamental*” (Martínez Sánchez *et al* 2009), mientras que los dos asteriscos significan que la información relativa a una especie está contenida en esta memoria.

Se presentan a continuación las fichas informativas de las 31 especies exóticas invasoras estudiadas (Anexo I), las 30 fichas de las especies propuestas como alternativas (Anexo II), el glosario de términos botánicos a incluir en la página web [www.floramu.com](http://www.floramu.com) (Anexo III), así como un listado de referencias bibliográficas para incluir también en dicha página (Anexo IV).

Por último presentamos el listado de entradas del Banco de Gemoplasma de la UPCT relativas a las especies propuestas como alternativas (Anexo V).

### 5. REFERENCIAS

- DGMN. (2006). Especies exóticas de la Región de Murcia: localización y propuestas de actuación.
- DGMN. (2007). Plan de control de especies exóticas invasoras en la Región de Murcia.
- Dies, J.I. y Fernández-Anero, J. (1997). Resultados en la recuperación de la biodiversidad en el Racó de l’Olla (l’Albufera de València) tras la aplicación selectiva de un herbicida de baja peligrosidad. *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, 23: 17-37.
- Fraga i Arguimbau, P. (2009). *Jardinería mediterránea sin especies invasoras*. Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana. 208 pp.
- García Cruz, A. (2008). El problema de las plantas invasoras procedentes de la jardinería. El caso del Mediterráneo andaluz. *Plantflor*, 125: 77-80.

López González, G.A. (2006). *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol I y II. Mundi Prensa. Madrid, 1727 pp.

Sanz Elorza, M., Dana Sánchez, E.D. and Sobrino Vesperinas, E; eds. (2004). *Atlas de las Plantas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384 pp.

**ANEXO I.**  
**FICHAS DE ESPECIES EXÓTICAS**  
**INVASORAS**



## *Acacia cyclops*

**Familia:** Fabaceae

**Nombre científico:** *Acacia cyclops* A. Cunn. ex G. Don

**Nombre común:** Acacia

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Fanerófito perennifolio
- **Altura:** Hasta 3 m.
- **Pubescencia:** No
- **Hojas:** Linear-lanceoladas, de 3-8 x 0,4-1,8 cm, algo curvadas, a veces falciformes.
- **Flores:** Flores amarillas, en cabezuelas globosas de 4-6 cm de diámetro, solitarias, en parejas o en racimos cortos de 3 cabezuelas.
- **Fruto:** Legumbre alargada, de 1-1,3 x 4-8 cm, aplastada, enrollada o retorcida, de color pardo rojizo. Semillas casi negras rodeadas de una envoltura rojiza.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Naturalizada aparece en roquedos marítimos y arenales costeros.
- **Floración:** De marzo a diciembre.
- **Propagación:** Sexual.
- **Dispersión:** Autócora, zoocora, hidrócora y anemócora.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** A pesar de los hábitats en los que se naturaliza, parece presentar baja tolerancia a la salinidad y a un exceso de carbonato cálcico. Resiste bien la sequía y las heladas si no son muy frecuentes.

**Origen:** Procede del oeste y sur de Australia.

**Uso actual:** Planta ornamental en parques y jardines.

**Impacto:** Se ha naturalizado en las costas de Portugal, Gibraltar, y en el este y sudeste de la Península Ibérica (desde Almería hasta la provincia de Valencia). Coloniza ambientes costeros, compitiendo con la vegetación natural propia de roquedos y arenales costeros. Proporciona una densa sombra que perjudica el establecimiento de

especies autóctonas exigentes en luz. Está presente en muchos de los espacios naturales protegidos de la Región de Murcia, aunque, según los datos de la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad, la mayoría de poblaciones de esta especie tiene escasos ejemplares. Valoración de impacto “medio” en la Región de Murcia (Dirección General del Medio Natural, 2007).

**Métodos de control:** Para su eliminación deben usarse métodos mecánicos (descuaje) conjuntamente con la utilización de herbicida (glifosato). Para la aplicación del herbicida se tomarán todas las precauciones necesarias para no provocar impactos sobre el resto de la vegetación.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Calicotome intermedia* \*\*

*Ceratonia siliqua* \*

*Colutea hispanica* \*

*Lycium intricatum* \*

*Morus alba*

*Olea europaea* \*

*Retama sphaerocarpa* \*

*Spartium junceum* \*

*Tamarix* sp. \*

*Ulmus minor* \*\*

*Ziziphus lotus* \*

**Fuentes de información:** López González, G.A. (2006); DGMN (2006, 2007).

## *Acacia farnesiana*

**Familia:** Fabaceae

**Nombre científico:** *Acacia farnesiana* (L.)Will.

**Nombre común:** Aromo, carambuco, mimosa.

**Sinónimos:** *Mimosa farnesiana* L.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Fanerófito caducifolio.
- **Altura:** Hasta 4 m.
- **Pubescencia:** Ramas jóvenes algo pelosas. Ramas espinosas.
- **Hojas:** Compuestas, bipinnadas, con 3-8 pares de pinnas laterales, cada una de las cuales puede llevar 10-25 pares de foliolos estrechos de hasta 5 mm de longitud.
- **Flores:** Amarillas, muy olorosas, agrupadas en cabezuelas globosas de un centímetro aproximadamente de diámetro, nacen solitarias o en grupos de 2-3 en la axila de las hojas.
- **Fruto:** Legumbre cilíndrica o fusiforme no comprimidas, de 4-9 x 0,9-1,5 cm, rectas o algo curvadas, divididas interiormente por tabiques de color castaño oscuro o negruzcas. Semillas comprimidas, lisas de color castaño oliváceo.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Naturalizada aparece en las zonas más áridas del sudeste ibérico, desde la Comunidad Valenciana hasta Andalucía oriental (Almería, Granada, Málaga). Habita en matorrales pedregosos y descarnados, desde el nivel del mar hasta unos 450 m de altitud.
- **Floración:** De mayo a junio. En zonas cálidas (Almería-Murcia) puede florecer en invierno.
- **Propagación:** Por semilla y por estaca.
- **Dispersión:** Las vainas o legumbres son muy nutritivas para el ganado, dispersando las semillas por endozoocoria.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Adaptada a ambientes áridos de la Península Ibérica.

**Origen:** América tropical; probablemente de la República Dominicana.

**Ruta de introducción:** Su introducción es muy antigua. Seguramente se introdujo en el Mediterráneo para el aprovechamiento del aroma de sus flores. Ya en el siglo XVII se conocía de Italia. Por casi todos los países tropicales se introdujo por sus semillas, su madera, resina y por sus flores.

**Uso actual:** Cultivada en jardines. Antiguamente se usó para extraer perfume de sus flores. También se ha usado para detener la erosión.

**Impacto:** Crece y se expande rápidamente, formando matorrales espinosos impenetrables, que cuando lo hace en las orillas de los cauces pueden impedir el acceso de la fauna o del ganado al agua. Su adaptación a zonas áridas, en nuestro país, la hace muy competitiva frente a los matorrales y tomillares propios de estas zonas. La valoración de su impacto en la Región es “medio” (Dirección General del Medio Natural, 2007).

**Métodos de control** Al igual que *Acacia cyclos* es una especie rebrotadora, por lo que los métodos de control deben ser similares a los que se aplican en de la especie anterior.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Calicotome intermedia* \*\*

*Ceratonia siliqua* \*

*Colutea hispanica* \*

*Lycium intricatum* \*

*Morus alba*

*Olea europaea* \*

*Retama sphaerocarpa* \*

*Spartium junceum* \*

*Tamarix* sp.\*

*Ulmus minor* \*\*

*Ziziphus lotus* \*

**Fuentes de información:** López González, G.A. (2006).

## *Agave americana*

**Familia:** Agavaceae

**Nombre científico:** *Agave americana* L.

**Nombre común:** Alzabara, pita, pitera.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Macrofanerófito.
- **Altura:** 1,5-2 m. Hasta 8 m en floración.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Hojas en roseta, lanceoladas, carnosas, muy gruesas y espinosas en los márgenes y en el ápice, de hasta 2 m de largas. La coloración suele ser verde-azulada.
- **Flores:** Flores de color amarillo pálido, que se agrupan en una panícula en el extremo de un tallo emitido cuando la planta tiene unos 10 años.
- **Fruto:** Cápsula alargada y trígona, que se abre por 3 valvas. Las semillas son negras y aplastadas.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Habita en suelos bien drenados y exposiciones soleadas en ramblas, arenales y suelos pedregosos. Muy resistente a la sequía y a las altas temperaturas.
- **Floración:** Julio a septiembre.
- **Propagación:** Asexualmente, por rizomas.
- **Dispersión:** Cuando habita en zonas de rambla, las grandes avenidas actúan como agentes de dispersión.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Muy tolerante a la sequía.

**Origen:** Este de México.

**Ruta de introducción:** Se introdujo en Europa en el siglo XVI a través de España, primero como planta ornamental y más tarde como textil.

**Uso actual:** Ornamental, formación de setos impenetrables delimitando linderos de fincas.

**Impacto:** En muchos enclaves del sureste ibérico se ha naturalizado compitiendo con especies autóctonas propias de formaciones arbustivas maduras (*Chamaerops humilis*, *Ziziphus lotus*, etc.). En ambientes dunares es muy invasora. Se trata de la especie exótica invasora más abundante en la Región, ocupando gran número de espacios naturales protegidos y presentando además poblaciones relativamente extensas. Presenta un impacto “medio” en la Región de Murcia.

**Métodos de control:** Dependiendo de la envergadura de los ejemplares y de la extensión de las poblaciones, se emplearán métodos de arranque manuales o mecánicos, siendo muy cuidadosos a la hora del arranque de que no queden restos de la planta en la zona limpiada.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Chamaerops humilis* \*

*Lycium intricatum* \*

*Pistacia lentiscus* \*

*Rhamnus lycioides* \*

*Stipa tenacissima* \*\*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004), DGMN (2006, 2007).

## *Ailanthus altissima*

**Familia:** Simaroubaceae

**Nombre científico:** *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle

**Nombre común:** Ailanto, árbol del cielo, zumaque falso.

**Sinónimos:** *Ailanthus glandulosa* Desf.; *Ailanthus peregrina* F.A. Barkley

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Macrofanerófito caducifolio.
- **Altura:** Hasta 25 m.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Hojas compuestas, imparipinnadas, con 7-9 pares de foliolos.
- **Flores:** Unisexuales, verdes, dispuestas en panículas de hasta 30 cm de longitud.
- **Fruto:** Sámara alargada de hasta 1,5 cm de longitud. Semillas de color amarillento o pardo rojizo, aplastada.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Resistente a la sequía estival y a las altas temperaturas, es muy poco exigente con respecto a los suelos, siempre y cuando presenten buen drenaje. Crecen bien en sombra y a plena luz.
- **Floración:** De mayo a julio.
- **Propagación:** Por semillas. También se multiplica mediante brotes de cepa y de raíz; estos últimos pudiendo aparecer hasta 15 m del tronco.
- **Dispersión:** Anemócora e hicrocora.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Muy resistente a la sequía, a las altas temperaturas y a la contaminación atmosférica.

**Origen:** China.

**Ruta de introducción:** Se ha introducido en países templados como árbol ornamental para alineaciones (calles, paseos, carreteras), así como para fijar terrenos inestables o construir barrera cortavientos. Se introdujo en Inglaterra en 1751 y, en España, ya se citaba como naturalizada en 1818.

**Uso actual:** Ornamental como árbol aislado en jardines o en alineaciones en xerojardinería.

**Impacto:** Ampliamente naturalizado en casi todas las zonas templadas de la Península Ibérica, invadiendo, cunetas, taludes, áreas periurbanas, escombreras, riberas, etc. Por su rápido crecimiento y efectos alelopáticos desplaza a la vegetación natural o dificulta su regeneración. La miel contaminada con polen de esta especie presenta olor desagradable. Se han detectado daños en los sistemas de alcantarillado por sus raíces. Es una especie poco abundante en los espacios protegidos de nuestra región, apareciendo normalmente como individuos aislados o en poblaciones de menos de una decena de individuos. Su impacto se considera “muy alto” en la Región de Murcia.

**Métodos de control:** Al igual que para el resto de especies rebrotadoras, es necesario simultanear métodos físicos y químicos. Hay que tener presente que se trata de una especie que puede rebrotar de raíz.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Arbustus unedo*\*

*Celtis australis* \*

*Ceratonia siliqua* \*

*Populus alba* \*\*

*Punica granatum* \*\*

*Quercus faginea* \*\*

*Tamarix* sp. \*

*Ulmus minor* \*\*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004), DGMN (2006, 2007).

## Aloe sp.

**Familia:** Liliaceae

**Nombre científico:** Aunque en la Península Ibérica se encuentran varias especies (*A. arborecens* Mill., *A. vera* (L.) Burm.f., *Aloe ciliaris* Haw., *Aloe principis* (Haw.) Steam., *Aloe spectabilis* Reynolds), quizás la más frecuente en Murcia sea *Aloe arborecens*, por lo que centraremos la información de esta ficha en dicha especie.

**Nombre común:** Acibara, aloe, pulpos, zabila.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Fanerófito siempreverde. Planta crasa.
- **Altura:** Hasta 3 m.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Muy grandes y carnosas, de 45-60 x 5-7 cm, alargadas, dispuestas en grandes rosetones sobre el tronco. Su tono es verde grisáceo, mate y el margen esta provisto de dientes más o menos espinosos.
- **Flores:** Tubulares, de color escarlata, de unos 3-4 cm, que se disponen en ramilletes muy vistosos sobre largos pedúnculos de hasta 80 cm.
- **Fruto:** El fruto, cuando se forma, suele ser una cápsula con 3 cavidades que contienen numerosas semillas.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Naturalizada en escombreras, pedregales, roquedos y lugares incultos del este y sur de la Península Ibérica principalmente.
- **Floración:** Desde febrero hasta finales del verano. A veces florece durante todo el año.
- **Propagación:** Semilla, restos de tallos o por hijuelos.
- **Dispersión:** Sobre todo por dispersión antropócara.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Es sensible a las heladas.

**Origen:** África del Sur (El Cabo, Zimbabwe, Mozambique y Malaw).

**Ruta de introducción:** Según López González (2006), probablemente en la Península Ibérica sea un legado de los árabes.

**Uso actual:** Cultivada como planta ornamental.

**Impacto:** El género *Aloe* comprende más de 200 especies, de las que muchas se cultivan como ornamentales, otras aparecen ocasionalmente asilvestradas. La obra “Flora Ibérica” reconoce 5 especies: *A. arborescens* Mill., *A. vera* (L.) Burm.f., *Aloe ciliaris*, Haw., *Aloe principis* (Haw.) Steam., *Aloe spectabilis* Reynolds, aunque López González (2006) cita alguna más.

**Métodos de control:** Su eliminación debe hacerse por métodos mecánicos, que al igual que en el caso de las piteras, será manual o mecánico dependiendo de la envergadura de los ejemplares, y siempre teniendo presente la necesidad de limpiar bien la zona de posibles restos de esta especie.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Anthyllis cytisoides* \*

*Asparagus albus* \*\*

*Coronilla juncea* \*

*Crithmum maritimum* \*

*Digitalis obscura* \*

*Phlomis lychinitis* \*

*Phlomis purpurea* \*

**Fuentes de información:** López González (2006).

## *Araujia sericifera*

**Familia:** Asclepiadaceae

**Nombre científico:** *Araujia sericifera* Brot.

**Nombre común:** Planta cruel.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Liana.
- **Altura:** Hasta 5 m de longitud.
- **Pubescencia:** Si.
- **Hojas:** Opuestas, con peciolo de 1-2 cm, limbo ovado-oblongo de hasta 3 x 5 cm, verde y glabro por el haz y grisáceo y pubescente por el envés.
- **Flores:** Las flores se disponen en cimas axilares. Corola tubular de 1-2 cm, blanco-verdosa por la cara dorsal y púrpuras por la ventral.
- **Fruto:** Folículo ovoide de hasta 7 u 8 cm. Las semillas suelen llevar un penacho de pelos.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** En España vive en ambientes muy alterados (huertos de cítricos, vías de comunicación, bosquetes de riberas).
- **Floración:** De mayo a septiembre.
- **Propagación:** Por semilla y por esqueje.
- **Dispersión:** Anemócora.

**Origen:** Parte oriental de Sudamérica (nordeste de Argentina, Uruguay, Paraguay, sudeste de Brasil).

**Ruta de introducción:** Introducida en Europa durante el siglo XIX como ornamental y como textil por la fibra de su fruto. La cita más antigua es del año 1976, concretamente de la provincia de Gerona.

**Uso actual:** Ornamental como enredadera en cerramientos.

**Impacto:** Muy invasora. En las plantaciones de cítricos comienza a comportarse como mala hierba enredadera. Compite por la luz con especies autóctonas de zonas de vegetación natural como encinares y bosquetes de ribera.

**Métodos de control:** El método de lucha más recomendable es el manual, aunque, como es habitual, es el más costoso. Es imprescindible destruir bien todos los restos de la planta, especialmente los frutos cargados de semillas. Estas operaciones manuales deben repetirse varios años hasta agotar el banco de semillas del suelo. Cuando el tratamiento de eliminación sea manual, los operarios utilizarán los medios de protección necesarios para evitar el contacto del látex de la planta con la piel. En casos de infestaciones graves (huertos de cítricos), se utilizan métodos químicos, utilizando herbicidas específicos para los cultivos que ha colonizado.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Aristolochia baetica* \*

*Calistegia sepium* \*\*

*Clematis cirrhosa* \*\*

*Lonicera implexa* \*

*Lonicera periclymenum* \*\*

*Smilax aspera* \*\*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004).

## *Arctotheca calendula*

**Familia:** Compositae

**Nombre científico:** *Arctotheca calendula* (L.) Levyns

**Nombre común:** Artoteca, mala hierba del cabo, margarita africana.

**Sinónimos:** *Arctotis calendulacea* Hill, *Crystostemma calendulacea* (Hill.) R.Br.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Terófito reptante.
- **Altura:** Hasta 40 cm de longitud.
- **Pubescencia:** Si.
- **Hojas:** Hojas lirado-pinnatisectas, de 7-10 cm de longitud, pubescentes por el haz y gris tomentosas por el envés.
- **Flores:** En capítulos (de 3-5 cm de diámetro) largamente pedunculados. Las flores liguladas son amarillentas en su cara dorsal y púrpuras en la ventral. Los flósculos son de color negruzco.
- **Fruto:** Fruto en aquenio lanoso, con vilano formado por 4-8 escamas cortas.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Lugares costeros, donde la presencia del mar suaviza el clima. Habita en suelos arenosos, bien drenados, formando parte de prados anuales. Crece bien en ambientes alterados y terrenos removidos y bien aireados, por lo que coloniza playas arenosas, cunetas, dunas, taludes, etc.
- **Floración:** De mayo a septiembre.
- **Propagación:** Por semillas.
- **Dispersión:** Anemócora y zoócora.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** No tolera las heladas.

**Origen:** Península del Cabo (sur de África).

**Ruta de introducción:** Se conoce en Europa desde finales del siglo XVIII, concretamente en Portugal. En España se encontró en 1925 naturalizada en arenales marítimos de la provincia de Cádiz.

**Uso actual:** Ornamental.

**Impacto:** En algunos enclaves dunares cántabro-atlánticos adquiere un papel preponderante en comunidades nitrófitas sustituyendo a la vegetación natural.

**Métodos de control:** Se recomienda la eliminación manual de los ejemplares periódicamente hasta el completo agotamiento del banco de semillas del suelo.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Asteriscus maritimus* \*

*Helichrysum stoechas* \*

*Lotus creticus* \*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004).

## *Arundo donax*

**Familia:** Gramineae

**Nombre científico:** *Arundo donax* L.

**Nombre común:** Caña, caña común.

**Sinónimos:** *Arundo maxima* Forssk.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Geófito rizomatoso.
- **Altura:** Hasta 4-5 m de longitud.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Limbo foliar de 5-6 cm de anchura, de hasta 60 cm de longitud.
- **Flores:** Flores en espiguillas, componiendo una panícula grande, plumosa, de 30-60 cm de longitud.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Planta higrófila, que necesita humedad edáfica, por lo que vive en ambiente riparios y humedales. Indiferente a la naturaleza del sustrato.
- **Floración:** De julio a diciembre.
- **Propagación:** Asexual por rizomas.
- **Dispersión:** Dispersión de fragmentos de rizoma que aguantan la desecación durante algunos meses sin perder su capacidad de emitir raíces.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** En zonas de ambientes muy fríos no suele prosperar. Cierta resistencia a la salinidad moderada.

**Origen:** Algunos autores afirman que es originaria del oeste de Asia, mientras que otros piensan que proceden del centro y sur de ese mismo continente.

**Ruta de introducción:** De introducción muy antigua en Europa (siglo XVI).

**Uso actual:** Formación de empalizadas y como tutor de cultivos.

**Impacto:** Al invadir los tramos bajos de zonas riparias, desplaza la vegetación nativa. Disminuye la capacidad de desagüe de ríos y canales al taponar y reducir los cauces con

sus sedimentos. Esta especie está muy extendida en la región, sobre todo en humedales asociados a áreas antropizadas, constituyendo en buena parte de los casos extensas poblaciones. Impacto “muy alto” en la Región de Murcia.

**Métodos de control:** Para su eliminación es necesario arrancar tanto las cañas como los rizomas, teniendo en cuenta que fragmentos de rizomas aparentemente secos pueden volver a enraizar. Cuando los rodales a eliminar no se encuentren en zonas de alto valor natural puede utilizarse glifosato para su control químico, repitiendo las aplicaciones periódicamente hasta su total erradicación.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Juncus acutus* \*

*Saccharum ravennae* \*\*

*Scirpus holoschoenus* \*

*Schoenus nigricans* \*

*Tamarix* sp. \*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004), DGMN (2006, 2007)

### *Atriplex semibaccata*

**Familia:** Chenopodiaceae

**Nombre científico:** *Atriplex semibaccata* R. Br.

**Nombre común:** Armuelle, cachiyuyo, morenita rastrera.

#### **Descripción:**

- **Biotipo:** Caméfito frutescente.
- **Altura:** Hasta 40 cm.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Hojas de 8-14 x 3-8 mm, de limbo oblongo a oblongo-lanceolado, cuneado en la base.
- **Flores:** Flores poco evidentes en glomérulos axilares o en espigas terminales.
- **Fruto:** Aquenio, con una semilla negra, aplanada, ovoidea de aproximadamente de 1,5 cm de diámetro.

#### **Ecología:**

- **Hábitat:** Se ha cultivado en terrenos secos y salinos, creciendo espontáneamente en suelos arcillosos de lugares expuestos.
- **Floración:** De septiembre a octubre.
- **Propagación:** Por semilla.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Muy resistente a la sequía y al pisoteo.

**Origen:** Australia.

**Ruta de introducción:** El primer testimonio de su presencia en la Península es una cita de 1988 en Lorca. Se introdujo como cultivo forrajero en suelos salinos del sudeste semiárido.

**Uso actual:** Forrajera.

**Impacto:** Aunque en algunos países sea convertido en una mala hierba para cultivos, en nuestro país no presenta importantes impactos sobre la vegetación natural al crecer espontáneamente sólo en ambientes viarios y ruderales.

**Métodos de control:** Lo más aconsejable es la eliminación manual (azadas) antes de que las plantas fructifiquen, tratando de extraer del suelo todos los órganos subterráneos. Si la población tiene gran tamaño y el área que ocupa no es de gran valor ecológico, se pueden utilizar métodos mecánicos (aperos traccionados por tractores). No obstante, los especialistas recomiendan la no utilización de esta especie como forrajera debido a su potencial invasor.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Atriplex halimus* \*

*Salsola genistoides* \*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004).

## *Carpobrotus acinaciformis*

**Familia:** Aizoaceae

**Nombre científico:** *Carpobrotus acinaciformis* (L.) L. Bolus

**Nombre común:** Uña de gato, uña de león.

**Sinónimos:** *Mesembryanthemum acinaciforme* L.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Caméfito suculento reptante.
- **Altura:** Hasta 30 cm de altura.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Opuestas, sésiles, semiamplexicaules, curvado-falcadas, de sección triangular.
- **Flores:** Flores grandes (7-10 cm de diámetro), solitarias, de color púrpura con numerosos estaminodios de color púrpura intenso.
- **Fruto:** Fruto drupáceo indehisciente, oval, con 8-16 lóbulos.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Habita en zonas de clima templado, al no soportar las heladas, prefiriendo suelos sueltos (arenas o gravas). Tolera cierta salinidad.
- **Floración:** De (enero) marzo a junio.
- **Propagación:** Se propaga asexualmente mediante estolones.
- **Dispersión:** En su zona de origen se propaga también sexualmente, siendo sus semillas dispersadas por aves y roedores.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Soporta bien la sequía, la salinidad y los suelos arenosos. No tolera las heladas, ni siquiera las moderadas (hasta -2°C).

**Origen:** Sudáfrica (Región de El Cabo).

**Ruta de introducción:** Introducido en fechas recientes como planta ornamental de interés para cubrir taludes y dunas.

**Uso actual:** Ornamental y tapizante de taludes de embalses de riego.

**Impacto:** De carácter invasor agresivo, al igual que *Carpobrotus edulis*, tiende a aumentar rápidamente sus poblaciones si no son controladas. Al formar densos tapices monoespecíficos, tiende a eliminar la vegetación de los suelos que coloniza, fundamentalmente en ecosistemas costeros. Aparece en numerosos lugares de importancia comunitaria de la región de Murcia, considerándose su impacto como “alto”.

**Métodos de control:** Por las características de la planta, su arranque manual es relativamente fácil, por lo que debe ser el método empleado para su erradicación, teniendo la precaución de retirar y eliminar convenientemente todos los restos de las plantas arrancadas. La aplicación de herbicida también es eficaz.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Asteriscus maritimus* \*

*Crithmum maritimum* \*

*Lotus creticus* \*

*Othantus maritimus*

*Sedum album* \*\*

*Sedum sediforme* \*\*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004), DGMN (2006, 2007).

## *Cenchrus ciliaris*

**Familia:** Gramineae

**Nombre científico:** *Cenchrus ciliaris* L.

**Nombre común:** Cerrillo, grama, greñón, pegadera.

**Sinónimos:** *Pennisetum ciliare* (L.) Link; *Cenchrus glaucus* C. R. Mudaliar & Sundararaj, *Pennisetum cenchroides* Rich., nom. illeg.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Caméfito graminoide, a veces cortamente rizomatoso.
- **Altura:** Hasta 50 cm, aunque cultivado puede alcanzar 1,5 m de altura.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Hojas lineares de 3 a 25 cm de longitud y hasta de 1 cm de anchura, verde-azuladas o grisáceas, la mayoría glabras o a veces con algo de pilosidad en la base del limbo.
- **Flores:** Inflorescencias en panículas de hasta 14 cm de longitud, de color gris, púrpura o amarillento.
- **Fruto:** Cariópside.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Aunque vive en un amplio rango de suelos (en cuanto a basicidad y textura), prefiere los arenosos y básicos, fértiles, siendo sensible al encharcamiento. Le cuesta instalarse en terrenos arcillosos. Soporta largos períodos de sequía, pudiendo vivir en zonas con 100 mm de precipitación anual, aunque el rango de precipitación en las áreas que ocupa naturalmente oscila entre los 300 y los 750 mm.
- **Floración:** Estival.
- **Propagación:** Principalmente por semilla.
- **Dispersión:** Anemócora, hidrócora y zoócora.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Muy resistente a la sequía. Tolera moderadamente la salinidad. No tolera la intensa sombra ni las heladas intensas, pero soporta muy bien el fuego.

**Origen:** Es nativa de África y de gran parte de Asia, llegando su área de distribución natural al sur de Europa por Sicilia. Se cree que es también nativa de las Islas Canarias.

**Ruta de introducción:** En algunos países se introdujo como forraje y en otros está siendo introducida como ornamental. Es posible que por contaminación de otras semillas de cereal pueda ir colonizando nuevas áreas.

**Uso actual:** Ornamental.

**Impacto:** Es una gramínea muy agresiva, por su extensivo sistema radicular, que compite con el resto de especies por los nutrientes y el agua. Parece ser que, además, excreta sustancias alelopáticas.

**Métodos de control:** Puede ser controlada mediante una combinación de sulfato de amonio y el glifosato. Las plántulas se pueden controlar utilizando herbicidas selectivos para gramíneas. Cuando no sea recomendado el uso de herbicidas, se puede eliminar manualmente, repidiendo las operaciones periódicamente, ya que las semillas presentan cierto letargo y pueden formar bancos de semillas permanentes.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Hyparrhenia hirta* \*\*

*Lagurus ovatus* \*

**Fuentes de información:** <http://www.tropicalforages.info>

## *Cortaderia selloana*

**Familia:** Gramineae

**Nombre científico:** *Cortaderia selloana* (Schultes et Schultes fil.) Ascherson et Graebner.

**Nombre común:** Carrizo de la Pampa, hierba de la Pampa.

**Sinónimos:** *Cortaderia argentea* (Nees) Stapf

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Caméfito graminoide.
- **Altura:** Hasta 3 m.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Planas, laminares, coriáceas, con los bordes aserrados, ásperas al tacto.
- **Flores:** Inflorescencias en panículas de gran tamaño (50-100 cm), plateadas, soportadas por largos pedúnculos.
- **Fruto:** Cariópside.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Naturalizada tanto en ambientes antrópicos (bordes de caminos, carreteras y autopistas) como en lugares naturales (riberas, dunas, etc.). Es muy rústica, soportando bien la sequía y las temperaturas extremas, aunque prefiere suelos frescos y ricos.
- **Floración:** De julio a octubre.
- **Propagación:** Por semilla exclusivamente.
- **Dispersión:** Anemócora.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Bien adaptada a la sequía y a temperaturas extremas.

**Origen:** América del Sur.

**Ruta de introducción:** Introducida en Europa y España como ornamental por sus vistosas macollas. A partir de los jardines se ha ido naturalizando en diversas partes del mundo. La primera cita en España como planta naturalizada es de 1699, en Cantabria.

**Uso actual:** Ornamental.

**Impacto:** Su presencia en espacios naturales canarios hace temer por el desplazamiento de la flora endémica que pudiera ocasionar. En la Península está invadiendo riberas, dunas y estuarios, así como taludes y desmontes creados por la mano del hombre. En la región de Murcia el impacto se considera “bajo”.

**Métodos de control:** Es difícil de erradicar una vez establecida en un hábitat que le resulta favorable. Para su eliminación manual es necesaria la protección adecuada de los operarios y el empleo de sierras mecánicas para la eliminación de la parte aérea de la planta. Si presenta inflorescencias y las semillas pueden estar maduras, hay que tomar las precauciones necesarias para evitar la dispersión de éstas. Una vez eliminada la parte aérea es fundamental arrancar por completo la macolla para evitar el brote radicular. Como herbicidas se pueden utilizar el fluazifop-p-butil éster o el glifosato, siempre y cuando ecológicamente sea aceptable.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Hyparrhenia hirta* \*\*

*Lygeum spartum* \*\*

*Saccharum ravennae* \*\*

*Stipa tenacissima* \*\*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004), DGMN (2006, 2007).

## *Heliotropium curassavicum*

**Familia:** Boraginaceae

**Nombre científico:** *Heliotropium curassavicum* L.

**Nombre común:** Heliotropo, verruguera.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Caméfito reptante.
- **Altura:** 10-15 cm de altura.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** De 1-4 x 0,1-1 cm, de espatuladas a linear oblongas, crasas, obtusas.
- **Flores:** Flores blancas, diminutas (2 mm) en cimas escorpioideas densas.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Habita en zonas térmicas, en ambientes ruderales y viarios, sobre suelos salobres, generalmente pisoteados y mal drenados.
- **Floración:** De junio a octubre.
- **Propagación:** Por semilla y, asexualmente, por brotes de raíz.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Resiste la salinidad y la inundación periódica, así como el pisoteo.

**Origen:** Americano. Desde Estados Unidos hasta Chile.

**Ruta de introducción:** Se detectó por primera vez en Europa a mediados del siglo XIX en localidades portuarias del Sur de Francia. A finales de ese mismo siglo ya estaba citada en España. Se piensa que pudo llegar de manera accidental con el lastre de los buques.

**Uso actual:** No usada.

**Impacto:** En España no parece presentar graves problemas, a pesar de estar presente en algunos espacios de gran valor ecológico como en el Delta del Ebro o en el Parque Nacional del Archipiélago de Cabrera.

**Métodos de control:** En los casos de pequeñas invasiones puede ser suficiente la aplicación de métodos manuales de control, aunque incluyendo el desenterrado completo de las raíces para evitar rebrotes, y la vigilancia y repetición de las actuaciones hasta agotar el banco de semillas que pudiera existir en el suelo. En áreas de escaso valor ecológico, pueden emplearse herbicidas (glifosato, paracuat, etc.).

**Especies autóctonas alternativas:**

*Atriplex halimus* \*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004).

**Ipomea sp.**

**Familia:** Convolvulaceae

**Nombre científico:** En España se conocen cuatro especies de este género: *Ipomea acuminata* (Vahl) Roemer et Schultes; *I. purpurea* Roth; *I. sagittata* Poiret e *I. stolonifera* (Cyr.) J.F. Gemelin.

**Nombre común:** Campanillas

**Descripción:**

- **Biotipo:** Lianas, excepto *I. stolonifera*, que es un caméfito reptante.
- **Altura:** Las lianas pueden presentar tallas de hasta 10 m de longitud según la especie.
- **Pubescencia:** Según la especie.
- **Hojas:** Hojas alternas, claramente pecioladas, relativamente grandes (4-10 cm de longitud).
- **Flores:** Flores generalmente solitarias y axilares de color rosa, púrpura o violeta, acampanilladas (corolas infundibuliformes) y relativamente grandes (6-10 cm).
- **Fruto:** Cápsula.

**Ecología:**

- **Floración:** Estival y otoñal. Las dos primeras especies citadas florecen de junio a noviembre, *I. sagittata* lo hace de junio a agosto e *I. stolonifera* de agosto a septiembre.
- **Propagación:** Por semilla y por estolones.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Resisten la salinidad y la inundación periódica, así como el pisoteo.

**Origen:** Excepto *I. stolonifera*, de distribución pantropical, el resto de especies procede de América tropical.

**Ruta de introducción:** Se han ido introduciendo en Europa en diferentes fechas por su interés ornamental.

**Uso actual:** Ornamental.

**Métodos de control:** Se suelen eliminar fácilmente arrancando los tallos volubles y todos los nudos capaces de emitir raíces. Para los tallos más gruesos, basta con realizar una raspadura en el suelo poco profunda (15-20 cm), para que mueran. Todas las partes cortadas deben ser retiradas del lugar y destruidas. En algunos países se han controlado con herbicidas (imazapir, glifosato, fluometuron), aunque hay que tener en cuenta su acción global sobre el ecosistema.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Aristolochia baetica* \*

*Clematis cirrhosa* \*\*

*Jasminum fruticans* \*\*

*Lonicera implexa* \*

*Lonicera periclymenum* \*\*

*Smilax aspera* \*\*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004).

## *Lantana camara*

**Familia:** Verbenaceae

**Nombre científico:** *Lantana camara* L.

**Nombre común:** Bandera española, lantana.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Nanofanerófito perennifolio, ocasionalmente trepador.
- **Altura:** Hasta 2 m de altura.
- **Pubescencia:** Si.
- **Hojas:** Hojas opuestas, cortamente pecioladas, glandular- pubescentes, con limbo de ovado a oblongo de 5-11 x 7 cm, rugoso-reticulado y de margen erenado-serrado.
- **Flores:** Flores con colora amarillenta, naranja o roja, agrupadas en inflorescencias corimbosas hemiesféricas axilares.
- **Fruto:** Los frutos son carnosos, drupáceos, esferoidales, negros o negro-azulados, de 1-4 cm de diámetro, con dos semillas.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** En España se ha naturalizado en ambientes ruderales y periurbanos de localidades costeras, no soportando temperaturas bajas. No es exigente en cuanto a requerimientos edáficos, aunque no tolera suelos encharcados.
- **Floración:** Prácticamente durante todo el año.
- **Propagación:** Sexual y vegetativa.
- **Dispersión:** Las semillas pueden ser dispersadas por los pájaros a gran distancia.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** No soporta las heladas, incluso temperaturas inferiores a 5°C pueden llegar a ser letales.

**Origen:** América tropical (Georgia y Florida hasta el norte de Argentina).

**Ruta de introducción:** Introducida en Europa desde las Antillas en 1692. En España se citó por primera vez en 1951, en la provincia de Valencia.

**Uso actual:** Ornamental.

**Impacto:** No muestra una dinámica poblacional muy agresiva, aunque se ha naturalizado en Canarias y en muchas provincias costeras de la Península, pero por el momento invadiendo únicamente ambientes ruderales y periurbanos. Su impacto se considera “alto” en la Región de Murcia, encontrándose naturalizada en toda la costa. Se conoce su presencia en las Salinas de Marchamalo y en los límites del PR de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, aunque con bajo número de individuos.

**Métodos de control:** Según los especialistas, son pocos los medios efectivos para controlar su invasión. Para su eliminación se han utilizado desde la retirada manual, el fuego o el sombreado hasta la aplicación de fitocidas. Estos últimos son poco eficaces volviéndose a colonizar rápidamente las zonas tratadas a partir de plántulas y rebrotes.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Cistus* sp. pl.

*Helichrysum stoechas* \*

*Lavandula dentata* \*

*Nerium oleander* \*

*Phlomis* sp.pl.\*\*

*Rosa canina*

*Rosmarinus officinalis* \*

*Santolina* sp.pl.\*\*

*Vitex agnus-castus* \*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004), DGMN (2006, 2007).

## *Lonicera japonica*

**Familia:** Caprifoliaceae

**Nombre científico:** *Lonicera japonica* Thunb.

**Nombre común:** Madreselva, madreselva japonesa.

**Sinónimos:** *Caprifolium japonicum* (Thunb.) Dum. Cours.; *Nintooa japonica* (Thunb.)

Sweet

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Liana perennifolia o semicaducifolia.
- **Altura:** Hasta 5 m de altura.
- **Pubescencia:** Si.
- **Hojas:** Hojas opuestas, con peciolo de 4-12 cm. Limbo oblongo-ovado de hasta 5 cm de longitud, algo coriáceo.
- **Flores:** Flores en parejas sobre pedúnculos axilares.
- **Fruto:** Fruto en baya negruzca.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Se ha naturalizado en ambientes riparios, orlas de bosques y en matorrales aclarados. Corola bilabiada, tubular, de hasta 5 cm de longitud.
- **Floración:** De mayo a septiembre.
- **Propagación:** Por semillas.
- **Dispersión:** Zoócora.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Soporta las heladas si no son muy intensas, pero no la sequía edáfica prolongada.

**Origen:** Este de Asia (Japón, China, Corea).

**Ruta de introducción:** Introducida en Europa como ornamental en 1805. Las primeras referencias como naturalizada son de principios del siglo XX. En España se citó por primera vez en el año 1967 en Cataluña.

**Uso actual:** Ornamental, como trepadora para cubrir verjas y muros.

**Impacto:** Se encuentra en vías de expansión, comportándose como invasora en ocasiones.

**Métodos de control:** Los métodos manuales de control se encuentran algo limitados, debido a la dificultad de trabajar en riberas fluviales y a la gran densidad de biomasa de la especie, que hace probable que quede en el medio natural algún tallo que pueda reiniciar la invasión. Los herbicidas parecen el método de control más eficaz, pero una vez más hay que desaconsejarlos por su peligrosidad para el medio ambiente, salvo en casos extremos.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Aristolochia baetica* \*

*Clematis cirrhosa* \*

*Jasminum fruticans* \*\*

*Lonicera implexa* \*

*Lonicera periclymenum* \*\*

*Smilax aspera* \*\*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004).

## *Melia azedarach*

**Familia:** Meliaceae

**Nombre científico:** *Melia azedarach* L.

**Nombre común:** Agriaz, agrión, árbol del paraíso, cinamomo, melia.

**Sinónimos:** *Melia australis* Sweet; *Melia japonica* Makino; *Melia sempervirens* Sw.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Fanerófito caducifolio.
- **Altura:** Hasta 12 m.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Alternas, de gran tamaño (hasta 90 cm), compuestas, bipinnadas, de contorno más o menos triangular. Foliolos de 2-5 cm de longitud, ovados u ovado-lanceolados, con el margen irregularmente serrado.
- **Flores:** Flores de de tonos azulados, en panículas terminales de hasta 20 cm de largo, muy olorosas.
- **Fruto:** Fruto drupáceo, globoso, al principio de color verde y luego amarillo, de 6-18 mm de diámetro, con un hueso elipsoidal, que tiene 3 costillas longitudinales y de 3-5 semillas.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Se cría cultivada en parques, jardines y avenidas de zonas con clima templado desde donde se escapa a cunetas de carreteras y lugares alterados.
- **Floración:** Mayo y junio.
- **Propagación:** Semillas y esquejes.
- **Dispersión:** Los frutos son consumidos por los pájaros, que dispersan las semillas.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Tolera heladas suaves y la sequía ambiental. Muy resistente a los insectos y otros patógenos.

**Origen:** Sur y Este de Asia, aunque es difícil saber cuál es su área natural, ya que desde muy antiguo ha sido cultivada en el Archipiélago Malayo, Persia, Siria, etc.

**Ruta de introducción:** Su introducción es desconocida por antigua. En el libro de Agricultura andalusí de Abu Zacaria (siglo XII) ya lo propone como buen árbol de sombra a introducir.

**Uso actual:** Ornamental en parques, jardines y alineaciones.

**Métodos de control:** Al ser una especie rebrotadora es necesario simultanear métodos físicos y químicos.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Celtis australis* \*

*Ceratonia siliqua* \*

*Crataegus monogyna*

*Olea europaea* var. *sylvestris* \*

*Sorbus domestica* \*\*

*Ziziphus jujuba* \*\*

**Fuentes de información:** López González (2006).

## *Mirabilis jalapa*

**Familia:** Nyctaginaceae

**Nombre científico:** *Mirabilis jalapa* L.

**Nombre común:** Dondiego de noche.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Hemicriptófito escaposo /geófito
- **Altura:** Hasta 1 m.
- **Pubescencia:** Ligeramente pubescente.
- **Hojas:** Ovadas, de 5-10 cm de longitud, acuminadas en el ápice.
- **Flores:** Flores de apertura nocturna (a partir del atardecer), olorosas, de color rojo, rosa, blanco o amarillo, infundibuliformes, de hasta 3-5 cm.
- **Fruto:** Aquenio de paredes delgadas (antocarpo).

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Se naturaliza en zonas perturbadas (escombreras, bordes de jardines, herbazales nitrófilos, ruinas, orillas de caminos, etc.)
- **Floración:** De junio a septiembre.
- **Propagación:** Por semilla y por brotes de raíz.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Tolerante a la sequía.

**Origen:** América tropical (algunos autores restringen su origen a Perú).

**Ruta de introducción:** Introducida en Europa por los españoles en el siglo XVI por su interés ornamental y medicinal. A finales del siglo XIX ya se encontraba naturalizada en España.

**Uso actual:** Ornamental.

**Impacto:** En nuestro país no tiene un fuerte carácter invasor que amenace a taxones autóctonos.

**Métodos de control:** La erradicación puede hacerse manualmente, asegurándonos de haber extraído del suelo todos los órganos subterráneos. En las zonas tratadas se vigilará la aparición de nuevas plántulas a partir del banco de semillas del suelo hasta el agotamiento de éste. También se puede emplear la lucha química, pudiéndose usar herbicidas con acción sobre dicotiledóneas herbáceas perennes, siempre que ecológicamente sea soportable y resulte proporcionado a la gravedad de la situación.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Coronilla juncea* \*

*Gladiolus sp.* \*

*Globularia alypum* \*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004).

## *Myoporum tenuifolium*

**Familia:** Myoporaceae.

**Nombre científico:** *Myoporum tenuifolium* auct.

**Nombre común:** Mioporo, siempreverde.

**Sinónimos:** *Myoporum laetum* G. Forst.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Fanerofito, perenne, normalmente de porte arbustivo.
- **Altura:** Hasta 8-10 m.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Simples, alternas, de borde entero, verde brillante por el haz y más pálido por el envés. Al mirarlas al trasluz se aprecian numerosas glándulas amarillentas.
- **Flores:** Nacen en las axilas de las hojas, en solitario o en hacecillos. Son de pequeño tamaño (1,5 cm) y de corola blanca.
- **Fruto:** Frutos globosos, de unos 4-6 mm de diámetro.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Naturalizado en bordes de caminos, baldíos y escombreras de las provincias litorales de clima suave (Almería, Murcia, Valencia, Alicante, etc.). En Murcia, además de en otros enclaves, se pueden ver algunos ejemplares colonizando terrenos dunares en San Pedro del Pinatar.
- **Floración:** De marzo a mayo.
- **Propagación:** Se reproduce por esqueje (López-González, 2006) aunque las publicaciones relativas a invasión de esta especie en California hablan de reproducción exclusiva por semillas.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** En sus primeros años de vida no soporta las heladas fuertes. Soporta la maresía y los terrenos arenosos.

**Origen:** Nueva Zelanda.

**Uso actual:** Ornamental, sobre todo para la formación de setos. En climas cálidos puede sustituir al aligustre.

**Impacto:** Las hojas y los frutos son tóxicos para el ganado. En algunas zonas del planeta en donde se está reproduciendo por semillas (dispersada por los pájaros) está invadiendo extensas áreas en las que desaparecen especies autóctonas menos competitivas, (“California Invasive Plant Council”).

**Métodos de control:** Experiencias llevadas a cabo en la Albufera de Valencia muestran buenos resultados de para el control de plantas jóvenes, de pequeño porte, que se han desarrollado a partir de semilla y que aparecen dispersas, aplicando dosis de 0.8 cc/m<sup>2</sup> con una lanza con boquilla de bajo volumen. En arbustos de gran tamaño, con troncos entre los 10-20 cm de diámetro, se procedió al corte y posterior aplicación inmediata de una solución de producto al 50-100% en toda la zona cambial del corte (Dies y Fernández-Anero, 1997).

**Especies autóctonas alternativas:**

*Atriplex halimus* \*

*Myrtus communis* \*

*Nerium oleander* \*

*Osyris lanceolata* \*

*Phyllirea angustifolia* \*

*Pistacia lentiscus* \*

*Rhamnus alaternus* \*

**Fuentes de información:** López González (2006), Dies y Fernández-Anero (1997).

## *Nicotiana glauca*

**Familia:** Solanaceae

**Nombre científico:** *Nicotiana glauca* R.C. Graham

**Nombre común:** Calenturero, gandul, tabaco moruno.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Macrofanerófito perennifolio.
- **Altura:** Hasta 7 m.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Hojas alternas, pecioladas, de ovadas a lanceoladas, de 5-25 cm de longitud, con pruina blanco-azulada.
- **Flores:** Flores de unos 4-5 cm de longitud, amarillas, tubulares, reunidas en panículas terminales.
- **Fruto:** Fruto en cápsula ovoide o elipsoidal con semillas diminutas de color negro.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Indiferente a la naturaleza mineralógica del sustrato, coloniza ambientes viarios, muros viejos, ruinas, escombreras, ramblas, eriales, etc., siempre en ambientes más o menos áridos y cerca del mar.
- **Floración:** De abril a octubre, aunque en zonas de inviernos muy suaves puede florecer durante casi todo el año.
- **Propagación:** Principalmente por semilla. También rebrota de raíz.
- **Dispersión:** Anemócora (a corta distancia) e hidrócora (a larga distancia por flotabilidad de la cápsula).
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Muy resistente a la sequía y a las altas temperaturas, pero no al frío ni al encharcamiento o a la salinidad edáfica.

**Origen:** De Argentina, Paraguay y Bolivia.

**Ruta de introducción:** Se cree que se introdujo en Europa en 1827, como planta ornamental. En España se introdujo en el archipiélago canario a mediados del siglo XIX y posteriormente en la Península.

**Uso actual:** Ninguno.

**Impacto:** Especie muy invasora. Considerada mala hierba ambiental en numerosas regiones de clima cálido del mundo. Puede competir óptimamente por los escasos recursos hídricos del suelo en zonas semiáridas. En España es especialmente problemática en Canarias y en el Parque Nacional de Doñana. En la Región de Murcia se considera su impacto de importancia “Muy Alta”, estando presente en un buen número de espacios naturales protegidos.

**Métodos de control:** El método más efectivo es una combinación de deshojado y aplicación de herbicida a los brotes de las raíces que puedan quedar enterradas. Si se tala, conviene igualmente aplicar herbicida a los tocones. Las mezclas de picloram (50g/l) y 2,4-D amina (20g/l) con un 0,25% de humectante suelen ser muy efectivas cuando se rocía por completo la planta.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Colutea hispanica* \*

*Coronilla juncea* \*

*Punica granatum* \*\*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004), DGMN (2006, 2007).

## *Opuntia maxima*

**Familia:** Cactaceae

**Nombre científico:** *Opuntia maxima* Mill.

**Nombre común:** Chumbera, palera, higuera chumba.

**Sinónimos:** *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Fanerófito suculento.
- **Altura:** Hasta 4-6 m.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Hojas escasas y muy pequeñas (3 mm de longitud) sobre tallos transformados en cladodios suculentos (palas).
- **Flores:** Amarillas o rojizas, de 5-10 cm de diámetro.
- **Fruto:** Frutos carnosos anaranjados, a rojos recubiertos de numerosas gloquidias.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Habita en taludes, laderas soleadas, bordes de caminos, matorrales degradados, etc. A veces se asocia con *Agave americana*.
- **Floración:** De mayo a junio.
- **Propagación:** Sexual y vegetativa.
- **Dispersión:** Endozoócora y Antropócora (vertidos de restos de limpieza de jardines en escombreras, etc.).
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** No tolera suelos hidromorfos. Muy resistente a la sequía. También resiste el frío (-12 °C), siempre y cuando las heladas no sean frecuentes.

**Origen:** América tropical, desde México hasta Colombia.

**Ruta de introducción:** Traída en el siglo XVI del Nuevo Mundo por los conquistadores españoles intencionadamente por su interés como alimento de las cochinillas productoras de tinte.

**Uso actual:** Aprovechamiento de sus frutos comestibles y formación de setos protectores en zonas áridas.

**Impacto:** Muy extendida por nuestra costa mediterránea y en el sur de España. En Doñana invade algunos pinares de pino piñonero y lentiscas. También compite con la vegetación autóctona en los archipiélagos balear y canario. Aunque ecológicamente compite con la vegetación natural, en la región de Murcia se puede considerar que tiene un impacto positivo desde el punto de vista social y en menor medida económico, por su aprovechamiento ganadero y de los higos. Actualmente sus poblaciones están siendo muy mermadas por plagas de cochinilla. Es posible encontrarla en algunos de nuestros espacios naturales protegidos.

**Observaciones:** En España se conocen otras nueve especies naturalizadas del género *Opuntia*, aunque por el momento se suelen encontrar muy localizadas, cuya información detallada sobre su biología, ecología y distribución en España se puede encontrar en el Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España (Sanz Elorza, *et al.*, 2004).

**Métodos de control:** El método más efectivo es el de la eliminación de las chumberas con maquinaria, arrancando las plantas por completo, pero teniendo la precaución de no dejar ningún fragmento de pala en el suelo, cosa que resulta difícil si posteriormente no se hace un repaso manual a conciencia de la zona limpiada. El fuego es un buen sistema de control, pero absolutamente desaconsejado en climas mediterráneos, a no ser que se lleve a cabo de forma muy puntual (sopletes u otro tipo de quemadores) y con extremadas precauciones.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Atriplex halimus* \*

*Chamaerops humilis* \*

*Lycium intricatum* \*

*Osyris lanceolata* \*

*Rhamnus lycioides* \*

*Ziziphus lotus* \*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004), DGMN (2006, 2007).

## *Oxalis pes-caprae*

**Familia:** Oxalidaceae

**Nombre científico:** *Oxalis pes-caprae* L.

**Nombre común:** Agrios, vinagrera, vinagrillo.

**Sinónimos:** *Oxalis cernua* Thunb.; *Oxalis pleniflora* Lanfranco

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Geófito bulboso, cespitoso.
- **Altura:** Hasta 30-40 cm de altura.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Hojas con peciolo de hasta 20 cm, con limbos trifoliados y folíolos de 8-20 x 12-30 mm, obcordiformes y emarginados.
- **Flores:** Flores amarillas, de 2-3 cm, en cimas umbeliformes sobre un pedúnculo de 10-30 cm.
- **Fruto:** Cápsula oblonga, corta.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Cultivos de zonas cálidas tanto de regadío (cítricos fundamentalmente) como de secano (cultivos de cereal, almendro, etc.). Coloniza también ecosistemas naturales, como acantilados umbrosos o dunas.
- **Floración:** De septiembre a mayo.
- **Propagación:** En Europa se multiplica por bulbillos. En su zona de origen también por semillas.
- **Dispersión:** Antropócora principalmente, aunque también se dispersa por ornitocoria.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** No soporta las heladas frecuentes, pero las esporádicas sólo matan la parte aérea de la planta.

**Origen:** Región de El Cabo (Sudáfrica).

**Ruta de introducción:** De manera involuntaria (contaminación de lotes de semillas y otros productos agrícolas) se introdujo en Europa en los primeros años del siglo XIX.

Parece ser que en España se citó por primera vez en 1850, probablemente llegando desde el norte de África con los transportes de cítricos.

**Uso actual:** Ninguno.

**Impacto:** Produce elevados daños económicos (como mala hierba agrícola y tóxica para el ganado) y ambientales (desplazando la flora nativa por competencia por la luz y el espacio). En ecosistemas dunares, además del daño directo a la flora, actúa como facilitadora de la invasión de especies ruderales que desplazan a las comunidades naturales. Su impacto en la región de Murcia es “alto”.

**Métodos de control:** Debido al interés de esta especie como invasora y a lo difícil que resulta su eliminación, se transcribe en esta ficha la información íntegra que aparece en el *Atlas de las Plantas Invasoras en España*: “Su control sólo resulta viable para pequeñas poblaciones en fase de incipiente asentamiento. Las poblaciones numerosas son muy difíciles de erradicar y requieren muchos años de control continuo. Las infestaciones de pequeña magnitud pueden controlarse por eliminación manual, repetida y sostenida durante varios años, de la planta entera justo antes de la floración, cuando el bulbo maduro ya está agostado y antes de que se formen los nuevos bulbillos del año. Esta acción se debe combinar con el cribado del suelo. La siega repetida ocasiona la pérdida de reservas de carbohidratos del bulbo, pero puede no matarlo. Como medida preventiva, a pesar de lo laborioso que resulta debido al pequeño tamaño de los bulbillos, es conveniente analizar detenidamente los substratos utilizados en agricultura intensiva y en jardinería si éstos proceden de zonas infestadas. La solarización con plástico negro o transparente y el acolchado o mulching con cartón rígido pueden ser bastante efectivos, aunque se hace necesario dejar el material en el campo al menos durante una temporada de crecimiento completa. En el caso del acolchado con cartón puede añadirse una capa gruesa de paja por encima, lo que aumenta la efectividad del tratamiento. El acolchado debe dejarse en el terreno hasta que se descomponga, revegetándose después con especies nativas. En los cultivos agrícolas invadidos pueden utilizarse herbicidas, si bien no existen muchas materias con acción sobre esta especie, como: glifosato, MCPA, Metribuzin, Orizalina, Paracuat, aclonifen, diflufenican, oxadiazon, etc. Debe tenerse en cuenta si el producto está autorizado para nuestro

cultivo, así como las dosis, momentos de aplicación, plazos, etc. Por último, se ha experimentado con éxito el lepidóptero *Klugaena philoxalis* como control biológico”.

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004), DGMN (2006, 2007).

## *Parkinsonia aculeata*

**Familia:** Cesalpinaceae

**Nombre científico:** *Parkinsonia aculeata* L.

**Nombre común:** Espino de Jerusalén, palo verde, retama de Jerusalén.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Macrofanerófito perennifolio, espinoso.
- **Altura:** Hasta 10 m de altura.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Hojas alternas o en fascículos, bipinnadas. Raquis principal y peciolo con espinas. Foliolos de 10-40 pares, no enfrentados, de lineares a estrechamente ovados, de 1-4 x 2-10 mm.
- **Flores:** Flores olorosas de 2-3 cm, amarillas, en racimos axilares flojos y colgantes.
- **Fruto:** Legumbre estrecha y alargada, casi linear, de unos 5-15 cm, comprimida y a menudo retorcida. Las semillas son de color pardo, alargadas de hasta 1 cm de longitud.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Se adapta bien en un amplio rango de climas y ambientes, siempre y cuando no sean excesivamente fríos. En España, los ejemplares naturalizados habitan en cunetas, márgenes de acequias, ramblas, solares urbanos, etc.
- **Floración:** De mayo a septiembre.
- **Propagación:** Exclusivamente por semillas.
- **Dispersión:** Endozocóra e hidrócora.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Tolera la sequía y las altas temperaturas, también el frío si no es excesivo. Se adapta a todo tipo de suelos e incluso tolera el encharcamiento temporal.

**Origen:** América tropical, desde México hasta el norte de Argentina y Uruguay.

**Ruta de introducción:** Introducida en España como árbol ornamental para zonas costeras de clima cálido hacia la segunda mitad del siglo XVIII.

**Uso actual:** Ornamental para calles, paseos y jardines.

**Impacto:** Supone una amenaza para los ecosistemas fluviales del sur y levante de España (ramblas y riberas), pudiendo formar matorrales impenetrables.

**Métodos de control:** Los ejemplares juveniles pueden retirarse a mano. Para ejemplares adultos, en áreas abiertas, puede emplearse maquinaria pesada, habiéndose observado en Australia buenos resultados de control si durante los años posteriores se van eliminando las plántulas que vayan emergiendo. Como lucha química, las plántulas se controlan fácilmente con triclopir en aplicación foliar. Para ejemplares juveniles de hasta 1,5 m pueden realizarse aplicaciones foliares de picloram + triclopir. Para plantas más grandes, debe procederse a la tala de los troncos lo más cerca posible del suelo y a la aplicación del herbicida señalado sobre el corte lo más rápidamente posible.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Ephedra fragilis* \*

*Ficus carica* \*\*

*Pistacia lentiscus* \*

*Salix* sp. \*\*

*Tamarix* sp. \*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004).

## *Pennisetum setaceum*

**Familia:** Gramineae

**Nombre científico:** *Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov.

**Nombre común:** Pasto de elefante, plumero, rabogato.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Hemicriptófito cespitoso.
- **Altura:** Hasta 1,30 m.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Hojas con limbo enrollado, de hasta 30 cm x 3 mm, con una notoria costilla por el haz.
- **Flores:** Inflorescencia en panícula cilíndrica de 6-30 cm, generalmente púrpura o rosada.
- **Fruto:** Cariópside.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** En España coloniza ambientes ruderales, bordes de carreteras, cunetas, terrenos baldíos costeros, etc.
- **Floración:** De marzo a septiembre.
- **Propagación:** Por semilla, aunque puede rebrotar de raíz.
- **Dispersión:** Anemócora, hidrócora, zoócora y antropócora.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Muy resistente a la sequía y a las altas temperaturas. Tolera todo tipo de suelos. Tolera los incendios, que incluso le benefician.

**Origen:** Nordeste de África, desde Túnez hasta Somalia. Probablemente su área natural llegue hasta el sudoeste de Asia.

**Ruta de introducción:** Se introdujo en España como ornamental, conociéndose en Canarias naturalizada desde hace 40 años. En la Península se citó por primera vez como escapada de cultivos en 1989 en la provincia de Alicante.

**Uso actual:** Ornamental.

**Impacto:** Actualmente causa importantes problemas en las Islas Canarias, donde ha sido muy invasora, por la competencia con las formaciones vegetales naturales.

**Métodos de control:** Una vez producida la invasión de una zona su erradicación resulta muy difícil, por lo que los mejores métodos son los preventivos, evitando su uso en jardinería y la elaboración de ramos secos. Para que la eliminación manual sea completamente efectiva se deben arrancar las plantas completamente (con todas las raíces) antes de que se hayan formado las semillas. Si éstas ya están formadas, deben introducirse las panículas cuidadosamente en bolsa de papel procediéndose después a su quema. En caso de invasión fuerte, los métodos mecánicos por si solos pudieran no ser suficientes, siendo necesario el empleo de fitocidas. Como herbicida de preemergencia para zonas en donde se han eliminado manualmente plantas adultas se puede utilizar la hexacina (herbicida de preemergencia). Otros herbicidas, como el glifosato, han mostrado una efectividad menor.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Coronilla juncea* \*

*Dorycnium pentaphyllum* \*\*

*Genista umbellata* \*\*

*Hyparrhenia hirta* \*\*

*Lygeum spartium* \*\*

*Stipa tenacissima* \*\*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004).

## *Ricinus communis*

**Familia:** Euphorbiaceae

**Nombre científico:** *Ricinus communis* L.

**Nombre común:** Árbol del demonio, higuera del infierno, ricino.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Macrofanerófito perennifolio (raramente terófito erecto).
- **Altura:** Hasta 3 m.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** De 10-50 cm de diámetro, palmeadas, hendidas en 5-9 lóbulos de bordes irregularmente dentados; peciolo rojizo, de 10-20 cm.
- **Flores:** Pequeñas, unisexuales, en inflorescencias cimosas que a su vez se reúnen en panículas terminales.
- **Fruto:** Fruto globoso, trilobulado, con abundantes púas que le dan aspecto erizado. Está formado por tres cavidades, cada una de ellas con una semilla grande y jaspeada.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Es una especie muy termófila, que requiere climas cálidos, sin heladas. Es indiferente a la naturaleza del suelo con tal de que tenga buen drenaje. Propia de ambientes ruderales periurbanos (escombreras y sitios contaminados).
- **Floración:** De mayo a diciembre.
- **Propagación:** Por semilla.
- **Dispersión:** Antropócora, hidrócora.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Tolera muy bien la sequía. Aunque no soporta las heladas, en climas continentales puede aparecer comportándose como terófito.

**Origen:** Difícil de determinar por su domesticación ancestral. Posiblemente sea originario de Etiopía y Somalia.

**Ruta de introducción:** Cultivada desde muy antiguo como planta oleaginosa y medicinal. Durante el Imperio Romano debió extenderse por Europa. En España, a finales del siglo XVIII, ya era muy común en el Levante, Andalucía y Extremadura.

**Uso actual:** Ornamental.

**Impacto:** Muy tóxica para el hombre y los animales, sobre todo las semillas. Por su rápido crecimiento compite ventajosamente por la luz en los ecosistemas invadidos. Es poco frecuente en la red de espacios protegidos de la región de Murcia.

**Métodos de control:** En caso de invasiones localizadas, como ocurre en nuestra región, los métodos manuales son los más indicados, arrancando tanto las plantas adultas como las plántulas que pudieran darse en los alrededores de aquellas. Los herbicidas con acción sobre especies leñosas, como glifosato, triclopir, imazapir, picloran, etc., también son efectivos para su control.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Acanthus mollis*

*Nerium oleander* \*

*Osyris lanceolata* \*

*Pistacea lentiscus*. \*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004), DGMN (2006, 2007).

## *Robinia pseudoacacia*

**Familia:** Fabaceae

**Nombre científico:** *Robinia pseudoacacia* L.

**Nombre común:** Acacia bastarda, falsa acacia, pan y quesillos.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Macrofanerófito caducifolio.
- **Altura:** Hasta 25 m.
- **Pubescencia:** No.
- **Hojas:** Alternas, pecioladas, imparipinnadas, de 3,5-32 cm, con 3-11 pares de folíolos, elípticos u ovados.
- **Flores:** Flores blancas con tonalidades amarillo-verdosas, pequeñas (~2 cm) sobre racimos axilares péndulos, con 11-35 flores.
- **Fruto:** Legumbre alargada (5-12 cm), fuertemente comprimida, de color pardo rojizo, con varias semillas en su interior 3-18 semillas. Las semillas son lisas, arriñonadas, de color pardo y de unos 4-5 mm.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** En su área natural habita en suelo sueltos (arenosos o pedregosos), tanto en bosques como terrenos abiertos. Naturalizada coloniza cunetas, taludes y bosques de ribera. Es indiferente al sustrato, aunque crece mejor en silíceos.
- **Floración:** De marzo a julio.
- **Propagación:** Principalmente por semilla, pero también se reproduce axesualmente mediante brotes radiculares.
- **Dispersión:** Hidrócora y zoócora.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Resiste las bajas temperaturas y la contaminación atmosférica. No soporta periodos prolongados de sequía.

**Origen:** Centro y Este de Estados Unidos.

**Ruta de introducción:** Extinguida en Europa durante las glaciaciones, fue reintroducida a principios del siglo XVII con fines ornamentales. En España se conoce cultivada desde el siglo XVIII, parece ser que importada de Francia.

**Uso actual:** Ornamental.

**Impacto:** Muy agresiva cuando crece en competencia, presentando un extenso sistema radical y un elevado crecimiento de sus plántulas. En la región de Murcia se estima que su impacto es “medio”, aunque de momento su distribución en la región está muy localizada.

**Métodos de control:** Dada la capacidad de rebrote de la especie, los métodos mecánicos, por sí solos, no son eficaces. Es importante para su control retirar manualmente las plántulas lo antes posible y talar periódicamente los individuos adultos para evitar la producción de semillas. El deshojado puede no ser eficaz, ya que siempre quedan en el suelo fragmentos de raíz con capacidad para rebrotar. Por todo ello, conviene combinar con los métodos anteriores aplicaciones de herbicidas, foliares o por embudo de los tocones. Pueden utilizarse glifosato, siendo más efectiva la aplicación. También puede emplearse triclopir, imazapir, y sobre tocones y cepas Picloram y 2,4-D + Picloram.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Ceratonia siliqua* \*

*Olea europaea* var. *sylvestris* \*

*Quercus faginea* \*\*

*Quercus rotunfolia* \*\*

*Salix* sp.\*\*

*Sorbus domestica* \*\*

*Tamarix* sp. \*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004).

## *Senecio cineraria*

**Familia:** Compositae (Asteraceae)

**Nombre científico:** *Senecio cineraria* DC.

**Nombre común:** Cineraria, cineraria gris, cineraria marítima.

**Sinónimos:** *Senecio bicolor* (Will.) Tod.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Nanofanerofito, perennifolio.
- **Altura:** Hasta 1 m.
- **Pubescencia:** Si. Aspecto gris plateado.
- **Hojas:** Alternas, lobuladas. Haz verde, glabro y envés blanquecino.
- **Flores:** Flores de intenso color amarillo en pequeños capítulos (2 cm) que a su vez se agrupan en corimbos.
- **Fruto:** Cipsela.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Se cría bien en suelos ricos, sueltos, arenosos.
- **Floración:** Primavera y verano.
- **Propagación:** Por semillas y esquejes.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Resistente a la sequía y a la maresía. También resiste heladas suaves.

**Origen:** Oeste y Centro de la Región Mediterránea.

**Uso actual:** Ornamental en rocallas, borduras y macetas.

**Métodos de control:** Dado el tamaño de la planta, su eliminación puede llevarse a cabo por métodos manuales, siempre teniendo en cuenta que se puede reproducir por esquejes, por lo que conviene limpiar con detalle la zona ocupada.

### **Especies autóctonas alternativas:**

*Asteriscus maritimus* \*

*Cistus* sp. pl.

*Chrysanthemum coronarium* \*\*

*Helichrysum stoechas* \*

*Helyanthemum* sp.

*Ononis natrix* \*\*

*Phlomis lychnitis* \*

*Phlomis purpurea* \*

**Fuentes de información:** López González (2006).

## *Solanum bonariense*

**Familia:** Solanaceae

**Nombre científico:** *Solanum bonariense* L.

**Nombre común:** Granadillo, naranjillo.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Nanofanerófito perennifolio.
- **Altura:** Hasta 2 m.
- **Pubescencia:** Si.
- **Hojas:** Peciolas, con limbo elíptico u ovado de 12-15 x 3-4 cm.
- **Flores:** De hasta 3 cm de diámetro, azul-violeta o blancas, reunidas en inflorescencias terminales densas.
- **Fruto:** Frutos baciformes, globosos, anaranjados de hasta 1 cm de diámetro.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** Habita fundamentalmente en suelos profundos, nitrificados y con cierta humedad, siendo indiferente a la mineralogía del sustrato. Habita riberas y cauces fluviales degradados, pero también ambientes ruderales.
- **Floración:** De abril a julio.
- **Propagación:** Por semilla y asexualmente por rizomas.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** No tolera las heladas.

**Origen:** Zonas templadas de América del Sur (sur de Brasil, Uruguay y nordeste de Argentina).

**Ruta de introducción:** Probablemente se introdujo en España a finales del siglo XIX por los puertos de Cádiz y Sevilla. También se citó a primeros del siglo XX como naturalizada en Cataluña, importada involuntariamente desde el sur de Francia. Se introdujo como ornamental, aunque también pudiera tratarse de una introducción accidental por el comercio marítimo con América del Sur.

**Uso actual:** Ornamental.

**Métodos de control:** En los casos de invasiones localizadas, se aconseja la extracción de las plantas por métodos manuales antes de que maduren los frutos, tratando que las plantas salgan del suelo con todos sus órganos subterráneos. En áreas mayores, de escaso valor ambiental y de topografía favorable, puede recurrirse a labores mecánicas profundas que dejen los rizomas expuestos en la época estival a la acción del sol, siempre que el clima sea seco. En cultivos agrícolas y zonas de escaso o nulo valor ambiental puede controlarse eficazmente con pulverizaciones de 2,4-D o de 2,4,5-T a dosis altas y repitiendo el tratamiento sobre los rebrotes.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Cistus* sp.

*Coronilla juncea* \*

*Digitalis obscura* \*

*Dorycnium pentaphyllum* \*\*

*Globularia alypum* \*

**Fuentes de información:** Sanz Elorza *et al.* (2004).

## Washingtonia filifera

**Familia:** Palmae

**Nombre científico:** *Washingtonia filifera* (Linden ex André) H. Wendl.

**Nombre común:** Palmera de abanico, washingtonia.

**Sinónimos:** *Pritchardia filifera* Linden ex André

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Macrofanerófito
- **Altura:** Hasta 25 m.
- **Pubescencia:** No
- **Hojas:** Hojas palmeadas, muy grandes, con pecíolo de 1-2 m, con el margen provisto de dientes más o menos espinosos. El limbo puede llegar a medir 2 m de anchura, profundamente dividido en segmentos estrechos que se deshilachan por el margen. Una vez secas las hojas permanecen largo tiempo dobladas hacia abajo sobre el tronco.
- **Flores:** Flores blanquecinas, pequeñas, pero dispuestas en inflorescencias ramosas, colgantes, muy llamativas por su tamaño (hasta 5 m).
- **Fruto:** Pequeña drupa ovoide (6mm), negruzca.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** En estado silvestre (California, Arizona, México) crece en depresiones alcalinas y algo húmedas de los desiertos. En España se cultiva en jardines, plazas y calles, siendo una especie rústica, de crecimiento rápido y más resistente al frío que otras palmeras.
- **Floración:** De mayo a junio.
- **Propagación:** Sexual.
- **Dispersión:** Antropócora, hidrócora.
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Soporta las heladas (a veces hasta 9°C bajo cero) si no son muy prolongadas. También tolera bien la sequía y el calor. Soporta relativamente bien los trasplantes.

**Origen:** Sudoeste de los Estados Unidos (California y Arizona) y noroeste de México.

**Ruta de introducción:** Se ha introducido en España por su valor ornamental.

**Uso actual:** Planta ornamental en parques y jardines.

**Impacto:** Se considera que su impacto ecológico en nuestra región es “bajo”, estando su presencia, dentro de los espacios protegidos de la región, asociada a zonas habitadas.

**Métodos de control:** Su eliminación ha de hacerse por medios mecánicos (tala y destoco con maquinaria apropiada), dada la envergadura de los ejemplares. Las semillas que pueden caer al suelo durante el proceso de eliminación de los adultos darán lugar rápidamente a nuevos ejemplares, por lo que hay que tener presente la precaución de no contribuir a su dispersión durante dicho proceso.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Phoenix dactylifera* \*

**Fuentes de información:** López González, G.A. (2006), DGMN (2006, 2007).

## *Yucca aloifolia*

**Familia:** Agavaceae

**Nombre científico:** *Yucca aloifolia* L.

**Nombre común:** Yuca, Yuca basta, bayoneta española.

### **Descripción:**

- **Biotipo:** Fanerófito
- **Altura:** Hasta 7-8 m.
- **Pubescencia:** No
- **Hojas:** Hojas agrupadas en roseta en la terminación de los tallos, de color verde azulado, de 3,5-6 x 45-85 cm, erguidas, rígidas, acintadas y más o menos punzantes, que cuando se hacen viejas suelen colgar revuletas sobre los tallos.
- **Flores:** Flores blancas o de color crema de 7-10 cm de diámetro cuando están abiertas, agrupadas en panículas de hasta 70 cm de longitud.
- **Fruto:** Algo carnoso, alargado (7-10 cm de longitud), de sección casi hexagonal, de color púrpura oscuro. Las semillas son comprimidas, con un reborde estrecho a modo de anillo.

### **Ecología:**

- **Hábitat:** En estado silvestre suele vivir en dunas costeras, aunque también aparece en la orla y sotobosque de pinares. En nuestro país se cultiva en parques y jardines de las provincias más cálidas, aunque soporta el clima del interior.
- **Floración:** De enero a septiembre.
- **Propagación:** Sexual y asexual (por retoños).
- **Dispersión:** Antropócora (dispersión de restos de limpieza de jardines).
- **Tolerancia a factores ambientales estresantes:** Es una planta rústica y poco exigente.

**Origen:** Sudeste de los Estados Unidos y península del Yucatán.

**Ruta de introducción:** Se ha introducido en España por su valor ornamental.

**Uso actual:** Planta ornamental en parques y jardines.

**Impacto:** Se considera que su impacto ecológico en nuestra región es “bajo”. Actualmente no está muy extendida por nuestros espacios naturales y en los que aparece lo hace con pocos ejemplares.

**Métodos de control:** El método de eliminación ha de ser mecánico, destocando los individuos y recogiendo la totalidad de las semillas que pudieran contener éstos en el momento de su eliminación.

**Especies autóctonas alternativas:**

*Chamaerops humilis* \*

**Fuentes de información:** López González, G.A. (2006), DGMN (2006, 2007).



**ANEXO II.**  
**FICHAS DE ESPECIES AUTÓCTONAS**  
**ALTERNATIVAS**



[NC] *Asparagus albus* L. [/NC]

[NCM] Espárrago amarguero, espárrago blanco, espárrago de piedra, espárrago triguero, esparraguera. [/NCM]

[F] *Liliaceae* [/F]

*Asparagopsis alba* (L.) Kunth.

*Asparagus pallidus* Salisb.

[D] Arbusto denso de 50-100 cm de altura, con tallos muy espinosos, intrincados, ligeramente zigzagantes, pardo-grisáceos o generalmente blancos. [Cladodios] con 3-4 ángulos, lineales, suaves. Las flores son blancas, hermafroditas, con anteras de color violeta. Los frutos son [bayas] de color rojo. [/D]

[E] Matorrales alterados, taludes, ribazos, acantilados marinos. Extendida dentro del termotipo termomediterráneo, llegando hacia el interior en puntos aislados. Buen indicador del piso termomediterráneo. [/E]

[D] Planta originaria del Mediterráneo Occidental (Italia, España, Portugal y N. de África) (241). [/D]

[FL] Florece de julio a octubre (241). [/FL]

[U1] En zonas de clima cálido sería indicada para la formación de setos espinosos, en sustitución de especie autóctona del género *Aloe*. [/U1]

[M] No se conocen ensayos concretos sobre la germinación de *A. albus*, pero ensayos realizados con *Asparagus acutifolius* indican que poniendo a remojo las semillas maduras 12 horas en agua caliente a 35°C, o sometiéndolas a una estratificación a 23°C durante 30 días, se obtiene un porcentaje de germinación del 47%. Combinando ambos tratamientos pregerminativos se llega a obtener un 76% de germinación, según Conversa & Elia (373). [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 241 373 [/RB]

[NC] *Calicotome intermedia* C. Presl.[/NC]

[NCM] Aulaga, erguén, jerguén.[/NCM]

[F] *Leguminosae* [/F]

*Calicotome infesta* subsp. *intermedia* (C.Presl) Greuter

*Calicotome villosa* subsp. *intermedia* (C.Presl) Maire ex Quézel & Santa

[D] Arbusto de 1-1,5 m, erecto, muy espinoso. Ramas densamente [seríceas]. Foliolos pequeños, de apenas 2 cm de largo x 0,8 cm de ancho, también seríceos. Inflorescencias en [racimos] de flores amarillas, muy abundantes y vistosas desde finales de invierno (febrero). Legumbres de hasta 5 cm de largo x 0,8 cm de anchura, también seríceas, comprimidas, dehiscentes, con 1-7 semillas duras en su interior de 3-4 mm de diámetro. [/D]

[E] Crece sobre todo en laderas que han sido sometidas a incendios periódicos, en comunidades termófilas, basófilas y xerófilas, formando densos matorrales. [/E]

[D] Iberoaffricanismo presente en España únicamente en la provincia de Murcia. [/D]

[FL] De febrero a abril. [/FL]

[U1] Para setos arbustivos de protección frente al ganado forma barreras impenetrables. Su intensa floración amarilla y su aspecto verde glauco la hacen muy atractiva, aunque es muy espinosa. Se presenta como posible sustituta de especies exóticas del género *Acacia*. [/U1]

[M] Aunque la recolección de las semillas es complicada por el carácter explosivo de las legumbres y por el carácter espinoso de la planta, la reproducción de esta especie es relativamente fácil por semillas. Al igual que otras leguminosas, sus semillas presentan cubiertas duras que pueden romperse para facilitar su germinación con cualquier método de escarificación (mecánica, térmica o química). Aunque no se conocen publicaciones científicas sobre ensayos de germinación, por el escaso tamaño de las semillas se recomienda el uso de agua caliente o de calor en estufa, preferiblemente al uso de ácidos o de escarificación mecánica. [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] [/RB]

[NC] *Calystegia sepium* (L.) R. Br. [/NC]

[NCM] Campanilla, campanilla blanca, campanilla de enredadera, hiedra campanilla. [/NCM]

[F] *Convolvulaceae* [/F]

*Calystegia sepium* subsp. *americana* (Sims) Brummith.

*Calystegia sepium* subsp. *baltica* Rothm.

*Calystegia sepium* subsp. *roseata* Brummitt.

*Convolvulus sepium* L.

[D] Hierba trepadora perenne, de 0,5-5 m. Tallo [voluble]. Hojas alternas, pecioladas, [sagitadas]. Flores axilares, solitarias, blancas, en forma de embudo. El fruto es una cápsula globosa, glabra, con 3-4 semillas oscuras y duras. [/D]

[E] Crece en los bordes de cursos de agua (ríos y arrollos), cunetas, márgenes de cultivos, escombreras, en zonas generalmente nitrificadas y húmedas, ligeramente ácidas y bien iluminadas. Aparece desde el nivel del mar a los 1.500 m de altitud. [/E]

[D] Planta subcosmopolita, presente prácticamente en toda la Península Ibérica. [/D]

[FL] Florece y fructifica de mayo a septiembre (241) [/FL]

[U1] Se presenta como una interesante especie para sustituir a la especie invasora *Araujia sericifera*. [/U1]

[M] *Calystegia sepium* es capaz de multiplicarse tan bien por semilla como por fragmentos de rizomas. Es una especie muy sensible a la luz, con un gran potencial de reproducción vegetativa (374). La escarificación de las semillas con ácido sulfúrico al 95% agitando durante una hora y la sucesiva desinfección con hipoclorito de sodio al 5% y peróxido de hidrogeno al 10% durante 15 minutos, es un tratamiento pregerminativo efectivo (375). El almacenamiento en frío y la alternancia de temperatura benefician la rotura de la testa (376). [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 241 374 375 376 [/RB]

[NC] *Chrysanthemum coronarium* L.[/NC]

[NCM] Crisantemo, crisantemo silvestre, estrella española, estrella mayor de mieses, flor de muerto, flor de santo, mozigata. [/NCM]

[F] *Compositae* [/F]

*Matricaria coronaria* (L.) Desr.

*Pinardia coronaria* (L.) Less.

[D] Hierba anual, glabra. Tallos de hasta 100 cm, generalmente ramificados en la mitad superior. Hojas inferiores y medias [bipinnatisectas] y las superiores [pinnatisectas]. Capítulos solitarios, con flores externas liguladas, amarillas o parcialmente blancas, y las internas [flosculadas], amarillas. Los [aquenios] internos son tetrágonos y los externos con tres ángulos. (241). [/D]

[E] Herbazales subnitrófilos, en ribazos de cultivo, cunetas y márgenes de caminos, terrenos removidos, etc. [/E]

[D] Región Mediterránea, SW de Asia y Macaronesia. En la Península Ibérica se puede encontrar en la mitad sur. [/D]

[FL] Especie de periodo de floración muy amplio, que puede encontrarse con flores desde octubre hasta mayo. [/FL]

[U1]Al igual que otras compuestas como *Helichrysum stoechas* o *Asteriscus maritimus*, podría utilizarse como sustituta de *Senecio cineraria*, especie alóctona invasora muy usada en jardinería. Como planta anual de temporada en maceta, previo tratamiento para acortar los tallos, puede tener gran interés según demuestran las evaluaciones llevadas a cabo en la Escuela de Agrónomos de la UPCT (370). [/U1]

[M] La especie se multiplica por semillas, pero éstas presentan una dormición muy elevada (412). Estudios llevados a cabo en la UPCT (369) han demostrado que el principal impedimento de la germinación es la cubierta del aquenio, que supone una fuerte barrera física para el desarrollo del embrión. Cuando los embriones son extraídos de los aquenios, la germinación alcanza en torno al 90%, mientras que en aquenios intactos apenas llega al 10%. También se ha demostrado la presencia de inhibidores químicos en la cubierta del aquenio (369), que pueden eliminarse con un lavado durante 30 segundos con KOH al 1% seguido de un lavado con H<sub>2</sub>O de 6 horas (412). En definitiva la escarificación mecánica debería ser suficiente para romper la dormición de los frutos. [/M]

[MV] La preparación de las plantas en maceta no es problemática en invernadero, siempre y cuando no le falte la luz. Es una planta que tiende a ahilarse con facilidad. El tratamiento de las plantas con paclobutrazol da extraordinarios resultados para conseguir planta comercial en maceta (370). [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 241 369 370 412 [/RB]

[NC] *Clematis cirrhosa* L. [/NC]

[NCM] Cola de ardilla, enredadera andaluza, hierba muermera, plumajes, andaluces, vidriera. [/NCM]

[F] *Ranunculaceae*. [/F]

*Atragene cirrhosa* (L.) Pers.

*Cheiropsis cirrhosa* (L.)

[D] Arbusto trepador de hasta 4 m de altura. Tallos volubles, leñosos, de nudos marcados, con restos de pecíolos [zarcillosos] del año anterior. Hojas aparentemente verticiladas, pecioladas, generalmente simples, a veces lobadas. Flores hermafroditas de color blanco-crema, en forma de campana, colgantes, solitarias o en grupos de 2 ó 3, con olor a miel, grandes. El fruto es un [poliaquenio], con aquenios pelosos, comprimidos (368). [/D]

[E] Espinares, matorrales termófilos de ambiente mediterráneo. Puede aparecer entre los 50-900 m de altitud. [/E]

[D] Región Mediterránea Occidental. [/D]

[FL] De enero a diciembre. [/FL]

[U1] Por su hábito trepador es recomendable como enredadera, pudiendo sustituir a las especies alóctonas del género *Ipomea* que están resultando invasoras. [/U1]

[M] Aunque no se conocen estudios científicos sobre la germinación de *C.cirrhosa*, la dormición de las semillas de muchas especies de *Clematis* es muy frecuente. Para las especies de *Clematis* utilizadas en jardinería se recomienda la estratificación fría (4-5 °C) durante 3 meses (377). Parece ser que la adición de compuestos nitrogenados (KNO<sub>3</sub> o NH<sub>4</sub>Cl) también aumentan la tasa de germinación. También se habla del enraizamiento de estacas en especies domesticadas a partir de madera parcialmente madura tratada con ácido indolbutírico. [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 368 377 [/RB]

[NC] *Dorycnium pentaphyllum* Scop. [/NC]

[NCM] Bocha, boja blanca, mijediega. [/NCM]

[F] *Leguminosae* [/F]

*Lotus dorycnium* L.

*Dorycnium suffruticosum* Vill.

[D] Arbusto de hasta 150 cm de altura, muy ramificado, de porte más o menos redondeado, cubierto de pelosidad [adpresa] y sedosa. Las hojas son alternas, sentadas, compuestas por 5 folíolos a su vez también sésiles, dan apariencia de estar agrupadas en fascículos de 5 hojas, de ahí el epíteto específico pentaphyllum. Legumbre ovoideo-globosa, rojiza y con 1-2 semillas (367). [/D]

[E] Crece en matorrales, pastizales, pinares naturales y de repoblación (367). Especie de luz y media luz, xerófila. Indiferente al tipo de suelo, resiste algo a la salinidad si ésta es compensada con una mayor disponibilidad hídrica. Al tratarse de una leguminosa, mediante sus nódulos radiculares donde hospeda bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico, contribuye fertilizar el terreno. Puede aparecer hasta los 1.500 m de altitud (233). [/E]

[D] Oeste de la región Mediterránea. Aparece prácticamente en toda la Península Ibérica (149). [/D]

[FL] Florece y fructifica de (febrero) abril a junio (149). [/FL]

[U1] Se puede emplear por siembra y plantación como especie complementaria en repoblaciones arbóreas. Apropiaada para la diversificación del cortejo de pinares de *Pinus halepensis* y *P. Pinaster*. También se puede emplear por plantación en el tratamiento de "Áreas Críticas" como cárcavas en zonas de suelos margosos y arcillosos. Por su porte voluminoso y su tonalidad glauca puede ser empleada en jardinería para sustituir especies alóctonas como por ejemplo *Penisetum setaceum* (233). [/U1]

[M] Se reproduce por semilla, pero la dura testa de ésta impide unos altos porcentajes de germinación, no superando el 20% si no se escarifican con agua caliente o con calor seco, aunque también se puede hacer manualmente. Un buen tratamiento pregerminativo que se conoce para esta especie es la inmersión en agua caliente. Debe hacerse un escaldado en agua caliente a 80°C durante medio minuto y dejarlas enfriar en ese agua hasta 24 horas. El calor seco es efectivo para romper la cubierta seminal, pero sólo a 120°C durante 10 minutos (414). Los frutos están maduros a finales de verano y principios de otoño y se deben recoger cuando adquieren color pardo. Estos frutos son muy duros y uno de los procedimientos para extraer sus semillas es aplastándolos con un rodillo o similar y posterior tamizado. El número de semillas por gramo es de unas 370 unidades. La potencia germinativa es del 30% (233). [/M]

[MV]. En vivero se pueden sembrar de 3 o 4 semillas por envase, con un sustrato semejante al de la zona donde se va a implantar mezclándolo con tierra vegetal. La plantación debe hacerse en otoño con plantas de 2 savias en hoyos profundos para facilitar el desarrollo de la raíz. La densidad de plantación del orden de una planta por metro cuadrado (233). [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 149 233 367 414 [/RB]

[NC] *Ficus carica* L. [/NC]

[NCM] Cabrahigo, higuera. [/NCM]

[F] *Moraceae* [/F]

[D] Árbol o arbusto caducifolio de hasta 10 m de altura, con tronco y ramas tortuosos y corteza grisácea, con látex. Hojas alternas, [palmitilobadas], ásperas y rugosas, de color verde oliva. Flores unisexuales, diminutas, reunidas en gran número en un receptáculo carnoso en forma piriforme; el higo. Las [infrutescencias] (higos), son de color verde, verde-amarillento, purpúreo o negruzco (368). [/D]

[E] Cultivada y asilvestrada en terrenos secos, fisuras de roquedos, muros antiguos, riberas. Aparece hasta los 1300 m de altitud (368). [/E]

[D] Originario de Asia Sudoccidental. Actualmente vive espontáneamente en la Cuenca Mediterránea. [/D]

[FL] Florece y fructifica de abril a noviembre (241). [/FL]

[U1] A pesar de su escaso uso en jardinería por sus hojas caducas y la caída de sus frutos carnosos, puede ser perfectamente cultivada para rincones sombreados y húmedos en jardines de planta autóctona. García Cruz (389) la propone como sustituta de la invasora *Parkinsonia aculeata*. [/U1]

[M] Según estudios realizados por Lisci and Pacini (378), la germinación de los aquenios de *Ficus carica* tiene lugar entre los 10 y los 30°C. La germinación más alta se da a temperaturas alternas de 20/30°C, 10/20°C o 10/30°C y fotoperiodo de 8/16 horas de luz/oscuridad. En estas condiciones, apenas en 20 días ya han germinado más del 90% de las semillas. Es indispensable para la buena germinación de los aquenios el extraerlos de los higos. Por otra parte, como es bien conocido, la multiplicación vegetativa de las higueras por esquejes no ofrece ninguna dificultad, incluso sin el uso de hormonas. No obstante, si se aplica IBA (ácido indolbutírico) a dosis de entre 4.000 y 5.000 ppm en estaquillas del año de 1-2 cm de grosor el enraizamiento suele estar asegurado en un alto porcentaje cuando, además, se mantiene la humedad ambiental alta en el invernadero. [/M]

[MV] El cultivo en vivero ha de hacerse en sustratos bien drenados y en contenedores de al menos cinco litros de capacidad. [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 241 368 378 389 [/RB]

[NC] *Genista umbellata* (L'Hér) Dum. Cours. [/NC]

[NCM] Bolina [/NCM]

[F] *Leguminosae*. [/F]

*Spartium umbellatum* L'Hér.

[D] Matas [inermes] de hasta 1,5 m de altura. Almohadillada o hemiglobosa, muy ramificada desde la base, con ramas alternas, opuestas, rígidas y [glabrescentes]. Hojas simples, sentadas, estrechamente elípticas. Flores [subsentadas] reunidas de 4-20 en grupos capituliformes terminales, papilionadas y amarillas. Legumbre oblonga, aplanada y de color plateado con 2-5 semillas de color amarillentas a verde pardo con moteados negruzcos, sin [estrofiolo] (149). [/D]

[E] Habita en matorrales degradados; cerros y laderas secas y soleadas, desde el nivel del mar hasta una altitud considerable. Crece sobre suelos pedregosos y poco profundos formando matorrales extensos en suelos pobres y ácidos como esquistos, pizarras y gneises (149). [/E]

[D] Aparece en el sur y sureste de España. En la Región de Murcia aparece en los ambientes más cálidos de la mitad Sur, penetrando por la Cuenca del Segura hasta las inmediaciones del embalse del Cenajo (258). [/D]

[FL] Florece de marzo a junio. [/FL]

[U1] Al igual que *Dorycnium pentaphyllum* y otros arbustos de porte globoso, es una alternativa al uso de especies alóctonas voluminosas como penisetos y cortaderías. Su floración amarilla es de gran interés ornamental. [/U1]

[M] Se propaga por semillas. La extracción de la semilla se realiza mediante trillado, aventado, cribado y separación densimétrica. Para la conservación de las semillas es conveniente almacenarlas en frío y ambiente seco (149). Se recomienda humedecer las semillas a 22°C durante 6 semanas o más y pasarlas luego a -4°C durante 6-8 semanas. Después se incrementará la temperatura a 10°C. Si no se produce germinación en 4-6 semanas, repetir el ciclo desde el principio. Algunos autores (390) sugieren la escarificación química en ácido sulfúrico en tratamientos de 30 minutos, ya que la germinación sin ningún tipo de tratamiento es lenta y escalonada (20%), mientras que con tratamiento de inmersión en agua a 80°C durante medio minuto y posterior enfriamiento la germinación es del orden del 50%. También Riera et al., 1997 (391) obtienen buenos resultados de germinación con tratamientos en ácido sulfúrico (concentrado al 96%) durante 30 minutos y con escarificación mecánica cuando se incuban las semillas a 15°C en luz. (149). [/M]

[MV] La planta se puede producir en envase forestal de 200-300 cm<sup>3</sup>, obteniéndose un tamaño final de 10-15 cm de altura (149). [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 149 258 390 391 [/RB]

[NC] *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf [/NC]

[NCM] Barrón, cerrillo, triguera borde. [/NCM]

[F] *Gramineae* [/F]

*Andropogon hirtus* L.

*Andropogon pubescens* Vis.

[D] Gramínea de tallos de hasta 90 cm, ramificados y glabros, formando macollas compactas. Hojas planas con nervio medio blanco y prominente. Inflorescencia con 8-12 parejas de racimos, éstos a su vez con 4-7 pares de espiguillas. Espiguillas bifloras dispuestas en parejas, la inferior sentada, la superior pedunculada (368). [/D]

[E] Crece en pastizales y claros de matorral, en lugares secos y soleados, hasta 900 m de altitud. Es frecuente en márgenes de cultivos y de caminos. [/E]

[D] Planta cosmopolita, muy abundante en el Mediterráneo. [/D]

[FL] Florece prácticamente durante todo el año. [/FL]

[U1] Por sus altas macollas y sus tonalidades rojizas es una especie de alto potencial ornamental, pudiendo sustituir a gramíneas exóticas invasoras como *Cenchrus ciliaris* y *Cortaderia selloana*. Es una especie muy resistente a la sequía. [/U1]

[M] Estudios realizados con *Hyparrhenia hirta* (379) demuestran que la germinación de la especie se da en un amplio rango de temperaturas (desde 5°C hasta 45°C), aunque las mayores tasas de germinación se dan a temperaturas alternas de 20/30°C con fotoperiodo de 12 horas (80% de germinación en 12 horas). Otros estudios (380) han demostrado que algunos compuestos presentes en el humo procedente de la combustión vegetal (butelonida) estimula la germinación de esta especie, aunque este tratamiento no es necesario para la obtención de buenas tasas de germinación en vivero. A partir de macollas maduras podemos obtener nuevos ejemplares vegetativamente, siendo preferible hacer esta práctica en el periodo de menor vigor de la planta, que suele ser el de finales de verano. [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 368 379 380 [/RB]

[NC] *Jasminum fruticans* L. [/NC]

[NCM] Jazmín amarillo, jazmín de monte, jazmín silvestre. [/NCM]

[F] *Oleaceae* [/F]

[D] Arbusto [glabro], con tallos verdes, angulosos y erectos. Hojas persistentes, caducas en los inviernos rigurosos, alternas, trifoliadas. [Cimas] laterales o terminales, con 1-5 flores. Cáliz verde y corola amarilla. Fruto en [baya] de 4-7 mm, globosa y negra (368). [/D]

[E] Es una planta típicamente mediterránea. Se extiende por toda la Península Ibérica formando parte del sotobosque de encinares, alcornoques y de quejigares. Crece entre los 100-1.300 m de altitud. [/E]

[D] Es una especie de distribución circunmediterránea. En la Región de Murcia aparece distribuida puntualmente por el Noroeste y en Sierra Espuña (258). [/D]

[FL] Florece de marzo a junio (241). [/FL]

[U1] Al igual que otras especies autóctonas trepadoras como clemátides, madreselvas o zarzaparrillas, se puede usar como sustituta de especies invasoras del género *Ipomea*, tan usadas en jardinería. [/U1]

[M] Los ensayos realizados con semillas de *Jasminum fruticans* confirman que la estratificación en frío durante 60 días permite un porcentaje de germinación superior al 80% (381). Por otra parte, la utilización de ácido indolbutírico (0,5 mg/l) mezclado con ácido indolacético (0,5 mg/l) favorece el enraizamiento de estaquillas de jazmín, al igual que la combinación de benziladenina (0,5mg/l) y el ácido naftilacético (0,01mg/l) ofrecen buenos resultados de enraizamiento. Conviene, para el enraizamiento proteger los esquejes de la desecación con film de polietileno (382). [/M]

[MV] [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 241 258 368 381 382 [/RB]

[NC] *Lavatera maritima* Gonan. [/NC]

[NCM] Malva blanca, malva de roca, malvavisco marino, paloma de mar, rosalicos. [/NCM]

[F] *Malvaceae* [/F]

[D] Arbusto perenne, densamente estrellado-pubescente, con tallos muy ramificados de 50-150 cm de altura. Los brotes jóvenes son grisáceos, con pelos estrellados de brazos muy cortos, [adpresos]. Hojas con limbo ligeramente [lobado], [crenado]-dentado, cortamente pecioladas, [tomentosas], blanquecinas o grisáceas. Flores solitarias, axilares, pediceladas, con pétalos de color violeta pálido. Fruto [glabro], de color pardo-oscuro (241). [/D]

[E] Este pequeño arbusto se encuentra en zonas litorales o de influencia marítima siempre en zonas cálidas, con mucha luz, en matorrales y roquedos. Podemos encontrarla hasta los 800 m de altitud. [/E]

[D] Se distribuye por el Mediterráneo occidental. En la Península Ibérica aparecen en la mitad oriental. [/D]

[FL] Florece de abril a junio (241). Presenta una floración muy prolongada durante todo el invierno y primavera, por lo que la recolección de los frutos también puede hacerse escalonadamente a lo largo del año. [/FL]

[U1] Aunque su floración no es abundante es muy prolongada en el tiempo, estando casi todo el año con flores. El color de sus flores y el del follaje [glaucos] le confieren características ornamentales que están siendo potenciadas en numerosos cultivares de jardinería. Sin duda, sería una buena especie sustituta de *Mirabilis jalapa* (Dondiego de Noche), considerada esta última como invasora. [/U1]

[M] Según algunos autores (411), se multiplica bien por semillas por métodos convencionales a temperaturas de incubación próximas a los 20°C (60% de germinación en 20 días). Parece ser que su multiplicación vegetativa a partir de esquejes tiernos en primavera o verano es posible, aunque las técnicas no se encuentran bien documentadas en trabajos científicos. [/M]

[MV] No soporta las heladas fuertes. Según ensayos realizados en la UPCT se comporta muy bien en vivero, sembrándola en bandeja forestal con turba negra. Cuando alcanzan una altura de unos 50 cm se transplantan a macetas de 2,5 litros con sustrato a base de turba rubia, fibra de coco y perlita en proporción de 4:4:2. Se ha comprobado que es sensible a ataques de roya y pulgón. [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 241 411 [/RB]

[NC] *Lonicera periclymenum* L. [/NC]

[NCM] Chupamiel, madreSelva. [/NCM]

[F] *Caprifoliaceae* [/F]

*Lonicera hispanica* Boiss & Reut.

*Lonicera serotina* Gand.

[D] Arbusto caducifolio trepador, de 1-4 m de altura, con tallos [sarmentosos]. Hojas opuestas, simples, enteras, pecioladas y pelosas por ambas caras. Inflorescencia con 7-13 flores pedunculadas de color blanco-crema o amarillo. [Bayas] de 1 cm, ovoideas, rojizas, con 5-7 semillas en su interior (241). [/D]

[E] Habita lugares húmedos y sombríos, como setos y zarzales de orlas de bosques y ecosistemas riparios (241). [/E]

[D] Región Mediterránea occidental. En la Península Ibérica se encuentra por casi todo el territorio, pero sobre todo en la fachada cantábrica. En el Centro y Sur de la Península Ibérica podemos encontrar la subespecie *hispanica* que también aparece en el Noroeste de Murcia. [/D]

[FL] Florece, según las zonas, de julio a noviembre (241). [/FL]

[U1] Su uso en jardinería está recomendado como enredadera, mejor en zonas umbrías, pudiendo sustituir a otras enredaderas como *Ipomea* sp. o *Araujia sericifera*. [/U1]

[M] La mayoría de especies del género *Lonicera* suelen tener semillas con dormición morfológica o morfofisiológica, por lo que su siembra directa en semilleros da lugar a una lenta y baja germinación. Normalmente, para romper este tipo de dormición se emplean estratificaciones calientes o frías, o ambas, a veces combinadas con adición de ácido giberélico (383). Por otra parte, esquejes verdes de cultivares de *Lonicera* enraízan relativamente bien cuando se aplican hormonas: 1,5 g/l de ácido ascórbico o 50g/l de ácido indolbutírico (384). [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 241 383 384 [/RB]

[NC] *Lygeum spartum* L. [/NC]

[NCM] Albardín, esparto borde, esparto morisco. [/NCM]

[F] *Gramineae* [/F]

[D] Hierba perenne rizomatosa de 50 cm a 1 m de altura. De color verde amarillento, presenta hojas lineares, muy largas, enrolladas, con limbo muy áspero. Inflorescencia en espiga final, única, cubierta de pelos, rodeada de una vaina a modo de [espata]. Frutos secos con una sola semilla, cubiertos de largos pelos (367). [/D]

[E] Propia de zonas secas, de suelos arcilloso-limosos, yesíferos o salinos de la cuenca Mediterránea. [/E]

[D] Zona mediterránea. En la Región de Murcia es muy común en Abanilla, Río Mula y en terrenos elevados de las zonas salinas de la franja costera y del interior. [/D]

[FL] Florece de abril a mayo y fructifica de mayo a junio. [/FL]

[U1] Muy indicada para la sujeción de taludes, se puede utilizar ornamentalmente como sustituta de *Pennisetum setaceum* y *Cortaderia selloana*, gramíneas invasoras de carácter alóctono (385). [/U1]

[M] Para la multiplicación de esta especie por semilla es necesario hacer un pretratamiento consistente en un corte en el extremo de la cubierta, una posterior desinfección con NaOCl 2% durante 15 segundos e imbibición con agua destilada durante 24 horas. De esta manera, y con temperatura de incubación alterna de 10/20°C en luz y oscuridad (12horas), se consigue germinaciones de hasta el 40%, incluso con semillas almacenada durante seis años (385). La multiplicación vegetativa por rizomas también es sencilla. [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 367 385 [/RB]

[NC] *Ononis natrix* [/NC]

[NCM] Hierba culebra, melera, pegamoscas. [/NCM]

[F] *Leguminosae* [/F]

*Ononis hispanica* L.f.

*Ononis ramosissima* var. *arenaria* (DC.) Godr. in Gren. & Godr.

[D] Mata aromática de hasta 70 cm, pelosa, glandulosa, con tallos ramificados, erectos. Hojas alternas, trifoliadas, cortamente pecioladas. Flores hemafroditas, papilionáceas, amarillas con venas rojizas, formando [racimos]. Legumbre linear, de 20-25 mm, pelosa glandulosa, vellosa, colgante, con 2-27 semillas pardo oscuras de 1-2,5 mm (241). [/D]

[E] Planta ruderal y viaria que aparece también en matorrales y tomillares nitrófilos, sobre sustratos básicos. [/E]

[D] Especie de distribución circunmediterránea, llegando al centro de Europa. En la Península Ibérica aparece por casi todo el territorio, excepto en el noroeste. [/D]

[FL] Florece de marzo a agosto. [/FL]

[U1] Fraga i Arguimbau (396), en su libro “Jardinería mediterránea sin especies invasoras”, la propone como sustituta de la especie alóctona invasora *Senecio cineraria*. [/U1]

[M] Se multiplica bien por semilla, aunque ésta presenta problemas de dormición física. Para romper la testa de las semillas es necesario aplicar tratamientos de escarificación química. Devesa *et al.* (386) obtienen germinación del 90% empleando ácido sulfúrico al 96% durante 60 minutos. [/M]

[MV] Los sustratos permeables (mezcla de turba y arena en 50%) permiten un buen desarrollo de las plantas en vivero. [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 241 386 [/RB]

[NC] *Populus alba* L. [/NC]

[NCM] Álamo, alba, chopo blanco. [/NCM]

[F] *Salicaceae* [/F]

*Populus bolleana* Lauche.

*Populus nivea* (Aiton) Willd.

[D] Árbol caducifolio de hasta 25 m. Tronco recto o flexuoso, grueso, corteza blanca, lisa o agrietada, con copa abierta y desparramada. Hojas alternas, largamente pecioladas, verde intenso en el haz y blanco [tomentosas] en el envés. Flores en [amentos] precoces, las masculinas con 5-8 estambres, con anteras algo purpúreas al inicio. Las femeninas presentan dos estigmas bipartidos, verdes o amarillentos. Fruto en cápsula con numerosas semillas diminutas con pelos blancos sedosos que le ayudan a la dispersión por el viento (149, 367, 368). [/D]

[E] Habita sobre suelos frescos y húmedos, en las proximidades de los cursos de agua, formando parte de los setos y bosques ribereños, en suelos básicos. Asociado a fresnos, sauces y olmos. Soporta bien los climas cálidos. Habita entre los 0-1200 m de altitud (149). [/E]

[D] Disperso por toda la Península Ibérica, centro y sur de Europa, oeste de Asia y norte de África. [/D]

[FL] Florece de febrero a abril, antes de formar las nuevas hojas. Disemina un mes más tarde. La semilla suele recogerse de depósitos naturales del suelo, aunque es posible obtenerla directamente de los árboles (413). Normalmente por cada kg de fruto recolectados se obtiene entre 100 y 150 gr de semilla limpia. Un kg de semillas contiene entre 1.600.000 y 1.800.000 unidades. Especie dioica (149). [/FL]

[U1] Los álamos pueden soportar la contaminación y la influencia del mar, por lo que son empleados como pantalla de defensa cerca del mar. Su carácter ornamental y paisajístico es indiscutible, por su gran porte y la belleza de su tronco y copa. Junto a especies como *Celtis australis*, *Ulmus minor* o *Tamarix sp. pl.*, puede emplearse para alineaciones en bordes de agua, aunque está comprobada su resistencia a la sequía en alineaciones de ciudades con escasa precipitación. Es una especie idónea para la sustitución de los ejemplares de la especie invasora *Alianthus altissima*. [/U1]

[M] Se multiplica por esquejes y por renuevos que brotan abundantemente alrededor de los pies adultos. Si se quiere multiplicar por semillas es conveniente sembrarla inmediatamente después de la recogida. No necesita tratamiento pregerminativo. El almacenamiento de la semilla debe hacerse en frío y en ambiente seco. Estas semillas no presentan letargo y germinan rápidamente sin previo tratamiento. No es conveniente ponerlas a remojo antes de la siembra porque la germinación desciende notablemente (149). La semilla puede almacenarse a corto plazo (3 meses) en nevera con gel de sílice, pero para su conservación a más largo plazo (2 años) hay que guardarla a temperatura bajo cero con una humedad relativa entre el 4-8 °C. Para su reproducción por estaquillas, éstas se suelen recolectar a finales de invierno o en primavera, de brotes del año y de entre 30-40 cm de longitud con 1-2 cm de diámetro. Su rendimiento es variable según los clones (413). [/M]

[MV] [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 149 367 368 413 [/RB]

[NC] *Saccharum ravennae* (L.) Murray. [/NC]

[NCM] Carricera, carrizo, cañota. [/NCM]

[F] *Gramineae* [/F]

*Tripidium ravennae* (L.) H. Scholz.

*Erianthus ravennae* (L.) P. Beauv.

*Andropogon ravennae* L.

[D] Planta herbácea, cespitosa, con tallos de hasta 2 m de altura y 1,5 cm de diámetro, robustos, glabros. Hojas de color verde grisáceo, con [lígula] membranosa, ciliada. Inflorescencia en [panícula] laxa muy desarrollada de hasta 70 cm, plumosa, levemente rosada cuando esta cerrada. Espiguillas comprimidas dorsiventralmente, sentadas y pedunculadas-pilosas con dos flores (241). [/D]

[E] Habita en pastizales higrófilos, en ramblas y lugares temporalmente inundados, sobre sustratos arenosos. Podemos encontrarla hasta los 1.100 m de altitud. [/E]

[D] Se distribuye por las regiones Mediterránea, Irano-Turánica y Saharo-Índica. En España aparece fundamentalmente en el Levante y sur de Andalucía. [/D]

[FL] Florece de mayo a octubre (241). [/FL]

[U1] Sus inflorescencias sirven para arreglos florales frescos o secos. Su elevado porte y la vistosidad de su inflorescencia la hacen indicada como sustituta de *Cortaderia selloana* (389). Otros autores destacan las características que la hacen potencialmente útil en la restauración, fijación y mantenimiento de riberas de los cursos de agua de carácter torrencial de la región mediterránea, a los que se encuentran perfectamente adaptadas. Su aplicabilidad en restauración vegetal se hace más evidente en las zonas más áridas (sureste de la Península Ibérica). Otros autores (398) destacan su perfecta adaptación a ambientes áridos y semiáridos. [/U1]

[M] Las semillas de *Saccharum ravennae* presentan una elevada capacidad de germinación macerándolas en agua durante 6 horas (90-100% de germinación) para eliminar compuestos inhibidores que pudieran contener glumas y lemas (398). Aunque germinan en oscuridad, en plena luz o con fotoperiodo alterno de luz (16 horas) y oscuridad (8 horas) germinan mejor. No se han encontrado referencias bibliográficas sobre la multiplicación vegetativa, pero ésta no debe presentar problemas por acodo de cañas, al igual que ocurre en *Saccharum officinarum* (398). [/M]

[MV] [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 241 389 398 [/RB]

[NC] *Salix fragilis* L. [/NC]

[NCM] Mimbrera, sauce. [/NCM]

[F] *Salicaceae* [/F]

*Salix decipiens* Hoffm.

[D] Árbol de 8-20 m. El tronco es derecho con corteza grisácea o pardo-grisácea. Las ramillas jóvenes son glabras, al igual que las ramas viejas, y tienen un color anaranjado, verdoso o castaño algo rojizo. Las ramas son muy quebradizas en las horquillas de ramificación. Las hojas son alternas y tienen forma lanceolada a ovado-lanceolada. Flores en [amentos] que son muy densos. El fruto es una cápsula que se abre longitudinalmente en dos valvas. Semilla diminuta, en forma de huso y acompañada de un penacho de pelos blancos (233) (244). [/D]

[E] Habita en bosques riparios, en ríos y arroyos. Hasta 1.500-2.000 m de altitud. [/E]

[D] De distribución europea y del suroeste de Asia. Dispersa por casi toda la Península Ibérica. En Murcia aparece sobre todo en la cuenca alta del río Segura. [/D]

[FL] Suele florecer de febrero a mayo. [/FL]

[U1] Por su buen porte y la vistosidad de sus hojas en primavera y verano presenta un elevado potencial ornamental. Podría usarse como sustituta de *Parkinsonia aculeata*, especie alóctona invasora que puede convertirse en un peligro para los ecosistemas naturales. [/U1]

[M] Aunque vegetativamente se multiplica muy bien por esquejes o estaquillas, conviene proceder a la multiplicación por semillas cuando sea posible de con el fin de introducir variabilidad genética en las repoblaciones. Sus semillas germinan en porcentajes muy elevados, siempre y cuando sean recién recolectadas, ya que pierden su capacidad germinativa en muy pocas semanas (399). [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 233 244 399 [/RB]

[NC] *Santolina chamaecyparissus* L. [/NC]

[NCM] Abrótano hembra, boja, brochera, manzanilla amarga. [/NCM]

[F] *Compositae*. [/F]

*Santolina pectinata* Benth.

*Santolina pinnata* Viv.

[D] Arbusto de escasa talla (50-60 cm). Hojas cortamente pecioladas; las de los tallos estériles redondeadas; las de los tallos fértiles planas o tetrágonas. Capítulos esféricos, solitarios, con todas las flores [flosculadas], hermafroditas. [Aquenios] con 3-5 costillas longitudinales (368). [/D]

[E] Se cría en matorrales y tomillares más o menos nificados; generalmente es [basófila]. [/E]

[D] Se distribuye por el sur de Europa y por el Mediterráneo Occidental, siendo común en la Península Ibérica. [/D]

[FL] Florece de mayo a agosto. [/FL]

[U1] Por su vistosidad en floración y por el aspecto de la planta en estado vegetativo, es muy utilizada en xerojardinería (415). Por su porte se puede utilizar como sustituta de *Lantana camara*. Una especie muy parecida a *Santolina chamaecyparissus* es *Santolina rosmarinifolia*, con tallos fértiles más alargados y con menos hojas, que puede ser usada igualmente para las mismos fines en xerojardinería que los propios de *S. chamaecyparissus*. [/U1]

[M] Ensayos de germinación con *Santolina rosmarinifolia* L. y *Santolina chamaecyparissus* (400) indican que se pueden reproducir relativamente bien por semillas sin tratamiento previo de éstas (hasta un 90% de germinación a 15°C de semillas de *Santolina chamaecyparissus* y casi un 50% de *S. rosmarinifolia* a 10°C o a 10-25°C con oscuridad. Según los protocolos de germinación del GENMEDOC (385), a 20°C con fotoperiodos de 12 horas se obtienen buenos resultados de germinación (80%), previa imbibición de agua destilada durante 48 horas. [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 368 385 400 415 [/RB]

[NC] *Scirpus holoschoenus* L. [/NC]

[NCM] Junco de bolillas, junco churrero, junco mollar. [/NCM]

[F] *Cyperaceae* [F]

*Holoschoenus vulgaris* Link.

*Isolepis holoschoenus* (L.)

*Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják

[D] Hierba perenne de hasta 100 cm de altura, que forma macollas densas, rizomatosas, con tallos cilíndricos. Hojas basales reducidas a vainas que a menudo se prolongan en un corto limbo. Inflorescencia aparentemente lateral (la bráctea inferior constituye la prolongación del tallo), formada por cabezuelas globosas y compactas de espiguillas pardo amarillentas, sésiles o largamente pedunculadas. Bráctea inferior generalmente más larga que la inflorescencia, erecta, que constituye la prolongación del tallo. [Aquenos] [obovoides], papilosos, grises o negros (367). [/D]

[E] Suele vivir en juncuales, asociado a suelos de alta hidromofía, generalmente en aguas de curso lento, en terrenos someros, encharcados, o en prados húmedos de montaña, fuentes, acequias, abrevaderos, etc. (415). [/E]

[D] Aparece en la Región Mediterránea, centro de Europa, Asia occidental y Sudáfrica. Extendido ampliamente por toda la Península Ibérica. En la Región de Murcia se presenta desde cotas bajas (humedales litorales), hasta medias y altas (abrevaderos y prados de alta montaña), en suelos hidromorfos. (415). [/D]

[FL] Florece de mayo a noviembre. [/FL]

[U1] Especie indicada para orillas de estanques y otras zonas encharcadas, pudiendo sustituir a la especie alóctona *Arundo donax*. [/U1]

[M] Aunque la germinación depende de los lotes de semillas, normalmente en semillero se obtienen plantas sin problemas sembrando el polvillo resultante de la frotación manual que las bolillas que constituyen las infrutescencias (149). No obstante, hay que tener en cuenta que la semilla es de muy pequeño tamaño y por tanto apenas debe enterrarse en el sustrato. Vegetativamente se multiplica muy bien fragmentando la macolla original en varias porciones. [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 149 367 415 [/RB]

[NC] *Sedum album* L. [/NC]

[NCM] Uña de gato, uva de pájaro. [/NCM]

[F] *Crassulaceae* [/F]

*Sedum clusianum* Guss.

*Sedum micranthum* Dc. in Lam. & Dc.

[D] Planta perenne de 8-30 cm de altura, cespitosa, leñosa en la base, verde-rojiza, con numerosos tallos estériles de hasta 7 cm. Hojas alternas, sésiles, glabras, verdosas o cenicientas, cilíndrico-ovoideas, algo aplanadas en el haz y de ápice redondeado, generalmente rojizas. Flores hermafroditas en cimas ramificadas con superficie plana. Flores blancas, con 5 pétalos. Los frutos son [folículos] rosados, erectos. Semillas diminutas, pardas (367). [/D]

[E] Habita en prados en roquedos poco inclinados, muros y tejados. [/E]

[D] De distribución euroasiática, está presente por todas las provincias españolas. En Murcia se presenta, además, una especie muy próxima, *Sedum gypsicola*, que podemos encontrarla en suelos ricos en yeso entre Caravaca y Lorca (367). [/D]

[FL] Florece de mayo a julio [/FL]

[U1] Se puede utilizar en decoración de rocallas o arriates. Algunos autores (389, 396) la proponen para el recubrimiento de taludes, sustituyendo a la especie alóctona invasora *Carpobrotus acinaciformis*. En Alemania se ha investigado su uso, con el de otras especies de género, para los [tejados verdes], en los que sobre una fina capa de sustrato se siembran numerosas especies de *Sedum*. [/U1]

[M] En primavera y verano los esquejes de tallo suelen ser muy exitosos para su multiplicación, aunque también se puede hacer en otoño. No se conocen referencias bibliográficas sobre la germinación de sus semillas. [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 367 389 396 [/RB]

[NC] *Sedum sediforme* (Jacq.) Pau [/NC]

[NCM] Crespinillo, uña de gato. [/NCM]

[F] *Crassulaceae* [/F]

*Sempervivum sediforme* Jacq.

*Sedum altissimum* Poiret.

[D] Hierba algo leñosa en la base, de hasta 60 cm de altura, grisácea, verdosa o parda. Hojas alternas, de ovado-lanceoladas a elípticas, más o menos carnosas. Las flores son hermafroditas, amarillas, dispuestas en cimas terminales arqueadas al final de las ramas. Los frutos son [folículos], en disposición estrellada, erectos, de color castaño o amarillo pálido. Presentan numerosas semillas. [/D]

[E] Habita tanto en matorrales, tomillares y pedregales nitrificados como en muros y tejados antiguos (241). [/E]

[D] De distribución circunmediterránea. En España se da en casi todo el territorio. En Murcia es una especie bastante extendida. [/D]

[FL] Florece de abril a julio. [/FL]

[U1] Se utiliza en jardinería como decoración de rocallas, en borduras o arriates. Al igual que *Sedum album* también se propone como sustituta de *Carpobrotus acinaciformis* (389, 396), y es igualmente de interés para los [tejados verdes]. [/U1]

[M] La forma más sencillas de propagación es por esquejado de tallos desde la primavera hasta el otoño (401). [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 241 389 396 401 [/RB]

[NC] *Smilax aspera* [/NC]

[NCM] Zarzaparrilla. [/NCM]

[F] *Smilacaceae* [/F]

*Smilax mauritanica* Poir.

[D] Enredadera leñosa, dioica, con tallos trepadores y flexuosos, verdes, glabros, con espinas ganchudas. Hojas alternas, simples, coriáceas y brillantes, con espinas en el margen, pecíolo formando dos [zarcillos]. Inflorescencias en [umbelas], perianto con 6 piezas patentes, caedizas, de color blanco. Bayas esféricas, púrpuras a negras (367). [/D]

[E] Habita en carrascales, matorrales esclerófilos altos y malezas (367). [/E]

[D] Región Mediterránea. [/D]

[FL] Florece y fructifica de septiembre a noviembre. [/FL]

[U1] Por su carácter trepador y lo llamativo de sus frutos es una planta usada en jardinería. Es una buena alternativa a la plantación de especies del género *Ipomea*. [/U1]

[M] Algunos autores italianos han investigado la germinación de *Smilax aspera* (402, 403) aportando datos sobre su escasa y lenta germinación. En algunos ensayos no se obtiene germinación ni siquiera con tratamientos previos de estratificación fría, ácido sulfúrico o aplicación de GA<sub>3</sub>. En otros casos se obtiene baja germinación al cabo de 8 meses desde la siembra. Sin embargo, la multiplicación por rizomas es relativamente sencilla, separando los retoños en primavera con una buena porción de rizomas enraizados. A partir de esquejes de madera semidura también se puede multiplicar en verano. [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 367 402 403 [/RB]

[NC] *Sorbus domestica* [/NC]

[NCM] Serbal de cazadores, serbal común. [/NCM]

[F] *Rosaceae*. [/F]

*Malus sorbus* Borth.

*Pyrus domestica* (L.) Ehrh.

*Pyrus sorbus* Gaerth.

[D] Árbol caducifolio de copa esférico-alargada. Ramas jóvenes pelosas y corteza escamosa, gris. Hojas alternas, [imparipinnadas], con los foliolos lanceolados, de márgenes paralelos, aserrados en los dos tercios superiores y base redondeada. Inflorescencia más o menos piramidal con flores blancas, con las ramas densamente pelosas en la floración, más tarde casi glabras. Fruto tipo [pomo] piriforme o subgloboso, de amarillo a rojizo, pardo en la madurez, con [lenticelas]. Semillas elíptico-lanceoladas, comprimidas lateralmente, lisas, brillantes, de color pardo (368). [/D]

[E] La encontramos en fondos de barrancos, en las proximidades de los cursos de agua, orientaciones de umbría, o en lugares de gran humedad, entre los 0-1.700 m. Crece en sustratos muy diversos tanto de naturaleza caliza como silíceas. Se presenta inmerso en formaciones vegetales como encinares, quejigares, alcornoques, pinares, etc. (149). [/E]

[D] Es propio del sur de Europa y norte de África. En España lo encontramos en la mitad Este de Norte a Sur. En Murcia aparece en Sierra Espuña y en la comarca del Noroeste. [/D]

[FL] Florece de abril a mayo, y fructifica de septiembre a octubre, diseminando desde el verano hasta el otoño (149). [/FL]

[U1] Presenta gran valor ornamental por el cambio de color que experimentan sus hojas en otoño y por sus frutos (233). Se propone como especie sustituta de *Melia azedarach* en los climas óptimos para el *Serbal* en donde se piense introducir la especie como ornamental. [/U1]

[M] Se reproduce por semilla. El fruto de esta especie contiene una sustancia fuertemente inhibidora de la germinación, siendo inútil sembrar el fruto entero. Las semillas, a su vez, presentan dormición fisiológica profunda. Los tratamientos pregerminativos recomendados son: estratificación de la semilla en arena húmeda a 4°C durante 60 días, o bien sembrando en otoño (404). También con un tratamiento en frío (3-5°C) durante 4 meses, seguido de una estratificación húmeda a 20°C durante 4 semanas (405). Este autor también propone estratificación húmeda a 25°C durante 2 semanas, seguido de un tratamiento de frío (1-5°C) durante 14-16 semanas, o bien un tratamiento frío (1-5°C) durante dos meses. Otro tratamiento es la estratificación húmeda a 25°C durante 3 meses, seguido de un tratamiento en frío (0-2°C) durante 3 meses (406) (149). [/M]

[MV] Es una especie con gran dificultad para germinar, por lo que en su cultivo en vivero siempre es complicado. La siembra puede realizarse inmediatamente después de recolectar los frutos en verano, poco antes de que maduren, extraer la semilla inmediatamente y sembrarla a continuación del tratamiento pregerminativo. Las siembras realizadas en primavera con la semilla previamente tratada tienen una germinación inicial bastante baja en esa misma primavera, por lo que el cultivo debe prolongarse a dos savias. El cultivo en envases forestales se puede realizar en alveolos de 300-400 cm<sup>3</sup>, para planta tipo 1-0, obteniéndose un tamaño final entre 15-60 cm. Puede cultivarse como planta a raíz desnuda, para planta tipo 1-1, pudiendo en ciclos largos de cultivo obtener plantas entre 40-150 cm de altura final (149). [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 149 233 368 404 405 406 [/RB]

[NC] *Stipa tenacissima* L. [/NC]

[NCM] Atocha, esparto. [/NCM]

[F] *Gramineae* [/F]

*Macrochloa tenacissima* (L.) Kunth

[D] Planta herbácea, cespitosa, verde amarillenta, que forma robustas macollas de hasta 1,5 m de diámetro. Las hojas son muy largas, con el extremo punzante, planas en tiempo húmedo, enrolladas en tiempo seco, con [lígula] muy corta y ciliada. Las flores se disponen en espiguillas que se agrupan para formar una [panícula] densa en el extremo de un largo pedúnculo. [Cariopsis] de hasta 1 cm, fusiforme (367). [/D]

[E] Crece en ambientes soleados de zonas cálidas (no sube del piso mesomediterráneo), secas ó semiáridas, dando nombre a las formaciones vegetales de espartales o espartizales. Es indiferente edáfica. [/E]

[D] Es una especie Mediterránea, encontrándose en la Península Ibérica en cotas bajas de Levante y Andalucía, así como en algunos enclaves de la zona centro. En Murcia es muy común en todo el territorio, excepto en las zonas húmedas y frías del interior. [/D]

[FL] Florece y fructifica de marzo a mayo. Posee flores hermafroditas autoincompatibles y de polinización anemófila, por lo que el éxito de la polinización está controlado por la densidad de espigas. Las mejores recolecciones se consiguen a densidades por encima de 30.000 espigas/ha, densidad a partir de la cual la eficacia polinizadora ya no aumenta sensiblemente. Las semillas maduran entre mayo y junio, siendo diseminadas por efecto del viento. Una proporción importante de las semillas pueden estar vacías, por ausencia de polinización, o abortadas. Hay una gran variación interanual de la cosecha, apreciándose incluso años casi sin cosecha y con la mayoría de las semillas vanas (218). [/FL]

[U1] Por su gran capacidad para retener suelo está indicada en plantaciones de taludes de gran pendiente. Por el tamaño de sus macollas y por la vistosidad de sus inflorescencias, García Cruz (389) la propone como sustituta en jardinería de *Agave spp.*, *Cortaderia selloana* y *Pennisetum setaceum*. [/U1]

[M] La germinación de las semillas plantea problemas relacionados con la impermeabilidad de las cubiertas. Estos problemas se pueden superar escarificando mecánicamente las semillas o someténdolas a un tratamiento de calor a 50°C durante una semana. Conviene ajustar los tratamientos a cada lote de semillas dada la gran variabilidad en las características de las cubiertas entre poblaciones y años (218). La recogida de semillas se hace a partir de mayo. Se recogen directamente de las espigas a modo de ordeño o bien cortando las espigas y dejando al menos un 30% de éstas para la diseminación natural. Una vez recolectadas, se dejan secar para una mejor liberación de las semillas, desgranándolas manualmente o con una desgranadora. Mejor utilizar una escarificadora para eliminar los elementos de diseminación, lo que facilita el almacenaje. Conservadas a temperatura ambiente pierden su capacidad germinativa en pocos años, por lo que hay que secarlas hasta un contenido de humedad de 6-8%, meterlas en envases herméticos y conservarlas a 3-4°C, lo que permite mantenerlas viables al menos durante cuatro años (218). [/M]

[MV] La siembra en vivero se puede realizar a partir del otoño hasta la primavera, obteniéndose las primeras germinaciones en el primer mes desde la siembra y completándose antes de los tres meses (218). [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 218 367 389 [/RB]

[NC] *Ulmus minor* Mill. [/NC]

[NCM] Olmo, olma. [/NCM]

[F] *Ulmaceae* [/F]

*Ulmus campestris* auct.

*Ulmus procesa* Salisb.

*Ulmus suberosa* Moench.

[D] Árbol caducifolio de hasta 30 m, con copa densa, de corteza pardo-grisácea, rugosa o agrietada, rojiza en su interior. Hojas alternas, enteras, ovadas u ovado-lanceoladas, de base asimétrica, con lóbulo más cortos que el pecíolo, [cuspidadas] en el ápice, con margen aserrado, haz peloso y envés con pelos en los nervios. Inflorescencias [cimosas], densas. Flores hemafroditas o unisexuales por aborto. Fruto en [sámara] aplastada, de bordes lisos, oval o redondeada, escotada en el ápice, con un ala ancha, lampiña, de color verde claro que torna pardo amarillento. Semilla en el tercio superior de la sámara, próxima a la escotadura, de textura papirácea y color marrón claro (368, 367, 149). [/D]

[E] Habita sobre suelos frescos y bien desarrollados, formando bosques mixtos y de ribera, fondos de valle. Prefiere climas templados. Lo encontramos en los alrededores de los pueblos y bordes de carreteras, entre los 0-1.650 m. Se asocia con frecuencia a sauces, alisos, álamos y fresnos (149). [/E]

[D] Especie europea y mediterránea, llegando al oeste de Asia. Aparece disperso por toda la Península Ibérica. En la región de Murcia se pueden observar formaciones de olmos en zonas del interior, en la Vega Alta del Segura y el Noroeste. En el municipio de Cieza se encuentra la olmeda más antigua de toda la Región de Murcia, y quizá de las más antiguas de España, con ejemplares centenarios que tienen unos troncos de más de 1 m de diámetro. La grafiosis ha disminuido severamente sus poblaciones (415). [/D]

[FL] Florece de febrero a marzo y fructifica en Abril, diseminando durante la primavera. La recogida de la semilla se hace mediante vareo de los árboles cuando los frutos están maduros, al tornarse de color marrón claro. Conviene no recoger los que han caído al suelo pues estas semillas suelen dar germinaciones muy bajas. Los frutos se limpian separando las impurezas por cribado. El almacenamiento debe ser en frío y ambiente seco, no aguanta almacenamientos prolongados. Muchas semillas son vanas (149). [/FL]

[U1] Se ha empleado tradicionalmente en plantaciones forestales de restauración de riberas. También se ha empleado tradicionalmente como árbol decorativo y de sombra en muchísimos pueblos de España. Es una especie indicada para alineaciones o como ejemplares aislados, pudiendo ser sustitutivo de la especie alóctona *Alianthus altissima*. [/U1]

[M] Las siembras realizadas en primavera con semilla fresca germinan a los pocos días sin necesidad de tratamiento previo alguno. Cuando las semillas han estado almacenadas en seco durante algún tiempo hay que ponerlas en remojo en agua fría durante unos días, después dejarlas secar ligeramente y sembrarlas a continuación (149). En vivero se pueden obtener tasas de germinación de entre 60-70% en macetas regadas abundantemente (con encharcamientos frecuentes) y ligeramente protegidas de la iluminación directa (407). En estas condiciones de germinación se obtienen muy buenos resultados, incluso con semillas de 2 años almacenadas a 3 °C con un contenido en humedad de un 10% (408). Los ensayos de laboratorio demuestran que a

temperaturas constantes de 25°C y 8 horas de luz al día, la germinación de semillas puede alcanzar el 95% (409). [/M]

[MV] En viveros, se cultiva en envases de alveolos de 300-400 cm<sup>3</sup>, obteniendo plantas de entre 20-40 cm en el primer periodo vegetativo (149). Tradicionalmente se ha cultivado en los viveros en eras de cultivo para su transplante a raíz desnuda. [/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 149 367 368 407 408 409 [/RB]

[NC] *Vitex agnus-castus* L. [/NC]

[NCM] Árbol de la castidad, añocasto, pimentero, sauzgatillo [/NCM]

[F] *Verbenaceae* [/F]

[D] Arbusto aromático de hasta 5 m de altura. Sus ramas son largas y flexibles, de sección cuadrangular, recubiertas por una borra blanca. Las hojas son opuestas, con largos peciolo, [palmaticompuestas] y con 3-7 foliolos de color verde por arriba y densamente cubiertas de pelos blanquecinos por el envés. Las flores surgen en largas inflorescencias, con forma de espiga, de color azulado, rosa o más raramente blanco. El fruto es una [drupa] globosa, de pequeño tamaño (3-5 mm), algo carnoso y de color negruzco al madurar, que al machacarlo desprende un olor similar a la pimienta (244). [/D]

[E] Se ha localizado en setos y matorrales desarrollados en las riberas de los ríos, orillas de los arroyos y ramblas. No admite concentraciones elevadas de sales. Prefiere suelos silíceos sueltos, con cierto grado de humedad. Se asocia a la adelfa y a los tarajales (244). [/E]

[D] De distribución mediterránea e irano-turánica, en la península se extiende puntualmente por el este y sur, desde Cataluña hasta Andalucía, en Mallorca, Menorca e Ibiza (244). [/D]

[FL] Florece y fructifica de Mayo a Octubre. [/FL]

[U1] Por su porte y colorido podría utilizarse como sustituta de *Lantana camara*, especie alóctona invasora. [/U1]

[M] Los ensayos de germinación realizados con *Vitex agnus castus* (410) indican que semillas escarificadas con ácido sulfúrico de 30 a 60 minutos seguidos de una incubación a 30°C alcanzan un porcentaje de germinación de 90-100%. Las semillas a remojo durante 8-10 horas con 400 ppm de GA<sub>3</sub> germinan hasta un 90% si se incuban posteriormente a 30°C. Las tratadas con frío (dos semanas a 5 °C) germinaron hasta el 60% a 30°C. [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 244 410 [/RB]

[NC] *Ziziphus jujuba* Mill. [/NC]

[NCM] Azufaito, jinjolero. [/NCM]

[F] *Rhamnaceae* [/F]

*Rhamnus zizyphus* L.

*Ziziphus sativa* Gaertner

*Ziziphus ziziphus* (L.) Meikle

*Ziziphus vulgaris* Lam.

[D] Arbolillo espinoso o inerme, caducifolio, de 2-10 m de altura, con tallos en zigzag. Las hojas tienen 3 nervios, algo asimétricas, con dientes muy numerosos. Las flores son muy pequeñas, verdoso-amarillentas, estrelladas, con pétalos cóncavos y provistos de uña; nacen en ramillas delgadas, colgantes, caducas. Los frutos son rojos o purpúreos, elipsoidales o casi globosos, del tamaño de una aceituna, con la piel muy delgada, con hueso elipsoidal, muy duro, rugoso, dividido internamente en dos cavidades por un tabique longitudinal (371). [/D]

[E] Requiere clima cálido y templado. Crece bien en terrenos pobres (371). [/E]

[D] Según Plinio, los romanos lo introdujeron en Europa desde Siria. En la Península Ibérica lo encontramos en Almería y Murcia (371). [/D]

[FL] Florece en junio o julio y la fructificación tiene lugar en los primeros días de septiembre (371). [/FL]

[U1] Se podría utilizar como especie sustituta de la alóctona invasora *Melia azedarach* [/U1]

[M] Se reproduce sin dificultad por los abundantes renuevos que suelen echar al pie del tronco los ejemplares añosos. Si la reproducción se hace por semilla no hay garantía de que los frutos resulten de la misma calidad que los de la planta madre. Si se quieren obtener frutos gruesos y de sabor agradable hay que recurrir al injerto (371). Algunas publicaciones científicas (381) hablan de la conveniencia de una estratificación fría durante al menos un mes para estimular la germinación de las semillas, aunque aún así muestran resultados muy bajos (alrededor del 15%). No obstante, dichos autores no especifican si las siembras son de los huesos del fruto o de las semillas extraídas de éstos. En el caso de *Ziziphus lotus* las semillas extraídas de los hueso germinan sin dificultad. [/M]

[MV]

[/MV]

[OB] [/OB]

[RB] 371 381 [/RB]



**Anexo III.**  
**GLOSARIO DE TÉRMINOS BOTÁNICOS**



- Adpreso: Dícese de los órganos aplicados contra otros. Por ejemplo, "pelos adpresos en el tallo" significa que se encuentran aplicados o apretados junto al tallo.
- Balaústa: Fruto típico del granado. Procede de un ovario ínfero con los carpelos dispuestos en dos estratos. El pericarpo es coriáceo y su interior está dividido en cavidades mediante tenues membranas.
- Basófila: Dícese de las plantas o comunidades vegetales que se desarrollan preferentemente en un medio básico.
- Bipinnatisecto: Se aplica a las hojas pinnatisectas cuyos segmentos se dividen a su vez hasta el nervio medio de los mismos. Recordemos que pinnatisecto es un término que se aplica a cualquier órgano foliáceo que, de tan dividido, los segmentos resultantes alcanzan el nervio medio.
- Cladodio: Tallo comprimido, laminar, fotosintético, generalmente con hojas rudimentarias.
- Crenado: Con dientes grandes, obtusos y anchos.
- Cuspidado: Dícese de aquellos órganos vegetales acabados en punta.
- Espata: Bráctea ancha que envuelve una inflorescencia, a veces de colores llamativos.
- Estrofiolo: Excrecencia en las semillas que se forma a partir del funículo.
- Flosculado: De flósculo. Se denominan flósculos a las flores tubulosas que forman parte de muchos capítulos de las compuestas.
- Folículo: Fruto monocarpelar, seco y dehiscente, que se abre por la sutura ventral, generalmente polispermo.
- Glabrescente: Se dice así de los órganos vegetales que apenas tiene algo de vello.
- Lenticela: Protuberancia en los tallos de las plantas leñosas con una apertura lenticular que utiliza la planta para el intercambio de gases.
- Lígula: Apéndice membranoso o piloso presente en la intersección de la vaina y del limbo en las hojas de las gramíneas.
- Ligulada: Provisto de lígula. En los capítulos de las compuestas, las lígulas son flores con la corola en forma de lengüeta, de simetría bilateral.
- Lobado: Dividido en lóbulos.
- Nuez: Fruto seco, indehiscente, generalmente unilocular y monospermo. Botánicamente la avellana es una nuez.
- Obovoides: De forma ovoide, pero con la parte más ancha en el ápice.
- Palmaticompuestas: Término que se aplica a las hojas compuestas cuando sus folíolos surgen todos del extremo de un peciolo común.
- Palmatilobada: Dícese de las hojas con nervadura palmeada cuyo limbo se divide hasta la mitad como máximo y los lóbulos son más o menos redondeados.
- Poliaquenio: Fruto constituido por un conjunto de aquenios.
- Pomo: Fruto carnoso e indehiscente procedente de un ovario sincárpico e ínfero, normalmente de forma redondeada o piriforme, con pepitas.
- Pubescente: Dícese de cualquier órgano vegetal cubierto de pelo fino y suave.
- Racimo: Inflorescencia compuesta por un eje de cuyos laterales van brotando hacia el extremo de dicho eje flores sobre pedicelos simples más o menos distantes.
- Sagitada: En forma de flecha. Se aplica generalmente a las hojas de forma alargada, puntiagudas y con dos lóbulos en la base más o menos divergentes.
- Sámara: Fruto seco e indehiscente (aquenio) provisto de un ala que facilita su dispersión.
- Sarmentoso: Dícese de los tallos largos, flexibles y nudosos.
- Tejados verdes: Un tejado verde es un tejado recubierto de vegetación. En éstos, el techo se cubre parcial o totalmente con suelo, membranas impermeables y vegetación. También se les conoce con el nombre de eco-tejados o tejados vivos. No se deben confundir con los tejados que utilizan tecnologías energéticas verdes, como paneles solares o módulos fotovoltaicos.

- Voluble: Término que se aplica normalmente a los tallos que se van girando para enroscarse sobre un soporte.
- Zarcillos: Órganos filamentosos capaces de enroscarse a un soporte y que las plantas utilizan para trepar.
- Zarcilloso: Dícese de la planta que tiene zarcillos y de las hojas convertidas en zarcillos o que rematan en ellos. Los zarcillos son órganos filamentosos capaces de enroscarse a un soporte y que las plantas utilizan para trepar.

**Anexo IV.**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE FICHAS DE  
ESPECIES AUTÓCTONAS ALTERNATIVAS**



- [367]Alcaraz Ariza, F., Botías Pelegrín, M., García Ruiz, R., Ríos Ruiz, S., Rivera Núñez, D., Robledo Miras, A. (2002). *Flora Básica de la Región de Murcia*. Sociedad Cooperativa de Enseñanza “Severo Ochoa”. Murcia. España. [/367]
- [368]Blanca, G., Cabezudo, B., Cueto, M., Fernández López, C., Morales Torres, C. (2009). *Flora Vascular de Andalucía Oriental*. Tomos I, II III y IV. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. [/368]
- [369]Bañón, S., Conesa, E., Valdés, R., Miralles, J., Martínez-Sánchez, J.J., Sánchez-Blanco, M.J. (2010) Effects of saline irrigation on phytohormone-treated chrysanthemum plants. *XXVIII International Horticultural Congress-IHC*: 22-27. [/369]
- [370]Valdés, R., Puerto, P., Martins, J., Ochoa, J., Bañón, S., (2008). Adecuación del *Chrysanthemum coronarium* al cultivo en maceta por prohexadiona cálcica y paclobutrazol. *Actas de Horticultura*, 52: 189-194. [/370]
- [371]López González, G. (2006). Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Tomos I y II. Mundi-Prensa. [/371]
- [372]Riley, J.M. (1981). El cultivo de frutas raras de la semilla. *California Rare Fruit Growers Anuario*, 13: 1-47. [/372]
- [373]Conversa, G., Elia, A. (2009). Effect of seed age, stratification, and soaking on germination of wild asparagus (*Asparagus acutifolius* L.). *Scientia Horticulturae*, 119: 241-245. [/373]
- [374]Van Ast, A., Van Groenendael, J.M. (1993). The population dynamics of the pseudo-annual *Calystegia sepium*. *Mendedelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen, Universiteit Gent.*, 58: 973-982. [/374]
- [375]Guntli, D., Burgos, S., Kump, I., Heeb, M., Pfirter, H.A. and Défago, G. (1999). Biological control of hedge bindweed (*Calystegia sepium*) with *Stagonospora convolvuli* Strain LA39 in combination with competition from red clover (*Trifolium pratense*). *Biological Control* 15: 252-258. [/375]
- [376]Hunyadi, K. (1992). Germination of field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) and hedge bindweed (*Calystegia sepium* (L.) R.Br.) seeds. *Zeitschrift fuer Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz*: 81-85: [/376]
- [377]Bungard, R.A., Mcneil, D. and Morton, J.D. (1997). Effects of chilling, light and nitrogen-containing compounds on germination, rate of germination and seed imbibitions of *Clematis vitalba* L. *Annals of Botany*, 79: 643-650. [/377]
- [378]Lisci, M. and Pacini, E. (1994). Germination ecology of drupelets of the fig *Ficus carica* L. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 114: 133-146. [/378]
- [379]Chejara, V.K., Kristiansen, P., Whalley, R.D.B., Sindel, B.M., Nadolny, C. (2008). Factors affecting germination of Coolatai grass (*Hyparrhenia hirta*). *Weed Science*, 56: 543-548. [/379]
- [380]Habteab, M., Manoj G. Kulkarni, Devin P. Kirkman, and Johannes Van Staden. (2009). Smoke solutions and temperature influence the germination and seedling growth of South African Mesic grassland species. *Rangeland Ecology & Management*, 62: 572-578. [/380]
- [381]Olmez Z., Temel, F., Gokturk, A., Yahyaoglu, Z. (2007). Effect of cold stratification treatments on germination of drought tolerant shrubs seeds. *J. Environ Biology*, 28: 447-53. [/381]
- [382]Zhao, Y. (2008). Establishment of efficient regeneration system of direct adventitious shoot in *Jasminun sambac*. *Journal of Hubei University for Nationalities-Natural Science edition*, 26: 444-447. [/382]
- [383]Hidayati, S.N., Baskin, J.M. and Baskin, C.C. (2000). Dormancy-breaking and germination requirements of seed of four *Lonicera* species (Caprifoliaceae) with underdeveloped spatulate embryos. *Seed Science Reseach*, 10: 459-469. [/383]
- [384]Bryksin, D.M. (2009). Using biological growth substances to increase efficiency and economic value of green cutting production stimulants of rooting. *Status and Prospects of honeysuckle culture in modern conditions*: 203-208. [/384]
- [385]Genmedoc (Germinación en los bancos de semillas). Junio 2004-Mayo 2006. [/385]

- [386]Devesa, J.A., Ruíz, T., & Buzo, G. (2000). Ensayos de germinación en especies de *Ononis* L. (Fabaceae) del SW de España. *Collectanea Botanica*, 25: 195-205. [/386]
- [387]Arroyo, J. 1990. Ritmos climáticos y de floración en matorrales del SW de España. *Lagascalia*, 16: 25-50. [/387]
- [388]Vázquez, F. 1998. *Semillas de Quercus: biología, ecología y manejo*. Junta de Extremadura. [/388]
- [389]García Cruz, A. (2008). El problema de las plantas invasoras procedentes de la jardinería. El caso del Mediterráneo andaluz. *Plantflor*, 125: 77-80. [/389]
- [390]García Balaguer, M.L., Schwarzer, H., Cueto Romero, M., Pérez Parra, J., Guirado Romero, J., Molina Herrera, A. y Pallarés Navarro, A. (1998). Producción intensiva de plantas autóctonas del sudeste mediterráneo con fines ornamentales y paisajísticos. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. *Informaciones técnicas*, 52-98. [/390]
- [391]Riera, J., Estruch, J., Cuevas, R. y Verdú, A. (1997). Étude des populations de *Genista scorpius* (L.) DC. et de leur capacite de resistance au feu dans une zone forestiere et pastorale du bergueda (Barcelona): caracterisation et germination des grains. *Lagascalia*, 19: 685-690. [/391]
- [392]Arroyo, J. 1988. Fenología de la floración en especies del matorral del Sur de España. *Lagascalia*, 15: 593-606. [/392]
- [393]Aronne, G. y Wilcock, C. (1997). Reproductive phenology in Mediterranean Macchia vegetation. *Lagascalia*, 19: 445-454. [/393]
- [394]Pacini, E., Franchi, G.G. (1984). Reproduction in Mediterranean plants. *Webbia*, 38: 93-103. [/394]
- [395]Vázquez, F. (1998). *Semillas de Quercus: biología, ecología y manejo*. Junta de Extremadura. [/395]
- [396]Fraga i Arguimbau, P. (2009). *Jardinería mediterránea sin especies invasoras*. Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana. 208 pp. [/396]
- [397]Zuleta, J., Montoto, J. (1992). Efectos de la temperatura y la humedad en la germinación de bellotas de encina (*Quercus ilex* L.) y alcornoque (*Quercus suber* L.). *Investigacion Agraria: Sistemas y Recursos Forestales*, 1: 65-71. [/397]
- [398]Salinas, M.J., Romero, A.T., Blanca, G. (1997). Tratamientos para la germinación en *Saccharum ravennae* (L.) Murray y *Ziziphus lotus* (L.) *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales*, 6: 67-73. [/398]
- [399]Kethl, A., Reuter, A., Aas, G. (2008). Relevance of phenology of seed dispersal and water level on the establishment of seedlings of different *Salix* species on restored river sites. *Tuexenia*, 28: 85-101. [/399]
- [400]Cermeño, P., Corell, M., García, C., Sánchez, A., Guzmán, M. (2007). Influencia del fotoperiodo y la temperatura en la germinación de *Santolina rosmarinifolia* y *Santolina chamaecyparissus*. *Actas de Horticultura*, 48: 477-480. [/400]
- [401]Suárez, P. y Forcén, R. ( ). *Multiplificación de autóctonas de la Península Ibérica*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Comunidad Autónoma de Madrid. 182 pp. [/401]
- [402]Cocozza, M.A. (2001). Seed propagation of typical species of Mediterranean maquis. *Italus Hortus*, 9: 36-37. [/402]
- [403]D'Antuono, L.F. & Lovato, A. (2003). Germination trials and domestication potential of three native species with edible sprouts: *Ruscus aculeatus* L., *Tamus communis* L. and *Smilax aspera*. *Acta Horticulturae*, 598: 211-218. [/403]
- [404]Catalán, G. (1985). *Semillas de arboles y arbustos forestales*. Monografía 17. ICONA. Madrid. [/404]
- [405]Ellis, R.H., T.D. Hong y E.H. Roberts. (1985). *Handbook of seed technology for genebanks. Volumen II. Compendium of specific germination information and test recommendation*. International board for plant genetic resources. Roma. [/405]

- [406]Lamb, J. (1978). Raising *Acer*, *Hamamelis* and *Sorbus* from seed for understock. *Acta Horticulturae*, 79: 129-132. [/406]
- [407]López Almansa, J.C. (2009). Factores ecológicos relacionados con la germinación de la semilla de *Ulmus minor*. V Congreso Forestal Español, 2-18. [/407]
- [408]Tylkowi, T. (1999). Conditions for storage, germination and seedling emergence of wych elm *Ulmus glabra* Huds. and smooth leaved elm *Ulmus minor* Mill. *Sylwan*, 143: 39-46. [/408]
- [409]Cicek, E. & Tilki, F. (2007). Seed germination of three *Ulmus* species from Turkey as influenced by temperature and light. *Journal of Environmental Biology*, 28: 423-425. [/409]
- [410]Belhadj, S., Gerasopoulos, D. & Maloupa, E. (1998). Improvement of germination of *Vitex agnus castus* L. seeds with seed pretreatments. *Acta Horticulturae*, 454: 207-212. [/410]
- [411]Cantos, M., Liñán, J., Troncoso, J., Aparicio, A., Troncoso, A. (2001). El cultivo in vitro, un método para mejorar la germinación de plantas con interés forestal en Andalucía. *Actas del Congreso Forestal Español*, 3: 683-689. [/411]
- [412]Chiang, M.H. and Park, K.W. (1994). Effects of temperature, light and mechanical treatment on seed germination of *Chrysanthemum coronarium* L. *J. Korean Soc. Hort. Sci.*, 35: 534-539. [/412]
- [413]García del Barrio, J.M. (2001). *Regiones de Identificación y Utilización de Material de Reproducción*. Ministerio de Medio Ambiente y Marino, 293 pp. [/413]
- [414]Herranz, J.M., Ferrándiz, P., Martínez Sánchez, J.J. (1998). Influence of heat on seed germination of seven Mediterranean *Leguminosae* species. *Plant Ecology*, 136: 95-103.[/414]
- [415]<http://www.regmurcia.com> [/415]



**Anexo V.**

**ENTRADAS DEL BANCO DE GERMOPLASMA UPCT  
RELATIVAS A LAS ESPECIES AUTÓCTONAS  
ALTERNATIVAS**



<b>CÓDIGO MUESTRA</b>	<b>GÉNERO</b>		<b>FECHA REC.</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>LOCALIDAD</b>	<b>Nº SEMILLAS</b>
CM 10-00631	<i>Acanthus</i>	<i>mollis</i>	27/08/2010	La Alberca	IMIDA	>50
CM 00-00049	<i>Anthemis</i>	<i>chrysantha</i>	01/07/2000	Cartagena	La Azohia	>1000
CM 06-00528	<i>Anthemis</i>	<i>chrysanta</i>	02/06/2006	Cartagena	La Azohia	>1000
CM 10-00630	<i>Arbutus</i>	<i>unedo</i>	03/11/2010	Cartagena	Finca T. Ferro. La Palma	
CM 10-00636	<i>Arbutus</i>	<i>unedo</i>	24/11/2010	Cartagena	Finca T. Ferro. La Palma	
CM 10-00561	<i>Aristolochia</i>	<i>baetica</i>	08/05/2009	Cartagena	Fuerte de Navidad	>100
CM 10-00584	<i>Aristolochia</i>	<i>baetica</i>	08/05/2009	Cartagena	Fuerte de Navidad	>100
CM 10-00485	<i>Asteriscus</i>	<i>maritimus</i>	19/05/2010	Cartagena	La Azohía	> 2000
CM 10-00579	<i>Asteriscus</i>	<i>maritimus</i>	06/10/2008	Cartagena	Barranco del Gorguel	>1000
CM 10-00612	<i>Asteriscus</i>	<i>maritimus</i>	06/07/2010	Cartagena	La Azohía	>1000
CM 10-00613	<i>Asteriscus</i>	<i>maritimus</i>	06/07/2010	Cartagena	La Azohía	>1000
CM 10-00616	<i>Calicotome</i>	<i>intermedia</i>	06/07/2010	Cartagena	Rambla del Cañar	>100
CM 10-00541	<i>Centaurea</i>	<i>saxicola</i>	04/06/2010	Cartagena	Cala Salitrona	95
CM 10-00607	<i>Centaurea</i>	<i>saxicola</i>	24/06/2010	Cartagena	Bajada a Cala Salitrona	
CM 10-00611	<i>Centaurea</i>	<i>saxicola</i>	06/07/2010	Cartagena	Rambla del Cañar	
CM 10-00623	<i>Ceratonía</i>	<i>silicua</i>	12/09/2008	Cartagena	Sª de las Victorias. Las Yeseras	
CM 01-00074	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	14/04/2001	Cartagena	Loma del Espartero (Lo Rizo)	
CM 01-00097	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	01/05/2001	Cartagena	Rambla de los Nietos (La Aljorra)	
CM 00-00098	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	26/04/2000	Cartagena	Barranco del Niño (La Aljorra)	
CM 01-00111	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	25/04/2001	Cartagena	Galifa	
CM 01-00112	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	24/03/2001	Cartagena	Los Fuentes. Sª de las Victorias	
CM 01-00113	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	12/04/2001	Cartagena	Los Fuentes. Sª de las Victorias	
CM 01-00116	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	25/04/2001	Cartagena	Rambla del Cañar	
CM 01-00117	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	28/03/2001	Cartagena	Loma del Espartero. Los Rebollos	
CM 01-00118	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	28/03/2001	Cartagena	Loma del Espartero. Los Rebollos	
CM 01-00120	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	13/05/2001	Fuente Álamo	Los Cañavates	
CM 01-00121	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	20/05/2001	Cartagena	Torre Avileses. La Aljorra	
CM 01-00122	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	24/04/2001	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 01-00123	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	24/04/2001	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 01-00124	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	26/04/2001	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 01-00125	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	02/05/2001	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 01-00126	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	26/04/2001	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 01-00127	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	26/04/2001	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 01-00128	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	26/04/2001	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 01-00129	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	26/04/2001	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	

CM 01-00131	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	26/04/2001	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 01-00132	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	21/05/2001	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 01-00133	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	24/04/2000	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 01-00135	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	21/05/2001	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 00-00199	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	19/05/2000	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 00-00200	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	12/05/2000	Cartagena	Torre Avileses. La Aljorra
CM 00-00201	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	07/05/2000	Cartagena	Rambla de los Nietos
CM 00-00202	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	07/05/2001	Cartagena	Rambla de los Nietos
CM 00-00203	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	26/04/2000	Cartagena	Barranco del Niño
CM 00-00204	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	07/05/2000	Cartagena	Los Fuentes. S <sup>a</sup> de las Victorias
CM 00-00205	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	21/04/2000	Cartagena	Los Nicolases. La Guia
CM 00-00206	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	25/04/2000	Cartagena	Lo Rizo
CM 00-00207	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	09/04/2000	Cartagena	Lo Rizo
CM 00-00208	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	25/04/2000	Cartagena	Los Fuentes. S <sup>a</sup> de las Victorias
CM 00-00209	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	20/05/2000	Cartagena	Torre Avileses. La Aljorra
CM 02-00221	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00222	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00223	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00224	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00225	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00226	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00227	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00228	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2000	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00230	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00231	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00232	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00233	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00235	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00236	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 02-00239	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 03-00328	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 03-00329	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 03-00330	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 03-00331	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 03-00332	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 03-00333	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma
CM 03-00334	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma

CM 03-00335	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 03-00336	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 03-00337	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 03-00338	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 03-00339	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 03-00340	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 03-00341	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 04-00389	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2004	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 04-00390	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2004	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 04-00391	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2004	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 04-00392	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2004	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 04-00393	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2004	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 04-00394	<i>Chrysanthemum</i>	<i>coronarum</i>	00/00/2004	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 00-00036	<i>Cistus</i>	<i>albidus</i>	04/07/2000	Albacete	Molino del Jaray	>4000
CM 00-00047	<i>Cistus</i>	<i>monspeliensis</i>	05/07/2000	Albacete	Poyo del Enebro (Yeste)	>3000
CM 00-00048	<i>Cistus</i>	<i>albidus</i>	05/07/2000	Albacete	Poyo del Enebro (Yeste)	>3000
CM 99-00056	<i>Cistus</i>	<i>monspeliensis</i>	01/06/1999	Albacete	Poyo del Enebro (Yeste)	>14500
CM 10-00603	<i>Cistus</i>	<i>albidus</i>	24/06/2010	Cartagena	Castillitos-Cala Salitrona	>2000
CM 10-00610	<i>Cistus</i>	<i>albidus</i>	06/07/2010	Cartagena	Rambla del Cañar	>3000
CM 10-00609	<i>Colutea</i>	<i>hispanica</i>	06/07/2010	Cartagena	Rambla del Cañar	
CM 10-00602	<i>Coronilla</i>	<i>juncea</i>	24/06/2010	Cartagena	Cala Salitrona	
CM 10-00457	<i>Coronilla</i>	<i>juncea</i>	13/07/2004	Moratalla	La Puerta de Moratalla	
CM 09-00499	<i>Crataegus</i>	<i>laciniata</i>	03/10/2009	Moratalla	Sierra del Gigante	>1000
CM 10-00542	<i>Crataegus</i>	<i>laciniata</i>	19/10/2010	Lorca	Sierra del Gigante	>1000
CM 10-00546	<i>Crataegus</i>	<i>monogyna</i>	23/10/2010	Caravaca de la Cruz	Benablón	>500
CM 00-00051	<i>Crithmum</i>	<i>maritimum</i>	20/10/2000	Almería	Playa del Algarrobico (Carboneras)	>2000
CM 00-00052	<i>Crithmum</i>	<i>maritimum</i>	21/09/2000	Cartagena	Escombreras	>8000
CM 01-00188	<i>Crithmum</i>	<i>maritimum</i>	08/11/2001	Cartagena	Cala Reona	>8000
CM 01-00189	<i>Crithmum</i>	<i>maritimum</i>	08/11/2001	Cartagena	Calblanque	>8000
CM 01-00190	<i>Crithmum</i>	<i>maritimum</i>	08/11/2001	Cartagena	Calblanque	>8000
CM 01-00191	<i>Crithmum</i>	<i>maritimum</i>	08/11/2001	Cartagena	Cabo de Palos	
CM 02-00300	<i>Crithmum</i>	<i>maritimum</i>	23/04/2002	Cartagena	Calblanque	
CM 02-00301	<i>Crithmum</i>	<i>maritimum</i>	23/10/2002	Cartagena	Calblanque	
CM 02-00302	<i>Crithmum</i>	<i>maritimum</i>	23/10/2002	Cartagena	Cala Reona	
CM 10-00582	<i>Digitalis</i>	<i>obscura</i>	29/10/2008	Cartagena	Peñas Blancas	
CM 06-00470	<i>Digitalis</i>	<i>obscura</i>	00/00/2006	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	>100
CM 01-00061	<i>Digitalis</i>	<i>obscura</i>	25/01/2001	Cartagena	Rambla del Hornillo. Perín	>100

CM 10-00601	<i>Dorycnium</i>	<i>pentaphyllum</i>	24/06/2010	Cartagena	Castillitos-Cala Salitrona	>100
CM 05-00508	<i>Ephedra</i>	<i>fragilis</i>	09/09/2005	Almería	Punta Entinas	>100
CM 10-00556	<i>Ephedra</i>	<i>fragilis</i>	12/09/2008	Cartagena	Las Yeseras. S <sup>a</sup> de las Victorias	>100
CM 10-00605	<i>Genista</i>	<i>umbellata</i>	24/06/2010	Cartagena	Cala Salitrona	
CM 01-00154	<i>Gladiolus</i>	<i>illyricus</i>	28/05/2001	Cartagena	San José Obrero	
CM 10-00606	<i>Gladiolus</i>	<i>illyricus</i>	24/06/2010	Cartagena	Cala Salitrona	
CM 10-00554	<i>Helianthemum</i>	<i>marminorense</i>	16/05/2006	San Pedro del Pinatar	Pinar del Coterillo	
CM 03-00511	<i>Helianthemum</i>	<i>marminorense</i>	06/06/2006	San Pedro del Pinatar	Pinar del Coterillo	
CM 06-00455	<i>Helianthemum</i>	<i>violaceum</i>	06/06/2003	San Pedro del Pinatar	Pinar del Coterillo	>6500
CM 00-00212	<i>Helianthemum</i>	<i>almeriense</i>	11/03/2000	Cartagena	Las Yeseras. Los Rebollos	
CM 10-00534	<i>Helianthemum</i>	<i>almeriense</i>	10/05/2010	Cartagena	Huerta Calesa	1397
CM 00-00037	<i>Helianthemum</i>	<i>ledifolium</i>	04/07/2000	Albacete	Molino del Jaray	>10200
CM 03-00521	<i>Helychrysum</i>	<i>stoechas</i>	13/05/2003	San Pedro del Pinatar	Pinar del Coterillo	
CM 10-00618	<i>Hyparrhenia</i>	<i>sinaica</i>	06/07/2010	Cartagena	Rambla del Cañar	
CM 10-00550	<i>Juncus</i>	<i>acutus</i>	06/06/2003	San Pedro del Pinatar	Pinar del Coterillo	
CM 10-00553	<i>Juncus</i>	<i>acutus</i>	17/01/2003	San Pedro del Pinatar	Pinar del Coterillo	
CM 10-00568	<i>Juncus</i>	<i>acutus</i>	13/10/2003	San Pedro del Pinatar	Pinar del Coterillo	
CM 10-00576	<i>Juncus</i>	<i>acutus</i>	12/09/2008	Cartagena	Rambla Las Yeseras	>100
CM 10-00590	<i>Juniperus</i>	<i>phoenicea</i>	00/00/2001	Cádiz		
CM 10-00591	<i>Juniperus</i>	<i>phoenicea</i>	00/00/2000	Granada		
CM 10-00624	<i>Juniperus</i>	<i>phoenicea</i>	10/09/2010	Cartagena	Castillitos-Cala Salitrona	
CM 01-00155	<i>Lagurus</i>	<i>ovatus</i>	18/05/2001	Cartagena	Cabo de Palos	
CM 02-00316	<i>Lagurus</i>	<i>ovatus</i>	00/06/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 02-00327	<i>Lagurus</i>	<i>ovatus</i>	30/06/2003	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 02-00503	<i>Lagurus</i>	<i>ovatus</i>	19/06/2002	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 09-00473	<i>Lavatera</i>	<i>maritima</i>	28/10/2009	Cartagena	Monte Atalayas	2000
CM 07-00530	<i>Lonicera</i>	<i>implexa</i>	10/08/2007	Albacete	Molinicos	
CM 00-00043	<i>Lotus</i>	<i>creticus</i>	14/04/2000	Los Alcázares		>2000
CM 05-00453	<i>Lotus</i>	<i>creticus</i>	16/05/2003	San Pedro del Pinatar	Pinar del Coterillo	
CM 06-00447	<i>Myrtus</i>	<i>communis</i>	00/01/2006	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	
CM 10-00635	<i>Myrtus</i>	<i>communis</i>	10/11/2010	Cartagena	Jardín Antiguones.	
CM 10-00581	<i>Osyris</i>	<i>quadripartita</i>	22/11/2008	Cartagena	Las Atalayas	>100
CM 00-00046	<i>Periploca</i>	<i>angustifolia</i>	22/06/2000	Cartagena	Valle de Escombreras	>200
CM 09-00484	<i>Phlomis</i>	<i>crinita</i>	16/07/2009	Cartagena	Sierra de la Muela	256
CM 01-00164	<i>Phlomis</i>	<i>lychnitis</i>	12/05/2001	Murcia	Alcantarilla	
CM 10-00560	<i>Phlomis</i>	<i>lychnitis</i>	07/07/2002	Bullas		
CM 10-00615	<i>Phlomis</i>	<i>lychnitis</i>	07/07/2010	Cartagena	Rambla del Cañar	

CM 06-00452	<i>Pistacia</i>	<i>lentiscus</i>	13/10/03	San Pedro del Pinatar	Pinar del Coterillo	
CM 10-00633	<i>Populus</i>	<i>alba</i>	04/05/2010	Caravaca	Rambla del Cabezo	>100
CM 06-00444	<i>Retama</i>	<i>sphaerocarpa</i>	01/10/2005	Cartagena	Los Fuentes. S <sup>a</sup> de las Victorias	
CM 10-00577	<i>Retama</i>	<i>sphaerocarpa</i>	17/10/2008	Cartagena	Rambla del Cabezo Negro. Tallante	>100
CM 10-00578	<i>Retama</i>	<i>sphaerocarpa</i>	06/10/2008	Cartagena	Barranco del Avengue	>100
CM 10-00627	<i>Retama</i>	<i>sphaerocarpa</i>	00/00/2010	Cartagena	Sierra de Vitoria	
CM 10-00563	<i>Rhamnus</i>	<i>lycioides</i>	06/09/2008	Cartagena	Cabezo El Roldán	>100
CM 10-00598	<i>Rhamnus</i>	<i>alaternus</i>	23/06/2010	Cartagena	Finca Tomás Ferro. La Palma	885
CM 10-00563	<i>Rhamnus</i>	<i>lycioides</i>	06/09/2008	Cartagena	Cabezo "El Roldán"	
CM 1000626	<i>Rhamnus</i>	<i>lycioides</i>	12/09/2008	Cartagena	Las Yeseras	
CM 10-00634	<i>Salix</i>	<i>atrocinnerea</i>	06/05/2010	Moratalla	Arroyo de la Rogativa	3485
CM 10-00567	<i>Scirpus</i>	<i>holoschoenus</i>	06/06/2003	San Pedro del Pinatar	Pinar del Coterillo	
CM 10-00580	<i>Smilax</i>	<i>aspera</i>	06/09/2008	Cartagena	Cabezo El Roldán	>100
CM 10-00592	<i>Tamarix</i>	<i>boveana</i>	14/05/2010	Fortuna	Rambla del Ajauque	>50
CM 08-00496	<i>Tetraclinis</i>	<i>articulata</i>	06/10/2008	Cartagena	Llano del Beal	
CM 10-00583	<i>Tetraclinis</i>	<i>articulata</i>	21/10/2008	Cartagena	Llano del Beal .Cruce Atamaría	>100
CM 10-00575	<i>Teucrium</i>	<i>dunense</i>	11/08/2008	San Pedro del Pinatar	Pinar del Coterillo	>100
CM 10-00552	<i>Thymus</i>	<i>hyemalis</i>	05/05/2009	Cartagena	Venta de la Cuesta. Cabezo Negro	>100
CM 10-00535	<i>Thymus</i>	<i>hyemalis</i>	10/05/2010	Cartagena	Huerta Calesa	
CM 08-00496	<i>Tetraclinis</i>	<i>articulata</i>	06/10/2008	Cartagena	Llano del Beal	
CM 10-00632	<i>Ulmus</i>	<i>minor</i>	06/05/2010	Moratalla	Puerto Hondo	

Lista de especies a recolectar semilla: *Anthemis maritima*, *Anthyllis cytisoides*, *Asparagus albus*, *Atriplex halimus*, *Calistegia sepium*, *Capparis spinosa*, *Celtis australis*, *Clematis cirrhosa*, *Colutea hispanica*, *Chamaerops humilis*, *Ficus carica*, *Globularia alypum*, *Helichrysum italicum*, *Hyparrhenia hirta*, *Jasminum fruticans*, *Laurus nobilis*, *Lavandula dentata*, *Lotus cytisoides*, *Lycium europaeum*, *Lygeum spartum*, *Maytenus senegalensis*, *Morus alba*, *Nerium oleander*, *Olea europea*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ononis natrix*, *Osyris lanceolata*, *Othantus maritimus*, *Phlomis purpurea*, *Phyllirea angustifolia*, *Phoenix dactylifera*, *Pistacia terebinthus*, *Punica granatum*, *Quercus faginea*, *Quercus ilex*, *Quercus rotundifolia*, *Rosa canina*, *Rosmarinus officinalis*, *Rosmarinus officinalis* var. *prostratus*, *Saccharum ravennae*, *Salsola* sp., *Santolina* sp., *Sedum album*, *Sedum sediforme*, *Serbal*, *Sorbus domestica*, *Spartium junceum*, *Stipa tenacissima*, *Suaeda* sp., *Tamarix africana*, *Tamarix canariensis*, *Vitex agnus-castus*, *Ziziphus jujuba*, *Ziziphus lotus*.

