

Protocolos de gestión  
de la flora exótica invasora

# 2

## Control químico de la hierba de la pampa



Diputació de Girona



Obra Social  
Fundació "la Caixa"



## Índice

Introducción .....	3
1. Consideraciones generales .....	4
2. Trabajos previos .....	5
3. Materias activas para su aplicación y usos admitidos .....	5
4. Protocolo de aplicación	
4.1. Preparación de la solución .....	6
4.2. Aplicación de los productos .....	6
4.3. Mantenimiento .....	7
5. Resultados esperados .....	8
6. Seguridad .....	8
7. Procedimientos no recomendados .....	9
8. Normativa que regula las especies invasoras .....	9
9. Legislación referente al uso de productos fitosanitarios .....	10

## Introducción

Las especies exóticas o alóctonas son las que se introducen en un medio del que no son originarias. A menudo llegan al nuevo medio a través de la intervención humana, ya sea voluntaria o involuntaria. A pesar de que la llegada de nuevas especies alóctonas es constante, no todos los seres vivos son capaces de establecerse en un nuevo entorno en un tiempo suficientemente corto o de forma suficientemente efectiva. Una pequeña parte de las especies exóticas llegan a superar las diferentes etapas de introducción, establecimiento y expansión en un nuevo ecosistema; son las que consideramos especies invasoras. Unas doce mil especies presentes en Europa son exóticas, de las que se calcula que aproximadamente entre el 10 % y el 15 % son invasoras.

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), las invasiones biológicas representan la segunda causa más importante de pérdida de biodiversidad después de los cambios en los usos del suelo y de la destrucción de hábitats. Cabe destacar el impacto que suponen determinadas especies invasoras con capacidad para transformar los ecosistemas, que afectan negativamente a otras especies autóctonas, las desplazan y producen cambios sustanciales en la composición de los hábitats. Las especies invasoras también pueden tener repercusiones importantes sobre las actividades económicas y la salud y generar alarma social. El coste económico para gestionarlo y las pérdidas económicas que esto supone se calculan en más de 1,2 billones de euros anuales (Comisión Europea).

Las comarcas gerundenses concentran la mayor riqueza de especies exóticas de toda Cataluña, según el proyecto EXOCAT (CREAF) 2013. Esta abundancia se explica por varios factores: el enclave geográfico, dado que esta zona constituye un corredor biológico y de infraestructuras que favorece el paso y la expansión de muchos organismos; un clima suave, que contribuye al establecimiento de especies de origen tropical y subtropical; un paisaje humanizado, que multiplica las oportunidades de introducción de especies exóticas en el medio, y una elevada diversidad de hábitats, que ayuda al establecimiento de muchas especies.

En concreto, la flora exótica invasora representa una grave amenaza sobre los hábitats naturales y el paisaje genuino de nuestra región.

A menudo, el origen de las invasiones de flora exótica se inicia en la matriz urbana, en áreas periurbanas y en el entorno rural. Esto se debe a que gran parte de estas especies corresponden a plantas ornamentales cultivadas en jardines privados y espacios públicos que han acabado colonizando espacios adyacentes hasta llegar al medio natural.

Este protocolo es una herramienta de trabajo que tiene como objetivo guiar paso a paso en la gestión y eliminación de la especie exótica invasora de la hierba de la pampa presente en espacios verdes urbanos, en jardines públicos y privados y en el medio natural. Por tanto, se trata de un documento práctico que hay que seguir al pie de la letra si se quieren obtener los resultados esperados.

Cabe destacar que este protocolo no exime de la responsabilidad de los usuarios de obtener todas las autorizaciones de los órganos competentes que correspondan a la hora de utilizarlo, especialmente en el medio natural.

## 1. Consideraciones generales

### Identificación y delimitación de los rodales

La mejor época para determinar la superficie ocupada por la población de hierba de la Pampa es en su época de floración, generalmente de septiembre a noviembre, cuando se aprecian bien las espigas o plumeros de la planta.

### Densidad y estructura de la población de hierba de la Pampa

Los rodales con pies pequeños y altas densidades serán más difíciles de erradicar. En los pies aislados será más fácil llevar a cabo una aplicación homogénea.

### Accesibilidad

La accesibilidad es poco determinante en el tratamiento, ya que este se puede llevar a cabo con mochila de espalda de presión previa.

### Época de tratamiento

El tratamiento será efectivo en cualquier época del año, siempre que se advierta cierto crecimiento vegetativo en la planta, si bien debe tenerse en cuenta que la época invernal es la más recomendable en las zonas costeras como los humedales, donde la hierba de la Pampa sigue creciendo, mientras que la mayoría de especies autóctonas se encuentran en reposo vegetativo. De este modo se minimizan los posibles efectos sobre gran parte de las especies que comparten nicho en ambientes naturales, como el carrizo, *Elymus* sp. o muchos caméfitos, que se encuentran en forma rizomatosa, o terófitos, que se encuentran como banco de semillas.

### Presencia de agua superficial

Si se detecta agua superficial cerca de las zonas que se han de tratar deberán extremarse las precauciones, ya que el herbicida es una materia activa muy tóxica para los organismos acuáticos. Deberá dejarse siempre una franja de protección de 5 m en torno a canales o puntos con presencia de lámina de agua.

### Presencia de ganado de pastoreo

Debe averiguarse si en la zona padece algún rebaño. Debe evitarse el pastoreo, como mínimo, en el periodo recomendado en las etiquetas de los productos, que es de quince días para las dosis aplicadas.

### Desbroce de los pies tratados

Una vez que se haya certificado la muerte de las plantas, se puede proceder a desbrozarlas para facilitar la descomposición de los restos. Esto facilita, además, el repaso en caso de que haya quedado algún haz que requiera mantenimiento.

### Mantenimiento

Para el control de la zona afectada es recomendable llevar a cabo un repaso dos meses después de la aplicación del herbicida, para garantizar que no se haya pasado por alto ningún pie o haya quedado alguno parcialmente vivo.

## 2. Trabajos previos

Para aplicar los fitocidas se recomienda segar los pies que deben tratarse con unos dos meses de antelación. Lo más recomendable es desbrozar las hojas con una desbrozadora manual autopropulsada y un disco para triturar los restos. La finalidad de este trabajo previo es forzar a la planta a rebrotar en breve tiempo, en el que presentará hojas metabólicamente mucho más activas. Asimismo, de este modo se reduce considerablemente la superficie de la planta por tratar y se dispone de un pie de altura reducida que facilitará el tratamiento pulverizado y minimizará las pérdidas por deriva. Al reducir la cobertura de la planta, se dispone de un perímetro prácticamente libre de otra vegetación, inicialmente ocupado por las hojas. Este perímetro permite garantizar, si se lleva a cabo una adecuada aplicación, que el resto de vegetación no se vea afectada y que las posibles pérdidas o la deriva del herbicida queden circunscritas a este ámbito.

## 3. Materias activas para su aplicación y usos admitidos

El protocolo prevé el uso de una sola materia activa, el glifosato, con tecnología Transorb II. Se trata de una materia activa ampliamente utilizada en agricultura y para el mantenimiento de la vegetación no deseada en jardines y equipamientos. Esta materia activa tiene las siguientes aplicaciones autorizadas:

Tratamiento herbicida en:

- malas hierbas anuales y perennes en cultivos leñosos, y aplicación dirigida;
- cultivos herbáceos intensivos o extensivos.

Si bien se ha contrastado la efectividad del fluazifop-p-butil, que es selectivo para dicotiledóneas, el mayor coste de esta sustancia y el hecho de que presente una toxicidad equiparable a la del glifosato para los organismos acuáticos ha llevado a seleccionar el glifosato como más interesante.

## 4. Protocolo de aplicación

### 4.1. Preparación de la solución

La solución se prepara con medio acuoso a una concentración del 3 % de materia activa (glifosato). Se recomienda que posea la tecnología Transorb II (eteramina etoxilada), que facilita la absorción y translocación de la materia activa y que garantiza, además, la efectividad en condiciones meteorológicas desfavorables, como pueden ser precipitaciones o fuertes descensos de temperatura horas después de la aplicación, y en caso de rocío o de tratamiento con aguas duras.

Se recomienda el uso de un buen mojante al 0,1 % en volumen, que facilitará la fijación de la solución y la creación de pequeñas partículas, con lo que se reducirán las pérdidas por gravimetría del producto en el momento de su aplicación. Se añadirá a la solución un 0,05 % de sulfato de amonio en polvo para favorecer la actividad metabólica y la sistemia de la materia activa.

Finalmente, debe añadirse a la solución un colorante de tipo TKROM azul 920, a razón de 5 ml/l de agua. La finalidad de ello es, en primer lugar, diferenciar los ámbitos una vez ya tratados y, en segundo lugar, detectar rápidamente si hay deriva del producto. De este modo se puede evaluar en todo momento si se efectúa una buena dispersión del herbicida sobre las hojas.

### 4.2. Aplicación de los productos

Para una correcta aplicación de los productos es determinante utilizar una mochila pulverizadora de espalda, de presión previa, que esté en buen estado y limpia. De este modo garantizaremos una aplicación regular y las mínimas pérdidas por goteo. Para la aplicación mediante mochila no debe haber ninguna deriva del producto, por lo que debe tenerse en cuenta que la fuerza del viento es un factor claramente limitante. Por ello, no se aplicará en ningún caso en condiciones de viento superior a los 10,8 km/h, con temperaturas superiores a los 25 °C o con humedades relativas inferiores al 60 %.

Es deseable que las plantas tengan unas hojas con una longitud mínima de 40 cm y máxima de 60 cm. Si las hojas son más pequeñas, el volumen de producto que recibirán será insuficiente para provocar la muerte de las plantas. A partir de determinadas dimensiones se incrementa innecesariamente el consumo de producto; asimismo, a partir de 1 m de altura la aplicación del producto resulta más complicada, lo que conlleva más probabilidades de deriva y un mayor riesgo para la persona que aplica el producto.

La aplicación del herbicida se llevará a cabo mediante la mochila de espalda, con una boquilla para la pulverización de herbicidas que permita producir micropartículas y distribuir homogéneamente el producto. La distancia entre la boquilla y la planta por tratar deberá ser de unos 20-25 cm.

### 4.3. Mantenimiento

Tres meses después de la aplicación del tratamiento se revisarán los ámbitos de las poblaciones que deban erradicarse para detectar posibles pies que hayan pasado desapercibidos u otros que puedan presentar todavía alguna parte viva (en pies de muy grandes dimensiones, no es extraño encontrar que de un mismo pie se hayan segregado parcialmente algunos haces; en caso de que no se traten de un modo exhaustivo, pueden llegar a rebrotar). El mantenimiento se llevará a cabo aplicando la misma solución y siguiendo el mismo tratamiento que el empleado en la fase inicial. Se estima un esfuerzo mínimo pero determinante para la erradicación definitiva de la especie en la zona.

## 5. Resultados esperados

Dos meses después del tratamiento se evidencia la desecación de las hojas. La climatología influye decisivamente en la velocidad de desecación; así, en periodos con fuertes vientos o altas temperaturas, la velocidad de desecación será marcadamente mayor.

## 6. Seguridad

La aplicación de estos productos se llevará a cabo teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad requeridas (máscara de seguridad, gafas de seguridad y guantes de protección química). Se recomienda vestir ropa de trabajo que cubra totalmente la piel. Deberá cumplirse en todo momento la normativa de obligado cumplimiento para la aplicación de productos fitosanitarios (que se anexa a este protocolo).



**Figura 1.** Aplicación del tratamiento con mochila de espalda de presión previa sobre hierba de la Pampa, en un espacio natural. Destaca la entidat de las hojas trascurridos dos meses tras los desbroces.

## 7. Procedimientos no recomendados

Debe desestimarse el arranque mecanizado de los pies naturalizados en el medio natural, ya que, aparte de representar un alto coste económico, amplifica el problema por el hecho de implicar la aparición de un gran número de pies como consecuencia de la activación del banco de semillas existente en el terreno.

En el mismo sentido, la quema de ámbitos susceptibles de ser ocupados por la hierba de la Pampa, como los carrizales o las propias poblaciones de hierba de la Pampa ya instaurados, comporta el favorecimiento de un gran número de plantas de semilla. Se trata, por lo tanto, de una especie que rebrota en condiciones postincendio y, a la vez, que se comporta como una especie pionera a la hora de ocupar superficies denudadas o con terrenos removidos.



## 8. Normativa que regula las especies invasoras

A continuación se listan las normas reguladoras principales de las especies invasoras en el ámbito internacional, estatal y catalán.

### Legislación europea

Reglamento (UE) núm. 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.

.

Reglamento de ejecución (UE) 2017/1263 de la Comisión, de 12 de julio de 2017, por el que se actualiza la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión.

Los Estados miembros adoptarán todas las medidas necesarias para prevenir la introducción o propagación no intencionada de estas especies.

### Legislación española

La legislación española articula todas las cuestiones relativas a la gestión y control de las especies exóticas invasoras a partir de dos leyes:

Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

- Dedicar el capítulo III del título III a la prevención y control de las especies exóticas.

Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras

- Determina las principales obligaciones que hay que considerar al implementar las directrices de gestión para la flora invasora.

## 10. Legislación referente al uso de productos fitosanitarios

La ley establece que es imprescindible disponer del carné de aplicador y manipulador de productos fitosanitarios en los casos en que sea necesario realizar una actividad con productos fitosanitarios de uso profesional. Este carné acredita que el personal que lo posee dispone de los conocimientos, las habilidades y las aptitudes para poder aplicar y manipular este tipo de productos. Asimismo, hay que tomar todas las medidas de seguridad y salud necesarias para hacer un buen uso. En caso contrario, cada producto fitosanitario tiene sus usos regulados.

### Legislación española

- Orden del MA, de 31 de enero de 1973, sobre clasificación de productos fitosanitarios por su peligrosidad sobre la fauna silvestre (BOE 19.03.1973).
- Orden del MA, de 4 de diciembre de 1975, que restringe el uso de plaguicidas de elevada persistencia (clorados) (BOE 24.12.1975).
- Orden del MA, de 9 de diciembre de 1975, que reglamenta el uso de los productos fitosanitarios para prevenir daños en la fauna silvestre (BOE 19.12.1975).
- Orden de la Presidencia del Gobierno, de 29 de septiembre de 1976, por la que se regula la fabricación, el comercio y el uso de los productos fitosanitarios (BOE 11.10.1976).
- Real Decreto 3349/83, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas (BOE 24.01.1984).
- Real Decreto 2216/85, de 28 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Declaración de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas (BOE 27.11.1985).
- Real Decreto 2430/85, de 4 de diciembre, sobre aplicación de la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas ya registrados (BOE 31.12.1985).
- Orden del MA, de 28 de febrero de 1986, relativa a la prohibición de la comercialización y utilización de productos fitosanitarios que contengan ciertas sustancias activas, en aplicación de las Directrices 79/117 CEE del Consejo de la Comisión de las Comunidades Europeas (BOE 01.03.1986).
- Orden del MA, de 7 de septiembre de 1989, sobre la prohibición de la comercialización y utilización de productos fitosanitarios, que contienen ciertos ingredientes activos, en aplicación de las Directrices 79/117/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas y sus posteriores modificaciones.
- Orden del MA, de 7 de octubre de 1989, de prohibición de la comercialización o utilización de productos fitosanitarios que contienen ciertos ingredientes activos (BOE 13.09.1989).
- Orden del MA, de 1 de febrero de 1991, sobre la prohibición de la comercialización o utilización de ciertos productos fitosanitarios (BOE 12.02.1991).

– Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero de 1991, por el que se modifica la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas (BOE 15.02.1991).

– Real Decreto 443/1994, de 11 de marzo, por el que se modifica la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas (BOE 30.09.94).

– Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios (BOE 15.09.2012).

## **Legislación catalana**

- Orden del DARP, de 20 de mayo de 1985, por la que el Registro Oficial de Productores y Distribuidores de Productos y Material Fitosanitario pasa a denominarse Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (DOGC núm. 550, de 14.06.1985).
- Orden del DARP, de 30 de septiembre de 1988, por la que se regula el funcionamiento del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (DOGC núm. 1057, de 19.10.1988).
- Orden del DARP, de 3 de noviembre de 1989, por la que se prorroga el plazo para que las personas o empresas actualmente inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas actualicen su inscripción según lo dispuesto en la Orden de 30 de septiembre de 1988 del Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca (DOGC núm. 1225, de 29.11.1989).
- Decreto 21/1991, de 22 de enero, sobre prevención y lucha contra las plagas forestales.
- Orden del DARP, de 4 de marzo de 1997, por la que se regula la formación del personal de las empresas de aplicación de productos fitosanitarios y los responsables de su venta (DOGC núm. 2353, de 18.03.1997).
- Decreto 149/1997, de 10 de junio, que modifica la regulación del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (DOGC núm. 2418, de 23.06.1997). La gestión del ROESP se reparte entre el DARP y el Departamento de Sanidad y la Seguridad Social.
- Orden ARP/455/2006, de 22 de septiembre, por la que se regula la formación de las personas que realizan actividades relacionadas con la utilización de productos fitosanitarios (DOGC núm. 4732, de 03.10.2006)
- Orden AAR/62/2008, de 12 de febrero, por la que se prorroga el plazo que establece la Orden ARP/455/2006, de 22 de septiembre, que regula la formación de las personas que realizan actividades relacionadas con la utilización de productos fitosanitarios (DOGC núm. 5077, de 25.02.2008)
- Orden AAM/152/2013, de 28 de junio, por la que se modifica la Orden ARP/455/2006, de 22 de septiembre, por la que se regula la formación de las personas que realizan actividades relacionadas con la utilización de productos fitosanitarios (DOGC núm. 6413, de 09.07.2013)
- Decreto 61/2015, de 28 de abril, sobre los productores y operadores de medios de defensa fitosanitaria de Cataluña y las agrupaciones de defensa vegetal



Diputació de Girona



**Edita:** Diputació de Girona / Àrea de Territori y Sostenibilidad / Medio Ambiente.  
Diciembre de 2017

**Contenidos:** Associació Galanthus

**Coordinación técnica:** Maria Guirado, técnica de Patrimonio Natural  
de la Diputación de Girona

**Con el patrocinio de:**



Obra Social  
Fundació "la Caixa"

---

Este documento se publica con licencia Reconocimiento-SinObraDerivada 4.0  
Internacional de Creative Commons.



Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio y formato para cualquier finalidad, también comercial, reconociendo la autoría, citando la fuente y proporcionando un enlace a la licencia. No puede sugerir que la Diputación de Girona apoya o patrocina el uso que haga. Si modifica el documento no puede difundir el material modificado. No puede utilizar términos legales ni aplicar medidas tecnológicas que restrinjan la utilización del documento por parte de otras personas.