

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 900**

51 Int. Cl.:

A01N 43/40 (2006.01)

A01N 43/82 (2006.01)

A01N 43/08 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2013 PCT/US2013/076068**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14100147**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2013 E 13866123 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 2934141**

54 Título: **Composiciones herbicidas que comprenden ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxílico o un derivado de este y diflufenican o picolinafen**

30 Prioridad:

21.12.2012 US 201261745013 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2019

73 Titular/es:

**DOW AGROSCIENCES LLC (100.0%)
9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268, US**

72 Inventor/es:

**BANGEL, BRYSTON L. y
SATCHIVI, NORBERT M.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 725 900 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

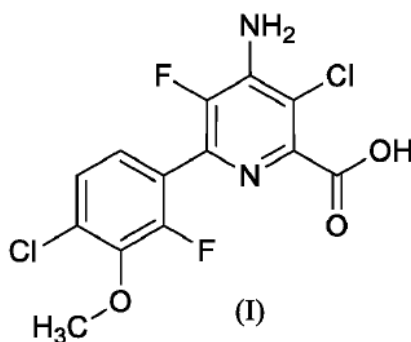
Composiciones herbicidas que comprenden ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxílico o un derivado de este y diflufenican o picolinafen

Antecedentes

- 5 La protección de los cultivos de malezas y otras vegetaciones que inhiben el crecimiento de los cultivos es un problema constantemente recurrente en la agricultura. Para ayudar a combatir este problema, los investigadores en el campo de la química sintética han producido una amplia variedad de productos químicos y formulaciones químicas eficaces en el control de dicho crecimiento no deseado. Se han descrito en la literatura herbicidas químicos de muchos tipos y un gran número son de uso comercial. Por ejemplo, el documento de Patente US 2012/0190551
- 10 A1 describe derivados del éster arilalquilo del compuesto de fórmula (I) mostrado a continuación y la posibilidad de combinarlos con otros herbicidas. El documento de Patente 2009/0062121 A1 se refiere a composiciones sinérgicas que comprenden ciertos carboxilatos de piridina y pirimidina, tales como derivados de halauxifen, y un segundo herbicida. El documento de Patente EP 0531 116 A1 se refiere a composiciones herbicidas sinérgicas que comprenden flurtamona y diflufenican. Sin embargo, sigue habiendo una necesidad de composiciones y métodos
- 15 que sean eficaces para controlar la vegetación no deseada.

Compendio

Se proporcionan en la presente memoria composiciones herbicidas sinérgicas que comprenden una cantidad herbicidamente eficaz de una combinación de (a) el éster bencílico de un compuesto de fórmula (I)

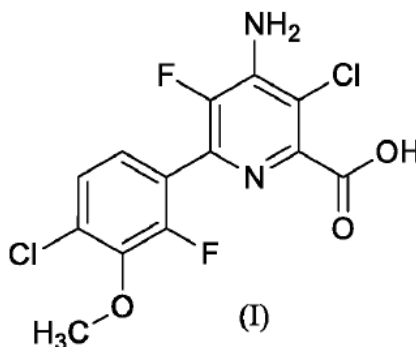


- 20 y (b) picolinafen o diflufenican, o flurtamona y diflufenican. Las composiciones pueden contener también un adyuvante o vehículo agrícolamente aceptable.

- También se proporciona en la presente memoria un método para controlar la vegetación no deseable que comprende aplicar al área donde se desea el control una cantidad herbicidamente eficaz de una combinación sinérgica que comprende (a) el éster bencílico de un compuesto de fórmula (I) o un éster o una sal del mismo
- 25 agrícolamente aceptable y (b) picolinafen o diflufenican, o flurtamona y diflufenican. En algunas realizaciones la combinación se aplica a la vegetación o al lugar de la misma. En algunas realizaciones la combinación se aplica al suelo o al agua para evitar la aparición o crecimiento de la vegetación.

Descripción detallada**Definiciones**

- 30 Como se utiliza en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) tiene la siguiente estructura:



El compuesto de fórmula (I) se puede identificar por el nombre de ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxílico y se ha descrito en el documento de Patente de EE.UU. 7,314,849 (B2). El compuesto de fórmula (I) se utiliza en la presente memoria en forma de bencil éster. Ejemplos de usos del compuesto de fórmula (I) incluyen controlar la vegetación no deseable, incluyendo malas hierbas gramíneas, de hoja ancha y ciperáceas, en múltiples situaciones de no cultivo y cultivo.

Como se utiliza en la presente memoria, la flurtamona es la (±)-5-(metilamino)-2-fenil-4-[3-(trifluorometil)fenil]-3(2H)-furanona. Su actividad herbicida se ejemplifica en Tomlin, C. D. S., Ed. *The Pesticide Manual: A World Compendium 15TH ed.*; BCPC: Alton, 2009 (en lo sucesivo, "*The Pesticide Manual*, 15^a edición, 2009"). Ejemplos de usos de la flurtamona incluyen su uso para el control de malas hierbas de hoja ancha y algunas gramíneas incorporándola antes de la plantación, antes del brote o después del brote en cereales de grano pequeño, cacahuetes, algodón, guisantes y girasoles.

Como se utiliza en la presente memoria, el diflufenican es N-(2,4-difluorofenil)-2-[3-(trifluorometil)fenoxi]-3-piridincarboxamida. Como se describe en *The Pesticide Manual*, 15^a edición, 2009, página 362, el diflufenican es un herbicida de contacto y residual selectivo que se utiliza antes y poco después del brote en trigo y cebada sembrados en otoño para controlar las malas hierbas gramíneas y de hoja ancha. Normalmente se utiliza en combinación con otros herbicidas para cereales, por ejemplo, flufenacet.

Como se utiliza en la presente memoria, el picolinafen es N-(4-fluorofenil)-6-[3-(trifluorometil)fenoxi]-2-piridincarboxamida. Como se describe en *The Pesticide Manual*, 15^a edición, 2009, página 910, el picolinafen es un herbicida utilizado después del brote solo o en mezclas para el control de malezas de amplio espectro en cereales.

Como se utiliza en la presente memoria, el flufenacet es N-(4-fluorofenil)-N-(1-metiletil)-2-[[5-(trifluorometil)-1,3,4-tiadiazol-2-il]oxi]acetamida. Como se describe en *The Pesticide Manual*, 15^a edición, 2009, página 522, el flufenacet es un herbicida sistémico utilizado, por ejemplo, después del brote en maíz, trigo y arroz.

Como se utiliza en la presente memoria, BACARA® (Bayer CropScience) es una formulación de concentrado en suspensión que contiene 250 gramos por litro (g/L) (22,4% en peso (w/w)) de flurtamona y 100 g/L (8,9% en peso) de diflufenican.

Como se utiliza en la presente memoria, BACARA®FORTE (Bayer CropScience) es un concentrado en suspensión que contiene 120 g/L de flurtamona, 120 g/L de diflufenican, y 120 g/L de flufenacet.

Como se utiliza en la presente memoria, herbicida significa un compuesto, por ejemplo, un ingrediente activo que mata, controla o modifica adversamente de otra manera el crecimiento de las plantas.

Como se utiliza en la presente memoria, una cantidad herbicidamente eficaz o que controla la vegetación es una cantidad de ingrediente activo que causa un efecto adversamente modificador en la vegetación, por ejemplo, que causa desviaciones del desarrollo natural, que mata, que efectúa regulación, que causa desecación, que causa retraso, y similares.

Como se utiliza en la presente memoria, controlar la vegetación no deseada significa prevenir, reducir, matar, o modificar adversamente de otra manera el desarrollo de las plantas y la vegetación. En la presente memoria se describen métodos para controlar la vegetación no deseable mediante la aplicación de ciertas combinaciones o composiciones de herbicidas. Los métodos de aplicación incluyen, pero no se limitan a aplicaciones a la vegetación o al lugar de la misma, por ejemplo, aplicaciones al área adyacente a la vegetación, así como aplicaciones antes del brote, después del brote, foliar, y en el agua.

Como se utiliza en la presente memoria, las plantas y la vegetación incluyen, pero no se limitan a, semillas germinantes, plántulas emergentes, plantas que emergen de propágulos vegetativos, vegetación inmadura, y vegetación establecida.

Como se utiliza en la presente memoria, sales y ésteres agrícolamente aceptables se refieren a sales y ésteres que muestran actividad herbicida, o que se convierten o pueden convertirse en las plantas, el agua o el suelo en el herbicida al que se hace referencia. Ejemplos de ésteres agrícolamente aceptables son aquellos que son o pueden ser hidrolizados, oxidados, metabolizados o convertidos de otra manera, por ejemplo, en las plantas, el agua o el suelo, en los ácidos carboxílicos correspondientes que, dependiendo del pH, pueden estar en la forma disociada o no disociada.

Ejemplos de sales incluyen aquellas derivadas de metales alcalinos o alcalinotérreos y aquellas derivadas de amoniaco y aminas. Ejemplos de cationes incluyen sodio, potasio, magnesio, y los cationes aminio de la fórmula:



en donde R¹, R², R³ y R⁴ representan cada uno independientemente un hidrógeno o un alquilo de C₁-C₁₂, alqueno de C₃-C₁₂ o alquinilo de C₃-C₁₂, cada uno de los cuales se sustituye opcionalmente por uno o más grupos hidroxilo,

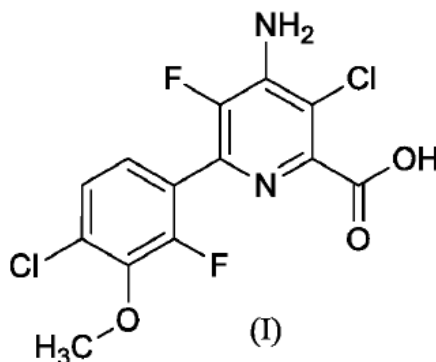
alcoxi de C₁-C₄, alquiltio de C₁-C₄ o fenilos, siempre que R¹, R², R³ y R⁴ sean estéricamente compatibles. Además, dos cualquiera de R¹, R², R³ y R⁴ juntos pueden representar un resto difuncional alifático que contiene de uno a doce átomos de carbono y hasta dos átomos de oxígeno o azufre. Las sales se pueden preparar por tratamiento con un hidróxido metálico, tal como hidróxido de sodio, con una amina, tal como amoniaco, trimetilamina, dietanolamina, 2-metilpropilamina, bisalilamina, 2-butoxietilamina, morfolina, ciclododecilamina, o bencilamina o con hidróxido de tetraalquilamonio, tal como hidróxido de tetrametilamonio o hidróxido de colina.

Ejemplos de ésteres incluyen aquellos derivados de un alquilo de C₁-C₁₂, alquenilo de C₃-C₁₂ o alquinilo de C₃-C₁₂ o alcoholes de alquilo sustituidos con arilo de C₇-C₁₀, tales como alcohol metílico, alcohol isopropílico, 1-butanol, 2-etilhexanol, butoxietanol, metoxipropanol, alcohol alílico, alcohol propargílico, ciclohexanol o alcoholes bencílicos no sustituidos o sustituidos. Los alcoholes bencílicos pueden estar sustituidos con 1-3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄. Los ésteres se pueden preparar por acoplamiento de los ácidos con el alcohol utilizando cualquier número de agentes activantes adecuados tales como aquellos utilizados para los acoplamientos peptídicos tales como diclohexilcarbodiimida (DCC) o carbonil diimidazol (CDI); por reacción de los ácidos con agentes alquilantes tales como haluros de alquilo o sulfonatos de alquilo en presencia de una base tal como trietilamina o carbonato de litio; por reacción del correspondiente cloruro de ácido de un ácido con un alcohol apropiado; por reacción del correspondiente ácido con un alcohol apropiado en presencia de un catalizador ácido o por transesterificación.

Como se utiliza en la presente memoria cuando se expresan proporciones en peso del compuesto de fórmula (I), en los casos donde está implicado el éster del compuesto de fórmula (I), el peso es el peso equivalente ácido.

Composiciones y métodos

En la presente memoria se proporcionan composiciones herbicidas sinérgicas que comprenden una cantidad herbicidamente eficaz del (a) éster bencílico de un compuesto de fórmula (I)



y (b) picolinafen o diflufenican o flurtamona y diflufenican. En ciertas realizaciones, la composición comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) diflufenican. En ciertas realizaciones, la composición comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) picolinafen.

También se proporcionan composiciones de herbicidas que comprenden una cantidad herbicidamente eficaz del (a) éster bencílico de un compuesto de fórmula (I) y dos o más compuestos seleccionados del grupo que consiste en flurtamona, diflufenican, picolinafen, y flufenacet, en donde las composiciones comprenden al menos picolinafen o diflufenican. En ciertas realizaciones, la composición comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I), (b) flurtamona, y (c) diflufenican. En ciertas realizaciones, la composición comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I), (b) flurtamona, (c) diflufenican, y (d) flufenacet, en donde las composiciones comprenden al menos picolinafen o diflufenican.

También se proporcionan métodos para controlar la vegetación no deseable que comprenden poner en contacto la vegetación o el lugar de la misma, es decir, el área adyacente a la vegetación, con o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o crecimiento de la vegetación una cantidad herbicidamente eficaz de una combinación sinérgica que comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) picolinafen o diflufenican, o flurtamona y diflufenican. En ciertas realizaciones, la combinación comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) diflufenican. En ciertas realizaciones, la combinación comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) picolinafen. En ciertas realizaciones, la combinación comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I), (b) flurtamona, y (c) diflufenican. En ciertas realizaciones, la combinación comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I), (b) flurtamona, (c) diflufenican, y (d) flufenacet.

Las combinaciones de dos componentes y varios componentes descritas anteriormente muestran sinergismo, es decir, los ingredientes de herbicidas activos son más efectivos en combinación que cuando se aplican individualmente. El sinergismo se ha definido como "una interacción de dos o más factores tales que el efecto

cuando se combinan es mayor que el efecto predicho basado en la respuesta de cada factor aplicado por separado". Senseman, S., Ed. Herbicide Handbook. 9TH ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2007. En ciertas realizaciones, las composiciones muestran sinergia como se determinó mediante la ecuación de Colby (Colby, S.R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 1967, 15, 20-22).

- 5 Más específicamente, la siguiente ecuación se utiliza para calcular la actividad esperada de las mezclas que contienen dos ingredientes de herbicidas activos:

$$\text{Esperado} = A + B - (A \times B/100)$$

A = eficacia observada de un primer ingrediente activo en la misma concentración que la utilizada en la mezcla;

- 10 B = eficacia observada de un segundo ingrediente activo (o producto, que puede ser una combinación de ingredientes activos) en la misma concentración que la utilizada en la mezcla.

En algunas realizaciones, los ingredientes de herbicidas activos se formulan en una composición, se mezclan en un tanque, se aplican simultáneamente o se aplican secuencialmente.

- 15 La actividad herbicida es mostrada por las composiciones de herbicidas cuando se aplican directamente a la planta o al lugar de la planta en cualquier etapa de crecimiento. El efecto observado depende de la especie de planta que se va a controlar, la etapa de crecimiento de la planta, los parámetros de aplicación de dilución y tamaño de gota de pulverización, el tamaño de partícula de los componentes sólidos, las condiciones ambientales en el momento de uso, el compuesto específico empleado, los adyuvantes y vehículos específicos empleados, el tipo de suelo y similares, así como la cantidad de producto químico aplicado. Estos y otros factores se pueden ajustar para promover una acción herbicida no selectiva o selectiva. En algunas realizaciones, las composiciones descritas en la presente memoria se aplican como aplicación después del brote, aplicación antes del brote, o aplicación en el agua a arroz con cáscara inundado o a masas de agua (por ejemplo, estanques, lagos y corrientes), a una vegetación no deseable relativamente inmadura para lograr el máximo control de las malezas.

- 25 En algunas realizaciones, las composiciones y métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para el control de malezas en cultivos, por ejemplo, cereales, incluyendo pero no limitado a, arroz, trigo, triticale, cebada, avena, centeno, sorgo y grano/maíz, y en pastos, praderas, pastizales, barbechos, manejo de la vegetación industrial (IVM) y derechos de paso.

- 30 Las composiciones y métodos descritos en la presente memoria se utilizan para el control de la vegetación no deseable en cultivos tolerantes al glifosato; tolerantes al glufosinato, tolerantes a la dicamba, tolerantes a la fenoxi auxina, tolerantes a la piridiloxi auxina, tolerantes al ariloxifenoxipropionato, tolerantes al inhibidor de la acetil CoA carboxilasa (ACCase), tolerantes a la imidazolinona, tolerantes al inhibidor del acetolactato sintasa (ALS), tolerantes al inhibidor de la 4-hidroxifenil piruvato dioxigenasa (HPPD), tolerantes al inhibidor de la protoporfirinogeno oxidasa (PPO), tolerantes a triazina, y tolerantes a bromoxinilo, por ejemplo, junto con glifosato, dicamba, fenoxi auxinas, piridiloxi auxinas, ariloxifenoxipropionatos, inhibidores de ACCase, imidazolinonas, inhibidores de ALS, inhibidores de HPPD, inhibidores de PPO, triazinas, y bromoxinilo. Las composiciones y métodos se pueden utilizar para controlar la vegetación no deseable en cultivos que poseen rasgos múltiples o apilados que confieren tolerancia a múltiples productos químicos y/o inhibidores de múltiples modos de acción. En algunas realizaciones, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y el herbicida complementario o la sal o éster del mismo se utilizan en combinación con herbicidas que son selectivos para el cultivo que se está tratando y que complementan el espectro de malezas controladas por estos compuestos a la tasa de aplicación empleada. En algunas realizaciones, las composiciones descritas en la presente memoria y otros herbicidas complementarios se aplican al mismo tiempo, ya sea como una formulación de combinación o como una mezcla de tanque.

- 40 Las composiciones y métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar la vegetación no deseable. La vegetación no deseable incluye, pero no se limita a, vegetación no deseable que se produce en arroz, cereales, praderas y pastos, y en entornos sin cultivos (por ejemplo, derechos de paso, IVM).

- 45 En algunas realizaciones, las composiciones y métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar la vegetación no deseable incluyendo, por ejemplo, *Brassica*, *Sinapis*, *Kochia*, *Lamium*, *Salsola*, *Veronica*, *Chenopodium*, *Viola*, *Cirsium*, *Matricaria*, *Galium*, *Papaver*, y/o *Stellaria*.

- 50 En algunas realizaciones, los métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar la vegetación no deseable en cereales. En ciertas realizaciones, la vegetación no deseable es *Alopecurus myosuroides* Huds. (pasto negro, ALOMY), *Apera spica-venti* (L.) Beauv. (pastos de viento, APESV), *Avena fatua* L. (avena silvestre, AVEFA), *Bromus tectorum* L. (bromo suave, BROTE), *Lolium multiflorum* Lam. (ryegrass italiano, LOLMU), *Lolium rigidum* (ryegrass rígida), *Lolium multiflorum subsp. Gaudini* (ryegrass anual, LOLMG), *Phalaris minor* Retz. (semillas de colza, PHAMI), *Poa annua* L. (hierba azul anual, POAAN), *Setaria pumila* (Poir.) Roemer & J. A. Schultes (cola de zorro amarillo, SETLU), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (cola de zorro verde, SETVI), *Amaranthus retroflexus* (redroot pigweed, AMARE), *Chenopodium album* (cenizo, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cardo de

Canadá, CIRAR), *Galium aparine* L. (amor de hortelano, GALAP), *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (Kochia, KCHSC), *Lamium purpureum* L. (ortiga roja, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (manzanilla silvestre, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter (pineappleweed, MATMT), *Papaver rhoeas* L. (amapola común, PAPRH), *Polygonum convolvulus* L. (trigo sarraceno silvestre, POLCO), *Salsola Tragus* L. (cardo Ruso, SASKR), *Sinapis arvensis* (mostaza silvestre, SINAR), *Stellaria media* (L.) Vill. (pamplina común, STEME), *Veronica hederifolia* (Speedwell de hojas de hiedra, VERHE), *Veronica persica* Poir. (verónica persica, VERPE), *Viola arvensis* Murr. (violeta de campo, VIOAR), o *Viola tricolor* L. (violeta silvestre, VIOTR).

En algunas realizaciones, los métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar la vegetación no deseada en el arroz. En ciertas realizaciones, la vegetación no deseada es *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash (verdolaga de hoja ancha, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (pasto grande, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (zacate de agua, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) LINK (zacate pinto, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (hierba de agua temprana, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (hierba de agua tardía, ECHPH), *Ischaemum rugosum* Salisb. (saramollagrass, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (sprangletop chino, LEFCH), *Leptochloa fascicularis* (Lam.) Gray (sprangletop barbudo, LEFFA), *Leptochloa panicoides* (Presl.) Hitchc. (sprangletop del Amazonas, LEFPA), *Panicum dichotomiflorum* (L.) Michx. (fall panicum, PANDI), *Paspalum dilatatum* Poir. (dallisgrass, PASDI), *Cyperus difformis* L. (nagarmota de pequeñas flores, CYPDI), *Cyperus esculentus* L. (coquillo amarillo, CYPES), *Cyperus iria* L. (nagarmota de arroz, CYPRI), *Cyperus rotundus* L. (coquillo púrpura, CYPRO), especies de *Eleocharis* (ELOSS), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (globe fringerush, FIMMI), *Schoenoplectus juncoideus* Roxb. (junco japonés, SPCJU), *Schoenoplectus maritimus* L. (clubrush del mar, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (bulrush del campo de arroz, SCPMU), especies de *Aeschynomene*, (jointvetch, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (alligatorweed, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (lilantén de agua común, ALSPA), especies de *Amaranthus*, (pigweeds y amarantus, AMASS), *Ammannia coccinea* Rottb. (redstem, AMMCO), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (margarita falsa americana, ECLAL), *Heteranthera limosa* (SW.) Willd./Vahl (ensalada de pato, HETLI), *Heteranthera reniformis* R. & P. (mojarra de hoja redonda, HETRE), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (campanillas de hojas de hiedra, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (pimpinela baja falsa, LIDDU), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (monochoria, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kuhth. (monochoria, MOOVA), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (doveweed, MUDNU), *Polygonum pensylvanicum* L. (persicania de Pensilvania, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (pulgar de mujeres, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (POLHP, persicania silvestre), *Rotala indica* (Willd.) Koehne (diente indio, ROTIN), especies de *Sagittaria*, (punta de flecha, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (cañamo sesbania, SEBEX), o *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (gooseweed, SPDZE).

En algunas realizaciones, los métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para el control de la vegetación no deseable en praderas y pastos. En ciertas realizaciones, la vegetación no deseable es *Ambrosia artemisiifolia* L. (ambrosia común, AMBEL), *Casia obtusifolia* (vaina de la hoz, CASOB), *Centaurea maculosa* auct. non Lam. (semilla de hoja de siembra, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) Scop (cardo de Canadá, CIRCAR), *Convolvulus arvensis* L. (enredadera de campo, CONAR), *Euphorbia esula* L. (esputo de hoja, EPHES), *Lactuca serriola* L./Torn. (lechuga espinosa, LACSE), *Plantago lanceolata* L. (plátano de frangula, PLALA), *Rumex obtusifolius* L. (dique de hoja ancha, RUMOB), *Sida spinosa* L. (sarpullido, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (mostaza silvestre, SINAR), *Sonchus arvensis* L. (soplete perenne, SONAR), especies de *Solidago* (vara de oro, SOOSS), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (diente de león, TAROF), *Trifolium repens* L. (trébol blanco, TRFRE), o *Urtica dioica* L. (ortiga común, URTDI).

En algunas realizaciones, los métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar la vegetación no deseable que se encuentran en cultivos en hileras. En ciertas realizaciones, la vegetación no deseable es *Alopecurus myosuroides* Huds. (pasto negro, ALOMY), *Avena fatua* L. (avena silvestre, AVEFA), *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash (signalgrass de hoja ancha, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (crabgrass grande, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (zacate de agua, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) Link (zacate pinto, ECHCO), *Lolium multiflorum* Lam. (ryegrass italiano, LOLMU), *Panicum dichotomiflorum* Michx. (fall panicum, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (mijo salvaje poroso, PANMI), *Setaria faberi* Herrm. (cola de zorro gigante, SETFA), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (cola de zorro verde, SETVI), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Johnsongrass, SORHA), *Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (shattercane, SORVU), *Cyperus esculentus* L. (coquillo amarillo, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (coquillo púrpura, CYPRO), *Abutilon theophrasti* Medik. (hoja de terciopelo, ABUTH), especies de *Amaranthus* (pigweeds y amarantus, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L. (ambrosia común, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (ambrosia occidental, AMBPS), *Ambrosia trifida* L. (ambrosia gigante, AMBTR), *Asclepias syriaca* L. (algodoncillo común, ASCSY), *Chenopodium album* L. (cenizo, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cardo de Canadá, CIRAR), *Commelina benghalensis* L. (spiderwort tropical, COMBE), *Datura stramonium* L. (jimsonweed, DATST), *Daucus carota* L. (zanahoria silvestre, DAUCA), *Euphorbia heterophylla* L. (flor de pascua silvestre, EPHHL), *Erigeron bonariensis* L. (fleabane peludo, ERIBO), *Erigeron canadensis* L. (fleabane de Canadá, ERICA), *Helianthus annuus* L. (girasol común, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (campanillas de pequeñas flores, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (campanillas de hoja de hiedra, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* L. (campanillas blancas, IPOLA), *Lactuca serriola* L./Torn. (lechuga espinosa, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (purslane común, POROL), *Sida spinosa* L. (sarpullido, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (mostaza silvestre, SINAR), *Solanum ptychanthum* Dunal (solanáceas negras orientales, SOLPT), o *Xanthium strumarium* L. (cocklebur común, XANST).

En algunas realizaciones, las composiciones y métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar *Brachiaria platyphylla* (Griseb.) Nash (verdolaga de hoja ancha, BRAPP), *Chamomilla chamomilla* (L.) Rydb. (mayweed perfumado, MATCH), *Cyperus difformis* L. (ciperácea de paraguas de pequeñas flores, CYPDI), *Cyperus esculentus* L. (coquillo amarillo, CYPES), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cardo de Canadá, CIRAR), *Cyperus* 5 *irfa* L. (nagarmota de arroz, CYPIR), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (pasto grande, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. (zacate de agua, ECHCG), *Ipomoea hederacea* Jacq. (campanillas de hojas de hiedra, IPOHE), *Lamium purpureum* (L.) (ortiga roja, LAMPU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (sprangletop chino, LEFCH), *Leptochloa panicoides* (J. Presl) A.S. Hitchc. (sprangletop del Amazonas, LEFPA), *Salsola iberica* (L.) (cardo ruso, SASKR), *Schoenoplectus juncooides* (Roxb.) Palla (espada japonesa, SCPJU), *Veronica persica* Poir. (speedwell de vista de pájaro, VERPE) y/o *Viola tricolor* (L.) (pensamiento silvestre, VIOTR).

En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones proporcionadas en la presente memoria se utilizan para el control de *Ipomoea hederacea* (campanillas de hojas de hiedra, IPOHE), *Setaria faberi* Herrm. (cola de zorro gigante, SETFA), *Abutilon theophrasti* Medik. (hoja de terciopelo, ABUTH), *Euphorbia heterophylla* L. (flor de pascua silvestre, EPHHL), *Amaranthus retroflexus* L. (redroot pigweed, AMARE), *Cyperus esculentus* L. (coquillo amarillo, CYPES), *Chenopodium álbum* L. (cenizo, CHEAL), *Viola tricolor* L. (violeta silvestre, VIOTR), *Stellaria media* (L.) Vill. (pamplina común, STEME), y/o *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cardo de Canadá, CIRAR).

Los métodos que emplean la combinación del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y las composiciones descritas en la presente memoria se pueden emplear también para el control de malezas resistentes o tolerantes a herbicidas. Ejemplos de malezas resistentes o tolerantes incluyen, pero no se limitan a, biotipos resistentes o 20 tolerantes a inhibidores de acetolactato sintasa (ALS), inhibidores del fotosistema II, inhibidores de la acetil CoA carboxilasa (ACCase), auxinas sintéticas, inhibidores del fotosistema I, inhibidores de la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSP), inhibidores del ensamblaje de microtúbulos, inhibidores de la síntesis de lípidos, inhibidores de protoporfirinogen oxidasa (PPO), inhibidores de la biosíntesis de carotenoides, inhibidores de ácidos grasos de cadena muy larga (VLCFA), inhibidores de fiteno desaturasa (PDS), inhibidores de glutamina sintetasa, inhibidores 25 de 4-hidroxifenil-piruvato-dioxigenasa (HPPD), inhibidores de mitosis, inhibidores de biosíntesis de celulosa, herbicidas con múltiples modos de acción como el quinclorac y herbicidas no clasificados tal como los ácidos arilaminopropiónicos, difenzoquat, endothall y organoarsénicos. Ejemplos de malezas resistentes o tolerantes incluyen, pero no se limitan a, biotipos con resistencia o tolerancia a múltiples herbicidas, múltiples clases químicas, y múltiples modos de acción de herbicidas.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se utiliza en una combinación de tres componentes con flurtamona y diflufenican. En algunas realizaciones, los tres componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) flurtamona a (c) diflufenican es de 1-40 de (a) a 30-250 de (b) a 12,5-100 de (c). En algunas realizaciones, los tres componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso 35 del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) flurtamona a (c) diflufenican es de aproximadamente 1,25-10 de (a) a 30-250 de (b) a 12,5-100 de (c). En ciertas realizaciones, la proporción en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) flurtamona a (c) diflufenican es de 2,5-7,5 de (a) a 60-125 de (b) a 25-75 de diflufenican. En una realización, la composición comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I), (b) flurtamona, y (c) diflufenican, en donde la proporción en peso de los tres componentes es de 2,5-7,5 de (a) a 40 aproximadamente 60-125 de (b) a 25-75 de diflufenican.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se utiliza en una combinación de cuatro componentes con flurtamona, diflufenican, y flufenacet. En algunas realizaciones, los cuatro componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) flurtamona a (c) diflufenican a (d) flufenacet es de 1-40 45 de (a) a 30-250 de (b) a 12,5-100 de (c) a 15-240 de (d). En algunas realizaciones, los cuatro componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) flurtamona a (c) diflufenican a (d) flufenacet es de 1,25-10 de (a) a 30-250 de (b) a 12,5-100 de (c) a 15-240 de (d). En ciertas realizaciones, la proporción en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) flurtamona a (c) diflufenican a (d) flufenacet es de 2,5-7,5 de (a) a 60-125 de (b) a 25-75 de (c) a 30-90 de (d). En una realización, la 50 composición comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I), (b) flurtamona, (c) diflufenican, y (d) flufenacet, en donde la proporción en peso de los tres componentes es de 2,5-7,5 de (a) a 60-125 de (b) a 25-75 de (c) a 30-90 de (d).

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se utiliza en una combinación de dos componentes con picolinafen. En algunas 55 realizaciones, los dos componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) picolinafen es de 1-40 de (a) a 1,25-100 de (b). En algunas realizaciones, los dos componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) picolinafen es de 1,25-10 de (a) a 1,25-100 de (b). En algunas realizaciones, los dos componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) picolinafen es de 1,25-10 de (a) a 12,5-100 de (b). En ciertas realizaciones, la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) picolinafen es de 2,5-7,5 de (a) a 25-75 de (b). En una realización, la 60 composición comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) picolinafen, en donde la proporción

en peso de los dos componentes es de 2,5-7,5 de (a) a 25-75 de (b).

- En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se utiliza en una combinación de dos componentes con diflufenican. En algunas realizaciones, los dos componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) diflufenican es de 1-40 de (a) a 1,25-100 de (b). En algunas realizaciones, los dos componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) diflufenican es de 1-40 de (a) a 12,5-100 de (b). En algunas realizaciones, los dos componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) diflufenican es de 1,25-10 de (a) a 1,25-100 de (b). En algunas realizaciones, los dos componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) diflufenican es de 1-40 de (a) a 12,5-100 de (b). En ciertas realizaciones, la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) diflufenican es de 2,5-7,5 de (a) a 25-75 de (b). En una realización, la composición comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) diflufenican, en donde la proporción en peso de los dos componentes es de 2,5-7,5 de (a) a 25-75 de (b).
- En ciertas realizaciones descritas en la presente memoria, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se utiliza en una combinación de tres componentes con diflufenican y flufenacet. En algunas realizaciones, los tres componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso de (a) el compuesto de fórmula (I) a (b) diflufenican a (c) flufenacet es de 1,0-40 de (a) a 12,5-100 de (b) a 15-240 de (c). En algunas realizaciones, los tres componentes se utilizan en cantidades tales que la proporción en peso del (a) éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) diflufenican a (c) flufenacet es de 1,25-10 de (a) a 12,5-100 de (b) a 15-240 de (c). En ciertas realizaciones, la proporción en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) a (b) diflufenican a (c) flufenacet es de 2,5-7,5 de (a) a 25-75 de (b) a 30-90 de (c). En una realización, la composición comprende (a) el éster bencílico del compuesto de fórmula (I), (b) diflufenican, y (c) flufenacet, en donde la proporción en peso de los tres componentes es de 2,5-7,5 de (a) a 25-75 de (b) a 30-90 de (c).
- Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto la vegetación no deseable o el lugar de la misma con los componentes herbicidamente activos o aplicar los componentes herbicidamente activos de una composición descrita en la presente memoria al suelo o al agua para evitar la aparición o crecimiento de la vegetación. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 30 gramos de ingrediente activo por hectárea (g ia/ha) a aproximadamente 500 g ia/ha en base a la cantidad total de ingredientes herbicidas activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 60 g ia/ha a aproximadamente 200 g ia/ha en base a la cantidad total de ingredientes activos en la composición.
- En algunas realizaciones de dos componentes, picolinafen se aplica a una tasa de aproximadamente 12,5 g ia/ha a aproximadamente 100 g ia/ha y el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1 gramo de equivalente ácido por hectárea (g ea/ha) a aproximadamente 40 g ea/ha. En algunas realizaciones de dos componentes, picolinafen se aplica a una tasa de aproximadamente 12,5 g ia/ha a aproximadamente 100 g ia/ha y el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,25 gramos de equivalente ácido por hectárea (g ea/ha) a aproximadamente 10 g ea/ha. En algunas realizaciones, picolinafen se aplica a una tasa de aproximadamente 25 g ia/ha a aproximadamente 75 g ia/ha y el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,5 g ea/ha a aproximadamente 7,5 g ea/ha. En una realización el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,5 g ea/ha a aproximadamente 7,5 g ea/ha, y el picolinafen se aplica a una tasa de aproximadamente 25 g ia/ha a aproximadamente 75 ia/ha.
- En algunas realizaciones de dos componentes, el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 12,5 g ia/ha a aproximadamente 100 g ia/ha y el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,0 g ea/ha a aproximadamente 40 g ea/ha. En algunas realizaciones de dos componentes, el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 12,5 g ia/ha a aproximadamente 100 g ia/ha y el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,25 g ea/ha a aproximadamente 10 g es/ha. En algunas realizaciones, el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 25 g ia/ha a aproximadamente 75 g ia/ha y el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,5 g ea/ha a aproximadamente 7,5 g ea/ha. En una realización el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,5 g ea/ha a aproximadamente 7,5 g ea/ha, y el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 25 g ia/ha a aproximadamente 75 g ia/ha.
- En algunas realizaciones de tres componentes, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,0 g ea/ha a aproximadamente 40 g ea/ha, el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 12,5 g ia/ha a aproximadamente 100 g ia/ha, y flufenacet se aplica a una tasa de aproximadamente 15 g ia/ha a aproximadamente 240 g ia/ha. En algunas realizaciones de tres componentes, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,25 g ea/ha a aproximadamente 10 g ea/ha, el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 12,5 g ia/ha a aproximadamente 100 g ia/ha, y el flufenacet se aplica a una tasa de aproximadamente 15 g ia/ha a aproximadamente 240 g ia/ha. En algunas realizaciones, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a

una tasa de aproximadamente 2,5 g ea/ha a aproximadamente 7,5 g ea/ha, el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 25 g ia/ha a aproximadamente 75 g ia/ha, y el flufenacet se aplica a una tasa de aproximadamente 30 g ia/ha a aproximadamente 90 g ia/ha. En una realización el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,5 g ea/ha a aproximadamente 7,5 g ea/ha, el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 25 g ia/ha a aproximadamente 75 g ia/ha, y el flufenacet se aplica a una tasa de aproximadamente 30 g ia/ha a aproximadamente 90 g ia/ha.

En algunas realizaciones de tres componentes, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,0 g ea/ha a aproximadamente 40 g ea/ha, la flurtamona se aplica a una tasa de aproximadamente 30 g ia/ha a aproximadamente 250 g ia/ha, y el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 12,5 g ia/ha a aproximadamente 100 g ia/ha. En algunas realizaciones de tres componentes, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,25 g ea/ha a aproximadamente 10 g ea/ha, la flurtamona se aplica a una tasa de aproximadamente 30 g ia/ha a aproximadamente 250 g ia/ha, y el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 12,5 g ia/ha a aproximadamente 100 g ia/ha. En otras realizaciones de tres componentes, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,25 g ea/ha a aproximadamente 10 g ea/ha, la flurtamona se aplica a una tasa de aproximadamente 30 g ia/ha a aproximadamente 250 g ia/ha, y el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 1,25 g ia/ha a aproximadamente 100 g ia/ha. En algunas realizaciones, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,5 g ea/ha a aproximadamente 7,5 g ea/ha, la flurtamona se aplica a una tasa de aproximadamente 60 g ia/ha a aproximadamente 125 g ia/ha, y el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 25 g ia/ha a aproximadamente 75 g ia/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I), flurtamona, y diflufenican. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I), flurtamona, y diflufenican en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,5 g ea/ha a aproximadamente 7,5 g ea/ha, la flurtamona se aplica a una tasa de aproximadamente 60 g ia/ha a aproximadamente 125 g ia/ha, y el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 25 g ia/ha a aproximadamente 75 g ia/ha.

En algunas realizaciones de cuatro componentes, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,0 g ea/ha a aproximadamente 40 g ea/ha, la flurtamona se aplica a una tasa de aproximadamente 30 g ia/ha a aproximadamente 250 g ia/ha, el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 12,5 g ia/ha a aproximadamente 100g ia/ha, y el flufenacet se aplica a una tasa de aproximadamente 15 g ia/ha a aproximadamente 240 g ia/ha. En algunas realizaciones de cuatro componentes, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,25 g ea/ha a aproximadamente 10 g ea/ha, la flurtamona se aplica a una tasa de aproximadamente 30 g ia/ha a aproximadamente 250 g ia/ha, el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 12,5 g ia/ha a aproximadamente 100 g ia/ha, y el flufenacet se aplica a una tasa de aproximadamente 15 g ia/ha a aproximadamente 240 g ia/ha. En algunas realizaciones, el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,5 g ea/ha a aproximadamente 7,5 g ea/ha, la flurtamona se aplica a una tasa de aproximadamente 60 g ia/ha a aproximadamente 125 g ia/ha, el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 25 g ia/ha a aproximadamente 75 g ia/ha, y el flufenacet se aplica a una tasa de aproximadamente 30 g ia/ha a aproximadamente 90 g ia/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I), flurtamona, y diflufenican. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I), flurtamona, y diflufenican, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,5 g ea/ha a aproximadamente 7,5 g ea/ha, la flurtamona se aplica a una tasa de aproximadamente 60 g ia/ha a aproximadamente 125 g ia/ha, el diflufenican se aplica a una tasa de aproximadamente 25 g ia/ha a aproximadamente 75 g ia/ha, y el flufenacet se aplica a una tasa de aproximadamente 30 g ia/ha a aproximadamente 90 g ia/ha.

Los componentes de las mezclas descritas en la presente memoria se pueden aplicar por separado o como parte de un sistema herbicida multiparte.

Las mezclas descritas en la presente memoria se pueden aplicar junto con uno o más herbicidas diferentes para controlar una variedad más amplia de vegetación no deseable. Cuando se utiliza junto con otros herbicidas, la composición se puede formular con el otro herbicida o herbicidas, mezclarse en el tanque con el otro herbicida o herbicidas o aplicarse secuencialmente con el otro herbicida o herbicidas. Alguno de los herbicidas que se pueden emplear junto con las composiciones y métodos descritos en la presente memoria incluyen, pero no se limitan a: 4-CPA, 4-CPB, 4-CPP, 2,4-D, sal de la colina de 2,4-D, ésteres y aminas de 2,4-D, 2,4-DB, 3,4-DA, 3,4-DB, 2,4-DEB, 2,4-DEP, 3,4-DP, 2,3,6-TBA, 2,4,5-T, 2,4,5-TB, acetoclor, acifluorfen, aclonifen, acroleína, alaclor, allidoclor, alloxidim, alcohol alílico, alorac, ametrídona, ametrin, amibuzin, amicarbazona, amidosulfurona, aminociclopiraclor, aminopirralid, amiprofos-metilo, amitrol, sulfamato de amonio, anilofos, anisuron, asulam, atraton, atrazina, azafenidina, azimsulfuron, aziprotrina, barban, BCPC, beflubutamida, benazolina, bencarbazona, benfluralina, benfuresato, bensulfuron-metilo, bensulida, bentiocarb, bentazon-sodio, benzadox, benzfendizona, benzipram, benzobiciclon, benzofenap, benzoilprop, benztiázuron, bicilopirona, bifenox, bilanafos, bispiribac-sodio, bórax, bromacil, bromobonil, bromobutida, bromofenoxim, bromoxinil, brompirazon, butaclor, butafenacilo, butamifos, butenacil, butidazol, butiuron, butralina, butroxidim, buturon, butilato, ácido cacodílico, cafenstrol, clorato de calcio, cianamida de calcio, cambendiclor, carbasulam, carbetamida, carboxazol, clorprocarb, carfentrazona-etilo, CDEA, CEPC, clometoxifen, cloramben, cloranocril, clorazifop, clorazina, clorbromuron, clorbufam, cloreturon, clorfenac,

5 clorfenprop, clorflurazol, clorflurenol, cloridazon, clorimuron, dlornitrofen, cloropon, clorotolurón, cloroxurón, cloroxinil, clorprofam, clorsulfuron, clortal, clortiamida, cinidon-etilo, cinmetilin, cinosulfuron, cisanilida, cletodim, clodinato, clodinafop-propargilo, clofop, clomazona, clomeprop, cloprop, cloproxidim, clopiralid, cloransulam-metilo, CMA, sulfato de cobre, CPMF, CPPC, credazina, cresol, cumiluron, cianatrin, cianazina, cicloato, ciclosulfamuron
 10 cilcoxidim, cicluron, cihalofop-butilo, ciperquat, ciprazina, ciprazol, cipromid daimuron, dalapon, dazomet, delaclor, desmedifam, desmetrin, di-alato, dicamba, diclobenil, dicloralurea, diclormato, diclorporp, diclorprop-P, diclofop-metilo, dietamquat, dietatil, difenopenten, difenoxuron, difenzoquat, diflufenzopir, dimefuron, dimepiperato, dimetaclor, dimetametrin, dimetenamida, dimetenamida-P, dimexano, dimidazon, dinitramina, dinofenato, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinoterb, difenamida, dipropetrin, diquat, disul, ditiopir, diuron, DMPA, DNOC, DSMA, EBEP,
 15 eglinacina, endotal, epronaz, EPTC, erbon, esprocarb, etalfluralina, etbenzamida, etametsulfuron, etidimuron, etiolato, etobenzamida, etobenzamida, etofumesato, etoxifen, etoxisulfuron, etinofen, etnipromid, etobenzanida, EXD, fenasulam, fenoprop, fenoxaprop, fenoxaprop-P-etilo, fenoxaprop-P-etilo + isoxadifen-etilo, fenoxasulfona, fenquinoatriona, fenteracol, fentiaprop, fentrazamida, fenuron, sulfato ferroso, flamprop, flamprop-M, flazasulfuron, fluazifop, fluazifop-P-butilo, fluazolato, flucarbazona, flucetosulfuron, flucloalrina, flufenicam, flufenpir-etilo, flumezina, flumiclorac-pentilo, flumioxacina, flumipropin, fluometuron, fluorodifen, fluoroglicofen, fluoromidina, fluoronitrofen, fluotiuron, flupoxam, flupropacilo, flupropanato, flupirsulfuron, fluridona, flurocloridona, fluroxipir, flutiacet, fomesafen, foramsulfuron, fosamina, fumiclorac, furiloxifen, glufosinato, glufosinato-amonio, glufosinato-P-amonio, glifosato, halosafen, halosulfuron-metilo, haloxidina, haloxifop-metilo, haloxifop-P-metilo, hexacloroacetona, hexaflurato, hexazinona, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazosulfuron, indanofan, indaziflam,
 20 iodobonil, iodometano, iodosulfuron, iodosulfuron-etilo-sodio, iofensulfuron, ioxinil, ipacina, ipfencarbazona, iprimidam, isocarbamida, isocilo, isometiozina, isonoruron, isopolinato, isopropalin, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxaclorol, isoxaflutol, isoxapirifop, karbutilato, cetospiradox, lactofen, lenacil, linuron, MAA, MAMA, ésteres y aminas de MCPA, MCPA-tioetilo, MCPB, mecoprop, mecoprop-P, medinoterb, mefenacet, mefluidida, mesoprazina, mesosulfuron, mesotriona, metam, metamifop, metamitron, metzaclor, metazosulfuron, metflurazon, metabenztiázuron, metalpropalina, metazol, metiobencarb, metiozolin, metiuron, metometon, metoprotina, bromuro de metilo, isotiocianato de metilo, metildimron, metobenzuron, metobromuron, metolacil, metoxuron, metribuzina, metsulfuron, metsulfuron-metilo, molinato, monalida, monisouron, ácido monocloroacético, monolinuron, monuron, morfamquat, MSMA, naproanilida, napropamida, napropamida-M, naptalam, neburon, nicosulfuron, nipiraclofen, nitalina, nintrofen, nitrofluorfen, norflurazon, noruron, OCH, orbencarb, orto-diclorobenceno, ortosulfamuron, orizalina, oxadiargilo, oxadiazon, oxapirazon, oxasulfuron, oxaziclomefona, oxifluorfen, parflufen-etilo, parafluron, paraquat, pebulato, ácido pelargónico, pendimetalina, pentaclorofenol, pentanoclor, pentoxazona, perfluidona, petoxamida, fenisofam, fenmedifam, fenmedifam-etilo, fenobenzuron, acetato de fenilmercurio, picloram, pinoxaden, piperofos, arsenita de potasio, azida de potasio, cianato de potasio, pretilaclor, primisulfurona-metilo, prociazina, prodiamina, profluazol, profluralina, profoxidim, proglinazina, prohexadiona-calcio, prometon, prometrin, pronamida, propaclor, propanil, propaquizafop, propazina, profam, propisoclor, propoxicarbazona, propirisulfuron, propizamida, prosulfalina, prosulfocarb, prosulfuron, proxan, prinacil, pidanon, piraclonil, piraflufen-etilo, piraflufotol, pirazogil, pirazolinato, pirazosulfuron-etilo, pirazoxifen, piribenzoxim, piributicarb, piriclor, piridafol, piridato, piriftalida, piriminobac, pirimisulfan, piritiobac-sodio, piroxasulfona, quincloclorac, quinmerac, quinoclainina, quinonamida, quizalofop, quizalofop-P-etilo, rodetanil, rimsulfuron, saflufenacilo, S-metolacil, sebutilazina, secbumeton, setoxidim, siduron, simazina, simeton, simetrin, SMA, arsenita de sodio, azida de sodio, clorato de sodio, sulcotriona, sulfalato, sulfentrazona, sulfometuron, sulfosato, sulfosulfuron, ácido sulfúrico, sulglicapin, swep, TCA, tebutam, tebutiuron, tefuriltriona, tembotriona, tepaloxidim, terbacil, terbucarb, terbuclor, terbumeton, terbutilazina, terbutrin, tetrafluron, tenilclor, tiazafurón, tiazopir, tidiazimina, tiadiazuron, tiencarbazona-metil, tifensulfuron, tifensulfuron-metil, tiobencarb, tiocarbamil, tioclorim, topramezona, tralcoxidim, triafamona, tri-alato, triasulfuron, triaziflam, tribenuron, tribenuron-metilo, tricamba, sal de colina del triclopir, sales y ésteres del triclopir, tridifan, trietazina, trifloxisulfuron, trifluralina, triflusulfuron, trifop, trifopsima, trihidroxitiazina, trimeturon, tripropindan, tritac, tritosulfuron, vernolato, xilacil y sales, ésteres, isómeros ópticamente activos y mezclas de los mismos.

50 En algunas realizaciones, las composiciones descritas en la presente memoria se emplean en combinación con uno o más protectores herbicidas, tales como AD-67 (MON 4660), benoxacor, bentiocarb, brasionila, cloquintocet (mexilo), ciometrinil, daimuron, diclormid, dicidlonon, dimepiperato, disulfoton, fenclorazol-etilo, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, proteínas harpin, isoxadifen-etilo, jiecaowan, jiecaoxi, mefenpir-dietilo, mefenato, anhídrido naftálico (NA), oxabetrinil, R29148, 1-[4-(N-(2-metoxibenzoil)sulfamoi]fenil]-3-metilurea, N-(2-metoxibenzoil)-4-[(metilaminocarbonil)amino]bencenosulfonamida y amidas del ácido N-fenil-sulfonilbenzoico, para aumentar su selectividad. En algunas realizaciones, los protectores se emplean en entornos de arroz, cereales, maíz o maíz. En algunas realizaciones, el protector es cloquintocet o un éster o sal del mismo. En ciertas realizaciones, el cloquintocet se utiliza para antagonizar los efectos nocivos de las composiciones en el arroz y los cereales. En algunas realizaciones, el protector es cloquintocet (mexilo).

60 En algunas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden además al menos un adyuvante o vehículo agrícola aceptable. Los adyuvantes o vehículos adecuados no deben ser fitotóxicos para los cultivos valiosos, particularmente en las concentraciones empleadas en la aplicación de las composiciones para el control selectivo de las malezas en presencia de cultivos, y no deben reaccionar químicamente con los componentes herbicidas y otros ingredientes de la composición. Dichas mezclas pueden diseñarse para aplicarse directamente a las malezas o a su lugar o pueden ser concentrados o formulaciones que normalmente se diluyen con vehículos y adyuvantes adicionales antes de la aplicación. Pueden ser sólidos, tales como, por ejemplo, polvos,

gránulos, gránulos dispersables en agua, o polvos humectables, o líquidos, tales como, por ejemplo, concentrados emulsionables, soluciones, emulsiones o suspensiones emulsionables. También se pueden proporcionar como una premezcla o mezcla de tanque.

Los adyuvantes y vehículos agrícolas adecuados incluyen, pero no se limitan a, concentrado de aceite de cultivo; etoxilato de nonilfenol, sal de amonio cuaternaria de bencilcocoalquildimetilo; mezcla de hidrocarburos de petróleo, ésteres alquílicos, ácidos orgánicos, y tensioactivos aniónicos; alquilpoliglicósido C₉-C₁₁; etoxilato de alcohol fosfatado; etoxilato de alcohol primario natural (C₁₂-C₁₆); copolímero de bloques de di-sec-butilfenol EO-PO; tapa de polisiloxano-metilo; etoxilato de nonilfenol + urea nitrato de amonio; aceite de semilla metilado emulsionado; etoxilato de alcohol tridecílico (sintético) (8EO); etoxilato de amina de sebo (15 OE); dioleato-99 de PEG (400).

Los vehículos líquidos que se pueden emplear incluyen agua y disolventes orgánicos. Los disolventes orgánicos incluyen, pero no se limitan a, fracciones de petróleo o hidrocarburos tales como aceite mineral, disolventes aromáticos, aceites parafínicos, y similares; aceites vegetales tales como aceite de soja, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semilla de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung, y similares; ésteres de los aceites vegetales anteriores; ésteres de monoalcoholes o dihidrícos, trihidrícos y otros polialcoholes inferiores (que contienen 4-6 hidroxilos), tales como 2-etil hexil estearato, n-butil oleato, isopropil miristato, propilenglicol diolato, di-octil succinato, di-butil adipato, di-octil ftalato y similares; ésteres de ácidos mono, di y policarboxílicos y similares. Disolventes orgánicos específicos incluyen, pero no se limitan a tolueno, xileno, nafta de petróleo, aceite de cultivo, acetona, metil etil cetona, ciclohexanona, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, acetato de amilo, acetato de butilo, propilenglicol monometil éter y dietilenglicol monometil éter, alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol amílico, etilenglicol, propilenglicol, glicerina, N-metil-2-pirrolidinona, N,N-dimetilalquil amidas, dimetilsulfóxido, fertilizantes líquidos y similares. En ciertas realizaciones, el agua es el vehículo para la dilución de concentrados.

Vehículos sólidos adecuados incluyen pero no se limitan a talco, arcilla pirofilita, sílice, arcilla attapulugus, arcilla caolín, kieselguhr, tiza, tierra de diatomeas, cal, carbonato de calcio, arcilla bentonita, tierra de Fuller, cáscara de semilla de algodón, harina de trigo, harina de soja, pumice, harina de madera, harina de cáscara de nuez, lignina, celulosa y similares.

En algunas realizaciones, las composiciones descritas en la presente memoria comprenden además uno o más agentes tensioactivos. En algunas realizaciones, dichos agentes tensioactivos se emplean tanto en composiciones sólidas como líquidas, y en ciertas realizaciones se designan para ser diluidos con un vehículo antes de la aplicación. Los agentes tensioactivos pueden ser de carácter aniónico, catiónico o no iónico y se pueden emplear como agentes emulsionantes, agentes humectantes, agentes de suspensión o para otros fines. Los tensioactivos que también se pueden utilizar en las presentes formulaciones se describen, entre otras, en "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual," MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 y "Encyclopedia of Surfactants" Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Los agentes tensioactivos incluyen, pero no se limitan a, sales de alquilsulfatos, tales como lauril sulfato de dietanolamonio; sales de alquilarilsulfonato, tales como dodecylbencenosulfonato de calcio; productos de adición de óxido de alquilfenol-alquileño, tales como etoxilato de nonilfenol C18; productos de adición de óxido de alcohol-alquileño, tales como alcohol tridecílico-etoxilato C16; jabones tales como estearato de sodio; sales de alquilnaftaleno-sulfonato, tales como dibutilnaftalensulfonato de sodio; ésteres dialquílicos de sales de sulfosuccinato, tales como di-(2-etilhexil)sulfosuccinato de sodio; ésteres de sorbitol, tales como oleato de sorbitol; aminas cuaternarias, tales como cloruro de lauril trimetilamonio; ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos, tales como estearato de polietilenglicol; copolímeros de bloques de óxido de etileno y óxido de propileno; sales de ésteres de fosfato de mono y dialquilo; aceites vegetales o de semillas, como aceite de soja, aceite de colza/canola, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semilla de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite e semilla de lino, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung y similares; y ésteres de los aceites vegetales anteriores, y en ciertas realizaciones, ésteres metílicos.

En algunas realizaciones, estos materiales, tales como aceites vegetales o de semillas y sus ésteres, se pueden utilizar indistintamente como adyuvante agrícola, como vehículo líquido o como agente tensioactivo.

Otros ejemplos de aditivos para uso en las composiciones proporcionadas en la presente memoria incluyen pero no se limitan a agentes compatibilizantes, agentes antiespumantes, agentes secuestrantes, agentes neutralizantes y tampones, inhibidores de la corrosión, colorantes, odorantes, agentes de propagación, ayudas para la penetración, agentes adherentes, agentes dispersantes, agentes espesantes, depresores del punto de congelación, agentes antimicrobianos y similares. Las composiciones también pueden contener otros componentes compatibles, por ejemplo, otros herbicidas, reguladores del crecimiento de las plantas, fungicidas, insecticidas y similares, y pueden formularse con fertilizantes líquidos o vehículos de fertilizantes sólidos en partículas tales como nitrato de amonio, urea y similares.

En algunas realizaciones, la concentración de los ingredientes activos en las composiciones descritas en la presente memoria es de aproximadamente de 0,0005 a 98 por ciento en peso. En algunas realizaciones, la concentración es de aproximadamente 0,0006 a 90 por ciento en peso. En composiciones diseñadas para ser empleadas como

concentrados, los ingredientes activos, en ciertas realizaciones, están presentes en una concentración de aproximadamente 0,1 a 98 por ciento en peso, y en ciertas realizaciones de aproximadamente 0,5 a 90 por ciento en peso. Dichas composiciones son, en ciertas realizaciones, diluidas con un vehículo inerte, tal como agua, antes de la aplicación. Las composiciones diluidas aplicadas normalmente a las malezas o al lugar de las malezas contienen, en ciertas realizaciones, aproximadamente de 0,0003 a 1,5 por ciento en peso del ingrediente activo y en ciertas realizaciones contiene aproximadamente de 0,0008 a 1,0 por ciento en peso.

Las presentes composiciones se pueden aplicar a las malezas o a su lugar mediante el uso de pulverizadores terrestres o aéreos, rociadores, y aplicadores de gránulos convencionales, mediante la adición de agua de riego o de arroz, y por otros medios convencionales conocidos por los expertos en la técnica.

10 Las realizaciones descritas y los siguientes ejemplos son con fines ilustrativos.

Ejemplos

Los resultados en las Tablas 1-8 son resultados de ensayos de invernadero para composiciones de aplicación foliar. Las composiciones probadas, las tasas de aplicación empleadas, las especies de plantas probadas y los resultados se dan en las Tablas 1-8.

15 Las siguientes abreviaturas se utilizan en las Tablas 1-8:

CHEAL	<i>Chenopodium álbum</i> L.	cenizo
CIRAR	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cardo de Canadá
GALAP	<i>Galium aparine</i> L.	amor de hortelano
HORVS	<i>Hordeum vulgare</i> L.	cebada de primavera
KCHSC	<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad.	Kochia
LAMPU	<i>Lamium purpureum</i> L.	ortiga roja
MATCH	<i>Matricaria recutita</i> L.	camomila silvestre
PAPRH	<i>Papaver rhoeas</i> L.	amapola común
SASKR	<i>Salsola tragus</i> L.	cardo ruso
SINAR	<i>Sinapis arvensis</i> L.	mostaza silvestre
TRZAS	<i>Triticum aestivum</i> (primavera)	trigo de primavera
VERPE	<i>Veronica persica</i> Poir	verónica persica
VIOTR	<i>Viola tricolor</i> L.	violeta silvestre

30 g/ha = gramos de equivalente ácido por hectárea (g ea/ha) para el compuesto 1 y gramos de ingrediente activo por hectárea (g ia/ha) para diflufenican, picolinafen, BACARA® y BACARA®FORTE

Obs = valor observado

Esp = valor esperado según lo calculado por las ecuaciones establecidas anteriormente en el párrafo [0024].

Cpto 1 = 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridina-2-carboxilato de bencilo

35 Tabla 1: Actividad sinérgica de la combinación de aplicación foliar de Cpto 1 y diflufenican

Dosis de aplicación (g/ha)		TRZAS		HORVS		SINAR		LAMPU		GALAP		CHEAL	
Cpto 1	Diflufenican	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
2,5	0	0	-	0	-	60	-	80	-	60	-	50	-
5	0	5	-	0	-	70	-	80	-	60	-	60	-
0	50	5	-	5	-	30	-	0	-	0	-	10	-

Dosis de aplicación (g/ha)		TRZAS		HORVS		SINAR		LAMPU		GALAP		CHEAL	
Cpto 1	Diflufenican	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
2,5	50	15	5	10	5	90	72	87	80	70	60	80	55
5	50	30	10	15	5	97	79	90	80	70	60	90	64

Tabla 2: Actividad sinérgica de la combinación de aplicación foliar de Cpto 1 y diflufenican

Dosis de aplicación (g/ha)		KCHSC		SASKR		VERPE		VIOTR		MATCH		PAPRH		CIRAR	
Cpto 1	Diflufenican	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
2,5	0	20	-	10	-	0	-	10	-	0	-	20	-	10	-
5	0	40	-	60	-	5	-	10	-	10	-	70	-	20	-
0	50	40	-	70	-	10	-	15	-	0	-	0	-	0	-
2,5	50	95	52	85	73	30	10	25	24	0	0	30	20	50	10
5	50	90	64	85	88	65	15	50	24	20	10	85	70	70	20

Tabla 3: Actividad sinérgica de la combinación de aplicación foliar de Cpto 1 y picolinafen

Dosis de aplicación (g/ha)		TRZAS		HORVS		SINAR		LAMPU		CHEAL	
Cpto 1	Picolinafen	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
2,5	0	0	-	0	-	60	-	80	-	50	-
5	0	5	-	0	-	70	-	80	-	60	-
0	50	10	-	10	-	70	-	0	-	70	-
2,5	50	15	10	10	10	93	88	90	80	95	85
5	50	15	15	0	10	95	91	95	80	97	88

5

Tabla 4: Actividad sinérgica de la combinación de aplicación foliar de Cpto 1 y picolinafen

Dosis de aplicación (g/ha)		KCHSC		SASKR		VERPE		VIOTR		MATCH		CIRAR	
Cpto 1	Picolinafen	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
2,5	0	20	-	10	-	0	-	10	-	0	-	10	-
5	0	40	-	60	-	5	-	10	-	10	-	20	-
0	50	20	-	30	-	10	-	10	-	0	-	15	-
2,5	50	60	36	75	37	30	10	20	19	20	0	60	24
5	50	70	52	85	72	40	15	40	19	30	10	70	32

Tabla 5: Actividad sinérgica de la combinación de aplicación foliar de Cpto 1 y BACARA® (flurtamona + diflufenican)

Dosis de aplicación (g/ha)		TRZAS		HORVS		SINAR		LAMPU		CHEAL		KCHSC	
Cpto 1	BACARA®	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
2,5	0	0	-	0	-	60	-	80	-	50	-	20	-
5	0	5	-	0	-	70	-	80	-	60	-	40	-
0	175	15	-	0	-	20	-	0	-	10	-	60	-
2,5	175	10	15	0	0	95	68	95	80	95	55	93	68
5	175	15	19	0	0	97	76	97	80	97	64	97	76

Tabla 6: Actividad sinérgica de la combinación de aplicación foliar de Cpto 1 y BACARA® (flurtamona + diflufenican)

Dosis de aplicación (g/ha)		SASKR		VERPE		VIOTR		PAPRH		STEME		CIRAR	
Cpto 1	BACARA®	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
2,5	0	10	-	0	-	10	-	20	-	20	-	10	-
5	0	60	-	5	-	10	-	70	-	30	-	20	-
0	175	65	-	10	-	10	-	0	-	0	-	15	-
2,5	175	80	69	50	10	20	19	50	20	30	20	50	24
5	175	95	86	30	15	30	19	85	70	40	30	90	32
Una tasa de 175 g/ha de BACARA® = 50 g ia/ha de diflufenican + 125 g ia/ha de flurtamona.													

5 Tabla 7: Actividad sinérgica de la combinación de aplicación foliar de Cpto 1 y BACARA® FORTE (diflufenican + flufenacet + flurtamona)

Dosis de aplicación (g/ha)		TRZAS		HORVS		SINAR		LAMPU		CHEAL		KCHSC	
Cpto 1	BACARA FORTE	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
2,5	0	0	-	0	-	60	-	80	-	50	-	20	-
5	0	5	-	0	-	70	-	80	-	60	-	40	-
0	180	10	-	0	-	50	-	10	-	65	-	80	-
2,5	180	10	10	10	0	10 0	80	90	82	90	83	90	84
5	180	0	15	0	0	10 0	85	95	82	93	86	95	88

Tabla 8: Actividad sinérgica de la combinación de aplicación foliar de Cpto 1 y BACARA® FORTE (diflufenican + flufenacet + flurtamona)

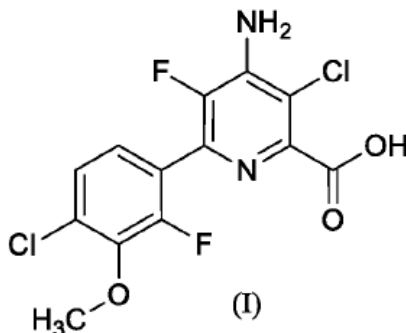
Dosis de aplicación (g/ha)		VERPE		VIOTR		PAPRH		STEME		CIRAR	
Cpto 1	BACARA® FORTE	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
2,5	0	0	-	10	-	20	-	20	-	10	-
5	0	5	-	10	-	70	-	30	-	20	-

ES 2 725 900 T3

Dosis de aplicación (g/ha)		VERPE		VIOTR		PAPRH		STEME		CIRAR	
Cpto 1	BACARA® FORTE	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
0	180	35	-	40	-	0	-	10	-	10	-
2,5	180	60	35	60	46	87	20	70	28	85	19
5	180	70	38	60	46	93	70	80	37	90	28
Una tasa de 180 g/ha de BACARA® FORTE = 60 g ia/ha diflufenican + 60 g ia/ha flufenacet + 60 g ia/ha flurtamona											

REIVINDICACIONES

1. Una composición herbicida sinérgica que comprende una cantidad herbicidamente eficaz de (a) el éster bencílico de un compuesto de la fórmula (I)



5 y (b) picolinafen o diflufenican, o flurtamona y diflufenican.

2. La composición herbicida de la reivindicación 1, que comprende además (c) flufenacet.

3. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, que comprende además un fitoprotector.

4. La composición de la reivindicación 1, en donde

10 (b) es picolinafen, y la proporción en peso de (a) a (b) es de 1,0-40 de (a) a 1,25-100 de (b), preferiblemente de 1,0-40 de (a) a 12,5-100 de (b), o

(b) es diflufenican, y la proporción en peso de (a) a (b) es de 1,0-40 de (a) a 1,25-100 de (b), preferiblemente de 1,0-40 de (a) a 12,5-100 de (b), o

15 (b) es flurtamona y diflufenican, y la proporción en peso de (a) a flurtamona a diflufenican es de 1,0-40 de (a) a 30-250 de flurtamona a 1,25-100 de diflufenican, preferiblemente de 1,0-40 de (a) a 30-250 de flurtamona a 12,5-100 de diflufenican.

5. La composición de la reivindicación 2 en donde

(b) es diflufenican, y la proporción en peso de (a) a (b) a (c) es de 1,0-40 de (a) a 1,25-100 de diflufenican a 15-240 de (c) flufenacet, preferiblemente de 1,0-40 de (a) a 12,5-100 de diflufenican a 15-240 de (c) flufenacet, o

20 (b) es flurtamona y diflufenican, y la proporción en peso de (a) a flurtamona a diflufenican a (c) es de 1,0-40 de (a) a 30-250 de flurtamona a 1,25-100 de diflufenican a 15-240 de (c) flufenacet, preferiblemente de 1,0-40 de (a) a 30-250 de flurtamona a 12,5-100 de diflufenican a 15-240 de (c) flufenacet.

6. Un método para controlar la vegetación no deseable que comprende aplicar a un área donde se desea el control una cantidad herbicidamente eficaz de una combinación sinérgica que comprende (a) el éster bencílico de un compuesto de fórmula (I) y (b) picolinafen o diflufenican o flurtamona y diflufenican.

25 7. El método de la reivindicación 6, que comprende además (C) flufenacet.

8. El método de las reivindicaciones 6 o 7, en donde la vegetación no deseable se controla en arroz, trigo, triticale, cebada, avena, centeno, maíz de grano, maíz, cereales, pastos, praderas, pastizales, tierras de barbecho y manejo de vegetación industrial o derechos de paso.

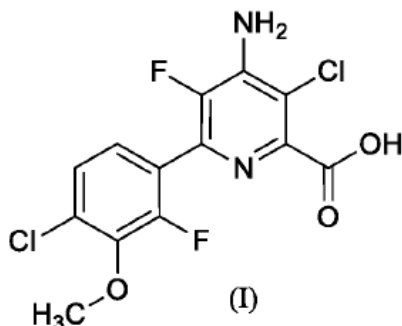
30 9. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 6-8, en donde la vegetación no deseable está inmadura.

10. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 6-8, en donde los componentes herbicidamente activos se aplican antes del brote o después del brote.

35 11. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 6-10, en donde la vegetación no deseable se controla en un cultivo tolerante al glifosato, glufosinato, dicamba, fenoxi auxina, piridiloxi auxina, ariloxifenoxipropionato, inhibidor de la acetil CoA carboxilasa (ACCase), imidazolinona, inhibidor de la acetolactato sintasa (ALS), inhibidor de la 4-hidroxifenil piruvato dioxigenasa (HPPD), inhibidor de la protoporfirinen oxidasa (PPO), triacina, o bromoxinilo.

12. El método de la reivindicación 6 que comprende aplicar a un área donde se desea el control una cantidad herbicidamente eficaz de la composición sinérgica de una cualquiera de las reivindicaciones 1-5.

13. El método de la reivindicación 6 que comprende aplicar a un área donde se desea el control una cantidad herbicidamente eficaz de una combinación sinérgica que consiste en los siguientes componentes herbicidamente activos: (a) el éster bencílico de un compuesto de la fórmula (I)



5 y

(b) picolinafen, en donde preferiblemente (a) y (b) se aplican en una proporción en peso de (a) a (b) de 1,0-40 de (a) a 1,25-100 de (b), más preferiblemente de 1,0-40 de (a) a 12,5-100 de (b), incluso más preferiblemente de 2,5-7,5 de (a) a 25-75 de (b), o

10 (b) diflufenican, en donde preferiblemente (a) y (b) se aplican en una proporción en peso de (a) a (b) de 1,0-40 de (a) a 1,25-100 de (b), más preferiblemente de 1,0-40 de (a) a 12,5-100 de (b), incluso más preferiblemente de 2,5-7,5 de (a) a 25-75 de (b), o

(b) flurtamona, y (c) diflufenican, en donde preferiblemente (a), (b), y (c) se aplican en una proporción en peso de (a) a (b) a (c) de 1,0-40 de (a) a 30-250 de (b) a 1,25-100 de (c), más preferiblemente de 1,0-40 de (a) a 30-250 de (b) a 12,5-100 de (c), incluso más preferiblemente de 2,5-7,5 de (a) a 60-125 de (b) a 25-75 de (c), o

15 (b) flurtamona, (c) diflufenican, y (d) flufenacet, en donde preferiblemente (a), (b), (c), y (d) se aplican en una proporción en peso de (a) a (b) a (c) a (d) de 1,0-40 de (a) a 30-250 de (b) a 1,25-100 de (c) a 15-240 de (d), más preferiblemente de 1,0-40 de (a) a 30-250 de (b) a 12,5-100 de (c) a 15-240 de (d), incluso más preferiblemente de 2,5-7,5 de (a) a 60-125 de (b) a 25-75 de (c) a 30-90 de (d).

20 14. El método de la reivindicación 6, en donde la vegetación no deseada es Chenopodium, Cirsium, Galium, Kochia, Lamium, Matricaria, Papaver, Salsola, Sinapis, Veronica, o Viola, preferiblemente Chenopodium album L. (CHEAL), Cirsium arvense (L.) Scop. (CIRAR), Galium aparine L. (GALAP), Kochia scoparia (L.) Schrad. (KCHSC), Lamium purpureum L. (LAMPU), Matricaria recutita L. (MATCH), Papaver rhoeas L. (PAPRH), Salsola tragus L. (SASKR), Sinapis arvensis L. (SINAR), Veronica persica Poir. (VERPE), o Viola tricolor L. (VIOTR).