DERIVADOS DE PIRIMIDINILOXI BENCENO COMO HERBICIDAS

CAMPO DE LA INVENCIÓN

Esta invención se relaciona con ciertos derivados de pirimidiniloxi benceno, sus *N*-óxidos, sales y composiciones, y con métodos para usar en el control de vegetación no deseada.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

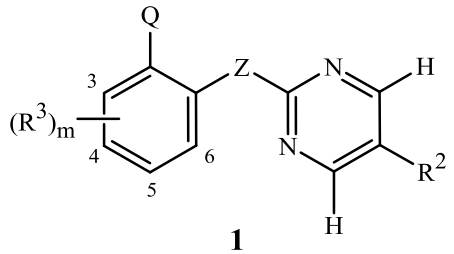
El control de la vegetación no deseada es muy importante para obtener cultivos altamente eficientes. Lograr el control selectivo del crecimiento de la maleza, especialmente en cultivos útiles como arroz, frijol de soja, betabel azucarero, maíz, papa, trigo, cebada, tomate y cultivos de plantación, entre otros, resulta muy deseable. El crecimiento descontrolado de las malezas en estos cultivos útiles puede generar una reducción significativa en la productividad y, por consiguiente, mayores costos para el consumidor. El control de la vegetación no deseada en áreas sin cultivos es, además, importante. Existe un gran número de productos que están comercialmente disponibles para estos propósitos, pero persiste la necesidad de contar con compuestos nuevos que sean más eficaces, de menor costo y toxicidad, más seguros para el medio ambiente o que tengan distintos sitios de acción.

La patente japonesa núm. JP 61236766 A (Sumitomo, 1986) describe como herbicidas algunos derivados de pirimidiniloxi

benceno unidos a carbono. La patente WO 94/17059 (Nippon Soda, 1994) describe ciertos derivados de pirimidiniloxi benceno unidos con carbono como herbicidas.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Esta invención está dirigida a compuestos de Fórmula **1**, que incluyen todos los estereoisómeros, *N*-óxidos y sales de estos, composiciones agrícolas que los contienen y su uso como herbicidas.



1

Q es un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, unido al resto de la Fórmula **1** a través de un átomo de carbono y, opcionalmente, sustituido con 1 a 4 R^1;

Z es O o S;

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, nitro, SF_5, CHO, $C(=O)NH_2$, $C(=S)NH_2$, SO_2NH_2, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcicloalquilo de C_4–C_8, cicloalquilalquilo de C_4-

C_8, alquilcarbonilo de C_2–C_6, C_2–C_6 haloalquilcarbonilo de, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, cicloalquilcarbonilo de C_3-C_7, alquilaminocarbonilo de C_2–C_8, dialquilaminocarbonilo de C_3–C_{10}, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, cicloalcoxi de C_3–C_6, halocicloalcoxi de C_3–C_6, cicloalquilalcoxi de C_4–C_8, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, alcoxihaloalquilo de C_2-C_6, alcoxialcoxi de C_2–C_6, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, cianoalquilo de C_2-C_6, cianoalcoxi de C_2-C_6, hidroxialquilo de C_1-C_4, alquiltioalquilo de C_2-C_4, SO_nR^{1A}, $Si(CH_3)_3$ o B(-$OC(R^{1B})_2C(R^{1B})_2O$-); o un anillo fenilo sustituido opcionalmente con hasta 5 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{1C}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros de anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{1C} en miembros del anillo que son átomos de carbono y R^{1D} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno;

R^2 es halógeno, ciano, nitro, alcoxi de C_1-C_4, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_6, alquinilo de C_2-C_6, SO_nR^{2A}, haloalquilo de C_1-C_4 o cicloalquilo de C_3-C_6;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, hidroxilo, nitro, amino, CHO, $C(=O)NH_2$, $C(=S)NH_2$, SO_2NH_2, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcicloalquilo de C_4–C_8, cicloalquilalquilo de C_4–C_8, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, cicloalquilcarbonilo de C_3-C_7, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxi de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, cicloalcoxi de C_3–C_6, halocicloalcoxi de C_3–C_6, cicloalquilalcoxi de C_4–C_8, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, alcoxihaloalquilo de C_2-C_6, alcoxialcoxi de C_2–C_6, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, cianoalquilo de C_2-C_6, cianoalcoxi de C_2-C_6, alquiltioalquilo de C_2-C_4, $Si(CH_3)_3$, $C{\equiv}CSi(CH_3)_3$, $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$, $C(=NOR^{3C})H$, $C(=NR^{3D})H$, SO_nR^{3E}; o un anillo fenilo sustituido opcionalmente con hasta 5 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{3F}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros de anillo seleccionados de átomos de

carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes, seleccionados independientemente de R^{3F} en miembros del anillo que son átomos de carbono y R^{3G} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno; o pirimidiniloxilo;

m es 0, 1, 2 o 3;

cada n es, independientemente, 0, 1 o 2;

cada R^{1A}, R^{2A} y R^{3E} es, independientemente, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alquilamino de C_1-C_4 o dialquilamino de C_2-C_6;

cada R^{1B} es, independientemente, H o alquilo de C_1–C_4;

cada R^{1C} es, independientemente, hidroxilo, halógeno, ciano, nitro, alquilo de C_1–C_6, haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o haloalcoxi de C_1–C_6;

cada R^{1D} es, independientemente, ciano, alquilo de C_1-C_6, haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o alquilcarbonilo de C_2–C_6;

cada R^{3A} es, independientemente, alquilo de C_1–C_4 o haloalquilo de C_1–C_4;

cada R^{3B} es, independientemente, H, alquilo de C_1–C_4 o haloalquilo de C_1–C_4;

cada R^{3C} es, independientemente, H o alquilo de C_1–C_4;

cada R^{3D} es, independientemente, H, amino, alquilo de C_1–C_4 o alquilamino de C_1–C_4;

cada R^{3F} es, independientemente, hidroxilo, halógeno, ciano, nitro, alquilo de C_1–C_6, haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o haloalcoxi de C_1–C_6; y

cada R^{3G} es, independientemente, ciano, alquilo de C_1–C_6, haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o alquilcarbonilo de C_2–C_6.

Más particularmente, esta invención se refiere a un compuesto de Fórmula **1** (que incluye todos los estereoisómeros), un *N*-óxido o una sal de estos. Esta invención se refiere, además, a una composición herbicida que comprende un compuesto de la invención (es decir, en una cantidad eficaz como herbicida), y al menos un componente seleccionado del grupo que consiste en surfactantes, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos. Esta invención se refiere, además, a un método para controlar el crecimiento de vegetación no deseada; el método comprende poner en contacto la vegetación o su ambiente con una cantidad con eficacia herbicida de un compuesto de la invención (p. ej., como una composición descrita en la presente descripción).

Esta invención incluye, además, una mezcla herbicida que comprende (a) un compuesto seleccionado de la Fórmula **1**, *N*-óxidos, y sales de estos, y (b) al menos un ingrediente

activo adicional seleccionado de (b1) a (b16); y sales de los compuestos de (b1) a (b16).

DETALLES DE LA INVENCIÓN

Como se usa en la presente descripción, los términos “comprende”, “que comprende”, “incluye”, “que incluye”, “tiene”, “que tiene”, “contiene”, “que contiene”, “caracterizado por”, o cualquier otra variación de estos, pretenden abarcar una inclusión no exclusiva, sujeta a cualquier limitación explícitamente indicada. Por ejemplo, una composición, una mezcla, un proceso o un método que comprende una lista de elementos no se limita necesariamente solo a esos elementos, sino que puede incluir otros que no estén expresamente enumerados o sean inherentes a tal composición, mezcla, proceso o método.

La frase de transición “que consiste en” excluye cualquier elemento, etapa o ingrediente no especificado. Si aparece en la reivindicación, esa frase cierra la reivindicación para incluir materiales diferentes a los que se mencionaron excepto por las impurezas comúnmente asociadas con ellos. Cuando la frase “que consiste en” aparece en una cláusula del cuerpo de una reivindicación, en lugar de inmediatamente a continuación del preámbulo, esta limita solamente el elemento que se expone en esa cláusula; otros elementos no se excluyen de la reivindicación en su totalidad.

La frase de transición “que consiste esencialmente en” se usa para definir una composición, un proceso o un método que

incluye materiales, etapas, características, componentes o elementos, adicionalmente a aquellos descritos literalmente, siempre y cuando tales materiales, etapas, características, componentes o elementos adicionales no afecten materialmente la(s) característica(s) básica(s) y novedosa(s) de la invención reivindicada. El término 'consistente esencialmente en' ocupa un lugar intermedio entre "que comprende" y 'que consiste en'.

> Cuando los solicitantes han definido una invención o una porción de esta con un término abierto tal como "que comprende", se debe entender fácilmente que (a menos que se indique de cualquier otra manera) la descripción debe interpretarse como que describe, además, tal invención por medio del uso de los términos "que consiste esencialmente en" o "que consiste en".

Más aún, a menos que se especifique expresamente en contrario, "o" se refiere a una "o" incluyente y no a una "o" excluyente. Por ejemplo, una condición A o B se satisface por cualquiera de los siguientes criterios: A es verdadero (o presente) y B es falso (o no presente), A es falso (o no presente) y B es verdadero (o presente), y tanto A como B son verdaderos (o presentes).

Además, los artículos indefinidos "un(a)" y "unos(as)" que preceden a un elemento o componente de la invención están previstos para ser no limitantes con respecto a la cantidad de

instancias (es decir, ocurrencias) del elemento o componente. Por consiguiente, “un(a)” o “unos(as)” deben interpretarse para incluir uno o al menos uno, y la forma singular de la palabra del elemento o componente incluye, además, el plural, a menos que el número, obviamente, indique que es singular.

Tal como se usa en la presente descripción, el término “plántula”, usado solo o en una combinación de palabras, significa una planta joven que se desarrolla a partir del embrión de una semilla.

Tal como se usa en la presente descripción, el término “de hoja ancha” solo o en frases tales como “maleza de hoja ancha” se refiere a un dicot o dicotiledón, un término que se usa para describir un grupo de angiospermas caracterizado por embriones que tienen dos cotiledones. Como se usa en la presente descripción, el término “agente alquilante” se refiere a un compuesto químico en el cual un radical que contiene carbono se une a través de un átomo de carbono a un grupo saliente tal como haluro o sulfonato, el cual es desplazable por la unión de un nucleófilo a dicho átomo de carbono. A menos que se indique de cualquier otra manera, el término “alquilante” no limita el radical que contiene carbono a alquilo; los radicales que contienen carbono en agentes alquilantes incluyen la variedad de radicales sustituyentes unidos al carbono especificados para R^1 y R^3.

En las enumeraciones descritas anteriormente, el término "alquilo", usado solo o en palabras compuestas, tales como "alquiltio" o "haloalquilo" incluyen alquilo-de cadena recta o ramificada, tales como metilo, etilo, *n*-propilo, *i*-propilo o los diferentes isómeros butilo, pentilo o hexilo. "Alquenilo" incluye alquenos-de cadena recta o ramificada, tales como etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo y los diferentes isómeros butenilo, pentenilo y hexenilo. "Alquenilo" incluye, además, polienos, tales como 1,2-propadienilo y 2,4-hexadienilo. "Alquinilo" incluye alquinos-de cadena recta o ramificada, tales como etinilo, 1-propinilo, 2-propinilo y los diferentes isómeros butinilo, pentinilo y hexinilo.

"Alcoxilo" incluye, por ejemplo, metoxilo, etoxilo, *n*-propiloxilo, isopropiloxilo y los distintos isómeros de butoxilo, pentoxilo y hexiloxilo. "Alcoxialquilo" denota una sustitución alcoxi en alquilo. Los ejemplos de "alcoxialquilo" incluyen CH_3OCH_2, $CH_3OCH_2CH_2$, $CH_3CH_2OCH_2$, $CH_3CH_2CH_2CH_2OCH_2$ y $CH_3CH_2OCH_2CH_2$. "Alqueniloxi" incluye entidades-de alqueniloxi de cadena lineal o ramificada. Los ejemplos de "alqueniloxi" incluyen $H_2C=CHCH_2O$, $(CH_3)_2C=CHCH_2O$, $(CH_3)CH=CHCH_2O$, $(CH_3)CH=C(CH_3)CH_2O$ y $CH_2=CHCH_2CH_2O$. "Alquiniloxi" incluye entidades-alquiniloxi de cadena recta o ramificada. Los ejemplos de "alquiniloxi" incluyen $HC\equiv CCH_2O$, $CH_3C\equiv CCH_2O$ y $CH_3C\equiv CCH_2CH_2O$. "Alquiltio" incluye porciones alquiltio de

cadena-recta o ramificada, tales como metiltio, etiltio y los diferentes isómeros propiltio, butiltio, pentiltio y hexiltio. "Alquiltioalquilo" indica una sustitución alquiltio en alquilo. Los ejemplos de "alquiltioalquilo" incluyen CH_3SCH_2, $CH_3SCH_2CH_2$, $CH_3CH_2SCH_2$, $CH_3CH_2CH_2CH_2SCH_2$ y $CH_3CH_2SCH_2CH_2$. "Alquiltioalcoxi" indica sustitución de alquiltio en alcoxi. "Cianoalquilo" indica un grupo alquilo sustituido con un grupo ciano. Los ejemplos de "cianoalquilo" incluyen $NCCH_2$, $NCCH_2CH_2$ y $CH_3CH(CN)CH_2$. "Alquilamino", "dialquilamino" y similares se definen análogamente a los ejemplos anteriores.

"Cicloalquilo" incluye, por ejemplo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo y ciclohexilo. El término "halógeno", solo o en palabras compuestas, tales como "haloalquilo", o cuando se usa en descripciones, tales como "alquilo sustituido con halógeno" incluye flúor, cloro, bromo o yodo. Además, cuando se usa en palabras compuestas, tales como "haloalquilo", o cuando se usa en descripciones, tales como "alquilo sustituido con halógeno", el alquilo puede estar parcial o totalmente sustituido con átomos de halógeno que pueden ser iguales o diferentes. Los ejemplos de "haloalquilo" o "alquilo sustituido con halógeno" incluyen F_3C, $ClCH_2$, CF_3CH_2 y CF_3CCl_2. Los términos "haloalcoxi", y lo similar, se define análogamente al término "haloalquilo". Los ejemplos de "haloalcoxi" incluyen CF_3O-, CCl_3CH_2O-, $HCF_2CH_2CH_2O$- y CF_3CH_2O-.

"Alquilcarbonilo" indica porciones alquilo de cadena recta o ramificada unidas a una porción C(=O). Los ejemplos de "alquilcarbonilo" incluyen $CH_3C(=O)$-, $CH_3CH_2CH_2C(=O)$- y $(CH_3)_2CHC(=O)$-. Los ejemplos de "alcoxicarbonilo" incluyen $CH_3OC(=O)$-, $CH_3CH_2OC(=O)$-, $CH_3CH_2CH_2OC(=O)$-, $(CH_3)_2CHOC(=O)$- y los distintos isómeros butoxi o pentoxicarbonilo.

La cantidad total de átomos de carbono en un grupo sustituyente se indica con el sufijo "de Ci a Cj", en donde "i" y "j" son números del 1 al 6. Por ejemplo, el alquilsulfonilo de C_1–C_4 designa desde metilsulfonilo hasta butilsulfonilo; alcoxialquilo de C_2 designa CH_3OCH_2-; alcoxialquilo de C_3 designa, por ejemplo, $CH_3CH(OCH_3)$-, $CH_3OCH_2CH_2$- o $CH_3CH_2OCH_2$-; y alcoxialquilo de C_4 designa los distintos isómeros de un grupo alquilo sustituido con un grupo alcoxi que contiene un total de cuatro átomos de carbono, los ejemplos incluyen $CH_3CH_2CH_2OCH_2$- y $CH_3CH_2OCH_2CH_2$-.

Cuando un compuesto está sustituido con un sustituyente que tiene un subíndice que indica que el número de esos sustituyentes puede ser mayor que 1, esos sustituyentes (cuando son más de 1) se seleccionan independientemente del grupo de sustituyentes definidos (p. ej., $(R^3)_n$ n es 0, 1, 2 o 3). Además, cuando el subíndice indica un intervalo, por ejemplo, $(R)_{i-j}$, entonces la cantidad de sustituyentes puede seleccionarse de los enteros entre i y j inclusive. Cuando un

grupo contiene un sustituyente que puede ser hidrógeno, por ejemplo, (cuando m = 0) se reconoce que cuando ese sustituyente se considera como hidrógeno, ese grupo equivale a un grupo no sustituido Cuando se indica que un grupo variable está opcionalmente unido a una posición, (p. ej. $(R^1)_n$, unido a Q en donde n puede ser 0, entonces el hidrógeno puede estar en esa posición, aun cuando no se haya indicado en la definición del grupo variable. Cuando se dice que una o más posiciones en un grupo “no están sustituidas” o son “no sustituidas”, entonces los átomos de hidrógeno están unidos para ocupar cualquier valencia libre.

A menos que se indique de cualquier otra manera, un “anillo” como componente de la Fórmula **1** (p. ej., el sustituyente Q) es carbocíclico o heterocíclico. El término “miembro de anillo” se refiere a un átomo o heteroátomo que forma la cadena principal de un anillo. Cuando un anillo carbocíclico completamente insaturado cumple la regla de Hückel, entonces tal anillo se denomina, además, “anillo aromático”. “Carbocíclico saturado” se refiere a un anillo que tiene un esqueleto que consiste en átomos de carbono unidos entre sí por enlaces simples; a menos que se especifique de cualquier otra manera, las valencias de los carbonos restantes están ocupadas por átomos de hidrógeno.

Los términos “anillo heterocíclico”, “heterociclo” indican un anillo en donde al menos un átomo que forma la cadena principal del anillo no es carbono, por ejemplo, nitrógeno, oxígeno o azufre. Típicamente, un anillo heterocíclico contiene no más de 4 nitrógenos, no más de 2 oxígenos y no más de 2 azufres. A menos que se indique de cualquier otra manera, un anillo heterocíclico puede ser un anillo saturado, parcialmente insaturado o totalmente insaturado. Cuando un anillo heterocíclico totalmente insaturado satisface la regla de Hückel, entonces dicho anillo se llama, además, un “anillo heteroaromático” o “anillo heterocíclico aromático”. A menos que se indique de cualquier otra manera, los anillos heterocíclicos se pueden unir mediante cualquier carbono o nitrógeno disponible por el reemplazo de un hidrógeno en ese carbono o nitrógeno.

“Aromático” indica que cada átomo del anillo está básicamente en el mismo plano y tiene un orbital *p* perpendicular al plano del anillo, y que los electrones (4n + 2) π, en donde n es un entero positivo, están asociados con el anillo para cumplir la regla de Hückel.

El término “sustituido opcionalmente” en conexión con los anillos heterocíclicos se refiere a grupos que no están sustituidos o tienen al menos un sustituyente que no es hidrógeno que no extingue la actividad biológica que posee el

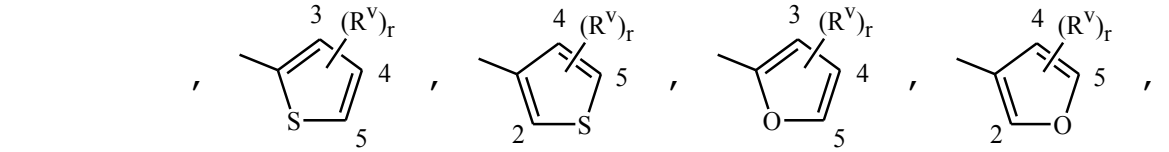
análogo no sustituido. Tal como se usa en la presente descripción, se aplicarán las siguientes definiciones a menos que se indique de cualquier otra manera. El término "opcionalmente sustituido" se usa intercambiablemente con la frase "sustituido o no sustituido" o con el término "(in)sustituido". A menos que se indique de cualquier otra manera, un grupo sustituido opcionalmente puede tener un sustituyente en cada posición sustituible del grupo, y cada sustitución es independiente de las demás.

Cuando Q es un anillo heterocíclico que contiene nitrógeno de 5 o 6 miembros, puede estar unido al resto de la Fórmula 1 mediante cualquier átomo del anillo de carbono o nitrógeno, a menos que se describa de cualquier otra manera. Como se indicó anteriormente, Q puede ser (entre otros) fenilo sustituido opcionalmente con uno o más sustituyentes seleccionados de un grupo de sustituyentes, tal como se define en el Resumen de la invención. Un ejemplo de fenilo sustituido opcionalmente con uno a cinco sustituyentes es el anillo ilustrado como U-1 en la Exhibición 1, en donde R^v es R^1, tal como se define en el Resumen de la invención para Q, y r es un entero (de 0 a 4).

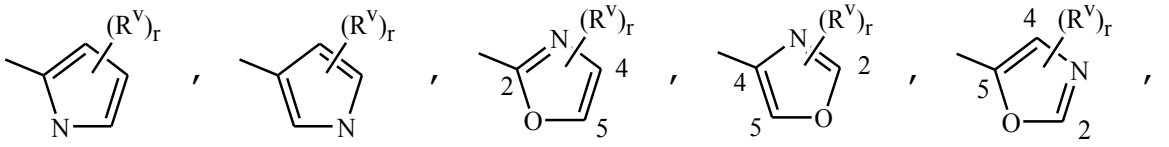
Tal como se indicó anteriormente, Q puede ser (entre otros) un anillo heterocíclico aromático de 5 o 6 miembros, saturado o insaturado sustituido, opcionalmente, con uno o más sustituyentes seleccionados de un grupo de sustituyentes tal

como se definió en el Resumen de la invención. Los ejemplos de un anillo heterocíclico aromático insaturado de 5 o 6 miembros sustituido opcionalmente con uno o más sustituyentes incluyen los anillos U-2 a U-61 ilustrados en la Exhibición 1, en donde R^v es cualquier sustituyente, tal como se define en el Resumen de la invención para Q (es decir, R^1), y r es un entero de 0 a 4, limitado por el número de posiciones disponibles en cada grupo U. Dado que U-29, U-30, U-36, U-37, U-38, U-39, U-40, U-41, U-42 y U-43 tienen solamente una posición disponible, para estos grupos U, r está limitado a los enteros 0 o 1, y cuando r es 0 significa que el grupo U no está sustituido y que un hidrógeno está presente en la posición indicada por $(R^v)_r$.

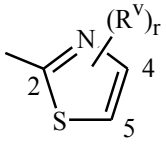
Exhibición 1

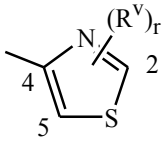


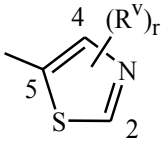
U-2 U-3 U-4 U-5

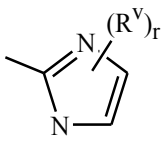


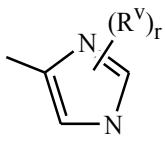
U-7 U-8 U-9 U-10 U-11

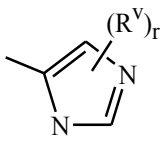

U-12 ,

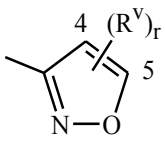

U-13 ,

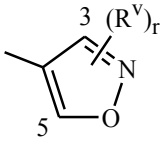

U-14 ,

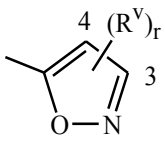

U-16 ,

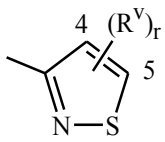

U-17 ,

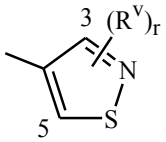

U-18 ,

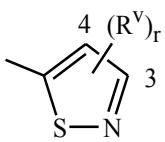

U-19 ,

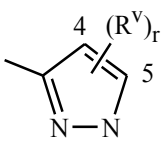

U-20 ,

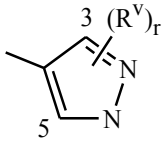

U-21 ,

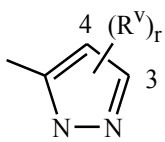

U-22 ,

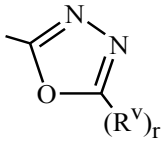

U-23 ,

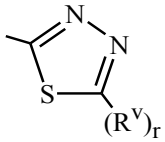

U-24 ,

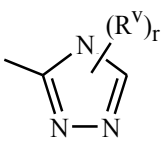

U-26 ,

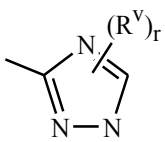

U-27 ,

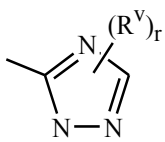

U-28 ,

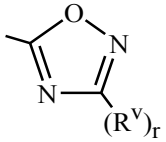

U-29 ,

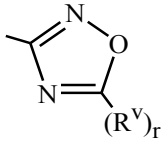

U-30 ,

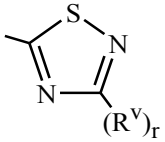

U-32 ,

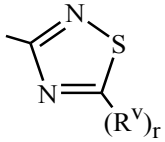

U-33 ,

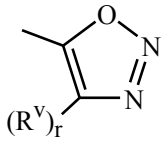

U-34 ,

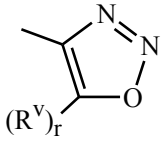

U-36 ,

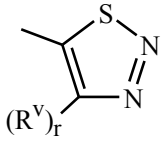

U-37 ,

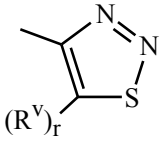

U-38 ,

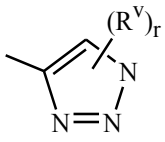

U-39 ,

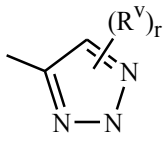

U-40 ,

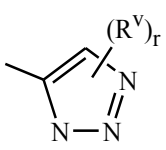
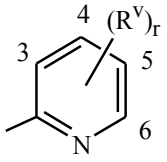
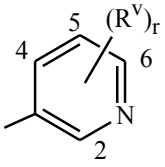
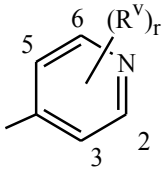
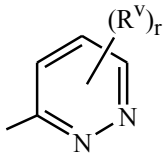

U-41 ,

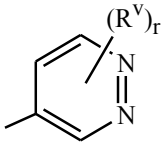
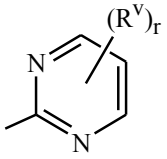
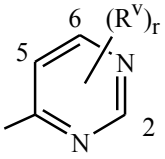
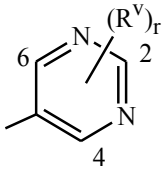
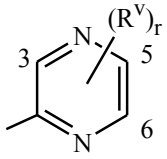

U-42 ,

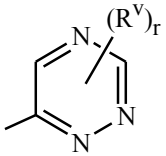
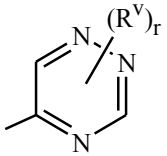
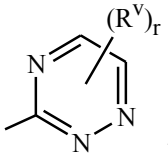
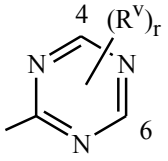

U-43 ,


U-45 ,


U-46 ,


U-47 ,

U-49 ,

U-50 ,

U-51 ,

U-52 ,


U-53 ,

U-54 ,

U-55 ,

U-56 ,

U-57 ,


U-58 ,

U-59 ,

U-60 y

U-61 ,

Aunque los grupos R^v se muestran en las estructuras U-1 a U-61, no es necesario que dichos grupos estén presentes ya que son sustituyentes opcionales. Debe mencionarse que cuando R^v es H y está unido a un átomo, se considera que ese átomo no está sustituido. Los átomos de nitrógeno que requieren sustitución para completar su valencia están sustituidos con H o R^v. Debe mencionarse que cuando el punto de unión entre $(R^v)_r$ y el grupo U se ilustra como un punto flotante, $(R^v)_r$ puede unirse a cualquier átomo de carbono o de nitrógeno disponible del grupo U. Debe mencionarse que cuando el punto de unión en el grupo U se ilustra como un punto flotante, el grupo U puede unirse al resto de la Fórmula **1** a través de

cualquier carbono o nitrógeno disponible del grupo U mediante el reemplazo de un átomo de hidrógeno. Debe mencionarse que algunos grupos U pueden sustituirse solamente con menos de 4 grupos R^v (p. ej., U-2 a U-47 y U-52 a U-61).

En la materia se conoce una variedad amplia de métodos de síntesis para la preparación de anillos y sistemas de anillo heterocíclicos aromáticos y no aromáticos; ver revisiones completas en el grupo de 8 volúmenes de C*omprehensive Heterocyclic Chemistry*, editores en jefe A. R. Katritzky y C. W. Rees, Pergamon Press, Oxford, 1984 y el grupo de 12 volúmenes de *Comprehensive Heterocyclic Chemistry II*, editores en jefe A. R. Katritzky, C. W. Rees y E. F. V. Scriven, Pergamon Press, Oxford, 1996.

Los compuestos de la presente invención pueden estar en la forma de uno o más estereoisómeros. Los diversos estereoisómeros incluyen isómeros enantiómeros, diastereómeros, atropisómeros y geométricos. Los estereoisómeros son isómeros de constitución idéntica, pero que difieren en el arreglo de sus átomos en el espacio e incluyen enantiómeros, diastereómeros, isómeros cis-trans (conocidos, además, como isómeros geométricos) y atropisómeros. Los atropisómeros resultan de la rotación restringida respecto de enlaces simples, en donde la barrera rotativa es suficientemente alta como para permitir el aislamiento de las especies isoméricas. Una persona con

experiencia en la materia comprenderá que un estereoisómero puede ser más activo y/o puede exhibir efectos beneficiosos cuando está enriquecido con respecto al(a los) otro(s) estereoisómero(s) o cuando está separado del(de los) otro(s) estereoisómero(s). Además, aquel con experiencia en la materia sabrá cómo separar, enriquecer y/o preparar selectivamente esos estereoisómeros. Los compuestos de la presente invención pueden estar presentes como una mezcla de estereoisómeros, como estereoisómeros individuales o como una forma ópticamente activa.

Los compuestos de Fórmula **1** existen, típicamente, en más de una forma y, por lo tanto, la Fórmula **1** incluye todas las formas cristalinas y no cristalinas de los compuestos que representa. Las formas no cristalinas incluyen modalidades sólidas como ceras y gomas, además de modalidades líquidas como soluciones y masas fundidas. Las formas cristalinas incluyen modalidades que representan, esencialmente, un tipo de cristal único, y modalidades que representan una mezcla de polimorfos (es decir, tipos cristalinos diferentes). El término “polimorfo” se refiere a una forma cristalina particular de un compuesto químico que puede cristalizarse en diferentes formas cristalinas; estas formas tienen distintos arreglos y/o configuraciones moleculares de las moléculas en la retícula cristalina. Aunque los polimorfos pueden tener la misma composición química, estos pueden, además,

diferenciarse en cuanto a su composición debido a la presencia o ausencia de agua u otras moléculas cristalizadas conjuntamente, que pueden unirse de manera débil o fuerte en la retícula. Los polimorfos pueden diferir en cuanto a propiedades químicas, físicas y biológicas tales como forma, densidad, dureza, color, estabilidad química, temperatura de fusión, higroscopicidad, capacidad de suspensión, velocidad de disolución y disponibilidad biológica del cristal. Una persona con experiencia en la materia apreciará que un polimorfo de un compuesto de Fórmula **1** puede exhibir efectos beneficiosos (p. ej., factibilidad para la preparación de formulaciones útiles, rendimiento biológico mejorado) en relación con otro polimorfo o una mezcla de polimorfos del mismo compuesto de Fórmula **1**. La preparación y aislamiento de un polimorfo particular de un compuesto de Fórmula **1** puede obtenerse por métodos conocidos por las personas con experiencia en la materia, que incluyen, por ejemplo, la cristalización mediante el uso de solventes y temperaturas seleccionadas. Ver una discusión integral acerca de polimorfismo en Hilfiker, Ed., *Polymorphism in the Pharmaceutical Industry*, Wiley-VCH, Weinheim, 2006.

Una persona con experiencia en la materia apreciará que no todos los heterociclos que contienen nitrógeno pueden formar *N*-óxidos, ya que el nitrógeno requiere un par aislado disponible para la oxidación a óxido; una persona con

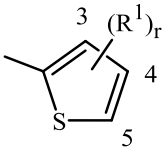
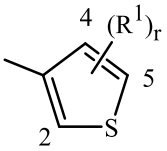
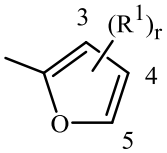
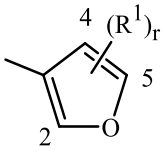
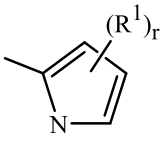
experiencia en la materia reconocerá los heterociclos que contienen nitrógeno que pueden formar *N*-óxidos. Una persona con experiencia en la materia reconocerá, además, que las aminas terciarias pueden formar *N*-óxidos. Los métodos de síntesis para la preparación de *N*-óxidos de heterociclos y aminas terciarias son muy conocidos para las personas con experiencia en la materia e incluyen la oxidación de heterociclos y aminas terciarias con ácidos peroxi, tales como ácido peracético y *m*-cloroperbenzoico (MCPBA), peróxido de hidrógeno, hidroperóxidos de alquilo, tales como hidroperóxido de *t*-butilo, perborato de sodio y dioxiranos, tal como dimetildioxirano. Estos métodos para la preparación de *N*-óxidos han sido descritos y analizados extensamente en la literatura. Ver, por ejemplo: T. L. Gilchrist en *Comprehensive Organic Synthesis*, vol. 7, págs. 748–750, S. V. Ley, Ed., Pergamon Press; M. Tisler y B. Stanovnik en *Comprehensive Heterocyclic Chemistry*, vol. 3, págs. 18-20, A. J. Boulton y A. McKillop, Eds., Pergamon Press; M. R. Grimmett y B. R. T. Keene en *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 43, págs. 149–161, A. R. Katritzky, Ed., Academic Press; M. Tisler y B. Stanovnik en *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 9, págs. 285–291, A. R. Katritzky y A. J. Boulton, Eds., Academic Press; y G. W. H. Cheeseman y E. S. G. Werstiuk en *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 22, págs. 390-392, A. R. Katritzky y A. J. Boulton, Eds., Academic Press.

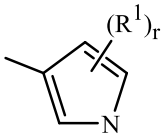
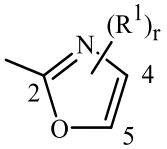
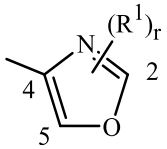
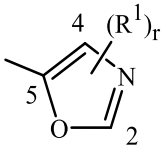
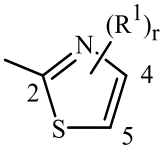
Los expertos en la materia reconocen que debido a que en el medio ambiente y en condiciones fisiológicas las sales de los compuestos químicos están en equilibrio con sus correspondientes formas que no son sales, las sales comparten la utilidad biológica de las formas que no son sales. Por lo tanto, una amplia variedad de sales de un compuesto de Fórmula **1** son útiles para controlar la vegetación no deseada (es decir, son adecuadas para usos agrícolas). Las sales de un compuesto de Fórmula **1** incluyen sales ácidas de adición con ácidos orgánicos o inorgánicos, tales como ácidos bromhídrico, clorhídrico, nítrico, fosfórico, sulfúrico, acético, butírico, fumárico, láctico, maleico, malónico, oxálico, propiónico, salicílico, tartárico, 4-toluensulfónico o valérico. Cuando un compuesto de Fórmula **1** contiene una entidad acídica, tal como un ácido carboxílico o fenol, las sales incluyen, además, aquellas formadas con bases orgánicas o inorgánicas, tales como piridina, trietilamina o amoníaco o amidas, hidruros, hidróxidos o carbonatos de sodio, potasio, litio, calcio, magnesio o bario. En consecuencia, la presente invención comprende compuestos seleccionados de los compuestos de la Fórmula **1**, *N*-óxidos y sales de estos adecuadas para la agricultura.

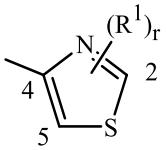
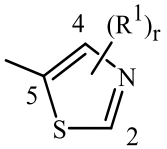
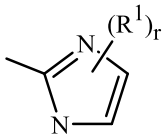
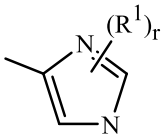
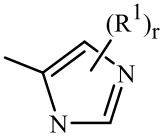
Las modalidades de la presente invención, tal como se describen en la sección Resumen de la invención incluyen (en

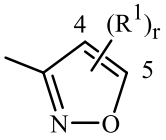
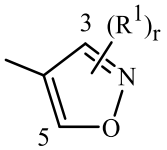
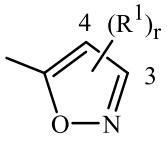
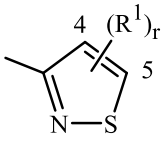
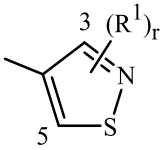
donde la Fórmula **1** tal como se usa en las modalidades siguientes incluye *N*-óxidos y sales de estos):

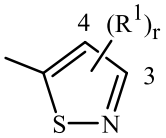
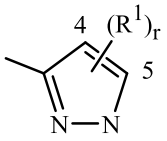
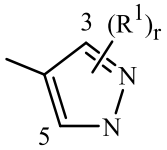
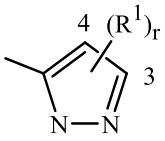
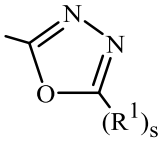
Modalidad 1. Un compuesto de la Fórmula 1, en donde Q se selecciona de

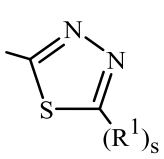
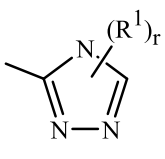
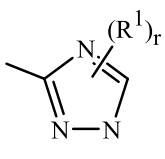
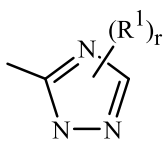
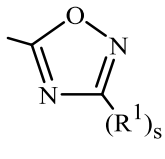

Q-1 ,

Q-2 ,

Q-3 ,

Q-4 ,

Q-5 ,

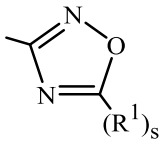
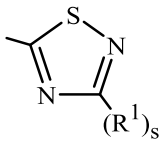
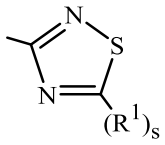
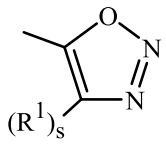
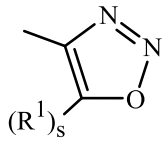

Q-6 ,

Q-7 ,

Q-8 ,

Q-9 ,

Q-10 ,

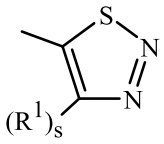
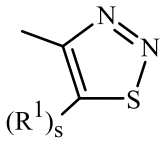
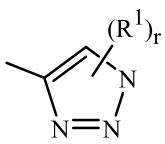
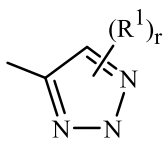
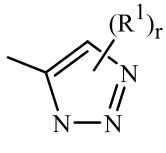

Q-11 ,

Q-12 ,

Q-13 ,

Q-14 ,

Q-15 ,

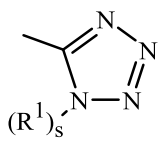
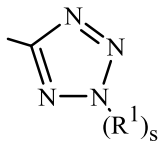
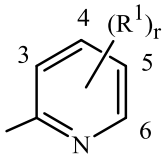
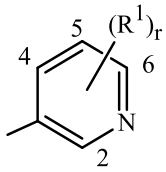
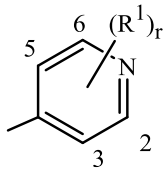

Q-16 ,

Q-17 ,

Q-18 ,

Q-19 ,

Q-20 ,

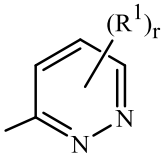
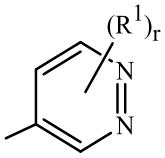
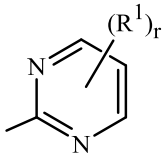
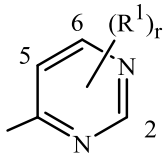
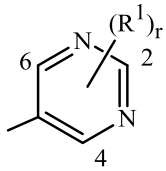

Q-21 ,

Q-22 ,

Q-23 ,

Q-24 ,

Q-25 ,

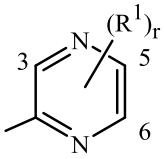
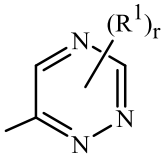
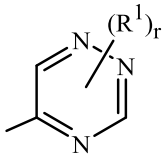
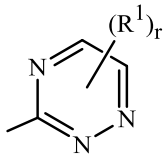
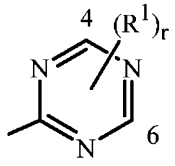

Q-26 ,

Q-27 ,

Q-28 ,

Q-29 ,

Q-30 ,


Q-31 ,

Q-32 ,

Q-33 ,

Q-34 ,

Q-35 ,


Q-36 ,

Q-37 ,

Q-38 ,

Q-39 ,

Q-40 ,


Q-41 ,

Q-42 ,

Q-43 ,

Q-44 ,

Q-45 ,


Q-46 ,

Q-47 ,

Q-48 ,

Q-49 ,

Q-50 ,


Q-51 ,

Q-52 ,

Q-53 ,

Q-54 y

Q-55 ;

en donde r es 0, 1, 2 o 3. y s es 0 o 1.

Modalidad 2. Un compuesto de la Modalidad 1, en donde Q se selecciona de Q-1 a Q-19.

Modalidad 3. Un compuesto de la Modalidad 2, en donde Q se selecciona de Q-7 a Q-24.

Modalidad 4. Un compuesto de la Modalidad 3, en donde Q se selecciona de Q-16 a Q-18.

Modalidad 5. Un compuesto de la Modalidad 4, en donde Q es Q-16.

Modalidad 6. Un compuesto de la Modalidad 4, en donde Q es Q-18.

Modalidad 7. Un compuesto de la Modalidad 1, en donde Q se selecciona de Q-43 a Q-55.

Modalidad 8. Un compuesto de la Modalidad 7, en donde Q se selecciona de Q-43, Q-44, Q-45, Q-48, Q-49 y Q-50.

Modalidad 9. Un compuesto de la modalidad 8, en donde Q se selecciona de Q-43, Q-44 y Q-45.

Modalidad 10. Un compuesto de la Modalidad 9, en donde Q es Q-43.

Modalidad 11. Un compuesto de la Modalidad 10, en donde Q es Q-45.

Modalidad 12. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 11, ya sea sola o en combinación, en donde Z es O.

Modalidad 13. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 12, ya sea sola o en combinación, en donde

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, SF_5, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, cianoalquilo de C_2-C_6, hidroxialquilo de C_1-C_4, alquiltioalquilo de C_2-C_4 o SO_nR^{1A}.

Modalidad 14. Un compuesto de la Modalidad 13, en donde cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, hidroxialquilo de C_1-C_4, alquiltioalquilo de C_2-C_4 o SO_nR_{1A}.

Modalidad 15. Un compuesto de la Modalidad 14, en donde cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, o SO_nR^{1A}.

Modalidad 16. Un compuesto de la Modalidad 15, en donde cada R^1 es, independientemente, halógeno, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4 o haloalcoxi de C_1-C_4.

Modalidad 17. Un compuesto de la Modalidad 16, en donde cada R^1 es, independientemente, halógeno, alquilo de C_1-C_4 o haloalcoxi de C_1-C_4.

Modalidad 18. Un compuesto de la Modalidad 17, en donde cada R^1 es, independientemente, halógeno, o haloalquilo de C_1–C_4.

Modalidad 19. Un compuesto de la Modalidad 18, en donde R^1 es, independientemente, F, Cl, Br, CF_3, CHF_2 o CH_2F.

Modalidad 20. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 19, ya sea sola o en combinación, en donde r es 0, 1 o 2.

Modalidad 20a. Un compuesto de la Modalidad 20, en donde r es 1.

Modalidad 21. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 19, ya sea sola o en combinación, en donde s es 1.

Modalidad 21a. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquiera de las Modalidades 1 a 20a ya sea solo o en combinación, en donde cuando Q es Q-16 y r es 1, entonces R^1 está unido en la posición 5 del anillo Q-16.

Modalidad 21b. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquiera de las Modalidades 1 a 20a ya sea solo o en

combinación, en donde cuando Q es Q-18 y r es 1, entonces R^1 está unido en la posición 3 del anillo Q-18.

Modalidad 22. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 21b, ya sea sola o en combinación, en donde R^2 es halógeno, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

Modalidad 23. Un compuesto de la Modalidad 22, en donde R^2 es halógeno o alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 24. Un compuesto de la Modalidad 23, en donde R^2 es halógeno o CH_3.

Modalidad 25. Un compuesto de la Modalidad 24, en donde R^2 es halógeno.

Modalidad 26. Un compuesto de la Modalidad 25, en donde R^2 es F, Cl o Br.

Modalidad 27. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 26, ya sea sola o en combinación, en donde m es 0, 1 o 2.

Modalidad 28. Un compuesto de la Modalidad 27, en donde m es 0 o 1.

Modalidad 29. Un compuesto de la Modalidad 28, en donde m es 1.

Modalidad 30. Un compuesto de la Modalidad 27 en donde m es 0 (es decir, las posiciones 3, 4, 5 y 6 no están sustituidas por R^3).

Modalidad 31. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 30, ya sea sola o en combinación, en

donde cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcicloalquilo de C_4–C_8, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, cicloalcoxi de C_3–C_6, halocicloalcoxi de C_3–C_6, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, cianoalquilo de C_2-C_6, $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$, $C(=NOR^{3C})H$, SO_nR^{3E}; o un anillo fenilo sustituido opcionalmente con hasta 5 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{3F}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros de anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{3F} en miembros del anillo que son átomos de carbono y R^{3G} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno.

Modalidad 32. Un compuesto de la Modalidad 31, en donde cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, CHO,

alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4,cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, cianoalquilo de C_2-C_6, SO_nR^{3E}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros de anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{3F} en miembros del anillo que son átomos de carbono y R^{3G} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno.

Modalidad 33. Un compuesto de la Modalidad 32, en donde cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6 o haloalcoxialquilo de C_2-C_6.

Modalidad 34. Un compuesto de la Modalidad 33, en donde R^3 es independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1–C_4 o haloalquilo de C_1–C_4.

Modalidad 35. Un compuesto de la Modalidad 34, en donde cada R^3 es, independientemente, halógeno o ciano.

Modalidad 36. Un compuesto de la Modalidad 35, en donde cada R^3 es, independientemente, halógeno.

Modalidad 37. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 36, ya sea sola o en combinación, en donde cada R^3 está unido al resto de la Fórmula **1** en las posiciones 3.

Modalidad 38. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 37, ya sea sola o en combinación, en donde cada R^{1A} es, independientemente, alquilo de C_1–C_4 o haloalquilo de C_1–C_4.

Modalidad 39. Un compuesto de la Modalidad 38, en donde cada R^{1A} es, independientemente, haloalquilo de C_1-C_4.

Modalidad 40. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 39, ya sea sola o en combinación, en donde cada R^{3E} es, independientemente, alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 41. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 40, ya sea sola o en combinación, en donde cada R^{3A} es, independientemente, alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 42. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 41, ya sea sola o en combinación, en donde cada R^{3B} es, independientemente, H o alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 43. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 42, ya sea sola o en combinación, en donde cada R^{3C} es, independientemente, H o alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 44. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquiera de las Modalidades 1 a 43, ya sea sola o en combinación, en donde cada R^{3D} es, independientemente, H o alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 45. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 44, ya sea sola o en combinación, en donde cada n es, independientemente, 0 o 2.

Modalidad 46. Un compuesto de la Modalidad 45, en donde n es 2.

Modalidad 47. Un compuesto de la Modalidad 45, en donde n es 0.

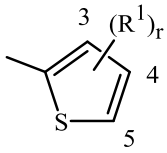
Modalidad 48. Un compuesto de Fórmula **1** o cualquier Modalidad 1 a 47, ya sea sola o en combinación, siempre que i) cuando Q es 5-cloro-2-piridinilo; Z es O; y R3 es 4 cloro, entonces R2 es distinto de Cl o Br; ii) cuando Q es 4-CF3-2-pirimidinilo; Z es O; y m es 0, entonces R2 es distinto de Cl o Br; y iii) cuando Q es 6-CF3-2-piridinilo; Z es O; y m es 0, entonces R2 es distinto de Br.

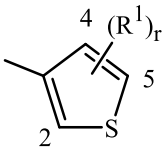
Las modalidades de la presente invención como se describen en el Resumen de la invención y en la Modalidad AAA incluyen, además, las siguientes:

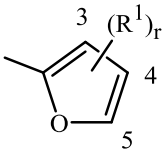
Modalidad 1P. Un compuesto de Fórmula **1** (que incluye todos los estereoisómeros), *N*-óxidos, y sales de estos, composiciones agrícolas que los contienen y su uso como herbicidas como se describe en la sección Resumen de la invención.

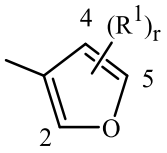
Modalidad 2P. Un compuesto de la Modalidad 1, en donde Q es un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, unido al resto de la Fórmula **1** a través de un átomo de carbono y, opcionalmente, sustituido con 1 a 3 R^1;

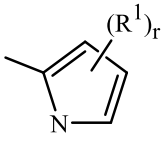
Modalidad 3P. Un compuesto de la Modalidad 2, en donde Q se selecciona de

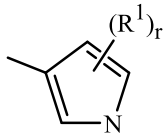

Q-1

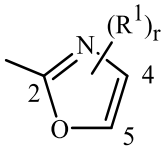

Q-2

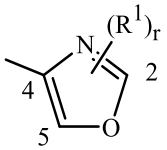

Q-3

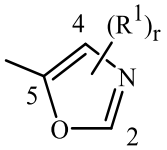

Q-4

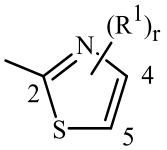

Q-5

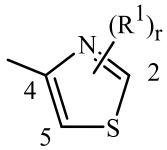

Q-6

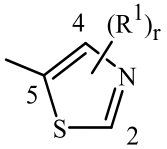

Q-7

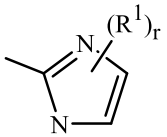

Q-8

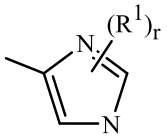

Q-9

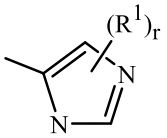

Q-10

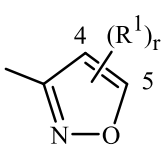

Q-11

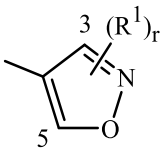

Q-12

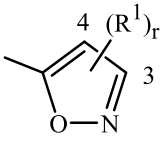

Q-13

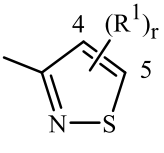

Q-14

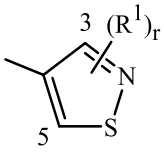

Q-15

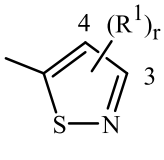

Q-16 ,

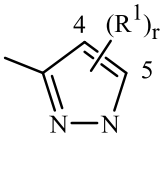

Q-17 ,

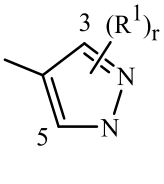

Q-18 ,

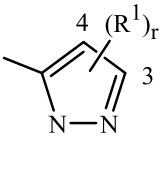

Q-19 ,

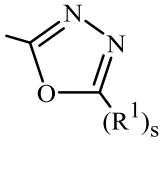

Q-20 ,

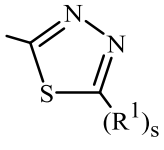

Q-21 ,

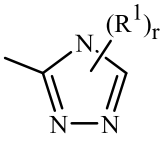

Q-22 ,

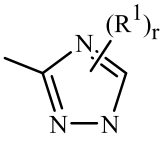

Q-23 ,

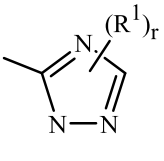

Q-24 ,

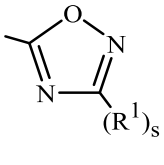

Q-25 ,

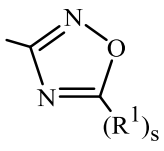

Q-26 ,

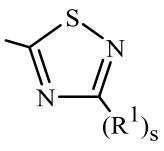

Q-27 ,

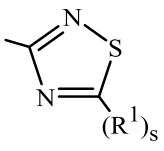

Q-28 ,

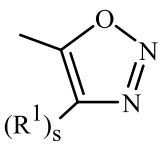

Q-29 ,

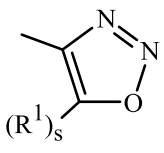

Q-30 ,

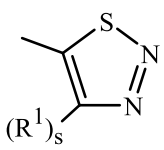

Q-31 ,

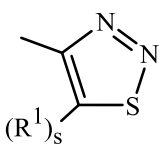

Q-32 ,

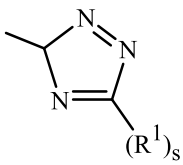

Q-33 ,

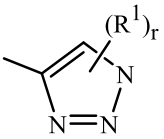

Q-34 ,

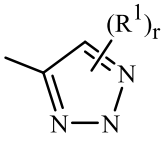

Q-35 ,

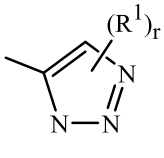

Q-36 ,

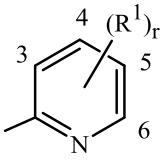

Q-37 ,

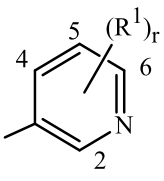

Q-38 ,

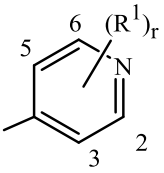

Q-39 ,

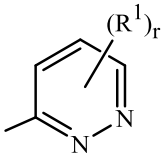

Q-40 ,

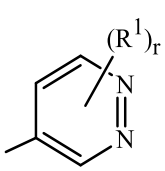

Q-41 ,

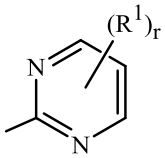

Q-42 ,

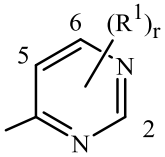

Q-43 ,

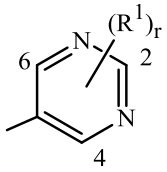

Q-44 ,

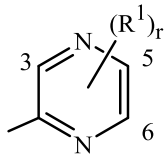

Q-45 ,

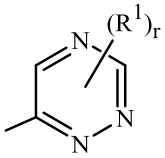

Q-46

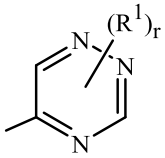

Q-47

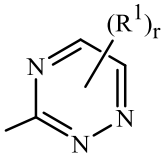

Q-48


Q-49

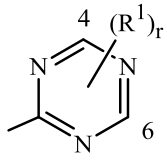

Q-50


Q-51


Q-52


Q-53

y


Q-54 ;

r es 0, 1, 2 o 3; y

s es 0 o 1.

Modalidad 4P. Un compuesto de cualquiera de las modalidades 1 a 3, en donde Q es un anillo heterocíclico aromático de 5-miembros, enlazado al resto de la Fórmula **1** a través de un átomo de carbono, opcionalmente sustituido con R^1, y se selecciona de Q-1 a Q-41.

Modalidad 5P. Un compuesto de la Modalidad 4, en donde Q se selecciona de Q-7 a Q-24.

Modalidad 6P. Un compuesto de la Modalidad 5, en donde Q se selecciona de Q-9, Q-11, Q-12, Q-16, Q-18, Q-22, Q-23, Q-24 y Q-25.

Modalidad 7P. Un compuesto de la modalidad 6, en donde Q se selecciona de Q-11, Q-18 y Q-22.

Modalidad 8P. Un compuesto de cualquiera de las modalidades 1 a 3, en donde Q es un anillo heterocíclico

aromático de 6-miembros, enlazado al resto de la Fórmula **1** a través de un átomo de carbono, opcionalmente sustituido con R^1, y se selecciona de Q-42 a Q-54.

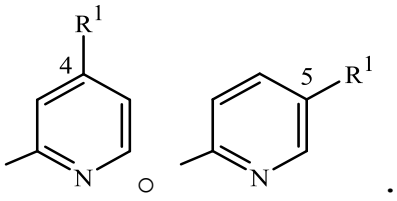
Modalidad 9P. Un compuesto de la Modalidad 8, en donde Q se selecciona de Q-42, Q-43, Q-44, Q-47, Q-48 y Q-49.

Modalidad 10P. Un compuesto de la Modalidad 9, en donde Q se selecciona de Q-42, Q-43, Q-47 y Q-48.

Modalidad 11P. Un compuesto de la Modalidad 10, en donde Q se selecciona de Q-42, Q-47 y Q-48.

Modalidad 12P. Un compuesto de la Modalidad 11, en donde Q se selecciona de Q-42.

Modalidad 13P. Un compuesto de la Modalidad 12, en donde Q es



.

Modalidad 14P. Un compuesto de cualquiera de las Modalidades 1 a 3, en donde Q se selecciona de Q-7 a Q-24, Q-42, Q-43, Q-44, Q-47, Q-48 y Q-49.

Modalidad 15P. Un compuesto de la Modalidad 14, en donde Q se selecciona de Q-9, Q-11, Q-12, Q-16, Q-18, Q-22, Q-23, Q-24, Q-25, Q-42, Q-43, Q-47 y Q-48.

Modalidad 16P. Un compuesto de la Modalidad 1, en donde Q es fenilo, sustituido con 1 a 3 R^1;

Modalidad 17P. Un compuesto de la Modalidad 16, en donde Q es fenilo, sustituido con 1 a 2 R^1;

Modalidad 18P. Un compuesto de la Modalidad 17, en donde Q es fenilo sustituido con 1 R^1 en las posiciones 3 o 4 (es decir, *meta o para* a la unión de fenilo al resto de la Fórmula **1**).

Modalidad 19P. Un compuesto de la Modalidad 1, en donde Q es fenilo sustituido con 1 a 3 R^1, m es 1, 2 o 3.

Modalidad 20P. Un compuesto de la Modalidad 1, en donde Q es fenilo sustituido con 1 a 3 R^1, m es 1 o 2.

Modalidad 21P. Un compuesto de la Modalidad 1, en donde Q es distinto de fenilo, sustituido con 1 a 4 R^1;

Modalidad 22P. Un compuesto de cualquiera de las Modalidades 1 a 21, en donde R^1 es halógeno, ciano, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4 alcoxialquilo de C_2-C_4, alquiltioalquilo de C_2-C_4 o SO_nR^{1A}.

Modalidad 23P. Un compuesto de la Modalidad 22, en donde R^1 es halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, alcoxi de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4 o SCF_3.

Modalidad 24P. Un compuesto de la Modalidad 23, en donde R^1 es halógeno, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4 o haloalcoxi de C_1-C_4.

Modalidad 25P. Un compuesto de la Modalidad 24, en donde R^1 es halógeno, alquilo de C_1-C_4 o haloalcoxi de C_1-C_4.

Modalidad 26P. Un compuesto de la Modalidad 25, en donde R^1 es F, Cl, Br, CF_3 u OCF_3.

Modalidad 27P. Un compuesto de cualquiera de las Modalidades 1 a 22, en donde cada n es, independientemente, 0, 1 o 2.

Modalidad 28P. Un compuesto de la Modalidad 27, en donde cada n es independientemente 0.

Modalidad 29P. Un compuesto de la Modalidad 28, en donde cada n es independientemente 2.

Modalidad 30P. Un compuesto de cualquier Modalidad 1 a 29, en donde R^2 es halógeno, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

Modalidad 31P. Un compuesto de la Modalidad 30, en donde R^2 es halógeno o alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 32P. Un compuesto de la Modalidad 31, en donde R^2 es halógeno o CH_3.

Modalidad 33P. Un compuesto de la Modalidad 32, en donde R^2 es halógeno.

Modalidad 34P. Un compuesto de la Modalidad 33, en donde R^2 es F, Cl o Br.

Modalidad 35P. Un compuesto de cualquier Modalidad 1 a 34, en donde m es 0, 1 o 2.

Modalidad 36P. Un compuesto de la Modalidad 35, en donde m es 0 o 1.

Modalidad 37P. Un compuesto de la Modalidad 36, en donde m es 1.

Modalidad 38P. Un compuesto de la Modalidad 37 en donde m es 0 (es decir, las posiciones 3, 4, 5 y 6 del anillo de benceno están sustituidas por R^3).

Modalidad 39P. Un compuesto de cualquiera de las Modalidades 1 a 37, en donde cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, hidroxilo, nitro, amino, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$, $C(=NOR^{3C})H$, $C(=N)(R^{3D})H$, alcoxi de C_1-C_4, cianoalcoxi de C_2-C_4, alquilcarbonilo de C_2-C_4, alcoxicarbonilo de C_2-C_4, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, SO_nR^{3E} o cicloalquilo de C_3-C_6.

Modalidad 40P. Un compuesto de la Modalidad 39, en donde cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, amino, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, alcoxi de C_1-C_4, alcoxicarbonilo de C_2-C_4, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

Modalidad 41P. Un compuesto de la Modalidad 40, en donde cada R^3es, independientemente, halógeno, ciano, amino o alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 42P. Un compuesto de la Modalidad 41, en donde cada R^3 es, independientemente, ciano.

Modalidad 43P. Un compuesto de cualquier Modalidad 1 a 37 o 39 a 42, en donde cada R^3 está unido al resto de la Fórmula **1** en las posiciones 3, 4 o 6.

Modalidad 44P. Un compuesto de la Modalidad 43, en donde cada R^3 está unido al resto de la Fórmula **1** en la posición 3 o la posición 4.

Modalidad 45P. Un compuesto de la Modalidad 44, en donde R^3 está unido al resto de la Fórmula **1** en la posición 3.

Modalidad 46P. Un compuesto de cualquier Modalidad 1 a 22 o 27 o 29, en donde R^{1A} es alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

Modalidad 47P. Un compuesto de la Modalidad 46, en donde R^{1A} es haloalquilo de C_1-C_4.

Modalidad 48P. Un compuesto de cualquier Modalidad 1 a 37 o 39, en donde R^{3E} es alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 49P. Un compuesto de cualquier Modalidad 1 a 37 o 39, en donde R^{3A} es alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 50P. Un compuesto de cualquier Modalidad 1 a 37 o 39, en donde R^{3B} es H o alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 51P. Un compuesto de cualquier Modalidad 1 a 37 o 39, en donde R^{3C} es H o alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 52P. Un compuesto de cualquier Modalidad 1 a 37 o 39, en donde R^{3D} es H o alquilo de C_1-C_4.

Modalidad 53P. Un compuesto de cualquier Modalidad 1 a 52, en donde Z es O.

Modalidad 54P. Un compuesto de cualquier Modalidad 1 a 53, en donde cuando m es 1, R^3 se ubica en las posiciones 3, 5 o 6 (es decir, las posiciones 3, 5 y 6 del anillo de benceno).

Modalidad 55P. Un compuesto de cualquiera de las Modalidades 1 a 53, en donde cuando m es 1, R^3 es distinto de Cl en la posición 4.

Las modalidades de esta invención, que incluyen las Modalidades 1-48 y 1P-55P anteriores, además de cualquier otra modalidad descrita en la presente descripción, pueden combinarse de cualquier manera, y las descripciones de variables en las modalidades corresponden no solo a los compuestos de Fórmula **1**, sino, además, a los compuestos de partida y compuestos intermedios útiles para preparar los compuestos de Fórmula **1**. Adicionalmente, las modalidades de la presente invención, que incluyen las modalidades 1-48 y 1P-55P anteriores, así como cualquier otra modalidad descrita en la presente descripción, y cualquier combinación

de estas, corresponden a las composiciones y métodos de la presente invención.

Modalidad AAA. Un compuesto de Fórmula **1**, en donde:

Q es un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, unido al resto de la Fórmula **1** a través de un átomo de carbono y, opcionalmente, sustituido con 1 a 4 R^1; o

Q es fenilo sustituido con 1 a 4 R^1;

Z es O o S;

R^1 es halógeno, ciano, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxi de C_3-C_4, alquiniloxi de C_3-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_4, alquiltioalquilo de C_2-C_4, SO_nR^{1A}, dialquilamino de C_2-C_6, cianoalquilo de C_1-C_4, hidroxialquilo de C_1-C_4, CH(=NOH) o cicloalquilo de C_3-C_6; o fenilo no sustituido; o piridilo no sustituido;

R^2 es halógeno, ciano, nitro, alcoxi de C_1-C_4, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_6, alquinilo de C_2-C_6, SO_nR^{2A} o haloalquilo de C_1-C_4;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, hidroxilo, nitro, amino, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$, $C(=NOR^{3C})H$, $C(=N)(R^{3D})H$, alcoxi de C_1-C_4, cianoalcoxi de C_2-C_4, alquilcarbonilo de C_2-C_4, alcoxicarbonilo de C_2-C_4, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, alcoxialquilo de

C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, SO_nR^{3E} o cicloalquilo de C_3-C_6; o fenilo sustituido opcionalmente con ciano, halógeno o alquilo de C_1-C_4;

m es 0, 1, 2 o 3;

cada R^{1A}, R^{2A} y R^{3E} es, independientemente, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alquilamino de C_1-C_4 o dialquilamino de C_2-C_6;

R^{3A} es alquilo de C_1–C_4 o haloalquilo de C_1–C_4;

R^{3B} es H, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4;

R^{3C} es, independientemente, H o alquilo de C_1–C_4;

R^{3D} es, independientemente, H o alquilo de C_1–C_4; y

n es 0, 1 o 2;

siempre que el compuesto de la Fórmula **1** sea distinto de 5-cloro-2-[(4'-metil[1,1'-bifenil]2-il)oxi]-pirimidina (CAS núm. 107492-74-0), 5-cloro-2-[(4'-cloro[1,1'-bifenil]2-il)oxi]-pirimidina (CAS núm. 107492-72-8), 5-cloro-2-[(3'-cloro[1,1'-bifenil]2-il)oxi]-pirimidina (CAS núm. 107492-76-2) y 5-cloro-2-[[3'-(trifluorometil)[1,1'-bifenil]2-il]oxi]-pirimidina (CAS núm. 107492-75-1); y siempre que i) cuando Q es 5-cloro-2-piridinilo; Z es O; y R^3 es 4-cloro, entonces R^2 es distinto de Cl o Br; ii) cuando Q es 4-CF_3-2-pirimidinilo; Z es O; y m es 0, entonces R^2 es distinto de Cl o Br; y iii) cuando Q es 6-CF_3-2-piridinilo; Z es O; y m es 0, entonces R^2 es distinto de Br.

Modalidad AA. Un compuesto de la modalidad AAA o un compuesto de la Fórmula 1 como se describe en la sección Resumen de la invención, en donde

Q es un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, unido al resto de la Fórmula **1** a través de un átomo de carbono y, opcionalmente, sustituido con 1 a 4 R^1;

Z es O o S;

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, nitro, SF_5, CHO, $C(=O)NH_2$, $C(=S)NH_2$, SO_2NH_2, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcicloalquilo de C_4–C_8, cicloalquilalquilo de C_4–C_8, alquilcarbonilo de C_2–C_6, C_2–C_6 haloalquilcarbonilo de, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, cicloalquilcarbonilo de C_3-C_7, alquilaminocarbonilo de C_2–C_8, dialquilaminocarbonilo de C_3–C_{10}, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, cicloalcoxi de C_3–C_6, halocicloalcoxi de C_3–C_6, cicloalquilalcoxi de C_4–C_8, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, alcoxihaloalquilo de C_2-C_6, alcoxialcoxi de C_2–C_6, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, cianoalquilo de C_2-C_6, cianoalcoxi de C_2-C_6, hidroxialquilo de C_1-C_4,

alquiltioalquilo de C_2-C_4, SO_nR^{1A}, $Si(CH_3)_3$ o B(-$OC(R^{1B})_2C(R^{1B})_2O$-); o un anillo fenilo sustituido opcionalmente con hasta 5 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{1C}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros de anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{1C} en miembros del anillo que son átomos de carbono y R^{1D} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno;

R^2 es halógeno, ciano, nitro, alcoxi de C_1-C_4, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_6, alquinilo de C_2-C_6, SO_nR^{2A}, haloalquilo de C_1-C_4 o cicloalquilo de C_3-C_6;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, hidroxilo, nitro, amino, CHO, $C(=O)NH_2$, $C(=S)NH_2$, SO_2NH_2, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcicloalquilo de C_4–C_8, cicloalquilalquilo de C_4–C_8, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, cicloalquilcarbonilo de C_3-C_7, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4,

haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxi de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, cicloalcoxi de C_3-C_6, halocicloalcoxi de C_3-C_6, cicloalquilalcoxi de C_4-C_8, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, alcoxihaloalquilo de C_2-C_6, alcoxialcoxi de C_2-C_6, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, cianoalquilo de C_2-C_6, cianoalcoxi de C_2-C_6, alquiltioalquilo de C_2-C_4, $Si(CH_3)_3$, $C{\equiv}CSi(CH_3)_3$, $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$, $C(=NOR^{3C})H$, $C(=NR^{3D})H$, SO_nR^{3E}; o un anillo fenilo sustituido opcionalmente con hasta 5 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{3F}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros de anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes, seleccionados independientemente de R^{3F} en miembros del anillo que son átomos de carbono y R^{3G} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno; o pirimidiniloxilo;

m es 0, 1, 2 o 3;

cada n es, independientemente, 0, 1 o 2;

cada R^{1A}, R^{2A} y R^{3E} es, independientemente, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alquilamino de C_1-C_4 o dialquilamino de C_2-C_6;

cada R^{1B} es, independientemente, H o alquilo de C_1–C_4;

cada R^{1C} es, independientemente, hidroxilo, halógeno, ciano, nitro, alquilo de C_1–C_6, haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o haloalcoxi de C_1–C_6;

cada R^{1D} es, independientemente, ciano, alquilo de C_1–C_6, haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o alquilcarbonilo de C_2–C_6;

cada R^{3A} es, independientemente, alquilo de C_1–C_4 o haloalquilo de C_1–C_4;

cada R^{3B} es, independientemente, H, alquilo de C_1–C_4 o haloalquilo de C_1–C_4;

cada R^{3C} es, independientemente, H o alquilo de C_1–C_4;

cada R^{3D} es, independientemente, H, amino, alquilo de C_1–C_4 o alquilamino de C_1–C_4;

cada R^{3F} es, independientemente, hidroxilo, halógeno, ciano, nitro, alquilo de C_1–C_6, haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o haloalcoxi de C_1–C_6; y

cada R^{3G} es, independientemente, ciano, alquilo de C_1–C_6, haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o alquilcarbonilo de C_2–C_6;

Modalidad A. Un compuesto de la Modalidad AA, en donde

Q se selecciona de Q-1 a Q-55, en donde r es 0, 1, 2 o 3; y s es 0 o 1;

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, SF_5, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo

de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, cianoalquilo de C_2-C_6, hidroxialquilo de C_1-C_4, alquiltioalquilo de C_2-C_4 o SO_nR^{1A},

R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcicloalquilo de C_4–C_8, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, cicloalcoxi de C_3–C_6, halocicloalcoxi de C_3–C_6, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, cianoalquilo de C_2-C_6, $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$, $C(=NOR^{3C})H$, SO_nR^{3E}; o un anillo fenilo sustituido opcionalmente con hasta 5 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{3F}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros

de anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes, seleccionados independientemente de R^{3F} en miembros del anillo que son átomos de carbono y R^{3G} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno;

Z es O; y

m es 0, 1 o 2.

Modalidad B. Un compuesto de la Modalidad A, en donde:

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, hidroxialquilo de C_1-C_4, alquiltioalquilo de C_2-C_4 o SO_nR_{1A},

R^2 es halógeno, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4,cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcarbonilo de C_2–C_6,

haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, cianoalquilo de C_2-C_6, SO_nR^{3E}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros de anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes, seleccionados independientemente de R^{3F} en miembros del anillo que son átomos de carbono y R^{3G} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno; y m es 0 o 1.

Modalidad C1. Un compuesto de la Modalidad B, en donde:

Q se selecciona de Q-7 a Q-24;

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4 o SO_nR^{1A};

R^2 es halógeno o alquilo de C_1-C_4;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6 o haloalcoxialquilo de C_2-C_6; y

cada R^{1A} es, independientemente, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

Modalidad C2. Un compuesto de la Modalidad B, en donde:

Q se selecciona de Q-43, Q-44, Q-45, Q-48, Q-49 y Q-50;

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4 o SO_nR^{1A};

R^2 es halógeno o alquilo de C_1-C_4;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6 o haloalcoxialquilo de C_2-C_6; y

cada R^{1A} es, independientemente, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

Modalidad D1. Un compuesto de la Modalidad C1, en donde

Q se selecciona de Q-16 y Q-18;

cada R^1 es independientemente halógeno, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4 o haloalcoxi de C_1-C_4;

R^2 es halógeno o CH_3; y

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

Modalidad D2. Un compuesto de la Modalidad C2, en donde

G se selecciona de Q-43, Q-44 y Q-45;

cada R^1 es independientemente halógeno, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4 o haloalcoxi de C_1–C_4;

R^2 es halógeno o CH_3; y

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

Las modalidades específicas incluyen compuestos de Fórmula **1** seleccionados del grupo consistente en:

5-cloro-2-[2-(5-cloro-2-piridinil fenoxi]pirimidina (Compuesto 1),

5-cloro-2-[2-[5-(fluorometil)-3-isoxazolil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 32),

2-[2-(3-bromo-5-isoxazolil)fenoxi]-5-cloropirimidina (Compuesto 12),

5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-2-piridinil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 27),

5-cloro-2-[3-cloro-2-(5-cloro-2-piridinil)fenoxi]pirimidina (Compuesto 23),

4-[2-[(5-bromo-2-pirimidinil)oxi]fenil]-2-(trifluorometil)pirimidina (Compuesto 21),

2-[2-(2-bromo-5-tiazolil)fenoxi]-5-(trifluorometil)pirimidina (Compuesto 15),

5-cloro-2-[4-metil-2-[2-(trifluorometil)-4-piridinil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 24),

5-cloro-2-[2-[5-(difluorometil)-3-

isoxazolil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 35),
5-cloro-2-[2-[3-(difluorometil)-5-
isoxazolil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 53),
5-cloro-2-[2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]-
3fluorofenoxi]pirimidina (Compuesto 55),
5-bromo-2-[2-[5-(difluorometil)-3-
isoxazolil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 62),
5-cloro-2-[2-[3-(trifluorometil)-5-
isoxazolil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 63),
5-cloro-2-[2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]-
3fluorofenoxi]pirimidina (Compuesto 144),
5-bromo-2-[2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]-
3fluorofenoxi]pirimidina (Compuesto 145),
5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]-
3fluorofenoxi]pirimidina (Compuesto 168) y
5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-3-
isoxazolil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 200).

Las modalidades de la presente invención como se describen en el Resumen de la invención y en la Modalidad AAA incluyen, además, las siguientes:

Modalidad Ap. Un compuesto descrito en la sección Resumen de la invención, en donde

Q es un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, unido al resto de la Fórmula **1** a través de un átomo de carbono y, opcionalmente, sustituido con 1 a 3 R^1; o

Q es fenilo sustituido con 1 a 3 R^1;

R^1 es halógeno, ciano, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4 alcoxialquilo de C_2-C_4, alquiltioalquilo de C_2-C_4 o SO_nR^{1A};

cada n es, independientemente, 0, 1 o 2

R^2 es halógeno, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4;

m es 0, 1 o 2;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, hidroxilo, nitro, amino, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$, $C(=NOR^{3C})H$, $C(=N)(R^{3D})H$, alcoxi de C_1-C_4, cianoalcoxi de C_2-C_4, alquilcarbonilo de C_2-C_4, alcoxicarbonilo de C_2-C_4, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, SO_nR^{3E} o cicloalquilo de C_3-C_6;

cada R^3 está unido al resto de la Fórmula **1** en las posiciones 3, 4 o 6;

R^{1A} es alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4;

R^{3E} es alquilo de C_1C_4;

R^{3A} es alquilo de C_1-C_4;

R^{3B} es H o alquilo de C_1-C_4;

R^{3C} es H o alquilo de C_1-C_4; y

R^{3D} es H o alquilo de C_1-C_4;

Modalidad Bp. Un compuesto de la Modalidad A, en donde:

Q se selecciona de Q-1 a Q-54 (es decir, como se describió en la Modalidad 3);

Z es O;

R^1 es halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, alcoxi de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4 o SCF_3.

R^2 es halógeno o alquilo de C_1-C_4;

m es 0 o 1;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, amino, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, alcoxi de C_1-C_4, alcoxicarbonilo de C_2-C_4, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4; y

cada R^3 está unido al resto de la Fórmula **1** en las posiciones 3 o 4.

Modalidad Cp. Un compuesto de la Modalidad B, en donde:

Q es un anillo heterocíclico aromático de 5-miembros, enlazado al resto de la Fórmula **1** a través de un átomo de carbono, opcionalmente sustituido con R^1, y se selecciona de Q-1 a Q-41;

R^1 es halógeno, haloalquilo de C_1-C_4 o haloalcoxio de C_1C_4;

R^2 es halógeno o CH_3; y

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, amino o alquilo de C_1-C_4;

Modalidad Dp. Un compuesto de la Modalidad C, en donde

Q es un anillo heterocíclico aromático de 6-miembros, enlazado al resto de la Fórmula **1** a través de un átomo de carbono, opcionalmente sustituido con R^1, y se selecciona de Q-42 a Q-54;

R^1 es halógeno, haloalquilo de C_1-C_4 o haloalcoxio de C_1C_4;

R^2 es halógeno o CH_3; y

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, amino o alquilo de C_1-C_4;

Modalidad EP. Un compuesto de la Modalidad D, en donde

Q se selecciona de Q-42, Q-43, Q-44, Q-47, Q-48 y Q-49;

R^1 es Cl, Br, CF_3 u OCF_3;

R^2 es halógeno; y

cada R^3 es independientemente ciano.

Las modalidades específicas incluyen un compuesto de Fórmula **1** seleccionados del grupo consistente en:

5-cloro-2-[2-(5-cloro-2-piridinil fenoxi]pirimidina (Compuesto 1);

5-cloro-2-[2-[5-(fluorometil)-3-isoxazolil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 32);

2-[2-(3-bromo-5-isoxazolil)fenoxi]-5-cloropirimidina (Compuesto 12);

5-cloro-2-[[4'-(trifluorometoxi)[1,1'-bifenil]-2-il]oxi]pirimidina (Compuesto 42);

5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-2-piridinil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 27);

5-cloro-2-[3-cloro-2-(5-cloro-2-piridinil)fenoxi]pirimidina (Compuesto 23);

4-[2-[(5-bromo-2-pirimidinil)oxi]fenil]-2-(trifluorometil)pirimidina (Compuesto 21);

2-[2-(2-bromo-5-tiazolil)fenoxi]-5-(trifluorometil)pirimidina (Compuesto 15); y

5-cloro-2-[4-metil-2-[2-(trifluorometil)-4-piridinil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 24);

Esta invención se refiere, además, a un método para controlar la vegetación no deseada; el método comprende aplicar en el lugar de la vegetación cantidades con eficacia herbicida de los compuestos de la invención (p. ej., como una composición descrita en la presente descripción). Como modalidades relacionadas con los métodos de uso se destacan las que comprenden compuestos de las modalidades descritas anteriormente. Los compuestos de la invención son especialmente útiles para el control selectivo de malezas en cultivos tales como trigo, cebada, maíz, frijol de soya, girasol, algodón, colza y arroz, y cultivos especiales tales como cultivos de caña de azúcar, cítricos, frutas y nueces.

Además, se destacan como modalidades las composiciones herbicidas de la presente invención que comprenden los compuestos de las modalidades descritas anteriormente.

Esta invención incluye, además, una mezcla herbicida que comprende (a) un compuesto seleccionado de la Fórmula **1**, *N*-óxidos y sales de estos, y (b) al menos un ingrediente activo adicional seleccionado de (b1) inhibidores del fotosistema II, (b2) inhibidores de acetohidroxiácido sintasa (AHAS), (b3) inhibidores de acetil-CoA carboxilasa (ACCasa), (b4) imitadores de auxina, (b5) inhibidores de 5-enol-piruvilshikimate-3-fosfato (EPSP) sintasa, (b6) desviadores de electrones en el fotosistema I, (b7) inhibidores de protoporfirinógeno oxidasa (PPO), (b8) inhibidores de glutamina sintetasa (GS), (b9) inhibidores de elongasa de ácido graso de cadena muy larga (VLCFA), (b10) inhibidores del transporte de auxina, (b11) inhibidores de fitoeno desaturasa (PDS), (b12) inhibidores de 4-hidroxifenil-piruvato dioxigenasa (HPPD), (b13) inhibidores de homogentisato solanesiltransferasa (HST), (b14) inhibidores de biosíntesis de celulosa, (b15) otros herbicidas incluyen disruptores mitóticos, arsénicos orgánicos, asulam, bromobutida, cinmetilina, cumilurón, dazomet, difenzoquat, dimrón, etobenzanida, flurenol, fosamina, fosamina-amonio, metam, metildimrón, ácido oleico, oxaziclomefona, ácido pelargónico y piributicarb, y (b16) protectores de herbicidas; y sales de los compuestos de (b1) a (b16).

"Inhibidores del fotosistema II" (b1) son compuestos químicos que se unen a la proteína D-1 en el nicho de unión de Q_B y, por lo tanto, bloquean el transporte de electrones

de Q_A a Q_B en las membranas tilacoides del cloroplasto. Los electrones bloqueados de manera que no pueden atravesar el fotosistema II se transfieren a través de un serie de reacciones para formar compuestos tóxicos que interrumpen las membranas de las células y causan dilatación del cloroplasto, pérdidas de la membrana y, en última instancia, destrucción celular. El nicho de unión a Q_B tiene tres sitios de unión diferentes: el sitio de unión A une las triazinas tal como la atrazina, las triazinonas tal como la hexazinona y los uracilos tal como el bromacil, el sitio de unión B une las fenilureas tal como el diurón y el sitio de unión C une los benzotiadiazoles tal como la bentazona, los nitrilos tal como el bromoxinilo y fenil-piridazinas tales como piridato. Los ejemplos de inhibidores del fotosistema II incluyen ametrina, amicarbazona, atrazina, bentazona, bromacilo, bromofenoxim, bromoxinilo, clorbromurón, cloridazona, clorotoluron, cloroxuron, cumilurón, cianazina, daimuron, desmedifam, desmetrina, dimefurón, dimetametrina, diurón, etidimurón, fenurón, fluometurona, hexazinona, ioxinil, isoproturón, isouron, lenacil, linurón, metamitron, metabenztiazuron, metobromuron, metoxurón, metribuzina, monolinurón, neburón, pentanoclor, fenmedifam, prometon, prometrina, propanil, propazina, piridafol, piridato, sidurón, simazina, simetrina, tebutiuron, terbacil, terbumetón, terbutilazina, terbutrina y trietazina.

"Inhibidores de AHAS" (b2) son compuestos químicos que inhiben la acetohidroxiácido sintasa (AHAS) conocida, además, como acetolactato sintasa (ALS), y de esta manera, exterminan las plantas por la inhibición de la producción de los aminoácidos alifáticos de cadena ramificada-tales como valina, leucina e isoleucina, que se requieren para la síntesis de la proteína y el crecimiento celular. Los ejemplos de inhibidores de AHAS incluyen amidosulfurón, azimsulfurón, bensulfurón-metilo, bispiribac-de sodio, cloransulam-metilo, clorimuron-etilo, clorsulfuron, cinosulfuron, ciclosulfamuron, diclosulam, etametsulfuron-metilo, etoxisulfurón, flazasulfurón, florasulam, flucarbazona-de sodio, flumetsulam, flupirsulfuron-metilo, flupirsulfuron-sodio, foramsulfurón, halosulfurón-metilo, metil-imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquín, imazetapir, imazosulfuron, iodosulfuron-metilo (que incluye sal sódica), iofensulfuron (2-yodo-*N*-[[(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-ilo)amino]carbonilo]bencenosulfonamida), mesosulfuron-metilo, metazosulfurón (3-cloro-4(5, 6-dihidro-5-metil-1, 4, 2-dioxazin-3-il)-*N*-[[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)amino]carbonil]-1-metil-1*H*-pirazol-5-sulfonamida), metosulam, metsulfurón-metilo, nicosulfuron, oxasulfuron, penoxsulam, primisulfuron-metilo, propoxicarbazona-de sodio, propirisulfuron (2-cloro-*N*-[[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)amino]carbonil]-6-propilimidazo [1,2-*b*] piridazina-

3-sulfonamida), prosulfurón, pirazosulfurón-etilo, piribenzoxim, piriftalid, piriminobac-metilo, piritiobac-de sodio, rimsulfurona, sulfometuron-metilo, sulfosulfuron, tiencarbazona, tifensulfuron-metilo, triafamona (*N*-[2-[(4,6-dimetoxi-1,3,5-triazin-2-il)carbonil]-6-fluorofenil]-1,1-difluoro-*N*-metilmetanosulfonamida), triasulfuron, tribenuron-metilo, trifloxisulfuron (que incluye, sal sódica), triflusulfuron y tritosulfuron-metilo.

"Inhibidores de ACCasa" (b3) son compuestos químicos que inhiben la enzima acetil-CoA carboxilasa, que es responsable de catalizar una etapa temprana en la síntesis de lípidos y ácidos grasos en plantas. Los lípidos son componentes esenciales de las membranas de las células, y sin ellos, las células nuevas no pueden producirse. La inhibición de la acetil CoA carboxilasa y la falta posterior de producción de lípidos conduce a pérdidas en la integridad de la membrana celular, especialmente en regiones de crecimiento activo, tal como los meristemos. Eventualmente, el crecimiento de brotes y rizomas cesa y los meristemos de los brotes y las yemas de los rizomas comienzan a morir. Los ejemplos de inhibidores de ACCasa incluyen aloxidim, butroxidim, cletodim, clodinafop, cicloxidim, cihalofop, diclofop, fenoxaprop, fluazifop, haloxifop, pinoxadeno, profoxidim, propaquizafop, quizalofop, setoxidim, tepraloxidim y tralcoxidim, incluyen formas resueltas, tales como

fenoxaprop-P, fluazifop-P, haloxifop-P y quizalofop-P y formas de éster tales como clodinafop-propargilo, cihalofop-butilo, diclofop-metilo y fenoxaprop-P-etilo.

La auxina es una hormona vegetal que regula el crecimiento en muchos tejidos vegetales. “Imitadores de auxina” (b4) son compuestos químicos que imitan la hormona de crecimiento vegetal auxina y, por lo tanto, causan el crecimiento descontrolado y desorganizado que conduce a la muerte de la planta en especies sensibles. Los ejemplos de imitadores de auxina incluyen aminociclopiraclor (ácido 6-amino-5-cloro-2-ciclopropil-4-pirimidincarboxílico) y sus ésteres de metilo y etilo, y sus sales de sodio y potasio, aminopiralid, benazolina-etilo, cloramben, clacifos, clomeprop, clopiralid, dicamba, 2,4-D, 2,4-DB, diclorprop, fluroxipir, halauxifen (ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-2-piridincarboxílico), halauxifen-metil (metil 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-2-piridincarboxilato), MCPA, MCPB, mecoprop, picloram, quinclorac, quinmerac, 2,3,6-TBA, triclopir y metil 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoro-2-piridincarboxilato.

“Inhibidores de EPSP (5-enol-piruvilshikimato-3-fosfato) sintasa” (b5) son compuestos químicos que inhiben la enzima, 5-enol-piruvilshikimato-3-fosfato sintasa, que participa en

la síntesis de aminoácidos aromáticos, tales como tirosina, triptófano y fenilalanina. Los herbicidas inhibidores de EPSP se absorben fácilmente a través del follaje de la planta y se translocan en el floema a los puntos de crecimiento. El glifosato es un herbicida posemergencia relativamente no selectivo que pertenece a este grupo. El glifosato incluye ésteres y sales, tales como amonio, isopropilamonio, potasio, sodio (que incluye sesquisodio) y trimesio (alternativamente, denominado sulfosato).

"Desviadores de electrones en el fotosistema I" (b6) son compuestos químicos que aceptan electrones del fotosistema I y, después de varios ciclos, generan radicales hidroxilo. Estos radicales son extremadamente reactivos y destruyen fácilmente lípidos insaturados, que incluyen clorofila y ácidos grasos de la membrana. Esto destruye la integridad de la membrana celular, de tal manera que se producen "fugas" de las células y organelos, lo que conduce al marchitamiento y desecación rápida de las hojas y, en última instancia, a la muerte de la planta. Los ejemplos de este segundo tipo de inhibidores de la fotosíntesis incluyen diquat y paraquat.

"Inhibidores de PPO" (b7) son compuestos químicos que inhiben la enzima protoporfirinógeno oxidasa, lo que produce rápidamente la formación de compuestos altamente reactivos en plantas que rompen las membranas celulares, y causan fugas de

fluidos celulares. Los ejemplos de inhibidores de PPO incluyen acifluorfen-sodio, azafenidina, benzfendizona, bifenox, butafenacilo, carfentrazona, carfentrazona-etilo, clometoxifén, cinidon-etilo, fluazolato, flufenpir-etilo, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, fluoroglicofen-etilo, flutiacet-metilo, fomesafén, halosafén, lactofén, oxadiargil, oxadiazón, oxifluorfen, pentoxazona, profluazol, piraclonil, piraflufen-etilo, saflufenacilo, sulfentrazona, tidiazimina, tiafenacil (metil *N*-[2-[[2-cloro-5-[3,6-dihidro-3-metil-2,6-dioxo-4-(trifluorometil)-1(2*H*)-pirimidinil]-4-fluorofenil]tio]-1-oxopropil]-β-alaninato) y 3-[7-fluoro-3,4-dihidro-3-oxo-4-(2-propin-1-il)-2*H*-1,4-benzoxacin-6-il]dihidro-1,5-dimetil-6-tioxo-1,3,5-triazin-2,4(1*H*,3*H*)-diona.

"Inhibidores de GS (glutamina sintasa)" (b8) son compuestos químicos que inhiben la actividad de la enzima glutamina sintetasa, que las plantas usan para convertir amoníaco en glutamina. Por consiguiente, el amoníaco se acumula y los niveles de glutamina disminuyen. El daño a la planta se produce, probablemente, debido a los efectos combinados de la toxicidad del amoníaco y la deficiencia de aminoácidos que se requieren para otros procesos metabólicos. Los inhibidores de GS incluyen glufosinato y sus ésteres y sales, tales como glufosinato-amonio y otros derivados de la fosfinotricina, glufosinato-P (ácido (2*S*)-2-amino-4-(hidroximetilfosfinil)butanoico) y bilanafós.

"Inhibidores de elongasa de VLCFA (ácido graso de cadena muy larga)" (b9) son herbicidas que tienen una amplia variedad de estructuras químicas, que inhiben la elongasa. La elongasa es una de las enzimas ubicadas en o cerca de los cloroplastos que participan en la biosíntesis de los VLCFA. En las plantas, los ácidos grasos de cadena muy larga son los constituyentes principales de los polímeros hidrófobos que evitan la desecación en la superficie de las hojas y proporcionan estabilidad a los granos de polen. Tales herbicidas incluyen acetoclor, alaclor, anilofós, butaclor, cafenstrol, dimetaclor, dimetenamida, difenamid, fenoxasulfona (3-[[(2, 5-dicloro-4-etoxifenil)metil]sulfonil]-4,5-dihidro-5,5-dimetilisoxazol), fentrazamida, flufenacet, indanofán, mefenacet, metazaclor, metolaclor, naproanilida, napropamida, napropamida-M ((2R)-*N*,*N*-dietil-2-(1-naftaleniloxi)propanamida), petoxamida, piperofós, pretilaclor, propaclor, propisoclor, piroxasulfona y tenilclor, que incluyen formas resueltas, tales como S-metolaclor y cloroacetamidas y oxiacetamidas.

"Inhibidores del transporte de auxina" (b10) son sustancias químicas que inhiben el transporte de auxina en plantas, tal como por la unión con una proteína portadora de auxina. Los ejemplos de inhibidores del transporte de auxina incluyen diflufenzopir, naptalam (conocido, además, como ácido

N-(1-naftil)ftalámico y 2-[(ácido 1-naftalenilamino)carbonil]benzoico).

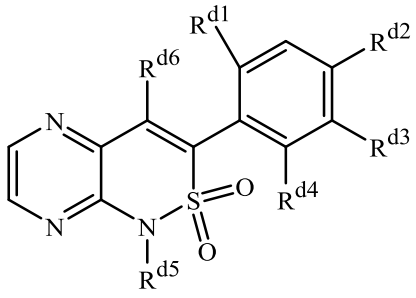
"PDS (inhibidores de fitoeno desaturasa)" (b11) son compuestos químicos que inhiben la vía biosintética de carotenoides en la etapa de fitoeno desaturasa. Los ejemplos de inhibidores PDS incluyen beflubutamid, diflufenicán, fluridona, flurocloridona, flurtamona norflurzón y picolinafeno.

"Inhibidores de HPPD (4-hidroxifenil-piruvato dioxigenasa)" (b12) son sustancias químicas que inhiben la biosíntesis de la síntesis de 4-hidroxifenil-piruvato dioxigenasa. Los ejemplos de inhibidores de HPPD incluyen benzobiciclón, benzofenap, biciclopirona (4-hidroxi-3-[[2-[(2-metoxietoxi)metil]-6-(trifluorometil)-3-piridinil]carbonil]biciclo[3.2.1]oct-3-en-2-ona), fenquinotriona (2-[[8-cloro-3,4dihidro-4-(4-metoxifenil)-3-oxo-2-quinoxalinil]carbonil]-1,3-ciclohexanodiona), isoxaclortol, isoxaflutol, mesotriona, pirasulfotol, pirazolinato, pirazoxifén, sulcotriona, tefuriltriona, tembotriona, topramezona, 5-cloro-3-[(2-hidroxi-6-oxo-1-ciclohexen-1-il)carbonil]-1-(4-metoxifenil)-2(1*H*)-quinoxalinona, 4-(2,6-dietil-4-metilfenil)-5-hidroxi-2,6-dimetil-3(2*H*)-piridazinona, 4-(4-fluorofenil)-6-[(2-hidroxi-6-oxo-1-ciclohexen-1-il)carbonil]-2-metil-1,2,4-triazina-3,5(2*H*,4*H*)-diona, 5-[(2-hidroxi-6-oxo-1-ciclohexen-1-il)carbonil]-2-(3-metoxifenil)-3-

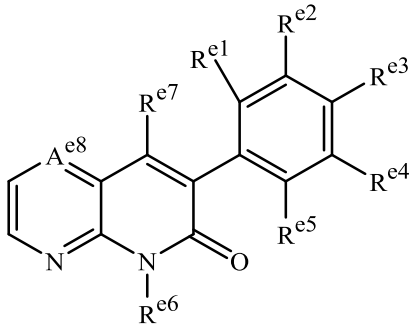
(3-metoxipropil)-4(3*H*)-pirimidinona, 2-metil-*N*-(4-metil-1,2,5-oxadiazol-3-il)-3-(metilsulfinil)-4-(trifluorometil)benzamida y 2-metil-3-(metilsulfonil)-*N*-(1-metil-1*H*-tetrazol-5-il)-4-(trifluorometil)benzamida.

Los inhibidores de HST (homogentisato solanesiltransferasa (b13) alteran la capacidad de una planta para convertir el homogentisato en 2-metil-6-solanil-1,4-benzoquinona y, de esta manera, alteran la biosíntesis de los carotenoides. Los ejemplos de inhibidores de HST incluyen haloxidina, piriclor, 3-(2-cloro-3,6-difluorofenil)-4-hidroxi-1-metil-1,5-naftiridin-2(1*H*)-ona, 7-(3,5-dicloro-4-piridinil)-5-(2,2-difluoroetil)-8-hidroxipirido[2,3-*b*]pirazin-6(5*H*)-ona y 4-(2, 6-dietil-4-metilfenil)-5-hidroxi-2,6-dimetil-3(2*H*)-piridazinona.

Los inhibidores de HST incluyen, además, los compuestos de las Fórmulas **A y B**.



A



B

en donde R^{d1} es H, Cl o CF_3; R^{d2} es H, Cl o Br; R^{d3} es H o Cl; R^{d4} es H, Cl o CF_3; R^{d5} es CH_3, CH_2CH_3 o CH_2CHF_2; y R^{d6} es OH o

-OC(=O)-*i*-Pr; y R^{e1} es H, F, Cl, CH_3 o CH_2CH_3; R^{e2} es H o CF_3; R^{e3} es H, CH_3 o CH_2CH_3; R^{e4} es H, F o Br; R^{e5} es Cl, CH_3, CF_3, OCF_3 o CH_2CH_3; R^{e6} es H, CH_3, CH_2CHF_2 o C≡CH; R^{e7} es OH, -OC(=O)Et, -OC(=O)-*i*-Pr o -OC(=O)-*t*-Bu; y A^{e8} es N o CH.

Los inhibidores de biosíntesis de la celulosa (b14) inhiben la biosíntesis de la celulosa en ciertas plantas. Son más eficaces cuando se usan antes de la aplicación o poco después de la aplicación en plantas jóvenes o de crecimiento rápido. Los ejemplos de inhibidores de biosíntesis de la celulosa incluyen clortiamida, diclobenil, flupoxam, indaziflam (N^2-[(*1R*,*2S*)-2,3-dihidro-2,6-dimetil-1*H*-inden-1-il]-6-(1-fluoroetil)-1,3,5-triazina-2,4-diamina), isoxabeno y triaziflam.

Otros herbicidas (b15) incluyen herbicidas que actúan a través de una gran variedad de modos de acción distintos, tales como disruptores mitóticos (por ejejmplo, flamprop-M-metilo y flamprop-M-isopropilo), arsénicos orgánicos (p. ej., DSMA y MSMA), inhibidores de 7,8-dihidropteroato sintasa, inhibidores de la síntesis de isoprenoides en el cloroplasto e inhibidores de la biosíntesis de la pared celular. Otros herbicidas incluyen aquellos herbicidas que tienen modos de acción desconocidos o que no pertenecen a una de las categorías específicas enumeradas en (b1) a (b14) o que actúan a través de una combinación de los modos de acción enumerados anteriormente. Los ejemplos de otros herbicidas incluyen

aclonifén, asulam, amitrol, bromobutida, cinmetilin, clomazona, cumilurón, ciclopirimorato (6-cloro-3-(2-ciclopropil-6-metilfenoxi)-4-piridazinil 4-morfolincarboxilato), daimuron, difenzoquat, etobenzanida, fluometurona, flurenol, fosamina, fosamina-amonio, dazomet, dimrón, ipfencarbazona (1-(2,4-diclorofenil)-*N*-(2, 4-difluorofenil)-1, 5-dihidro-*N*-(1-metiletil)-5-oxo-4*H*-1,2, 4-triazol-4-carboxamida), metam, metildimrón, ácido oleico, oxaziclomefón, ácido pelargónico, piributicarb y 5-[[(2,6-difluorofenil)metoxi]metil]-4,5-dihidro-5-metil-3-(3-metil-2-tienil)isoxazol.

"Protectores de herbicidas" (b16) son sustancias agregadas a una formulación de herbicidas para eliminar o reducir los efectos fitotóxicos del herbicida para ciertos cultivos. Estos compuestos protegen los cultivos del daño que causan los herbicidas, pero, típicamente, no evitan que el herbicida controle la vegetación no deseada. Los ejemplos de protectores de herbicidas incluyen, pero no se limitan a, benoxacor, cloquintocet-mexilo, cumilurón, ciometrinil, ciprosulfamida, daimuron, diclormid, diciclonon, dimepiperato, fenclorazol-etilo, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo, mefenato, metoxifenona, anhídrido naftálico, oxabetrinilo, *N*-(aminocarbonil)-2-metilbencenosulfonamida *y* *N*-(aminocarbonil)-2-fluorobenzensulfonamida, 1-bromo-4-[(clorometil) sulfonil]-

benceno, 2-(diclorometil)-2-metil-1,3-dioxolano (MG 191), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azospiro[4.5]decano (MON 4660).

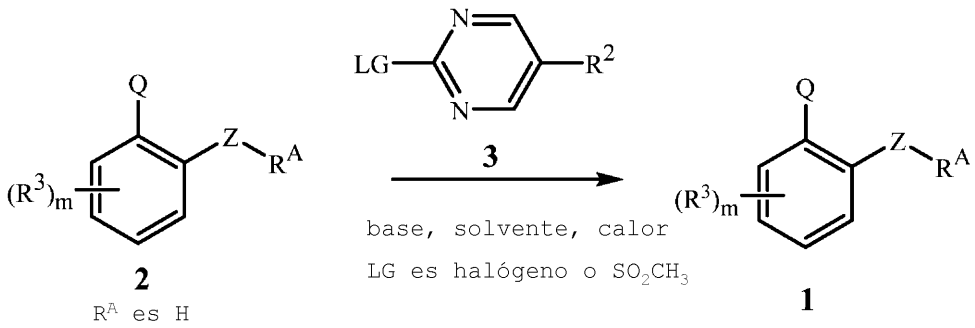
Los compuestos de la Fórmula **1** pueden prepararse por métodos generales conocidos en la materiade la química orgánica de síntesis. Pueden usarse uno o más de los siguientes métodos y variaciones, tal como se describe en los Esquemas de reacción 1-9, para preparar los compuestos de la Fórmula **1**. Las definiciones de A, R^1, R^2 y R^3 en los compuestos de las Fórmulas **1**–**11** más abajo son como se definieron anteriormente en el Resumen de la invención, a menos que se indique de cualquier otra manera. Los compuestos de las fórmulas - **1A-1C**, **2A - 2F**, **4A** y **8A** son varios subconjuntos de los compuestos de la Fórmula **1**, **2** **4** y **8** y todos los sustituyentes para las fórmulas **1A-1C**, **2A - 2F**, **4A** y **8A** son como se definieron anteriormente para la Fórmula **1** a menos que se indique de cualquier otra manera.

Pueden usarse uno o más de los siguientes métodos y variaciones, tal como se describe en los Esquemas de reacción 1-9, para preparar los compuestos de la Fórmula **1**. Las definiciones de A, R^1, R^2 y R^3 en los compuestos de las Fórmulas **1**–**11** más abajo son como se definieron anteriormente en el Resumen de la invención, a menos que se indique de cualquier otra manera.

Como se muestra en el Esquema de reacción 1, un compuesto de Fórmula **1** puede prepararse mediante sustitución nucleofílica al calentar un compuesto de Fórmula **2** en un

solvente adecuado, tal como acetonitrilo, tetrahidrofurano o *N*,*N*-dimetilformamida en presencia de una base, tal como carbonato de potasio o de cesio, a temperaturas en el intervalo de 50 a 110 °C, con un compuesto de Fórmula **3** (en donde LG es halógeno o SO_2Me). La reacción se efectúa, típicamente, a temperaturas que varían de 50 a 110 °C.

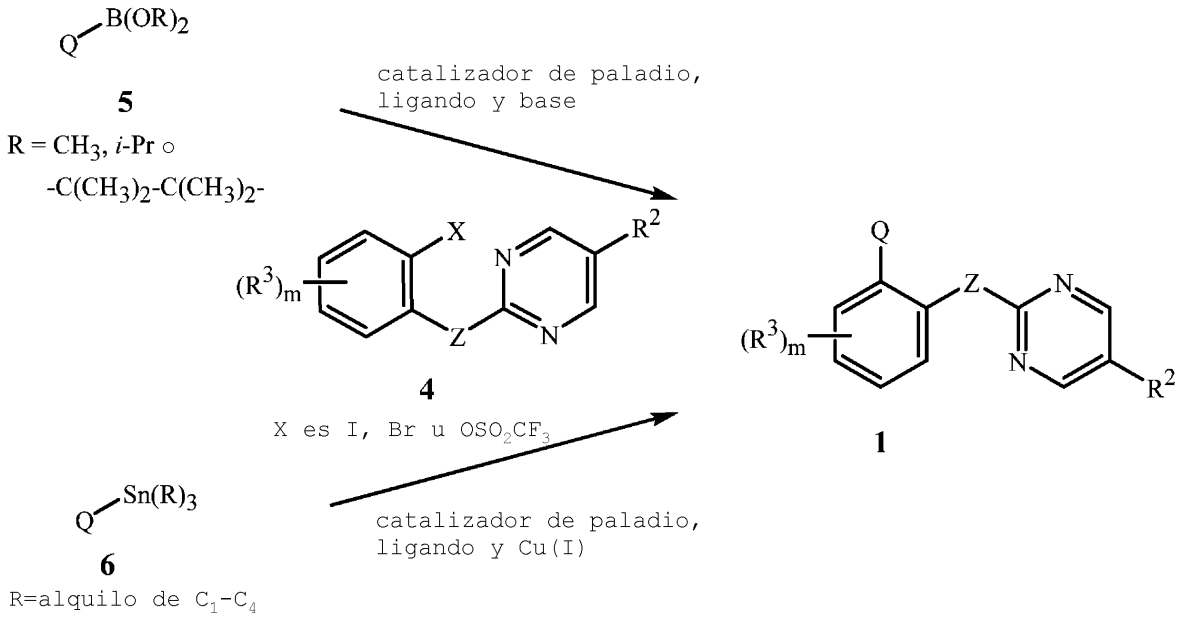
Esquema de reacción 1



Alternativamente, como se muestra en el Esquema de reacción 2, los compuestos de boro de la Fórmula **5** o los compuestos de estaño de la Fórmula **6** pueden acoplarse con los intermedios de la Fórmula **4** bajo las condiciones de Suzuki o Stille para dar los compuestos de la Fórmula **1**. Los acoplamientos de Suzuki se realizan, típicamente, en presencia de sales de Pd(0) o Pd (II), un ligando adecuado, y una base. Las bases adecuadas para esta transformación incluyen carbonato potásico o carbonato de cesio, mientras que las sales de Pd(II) tales como $Pd(OAc)_2$ o $PdCl_2$ pueden usarse en conjunto con

ligandos tales como trifenilfosfina o 1,1'-bis(difenilfosfino)ferroceno (dppf). Las condiciones para los acoplamientos de Suzuki se documentan bien en la literatura (ver, por ejemplo *Angewandte Chemie International Edition*, ***2006***, 45, 3484 y *Tetrahedron Letters*, **2002**, *58*(14), 2885). Los intermedios de boro de la Fórmula **5** se encuentran comercialmente disponibles o pueden prepararse a partir de los haluros o trifluorometanosulfonatos correspondientes por métodos conocidos en la literatura (ver, por ejemplo publicación de patente PCT WO 2007/043278, patente de Estados Unidos núm. 8,080,566, *Organic Letters*, **2011**, *13*(6), 1366 y *Organic Letters*, **2012**, *14*(2), 600). Típicamente los acoplamientos de Stille pueden conducirse en presencia de Pd(0) o una sal de Pd(II), un ligando y una sal de Cu(I) tal como yoduro de cobre (I). La reacción puede efectuarse en un solvente tal como dioxano, 1,2-dimetoxietano o tolueno a una temperatura en el intervalo de temperatura ambiente a reflujo. Para las condiciones y reactivos empleados en los acoplamientos de Stille ver *Chemical Reviews*, **2007**, *107*(1), 133–173.

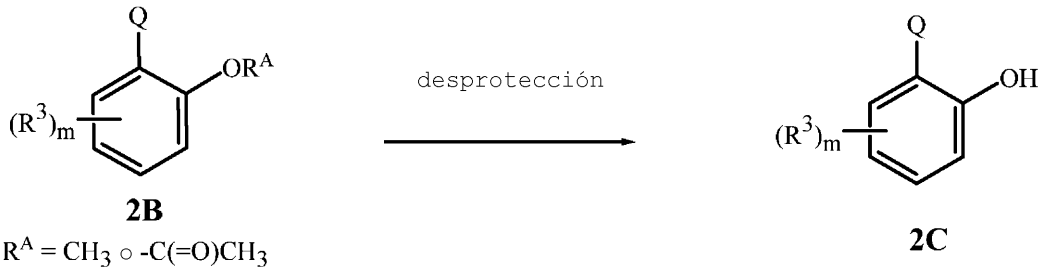
Esquema de reacción 2



Como se muestra en el Esquema de reacción 3, un compuesto de Fórmula **2C** (es decir, un compuesto de Fórmula **2** en donde Z es O) puede prepararse por desprotección de un compuesto de Fórmula **2B** (es decir, un compuesto de Fórmula **2A**, en donde Z es O; y R^A es CH_3 o $-C(=O)CH_3$) con un agente de desprotección adecuado. Puede usarse reactivos metoxi (es decir, donde R^A es CH_3) de desprotección adecuados tales como BBr_3, $AlCl_3$ y HBr en ácido acético y en presencia de solventes tales como tolueno, diclorometano y dicloroetano a una temperatura de -80 a 120 °C. Los agentes de desprotección acetoxi (es decir, cuando RA es $-C(=O)CH_3$) adecuados incluyen carbonato de potasio en metanol o acetato de amonio en metanol acuoso a temperatura ambiente y pueden

usarse como se describe en Das, et al., *Tetrahedron* **2003**, *59*, 1049-1054 y métodos allí citados. Alternativamente, un compuesto de Fórmula **2B** puede combinarse con Amberlyst 15© en metanol (como se describe en Das, et al. *Tet. Lett.* **2003**, *44*, 5465-5468) o puede combinarse con acetato de sodio en etanol (como se menciona en Narender, T., et al. *Synthetic Communications* **2009**, *39*(11), 1949-1956) para obtener un compuesto de la Fórmula **2C**. Otros grupos protectores fenólicos útiles que son adecuados para usar en la preparación de un compuesto de Fórmula **2C** pueden consultarse en Greene, T. W.; Wuts, P. G. M. *Protective Groups in Organic Synthesis*, 4ª ed.; Wiley: Hoboken, New Jersey, 1991.

Esquema de reacción 3



2B

$R^A = CH_3$ o $-C(=O)CH_3$

2C

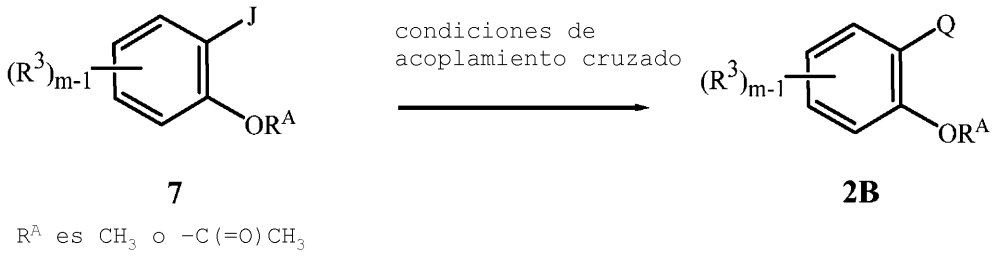
Un producto intermedio de la Fórmula **2B** puede prepararse como se muestra en el Esquema de reacción 4 a partir de un producto intermedio de la Fórmula **7** mediante una variedad de métodos conocidos para una persona con experiencia en la materia. A los compuestos de la Fórmula **2B** puede accederse

mediante el acoplamiento de los precursores de la Fórmula **7**, en donde J es Br, Cl, I o trifluorometansulfonato con boronato o heterociclos que contienen grupos de trialquilestaño (es decir, compuestos de la Fórmula **5** o Fórmula **6** mediante el uso de las condiciones de Suzuki o las condiciones de Stille del Esquema de reacción 2). Alternativamente, los compuestos de la Fórmula **7**, en donde J es un grupo boronato o trialquilestaño pueden acoplarse además con heterociclos sustituidos con halógeno Q-X mediante el uso de los métodos que se muestran en el Esquema de reacción 2 para proporcionar los compuestos de la Fórmula 2B. El químico experto entenderá que con la selección prudente de los grupos X y J en reacciones que involucran los compuestos de la Fórmula **7** y Q-X puede sintetizar el intermedio **2B** mediante el uso de diversos procedimientos de acoplamiento cruzado tal como acoplamiento de Kumada, acoplamiento de Hiyama o acoplamiento de Negishi descritos en "Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions", Eds. A. de Meijere y F. Diederich, Wiley-VCH, Weinheim, 2004, vol 1 y 2.

Cuando J en la Fórmula **7** es un alqueno, alquino, oxima, nitrilo o cetona, diversos heterociclos pueden prepararse mediante el uso de métodos descritos en Katritsky, *Advances in Heterocyclic Chemistry*, Vol. 1-104, Elsevier. En los casos donde se producen mezclas de regioisómeros, el

producto deseado puede aislarse mediante el uso de técnicas de separación rutinarias conocidas en la ténica.

Esquema de reacción 4

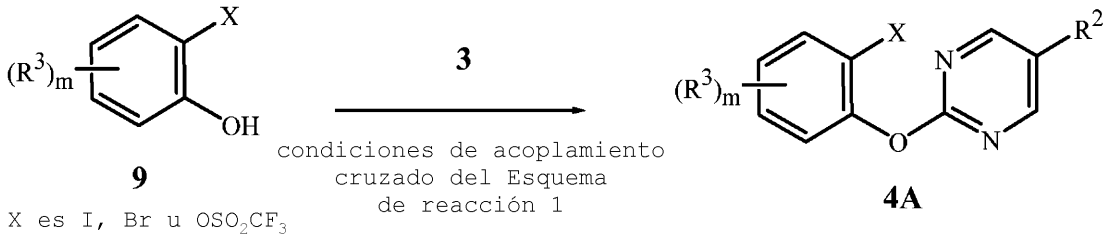


7 **2B**

R^A es CH_3 o $-C(=O)CH_3$

Tal como se muestra en el Esquema de reacción 5, un compuesto de la fórmula **4A** puede prepararse mediante el acoplamiento de fenoles de la Fórmula **9** con un compuesto de la Fórmula **3** bajo las condiciones de sustitución nucleofílicas descritas en el Esquema de reacción 1.

Esquema de reacción 5



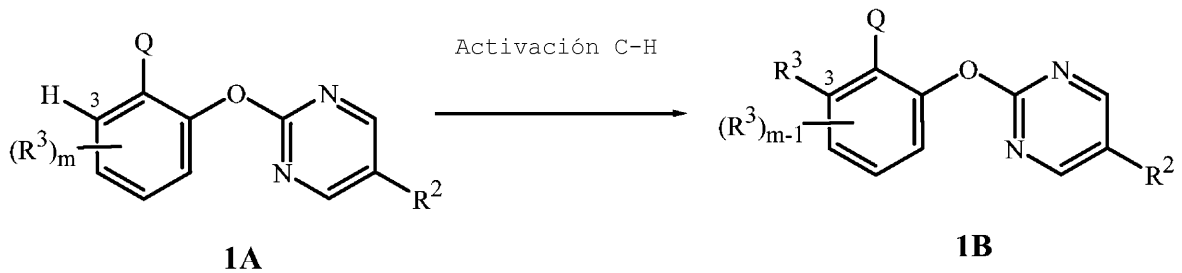
9 **4A**

X es I, Br u OSO_2CF_3

Como se muestra en el Esquema de reacción 6, un compuesto de Fórmula **1B** (es decir, un compuesto de Fórmula **1** en donde Z es O; y m es 1 en la posición 3) puede prepararse mediante "activación C-H" de un compuesto de Fórmula **1A** (un compuesto

de Fórmula **1**, en donde Z es O; y m es 0). Por ejemplo, para introducir las variables de R^3 como I, Br, Cl, -OAc, F y sustituyentes de alquilo inferior, respectivamente, puede usarse acetato de paladio (II) junto con una *N*-halosuccinimida, $PhI(OAc)_2$, tetrafluoroborato de *N*-fluoropiridinio o un alquilo inferior de ácido borónico. Estos métodos se detallan en revisiones de la activación selectiva de enlaces C-H en *Chemical Reviews* **2010**, *110*, 575-1211 y referencias allí citadas. Pueden consultarse, además, métodos para la "activación C-H" en Wencel-Delord et al., *Nature Chemistry* **2013**, *5*, 369-375 y una serie de revisiones de la "activación C-H" en *Accounts of Chemical Research* **2012**, *45*, 777–958 y referencias allí citadas. Los yoduros y los bromuros de la Fórmula **1B**, después, pueden funcionalizarse mediante diversos procedimientos de acoplamiento cruzado descritos en "Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions", Eds A. de Meijere y F. Diederich, Wiley-VCH, Weinheim, 2004, vol 1 y 2.

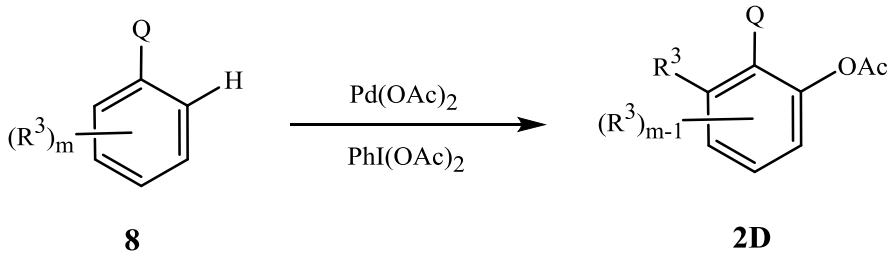
Esquema de reacción 6



1A **1B**

La química basada en la "activación C-H" puede usarse, además, para preparar un compuesto de la Fórmula **2D** (es decir, un compuesto de Fórmula **2**, en donde Z es O; R^A es $-C(O)CH_3$; y m es 1 en la posición 3) como se muestra en el Esquema de reacción 7, con el uso de acetato de paladio (II) y (diacetoxiyodo)benceno como se describió anteriormente para el Esquema de reacción 6. Un compuesto de Fórmula **2D** puede convertirse posteriormente mediante métodos descritos en los Esquemas de reacción 1 y 6 para proporcionar un compuesto de Fórmula **1**.

Esquema de reacción 7

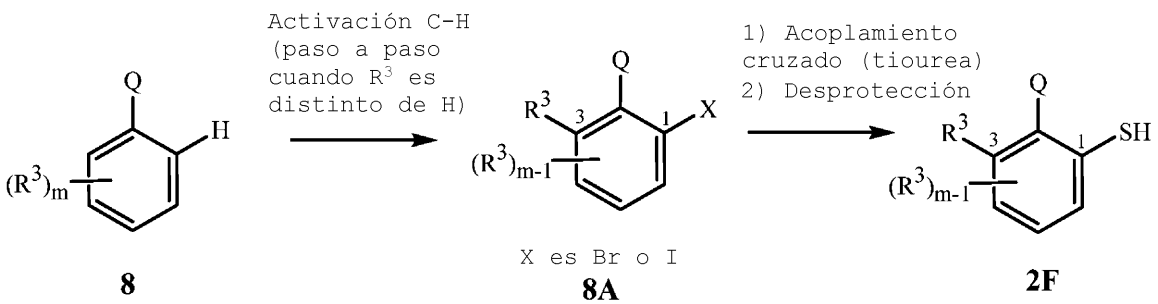


8 **2D**

Similarment, la química basada en la "activación C-H" puede usarse, además, para preparar un compuesto de Fórmulas **2F** (es decir, un compuesto de Fórmula **2A**, en donde Z es S) como se muestra en el Esquema de reacción 8. Primero, un compuesto de Fórmula **8** puede convertirse en un compuesto de Fórmula **8A** (es decir, un compuesto de Fórmula **6** en donde el "H"es *orto* s X; y X es Br o I) mediante una introducción

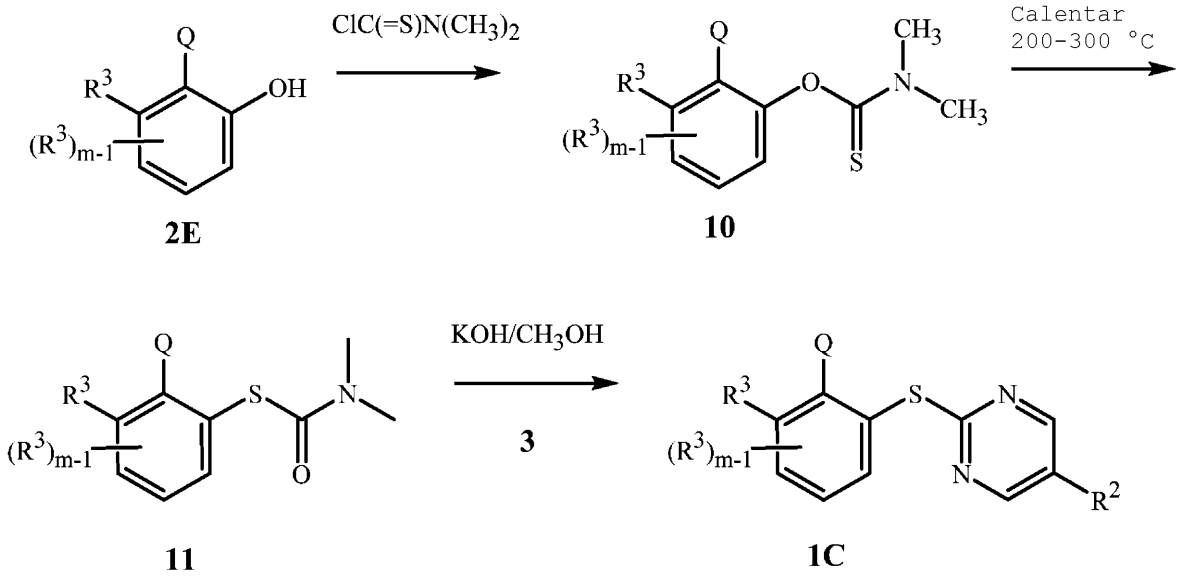
gradual de sustituyentes con el uso de la “activación C-H”. Después, los yoduros y bromuros de Fórmula **8A** pueden funcionalizarse adicionalmente por acoplamiento cruzado con tiourea mediado por cobre, como se describe en Qi, Junsheng, *Chin. J. Chem.* **2010**, *28*, 1441-1443 para proporcionar el aril tiol después de la desprotección ácida. Las reacciones de acoplamiento cruzado de haluros de arilo catalizadas por paladio pueden dar tioles protegidos que, a su vez, pueden desprotegerse en condiciones ácidas o condiciones básicas (p. ej., fluoruro de cesio) para proporcionar un compuesto de Fórmula **2F**. Estas condiciones se describen en Organ, Michael G., *Angew. Chem. Int. Ed.* **2012**, *51*, 3314–3322 y las referencias allí citadas. Pueden consultarse, además, las condiciones correspondientes en Takashiro Itoh, *J. Org. Chem.* **2006**, *71*, 2203-2206; Después, un compuesto de Fórmula **2F** puede convertirse por medio de los métodos descritos en los Esquemas de reacción 1 y 7 para proporcionar un compuesto de Fórmula **1**.

Esquema de reacción 8



En el Esquema de reacción 9, el fenol **2E** se hace reaccionar con cloruro de *N*,*N*-dimetil tiocarbamoílo en *N*,*N*-dimetilformamida en presencia de una base de amina terciaria tal como 1,4-diazabiciclo [2.2.2] octano o *N*-metilmorfolina para fenoles ácidos (en los fenoles menos ácidos, la desprotonación previa con hidruro de sodio puede ser ventajosa) para formar el *O*-aril *N*,*N*-dimetiltiocarbamato de Fórmula **10**. La transposición de Newman-Kwart de un compuesto de Fórmula **10** a temperaturas en el intervalo de 200 a 300 °C proporciona el intermedio dimetiltiocarbamato de *S*-arilo de Fórmula **11**. Se obtiene fácilmente una desprotección en el mismo matraz de reacción ("one-pot") de un compuesto de Fórmula **11** al usar una solución acuosa al 10 % de hidróxido de sodio o hidróxido de potasio metanólico para proporcionar el correspondiente aril tiol. La reacción posterior con un compuesto de la Fórmula **3** en o ligeramente por encima de la temperatura ambiente proporciona el producto **1C** (es decir, un compuesto de la Fórmula **1**, en donde Z es S). Los métodos para transposiciones de Newman-Kwart se encuentran en Lloyd-Jones, Guy C., *Synthesis* **2008**, 661-689.

Esquema de reacción 9



Una persona con experiencia en la materia reconoce que diversos grupos funcionales pueden convertirse en otros para proporcionar compuestos diferentes de Fórmula **1**. Puede consultarse un recurso valioso que ilustra la interconversión de grupos funcionales de manera simple y directa en Larock, R. C., *Comprehensive Organic Transformations: A Guide to Functional Group Preparations*, *2.o Ed.*, Wiley-VCH, New York, 1999. Por ejemplo, los intermediarios para la preparación de los compuestos de Fórmula **1** pueden contener grupos nitro aromáticos, que pueden reducirse a grupos amino y luego pueden convertirse mediante reacciones muy conocidas en la materia, tal como la reacción de Sandmeyer, a diversos haluros, para proporcionar un compuesto de Fórmula **1**. En

muchos casos, las reacciones mencionadas anteriormente pueden realizarse en un orden alterno.

Se reconoce que algunos reactivos y condiciones de reacción descritos anteriormente para la preparación de un compuesto de Fórmula **1** pueden no ser compatibles con ciertas funcionalidades presentes en los intermedios. En estos casos, la incorporación de secuencias de protección/desprotección o las interconversiones de grupos funcionales en las síntesis facilitarán la obtención de los productos deseados. El uso y la selección de los grupos protectores serán evidentes para un experto en la síntesis de sustancias quimicas (ver, por ejemplo, Greene, T. W.; Wuts, P. G. M. *Protective Groups in Organic Synthesis*, 4ª ed.; Wiley: Hoboken, New Jersey, 1991). Una persona con experiencia en la materia reconocerá que, en algunos casos, después de la introducción de un reactivo determinado, tal como se ilustra en cualquier esquema de reacción individual, puede ser necesario realizar etapas adicionales de síntesis de rutina no descritas en detalle para completar la síntesis de los compuestos de Fórmula **1**. Una persona con experiencia en la materia reconocerá, además, que puede ser necesario combinar las etapas ilustradas en los esquemas anteriores en un orden distinto al que implica la secuencia determinada presentada para preparar los compuestos de la Fórmula **1**.

Una persona con experiencia en la materia reconocerá, además, que los compuestos de la Formula **1** y los intermedios descritos en la presente descripción pueden someterse a varias reacciones electrofílicas, nucleofílicas, radicales, organometálicas, de oxidación y reducción para añadir sustituyentes o modificar los sustituyentes existentes.

Sin entrar en otros detalles innecesarios, se considera que, basándose en la descripción precedente, un experto en la materia podrá usar al máximo la presente invención. Por lo tanto, los siguientes ejemplos se interpretarán de manera simplemente ilustrativa, sin limitar la descripción en ningún sentido. En los siguientes ejemplos, las etapas ilustran un procedimiento para cada etapa de una transformación sintética total, y la materia prima para cada etapa puede no haberse preparado necesariamente mediante un proceso de preparación determinado cuyo procedimiento se describe en otros ejemplos o etapas. Los porcentajes son en peso, excepto para las mezclas de solventes para cromatografía o en donde se indique de cualquier otra manera. Las partes y los porcentajes para las mezclas de solventes para cromatografía son en volumen, a menos que se indique de cualquier otra manera. Los espectros de ^{1}H NMR se reportan en ppm campo abajo del tetrametilsilano en $CDCl_3$; “s” significa singulete, “d” significa doblete, “t” significa triplete, “q” significa cuadruplete, “m” significa

multiplete, “dd” significa doblete de doblete, “dt” significa doblete de triplete y “bs” significa singulete amplio.

Una persona con experiencia en la materia reconoce que varios grupos funcionales pueden convertirse en otros para proporcionar distintos compuestos de la Fórmula **1**. Puede consultarse un recurso valioso que ilustra la interconversión de grupos funcionales de manera simple y directa en Larock, R. C., *Comprehensive Organic Transformations: A Guide to Functional Group Preparations*, *2.o Ed.*, Wiley-VCH, New York, 1999. Por ejemplo, los intermediarios para la preparación de los compuestos de la Fórmula **1** pueden contener grupos nitro aromáticos, que pueden reducirse a grupos amino, y luego pueden convertirse mediante reacciones conocidas en la materia, tal como la reacción de Sandmeyer, a varios haluros, para proporcionar los compuestos de la Fórmula **1**. En muchos casos, las reacciones mencionadas anteriormente pueden realizarse en un orden alterno.

Se reconoce que algunos reactivos y condiciones de reacción descritos anteriormente para la preparación de los compuestos de la Fórmula **1** pueden no ser compatibles con ciertas funcionalidades presentes en los intermedios. En estos casos, la incorporación de secuencias de protección/desprotección o las interconversiones de grupos funcionales en las síntesis facilitarán la obtención de los

productos deseados. El uso y la selección de los grupos protectores serán evidentes para un experto en la síntesis de sustancias quimicas (ver, por ejemplo, Greene, T. W.; Wuts, P. G. M. *Protective Groups in Organic Synthesis*, 2.ª ed.; Wiley: Nueva York, 1991). Una persona con experiencia en la materia reconocerá que, en algunos casos, después de la introducción de un reactivo determinado, tal como se ilustra en cualquier esquema de reacción individual, puede ser necesario realizar etapas adicionales de síntesis de rutina no descritas en detalle para completar la síntesis de los compuestos de Fórmula **1**. Una persona con experiencia en la materia reconocerá, además, que puede ser necesario combinar las etapas ilustradas en los esquemas de reacción anteriores en un orden distinto al que implica la secuencia determinada presentada para preparar los compuestos de la Fórmula **1**.

Una persona con experiencia en la materia reconocerá, además, que los compuestos de la Formula **1** y los intermedios descritos en la presente descripción pueden someterse a varias reacciones electrofílicas, nucleofílicas, radicales, organometálicas, de oxidación y reducción para añadir sustituyentes o modificar los sustituyentes existentes.

Sin entrar en otros detalles innecesarios, se considera que, basándose en la descripción precedente, un experto en la materia podrá usar al máximo la presente invención. Por lo tanto, los siguientes ejemplos se interpretarán de manera

simplemente ilustrativa, sin limitar la descripción en ningún sentido. En los siguientes ejemplos, las etapas ilustran un procedimiento para cada etapa de una transformación sintética total, y la materia prima para cada etapa puede no haberse preparado necesariamente mediante un proceso de preparación determinado cuyo procedimiento se describe en otros ejemplos o etapas. Los porcentajes son en peso, excepto para las mezclas de solventes para cromatografía o en donde se indique de cualquier otra manera. Las partes y los porcentajes para las mezclas de solventes para cromatografía son en volumen, a menos que se indique de cualquier otra manera. Los espectros de ^{1}H NMR se reportan en ppm corriente abajo del tetrametilsilano a 500 MHz en $CDCl_3$; a menos que se indique de cualquier otra manera; “s” significa singulete, “d” significa doblete, “t” significa triplete, “q” significa cuadruplete, “m” significa multiplete, “dd” significa doblete de doblete y “dt” significa doblete de triplete.

Ejemplo de síntesis 1

Síntesis de 3-[2-[(5-cloro-2-pirimidinil)oxi]fenil]-5-isoxazolemetanol (Compuesto 31)

Etapa A: Síntesis de 5-cloro-2-[2-[5-[[[(1,1-dimetiletil)difenilsilil]oxi]metil]-3-isoxazolil]fenoxy]pirimidina

A una solución de 3-(2-metoxifenil)-5-isoxazolmetanol (preparado como se describió en *Bioorganic Med. Chem.* **2004,** *12*, 3965 (0,500 mg, 0,243 mmol) en tetrahidrofurano (25 mL) se adicionó cloruro de *t*-butildifenilsililo (0,804 mg, 2,92 mmol) seguido por imidazol (0,199 mg, 2,92 mmol). Después de 2 horas el solvente se eliminó al vacío. La purificación mediante el uso de cromatografía sobre gel de sílice eluido con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos para obtener el producto intermedio 5-[[[(1,1-dimetiletil)difenilsilil]oxi]metil]-3-(2-metoxifenil)isoxazol y el material se tomó sin purificación adicional.

A una solución de 5-[[[(1,1-dimetiletil)difenilsilil]oxi]metil]-3-(2-metoxifenil)isoxazol (3,10 g, 0,699 mmol) en diclorometano (35 mL) a 0 °C se adicionó una solución de tribromuro de boro 1,0 M (34,9 mL) y la reacción se agitó a esta temperatura durante 1 hora. La reacción se enfrió a esta temperatura durante 1 hora. La reacción se apagó con una solución saturada de bicarbonato de sodio. Las fases se separaron y la fase acuosa se lavó con diclorometano

adicional. Las fases orgánicas combinadas se combinaron, se secaron con $MgSO_4$ y se concentraron bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos dio 2-[5-[[[(1,1-dimetiletil)difenilsilil]oxi]metil]-3-isoxazolil]fenol que se llevó a la siguiente etapa sin más purificación.

A una solución de 2-[5-[[[(1,1-dimetiletil)difenilsilil]oxi]metil]-3-isoxazolil]fenol (2,78 g, 6,47 mmol) en acetonitrilo (60 mL) se adicionó 2,5-dicloropirimidina (1,15 g, 7,70 mmol) y carbonato de potasio (2,24 g, 16,2 mmol) y la reacción se calentó a 80 °C durante 6 horas. La mezcla de reacción se dejó calentar a temperatura ambiente y el solvente se removió bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos dio el producto del título (2,27 g).

^{1}H NMR δ 8,41 (s, 2H), 8,00–7,97 (m, 1H), 7,67–7,61 (m, 4H), 7,56–7,50 (m, 1H), 7,47–7,36 (m, 7H), 7,28–7,26 (m, 1H), 6,56 (t, 1H), 1,05 (s, 9H). MS (AP^+) = 542.

Etapa B: Síntesis de 3-[2-[(5-cloro-2-pirimidinil)oxi]fenil]-5-isoxazolemetanol

A una solución de 5-cloro-2-[5-[[[(1,1-dimetiletil)difenilsilil]oxi]metil]-3-isoxazolil]fenoxi]pirimidina (es decir, el producto de la Etapa A) (2,27 g, 4,19 mmol) en tetrahidrofurano (15 mL) se

adicionó ácido acético (0,50 mL) seguido por una solución de 75 % de fluoruro de tetrabutilamonio en agua (2,9 mL) y la reacción se dejó agitar durante 2 horas. La reacción se apagó con una solución saturada de bicarbonato de sodio y las fases se dividieron y la fase acuosa se lavó más aun con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se combinaron, se secaron sobre $MgSO_4$ y se concentraron bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos dio el producto del título, un compuesto de la presente invención (1,21 g). ^{1}H NMR δ 8,45 (s, 2H), 7,99–7,95 (m, 1H), 7,56–7,52 (m, 1H), 7,42–7,38 (m, 1H), 7,28–7,25 (m, 1H), 6,64–6,61 (m, 1H), 4,77–4,73 (m, 2H).

Ejemplo de síntesis 2

Síntesis de 3-[2-[(5-cloro-2-pirimidinil)oxi]fenil]-5-isoxazolcarboxaldehído (Compuesto 33)

Etapa A: Síntesis de 3-[2-[(5-cloro-2-pirimidinil)oxi]fenil]-5-isoxazolcarboxaldehído

El cloromato de piridinio (263 mg, 1,22 mmol) y el gel de sílice (200 mg) se combinaron y se mezclaron como sólidos. Esta mezcla, después, se adicionó a una solución de agitación de 3-[2-[(5-cloro-2-pirimidinil)oxi]fenil]-5-isoxazolmetanol (es decir, el producto obtenido en la Etapa A del Ejemplo 1) (309 mg, 1,02 mmol) en diclorometano (5,0 mL) y la reacción

se dejó agitar durante 18 horas. La solución se filtró para remover el gel de sílice y la fase orgánica se lavó con una solución de ácido clorhídrico 1 M. La fase orgánica se secó con $MgSO_4$ y se concentró bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos para dar el producto del título, un compuesto de la presente invención (0,307 g).

^{1}H NMR δ 9,95 (s, 1H), 8,46 (s, 2H), 8,06–8,01 (m, 1H), 7,61–7,56 (m, 1H), 7,47–7,41 (m, 1H), 7,38 (s, 1H), 7,32–7,29 (m, 1H). MS (AP^+) = 302.

Ejemplo de síntesis 3

Síntesis de 5-cloro-2-[2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 35)

Etapa A Síntesis de 5-cloro-2-[2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]fenoxi]pirimidina

A una solución agitada de 3-[2-[(5-cloro-2-pirimidinil)oxi]fenil]-5-isoxazolcarboxaldehído (es decir, el producto de la Etapa A del Ejemplo 2) (100 mg, 0,332 mmol) en diclorometano (3,0 mL) a −78 °C se adicionó Deoxo-Fluor® (161 mg, 0,729 mmol) y la reacción se dejó regresar a temperatura ambiente. Después del consumo de la materia prima como se puede comprobar por cromatografía en capa fina, el solvente se eliminó al vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a

100 % de acetato de etilo en hexanos para dar el producto del título, un compuesto de la presente invención (36,3 mg). ^{1}H NMR δ 8,46 (s, 2H), 8,01–7,96 (m, 1H), 7,59–7,54 (m, 1H), 7,44–7,38 (m, 1H), 7,31–7,27 (m, 1H), 6,98–6,96 (s, 1H), 6,83–6,60 (m, 1H). MS (ESI$^+$) = 324.

Ejemplo de síntesis 4

Síntesis de 2-[2-(3-bromo-5-isoxazolil)fenoxi]-5-cloropirimidina (Compuesto 12)

Etapa A: Síntesis de 3-bromo-5-(2-metoxifenil) isoxazol

A una solución de 1-etinil-2-metoxibenceno (0,78 g, 5,92 mmol) en diclorometano (10 mL) se adicionó dibromoformaldoxima (1,00 g, 4,93 mmol). La mezcla se enfrió a 0 °C y se adicionó bicarbonato de potasio (1,48 g, 14,8 mmol), seguido por calentamiento a 40 °C durante 18 horas. Se adicionó agua a la mezcla de reacción, las fases se separaron, y la capa acuosa se lavó nuevamente con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre $MgSO_4$, se concentraron bajo vacío y se purificaron por cromatografía sobre gel de sílice eluyendo con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos para dar el producto del título, un compuesto de la presente invención (1,04 g).

^{1}H NMR δ 7,94 (dd, 1H), 7,47–7,42 (m, 1H), 7,09 (dd, 1H), 7,02 (dd, 1H), 6,85 (s, 1H), 3,97 (s, 3H). MS (AP+) = 254.

Etapa B: Síntesis de 2 - (3-bromo-5-isoxazolil)fenol

A una solución de 3-bromo-5-(2-metoxifenil)isoxazol (es decir, el producto de la Etapa A) (0,50 g, 1,97 mmol) en diclorometano (20 mL) se adicionó una solución 1 M de tribromuro de boro en diclorometano (9,86 mmol) a –78 °C y la solución se dejó calentar a temperatura ambiente y se agitó durante 18 horas. Se adicionó dicloroetano (20 mL) y la mezcla de reacción se concentró para eliminar el exceso de diclorometano. Se adicionó nuevamente tribromuro de boro en diclorometano (9,86 mmol) y la reacción se calentó a 80 °C hasta que se completó como se prueba por cromatografía de capa fina. La mezcla de reacción se dejó enfriar a temperatura ambiente y se apagó con una solución saturada de bicarbonato de sodio. Las fases se separaron y la fase acuosa se extrajo dos veces con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron con $MgSO_4$, se concentraron bajo vacío y se purificaron por cromatografía sobre gel de sílice eluyendo con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos para dar el producto del título (0,395 g).

^{1}H NMR δ 7,76 (dd, 1H), 7,39–7,33 (m, 1H), 7,09–7,02 (m, 1H), 6,96–6,93 (m, 1H), 6,02 (s, 1H). MS (AP^-) = 238.

Etapa C: 2-[2-(3-bromo-5-isoxazolil)fenoxi]-5-cloropirimidina

A una solución de 2-(3-bromo-5-isoxazolil)fenol (es decir, el producto de la Etapa B) (100 mg, 0,417 mmol) en

acetonitrilo (5 mL) se adicionó 2,5-dicloropirimidina (75,0 mg, 0,503 mmol) y carbonato de potasio (288 mg, 2,08 mmol), después, la solución se agitó a temperatura ambiente durante 18 horas. Después, la reacción se calentó a 40 °C durante 2 horas seguido por 80 °C durante dos horas. Después, la solución se enfrió a temperatura ambiente, se adicionó agua, las fases se separaron y la capa acuosa se lavó nuevamente con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre $MgSO_4$, se concentraron bajo vacío y se purificaron por cromatografía sobre gel de sílice eluyendo con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos para dar el producto del título, un compuesto de la presente invención (122 mg). ^{1}H NMR δ 8,49 (s, 2H), 8,03 (dd, 1H), 7,58–7,53 (m, 1H), 7,43 (dt, 1H), 7,29 (dd, 1H), 6,74 (s, 1H). MS (AP^+) = 352.

Ejemplo de síntesis 5

Síntesis de 5-cloro-2-[2-[4-(trifluorometil)-2-piridinil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 25)

Etapa A: Síntesis de 2-[4-(trifluorometil)-2-piridinil]fenol

2-cloro-4-trifluorometilpiridina (1,0 g, 5,5 mmol) y 2-(4,4,5,5-tetrametil-1,3,2-dioxaborolan-2-il)fenol (1,57 g, 7,16 mmol) se combinaron en dimetoxietano (18 mL) y agua (1,8 mL). A esta mezcla se adicionó carbonato de sodio (2,28 g, 16,5 mmol) y tetraquis(trifenilfosfina)paladio (0)

(0,32 g, 0,27 mmol). La reacción se calentó a 90 °C durante 2,5 horas y se dejó agitar a 23 °C durante 18 horas. La mezcla se diluyó con agua (20 mL) y diclorometano (20 mL) y las capas se separaron. La capa acuosa se lavó con diclorometano (10 mL). Las capas de diclorometano combinadas se lavaron con solución de cloruro de sodio acuoso (10 mL) y se secaron sobre sulfato de sodio. Después de la filtración, la capa orgánica se evaporó y el sólido obtenido así se trituró con hexanos (20 mL). El filtrado se concentró para producir 1,18 g del compuesto del título como un sólido amarillo que se usó en la Etapa B sin purificación adicional. ^{1}H NMR δ 13,61 (s, 1H), 8,72 (d, 1H), 8,12 (s, 1H), 7,83 (d, 1H), 7,47 (m, 1H), 7,36 (s, 1H), 7,06 (d, 1H), 6,96 (t, 1H).

Etapa B Síntesis de 5-cloro-2-[2-[4-(trifluorometil)-2-piridinil]fenoxi]pirimidina

2-[4-(trifluorometil)-2-piridinil]fenol (es decir, el producto de la Etapa A) (0,20 g, 0,84 mmol) y 2,5-dicloropirimidina (0,14 g, 0,92 mmol) se disolvieron en acetonitrilo (2 mL) y se trataron con carbonato de potasio en polvo (0,34 g, 2,5 mmol). La mezcla se calentó a 80 °C durante 18 horas. Después, la mezcla de reacción se diluyó con agua (10 mL) y acetato de etilo (10 mL) y las capas se separaron. La capa acuosa se lavó con acetato de etilo (10 mL). La solución de acetato de etilo combinada se lavó con solución acuosa saturada de cloruro de sodio (10 mL) y se secó sobre

$MgSO_4$. El filtrado se evaporó bajo presión reducida y se sometió a cromatografía a través de 12 g de gel de sílice y se eluyó con 10 a 20 % de acetato de etilo en hexanos. Se agruparon las fracciones apropiadas y se evaporaron para proporcionar el compuesto del título, un compuesto de la presente invención (0,2 g) como un aceite claro.

^{1}H NMR δ 8,75 (d, 1H), 8,39 (s, 2H), 7,91 (s, 1H), 7,88 (m, 1H), 7,54 (m, 1H), 7,44 (m, 1H), 7,37 (d, 1H), 7,28 (m, 1H).

Ejemplo de síntesis 6

Síntesis de 5-cloro-2-[4-metil-2-[6-(trifluorometil)-3-piridinil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 22)

Etapa A: Síntesis de 2-(2-bromo-4-metilfenoxi)-5-cloropirimidina

2-bromo-4-metilfenol (280 mg, 1,5 mmol) y 2,5-dicloropirimidina (246 mg, 1,65 mmol) se combinaron en 6 mL de acetonitrilo bajo una atmósfera de nitrógeno. Se añadió carbonato de potasio en polvo (455 mg, 3,3 mmol) y la mezcla obtenida se calentó a reflujo durante 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió y se diluyó con agua desionizada y acetato de etilo. La capa acuosa se separó y se extrajo dos veces con acetato de etilo. Las capas orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre $MgSO_4$ y se concentraron a presión reducida. El residuo resultante se purificó por cromatografía líquida de presión media en gel

de sílice y se eluyó con 0 a 15 % de acetato de etilo en hexanos para producir el compuesto base (270 mg).

^{1}H NMR δ 8,48 (s, 2H), 7,47 (d, 1H), 7,18 (m, 1H), 7,11 (m, 1H), 2,37 (s, 3H).

Etapa B Síntesis de 5-cloro-2-[4-metil-2-[6-(trifluorometil)-3-piridinil]fenoxi]pirimidina

Una mezcla de 2-(2-bromo-4-metilfenoxi)-5-cloropirimidina (es decir, el prodcuto de la Etapa A; 190 mg, 0,63 mmol), ácido *B*-[6-(trifluorometil)-3-piridinil]-borónico (133 mg, 0,70 mmol), carbonato de sodio (0,6 mL de solución acuosa 2 M, 1,26 mmol) y tetraquis(trifenilfosfina)paladio(0) (73 mg, 0,06 mmol) en tolueno (9 mL) y etanol (1 mL) se calentó a 90 °C durante 2 horas. La mezcla de reacción, después, se concentró bajo presión reducida y el residuo se purificó mediante cromatografía líquida de presión media sobre gel de sílice eluido con 0 a 10 % de acetato de etilo en hexanos para dar el compuesto del título, un compuesto de la presente invención (190 mg).

^{1}H NMR δ 8,77 (d, 1H), 8,36 (s, 2H), 8,02 (m, 1H), 7,64 (d, 1H), 7,31 (m, 2H), 7,15 (d, 1H), 2,45 (s, 3H).

Ejemplo de síntesis 7

Síntesis de 5-cloro-2-[2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 53)

Etapa A: Síntesis de 2 - (3-difluorometil-5-isoxazolilo) fenol

A una solución de 25 % de metóxido de sodio en metanol (5 mL) y tetrahidrofurano (10 mL) se adicionó acetofenona (1 g, 7,3 mmol) y difluoroacetato (1 g, 8,1 mmol) en tetrahidrofuran (2 mL) y se calentó a 60 °C durante 5 horas. La reacción se enfrió a temperatura ambiente y se trató con 36 % de ácido clorhídrico acuoso (4 mL) y se agitó a 60 °C durante 2 horas. La reacción se apagó mediante la adición de agua (15 mL) y el solvente orgánico se removió bajo vacío. El producto precipitado 2-difluorometil-4-cromenona (1,4 g) se filtró y se disolvió en etanol (5 mL). A esta solución, se adicionó acetato de hidroxilamina (22 mmol) en agua (5 mL) y la mezcla se calentó a 60 °C durante 3 horas. Después de enfriar la reacción a temperatura ambiente, se precipitó 4,4-difluoro-1-(2-hidroxifenil)-butano-1,3-diona 3-oxima con la adición de agua (20 mL). Este producto se recogió por filtración y se suspendió en ácido acético (5 mL) y 36 % de ácido clorhídrico acuoso (1,8 ml) a temperatura ambiente y se agitó a 80 °C durante 15 minutos para obtener el compuesto del título como un sólido beige (800 mg).

^{1}H NMR δ 7,82 (m,1 H), 7,36 (s, 1 H), 7,07 (m, 1 H), 6,95 (m, 2H), 6,82 (t, 1H), 6,05 (s, 1H). MS (ESI^+) = 212

Etapa B: Síntesis de 5-cloro-2-[2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]fenoxi]-pirimidina

A una solución de 2-(3-difluorometil-5-isoxazolil)fenol (es decir, el producto de la Etapa A) (2,1 g, 9,71 mmol) en *N*,*N*-dimetilformamida anhidra (8 mL) se adicionó 2,5-dicloropirimidina (1,5 g, 10,2 mmol) y carbonato de potasio (2,9 g, 21,3 mmol). La reacción se calentó a 90 °C durante 1 hora. La solución se enfrió a temperatura ambiente y se diluyó con agua. Las fases se separaron y la fase acuosa se lavó con acetato de etilo adicional. Las fases orgánicas se combinaron, se secaron sobre sulfato magnésico y se concentraron bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 10 % de acetato de etilo en hexanos dio el compuesto del título, un compuesto de la presente invención, como un sólido (2,2 g). ^{1}H NMR δ 8,49 (s, 2H), 8,06 (m, 1H), 7,57 (m, 1H), 7,44 (m, 1H), 7,31 (m, 1H), 6,88 (s, 1H), 6,74 (t, 1H). MS (ESI$^+$) = 324

Ejemplo de síntesis 8

Síntesis de 5-cloro-2-[2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina (Compuesto 144)

Etapa A: Síntesis de 4,4-difluoro-1-(2-fluoro-6-metoxifenil)butano-1,3-diona

A una solución de 1-(2-fluoro-6-metoxifenil)etanona (2,6 g, 15,5 mmol) y etil éster de ácido difluoroacético

(3,9 mL, 31,0 mmol) en *N*,*N*-dimetilformamida anhidra a 0 °C se adicionó hidruro de sodio (1,2 g, 31,0 mmol). La mezcla de reacción se calentó a 80 °C durante 1 hora. Después, la reacción se enfrió a 0 °C, se diluyó con acetato de etilo y se acidificó con ácido clorhídrico acuoso 1 N. Las fases se separaron y la fase acuosa se lavó con acetato de etilo adicional. Las fases orgánicas se combinaron y se secaron sobre sulfato magnésico y se concentraron bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 15 % de acetato de etilo en hexanos dio el compuesto del título (2,5 g).

^{1}H NMR δ 7,39 (m, 1H), 6,77 (m, 2H), 6,24 (s, 1H), 6,01 (t, 1 H), 3,87 (s, 3 H). MS (ESI^+) = 247

Etapa B: Síntesis de 3-difluorometil-5-(2-fluoro-6-metoxifenil)isoxazol

Una solución de 4,4-difluoro-1-(2-fluoro-6-metoxifenil)butano-1,3-diona (es decir, el producto de la Etapa A) (2,5 g, 10 mmol) e clorhidrato de hidroxilamina (2,1 g, 30 mmol) en etanol (25 mL) se agitó a 80 °C. Después de 1 hora el solvente se eliminó bajo vacío. El residuo resultante se diluyó con agua y se extrajo con diclorometano. La fase orgánica se secó con sulfato de magnesio y se concentró bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 15 % de acetato de etilo en hexanos dio el compuesto del título (1,5 g).

^{1}H NMR δ 7,41 (m, 1 H), 6,69 - 6,98 (m, 4H), 3,93 (s, 3 H). MS (ESI+) = 244

Etapa C: Síntesis de 2-(3-difluorometil-5-isoxazolil)-3-fluorofenol

A una solución de 3-difluorometil-5-(2-fluoro-6-metoxifenil)isoxazol (es decir, el producto de la Etapa B) (1,5 g, 6,2 mmol.) en diclorometano (10 mL) a 0 °C se adicionó una solución de 1,0 M de tribromuro de boro en diclorometano (31 mL, 31 mmol). La mezcla de reacción se calentó hasta temperatura ambiente y se agitó por 6 horas. La reacción se enfrió hasta 0 °C y se apagó lentamente con una solución acuosa saturada de bicarbonato de sodio. La mezcla bifásica se agitó a temperatura ambiente durante 1 h. Las fases se separaron y la fase acuosa se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron y se concentraron bajo vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice y se eluyó con 0 a 10 % de acetato de etilo en hexanos para proporcionar el producto del título (980 mg).

^{1}H NMR δ 7,33 (m, 1 H), 6,66 - 6,99 (m, 4 H). MS (ESI+) = 230

Etapa D: Síntesis de 5-cloro-2-[2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina

A una solución de 2-(3-difluorometil-5-isoxazolil)-3-fluorofenol (es decir, el producto de la Etapa C) (120 mg, 0,5 mmol) en *N*,*N*-dimetilformamida anhidra (2 mL) se adicionó 2,5-dicloropirimidina (85 mg, 0,57 mmol) y carbonato de

potasio (244 mg, 1,04 mmol). La reacción se calentó a 80 °C durante 4 horas. La mezcla se enfrió a temperatura ambiente y se diluyó con agua. Las fases se separaron y la fase acuosa se lavó con acetato de etilo adicional. Las fases orgánicas se combinaron, se secaron sobre sulfato magnésico y se concentraron bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 15 % de acetato de etilo en hexanos dio el compuesto del título, un compuesto de la presente invención, como un sólido (110 mg). ^{1}H NMR δ 8,46 (s, 2H), 7,56 (m, 1H), 7,21 (m, 1H), 7,13 (m, 1H), 6,87 (m, 1 H), 6,74 (t, 1 H). MS (ESI^+) = 342

Ejemplo de síntesis 9

Síntesis de 5-cloro-2-[2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina (Compuesto 55)

Etapa A: Síntesis de 4,4-difluoro-1-(2-fluoro-6-metoxifenil)butano-1,3-diona

Una solución de 2-fluoro-6-metoxiacetofenona (6,83 g, 40,6 mmol) y difluoroacetato de etilo (7,45 g, 60 mmol) en tetrahidrofuran (35 mL) se adicionó, por goteo, a una solución de tetrahidrofurano (20 mL) y 25 % de metóxido de sodio (10,2 g, 47,2 mmol) durante 15 minutos. La reacción se completó en 3 horas como se determinó mediante cromatografía líquida de alta presión. La reacción se concentró parcialmente al vacío para eliminar la mayor parte del

tetrahidrofurano y del metanol, y, después, se diluyó con tolueno y agua. La fase acuosa se acidificó con 37 % de ácido clorhídrico (5 g), seguido por extracción con tolueno. Las fases orgánicas combinadas se concentraron al vacío para proporcionar el compuesto del título (7,98 g).

^{1}H NMR δ 7,39 (td, 1 H) 6,72 - 6,81 (m, 2 H) 6,25 (d, 1 H) 5,87 - 6,14 (m, 1 H) 3,88 (s, 3 H).

Etapa B: Síntesis de 5-(difluorometil)-3-(2-fluoro-6-metoxifenil)-4*H*-isoxazol-5-ol

A una solución de 4,4-difluoro-1-(2-fluoro-6-metoxifenil)butano-1,3-diona (es decir, el producto de la Etapa A) (7,98 g, 32,4 mmol) en 35 mL de metanol a temperatura ambiente se adicionó 50 % de solución de hidroxilamina (2,78 g, 42,1 mmol) y solución de hidróxido de sodio 1N (1,50 mL, 1,50 mmol) seguido por calentamiento a 65 °C durante 2 horas. La reacción se enfrió a temperatura ambiente y se diluyó con agua y tolueno. Las fases se separaron y la fase orgánica se concentró al vacío para proporcionar el compuesto del título (7,99 g).

^{1}H NMR δ 7,36 (td, 1 H) 6,73 - 6,82 (m, 2 H) 5,79 - 6,05 (m, 1 H) 3,88 (s, 3 H) 3,67 - 3,73 (m, 1 H) 3,47 - 3,51 (m, 1 H) 3,34 - 3,42 (m, 1 H).

Etapa C: Síntesis de 5-(difluorometil)-3-(2-fluoro-6-metoxifenil)isoxazol

A tolueno (80 mL) se adicionó 5-(difluorometil)-3-(2-fluoro-6-metoxifenil)-4*H*-isoxazol-5-ol (es decir, el producto de la Etapa B) (7,99 g, 30,6 mmol) seguido por monohidrato de ácido *p*-toluenesulfónico (0,700 g, 3,68 mmol). La mezcla se calentó a un reflujo vigoroso (107 - 111 °C) durante dos horas y en ese punto la cromatografía líquida de alta presión determinó que la reacción se completó. La mezcla de reacción enfriada se lavó con una solución saturada de bicarbonato de sodio, seguido por agua. La fase orgánica se concentró bajo vacío para proporcionar el compuesto del título (7,44 g).

^{1}H NMR δ 7,40 (td, 1 H) 6,69 - 6,94 (m, 4 H) 3,88 (s, 3 H).

Etapa D: Síntesis de 2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]-3-fluorofenol

A una solución de 5-(difluorometil)-3-(2-fluoro-6-metoxifenil)isoxazol (es decir, el producto de la Etapa C) (3,72 g, 15,3 mmol) en diclorometano (15 mL) a 3 °C se adicionó una solución 1M de tribromuro de boro en diclorometano (18,0 mL, 18 mmol) durante 5 minutos. Después, la reacción se dejó calentar a temperatura ambiente. Después de 90 minutos se determinó que la reacción se había completado mediante cromatografía líquida de alta presión y la reacción se trató con una solución acuosa 10 % de bicarbonato de potasio (10 mL). Las fases se separaron y la

fase acuosa orgánica se concentró al vacío. El sólido café resultante se trituró con una solución de metanol/agua (~2/1) y proporcionó el compuesto del título (3,34 g).

^{1}H NMR δ 9,63 - 9,75 (m, 1 H) 7,33 (td, 1 H) 7,21 (ddd, 1 H) 6,71 - 6,96 (m, 3 H).

Etapa E: Síntesis de 5-cloro-2-[2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina

A una solución de 2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]-3-fluorofenol (es decir, el producto de la Etapa D) (1,61 g, 7,02 mmol) y 5-metil-2-metilsulfonilpirimidina (1,49 g, 7,72 mmol) en *N*,*N*-dimetilformamida (9 mL) se adicionó carbonato de potasio (4,24 g, 17,5 mmol) y la reacción se dejó agitar a temperatura ambiente durante 24 horas. La reacción se diluyó con agua y tolueno, las fases se separaron y el solvente orgánico se removió al vacío. Al aceite resultante se adicionó 8 mL de metanol y se formó una suspensión color tostado, después de dilución adicional con una solución de metanol/agua (20 mL), el precipitado se filtró y proporcionó el compuesto del título, un compuesto de la presente invención (2,24g).

^{1}H NMR δ 8,45 (s, 2 H) 7,54 (td, 1 H) 7,19 (ddd, 1 H) 7,14 (dt, 1 H) 6,88 (dt, 1 H) 6,61 - 6,85 (m, 1 H).

Ejemplo de síntesis 10

Preparación de 5-cloro-2-[3-ciano-2-[4-(trifluorometil)-2-piridinil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 158)

Una solución de 5-cloro-2-[2-[4-(trifluorometil)-2-piridinil]fenoxi]pirimidina (es decir, el producto del ejemplo 5, etapa B) (0,30 g, 0,853 mmoles) en 4,27 mL de *N*,*N*-dimetilformamida bajo una atmósfera de nitrógeno se trató con bromuro de cobre(II) (0,19 g, 0,853 mmoles), acetato de paladio(II) (9 mg, 0,0426 mmoles) y ferricianuro de potasio (0,06 g, 0,17 mmoles). La mezcla se calentó a 130 °C durante 18 horas. Después, la mezcla se enfrió, se diluyó con éter dietílico y agua, se filtró a través de una almohadilla celite y se enjuagó con acetato de etilo y agua. Las fases se separaron y la fase acuosa se extrajo dos veces con éter dietílico. Las fases orgánicas combinadas se lavaron dos veces con agua y cloruro de sodio acuoso saturado, se secaron sobre sulfato de magnesio y se concentraron para dar 0,21 g de producto crudo. El producto crudo se purificó con una columna de gel de sílice de 12 g Teledyne Isco y se eluyó con un gradiente de 10 a 30 % de EtOAc-Hexanos para dar el compuesto del título, un compuesto de la presente invención como un sólido (0,23 g).

^{1}H NMR δ 8,86 (d, 1H), 8,40 (s, 2H), 7,78 (d&s, 2H), 7,62 (t, 1H), 7,52 (d, 1H), 7,50 (d, 1H).

Ejemplo de síntesis 11

Síntesis de 5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-2-piridinil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 27)

Etapa A: Síntesis de 2-[5-(trifluorometil)-2-piridinil]fenol

2-cloro-5-(trifluorometil)piridina (1,0 g, 5,50 mmoles) y 2-(4,4,5,5-tetrametil-1,3,2-dioxaborolan-2-il)fenol (1,57 g, 7,16 mmoles) se combinaron en 16 mL de 1,2-dimetoxietano y 1,8 mL de agua desionizada bajo una atmósfera de nitrógeno. Se adicionó carbonato de sodio (2,28 g, 16,5 mmoles) y, después, tetraquis(trifenilfosfina) paladio (0) (0,32 g, 0,27 mmoles). La reacción se calentó a reflujo de aproximadamente noventa minutos. La reacción se enfrió, se diluyó con diclorometano y se filtró a través de una almohadilla celite, se enjuagó con diclorometano y, después, con agua desionizada. Las fases se separaron. La fase acuosa se extrajo tres veces con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se lavan con cloruro de sodio acuoso saturado, se secaron sobre sulfato de magnesio, se filtraron y se concentraron para dar un sólido. Un sólido se filtró de a partir de hexanos para dar 34 mg. Un segundo cultivo se obtuvo del filtrado de hexanos para producir 506 mg de un sólido color naranja claro-café del compuesto del título.

^{1}H NMR δ 8,81 (s, 1H), 8,04 (m, 2H), 7,83 (d, 1H), 7,38 (t, 1H), 7,07 (d, 1H), 6,98 (t, 1H).

Etapa B: Síntesis de 5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-2-piridinil]fenoxi]-pirimidina

Una mezcla de 2-[5-(trifluorometil)-2-piridinil]fenol (es decir, el producto de la etapa A) (0,20 g, 0,836 mmoles) y 2,5-dicloropirimidina (0,14 g, 0,919 mmoles) en 2,0 mL de N,N-dimetilformamida se agitó bajo una atmósfera de nitrógeno. Se adicionó carbonato de potasio en polvo (0,35 g, 2,51 mmol) y la mezcla se calentó a 80 °C durante la noche. La reacción se enfrió antes de diluir con agua desionizada y éter dietílico. Las fases se separaron. La fase acuosa se extrajo dos veces con éter dietílico. Las fases orgánicas combinadas se lavaron tres veces con agua desionizada, se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron hasta 0,37 g de sólido. El sólido se filtró de hexanos y éter dietílico para dar 103 mg del compuesto del título, un compuesto de la presente invención. ^{1}H NMR δ 8,84 (s, 1H), 8,40 (s, 2H), 7,92(d, 1H), 7,87 (s&d, 2H), 7,54 (t, 1H), 7,45 (t, 1H), 7,27 (d,1H).

Ejemplo de síntesis 12

Preparación de 5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-2-piridinil]-3-clorofenoxi]pirimidina (Compuesto 160)

5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-2-piridinil]fenoxi]-pirimidina (es decir, el producto del ejemplo 11, etapa B) (0,14 g, 0,398 mmoles) se disolvió en 2 mL de ácido acético.

Acetato de paladio (0,01 g, 0,039 mmoles) y *N*-clorosuccinimida (0,11 g, 0,796 mmoles) se adicionaron y la mezcla se calentó a 100 °C durante tres horas. La mezcla se agitó a temperatura ambiente durante la noche y, después, se diluyó con tolueno y acetato de etilo. La mezcla se filtró a través de una almohadilla de celita, y se enjuagó con tolueno y luego con acetato de etilo. El filtrado se lavó dos veces con hidrogenocarbonato sódico acuoso saturado, cloruro de sodio acuoso saturado, se secó sobre sulfato de magnesio y se concentró hasta obtener un producto crudo. El producto crudo se purificó con una columna de gel de sílice de 12 g Teledyne Isco y se eluyó con un gradiente de 10 a 30 % de EtOAc-Hexanos para dar el compuesto del título, un compuesto de la presente invención como un sólido (40 mg). ^{1}H NMR δ 8,82 (s, 1H), 8,41 (s, 2H), 7,93 (d, 1H), 7,52 (d, 1H), 7,47 (m, 2H), 7,19 (m, 1H).

Ejemplo de síntesis 13

Síntesis de 5-bromo-2-[2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]fenoxi]pirimidina (Compuesto 62)

Etapa A: Síntesis de 5-(difluorometil)-3-(2-metoxifenil)isoxazol

A una solución de acetofenona (3,0 g, 20 mmol) en metanol (15 mL) se adicionó 30 % de metóxido de sodio en solución de metanol (5,0 mL) y la reacción se agitó durante cinco minutos.

Después se adicionó difluoroacetato de etilo (2,97 g, 24 mmol) y la reacción se calentó a reflujo durante 18 horas. La reacción se dejó enfriar a temperatura ambiente y el solvente se removió bajo vacío. Al residuo se le adicionó ácido clorhídrico 1M y acetato de etilo, las fases se separaron, la fase orgánica se secó mediante el uso de sulfato de magnesio y el solvente se removió bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos dio el producto deseado que se tomó directamente. Una solución de 4,4-difluoro-1-(2-metoxifenil)butano-1,3-diona de la etapa anterior en etanol (30 mL) se adicionó por goteo a una solución de clorhidrato de hidroxilamina (1,4 g, 20 mmol) en hidróxido de sodio 1M (21 mL). La mezcla de reacción se calentó a reflujo durante 2 horas y, después, se enfrió a temperatura ambiente. El producto se precipitó de solución al adicionar agua y se recolectó mediante filtración al vacío para dar el producto deseado que se tomó directamente (AP+ 244, 1H NMR δ ppm 7,79 (d, 1 H) 7,38 - 7,46 (m, 1 H) 6,93 - 7,04 (m, 2 H) 5,76 - 6,04 (m, 1 H) 3,88 (s, 3 H) 3,67 - 3,80 (m, 1 H) 3,49 - 3,55 (m, 1 H)). Después, una solución de 5-(difluorometil)-3-(2-metoxifenil)-4*H*-isoxazol-5-ol de la etapa previa se recogió en ácido trifluoroacético (20 mL) y se calentó a 70 °C durante 18 horas. La reacción se enfrió a temperatura ambiente y el solvente se removió al vacío. El residuo resultante se disolvió en

diclorometano y se lavó con una solución saturada de bicarbonato de sodio. Las fases se separaron, la fase orgánica se secó mediante el uso de sulfato de magnesio y el solvente se removió bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos dio el compuesto del título (2,0 g, AP+ = 226). ^{1}H NMR δ 7,91 (dd, 1 H) 7,42 - 7,50 (m, 1 H) 6,98 - 7,12 (m, 3 H) 6,66 - 6,93 (m, 1 H) 3,92 (s, 3 H).

Etapa B: Síntesis de 2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]fenol

A una solución de 5-(difluorometil)-3-(2-metoxifenil)isoxazol (es decir, el producto de la etapa A) (2,01 g, 8,92 mmol) en diclorometano (50 mL) a 0 °C se adicionó solución 1M de tribromuro de boro en diclorometano (13,3 mL, 13,3 mmol) y la reacción se dejó calentar a temperatura ambiente durante tres horas. El solvente se removió bajo vacío y se purificó por cromatografía sobre gel de sílice, se eluyó con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos para dar el compuesto del título (1,66 g, AP- = 210). ^{1}H NMR δ 9,14 (s, 1 H) 7,51 (dd, 1 H) 7,39 (ddd, 1 H) 7,11 (dd, 1 H) 6,97 - 7,04 (m, 2 H) 6,70 - 6,95 (m, 1 H).

Etapa C: Síntesis de 5-bromo-2-[2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]fenoxi]-pirimidina

A una solución de 2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]fenol (es decir, el producto de la etapa B) (427 mg, 2,01 mmol) y 5-

bromo-2-cloro-pirimidina (468 mg, 2,42 mmol) en acetonitrilo (10 mL) se adicionó carbonato de potasio (695 mg, 5,03 mmol) y la reacción se calentó a 80 °C durante 18 horas. El solvente se removió bajo vacío y se purificó por cromatografía sobre gel de sílice, se eluyó con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos para dar el compuesto del título, un compuesto de la presente invención, como un sólido (555 mg, mp = 88,9–92,8 °C).

^{1}H NMR δ 8,53 (s, 2 H) 7,98 (dd, 1 H) 7,53 - 7,60 (m, 1 H) 7,41 (td, 1 H) 7,28 (dd, 1 H) 6,97 (t, 1 H) 6,59 - 6,84 (m, 1 H).

Ejemplo de síntesis 14

Síntesis de 5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina (Compuesto 168)

Etapa A: Síntesis de 5-(difluorometil)-3-(2-metoxifenil)-4*H*-isoxazol-5-ol

A una solución de 2-fluoro-6-metoxiacetofenona (1,0 g, 5,9 mmol) en tetrahidrofuran (2 mL) se adicionó 30 % de metóxido de sodio en solución de metanol (1,4 mL). A esta mezcla se adicionó, por goteo, una solución de trifluoroacetato de etilo (0,805 g, 6,49 mmol) en tetrahidrofuran (1 mL) y la reacción se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. A la reacción se adicionó solución de ácido clorhídrico 1M y acetato de etilo, las fases se separaron y la fase acuosa se lavó nuevamente con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se secaron con sulfato

de magnesio y se concentraron bajo vacío para proporcionar el producto deseado (AP- = 263) que se llevó a la siguiente etapa directamente. Después, a una solución de 4,4,4-trifluoro-1-(2-fluoro-6-metoxifenil)butano-1,3-diona (de la etapa anterior) en etanol (14 mL) se adicionó solución de hidróxido de sodio 1M (7 mL) seguido por clorhidrato de hidroxilamina (410 mg, 5,9 mmol) y la reacción se agitó durante la noche a temperatura ambiente. El solvente se removió al vacío y el residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice, se eluyó con 0 a 100 de acetato de etilo en hexanos y 0 a 20 % de metanol en diclorometano para dar el producto (AP+ = 280, 1H NMR δ ppm 7,37 (td, 1 H) 6,74 - 6,83 (m, 2 H) 3,89 (s, 3 H) 3,79 (d, 1 H) 3,50 (dd, 1 H)) que se llevó a la etapa siguiente directamente. A una solución de 3-(2-fluoro-6-metoxi-fenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-5-ol (de la etapa anterior) en diclorometano (20 mL) a 0 °C se adicionó solución 1M de tribromuro de boro en diclorometano (11,8 mL, 11,8 mmol) y la reacción se dejó calentar a temperatura ambiente durante 2 horas. El solvente se removió bajo vacío. El residuo se disolvió en diclorometano y se lavó con una solución saturada de bicarbonato de sodio, la fase acuosa se lavó con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron con sulfato de magnesio, se concentraron al vacío y se purificaron por cromatografía sobre gel de sílice, y se

eluyeron con 0 a 100 % de acetato de etilo en hexanos, lo que proporciona el compuesto del título (606 mg, AP- = 264). ^{1}H NMR δ 9,86 (s, 1 H) 7,32 (td, 1 H) 6,84 - 6,90 (m, 1 H) 6,68 (ddd, 1 H) 3,86 - 3,94 (m, 1 H) 3,75 (dd, 1 H) 3,56 (s, 1 H).

Etapa B: Síntesis de 5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina

A una solución de 3-(2-fluoro-6-hidroxifenil)-5-(trifluorometil)-4*H*-isoxazol-5-ol (es decir, el producto de la etapa A) (606 mg, 2,29 mmol) en dimetilsulfóxido (15 mL) se adicionó 5-cloro-2-metilsulfonil-pirimidina (527 mg, 2,74 mmol) seguido por carbonato de cesio (1,1 g, 3,43 mmol) y la reacción se agitó durante 18 horas. La reacción se dividió entre agua y acetato de etilo, las fases se separaron y la capa acuosa se lavó nuevamente con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se secaron con sulfato de magnesio y se concentraron bajo vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice, se eluyó con 0 a 100 % de acetato de etilo, para dar el compuesto del título, un compuesto de la presente invención (198 mg, AP+ = 360). ^{1}H NMR δ 8,46 (s, 2 H) 7,56 (td, 1 H) 7,21 (ddd, 1 H) 7,15 (dt, 1 H) 7,02 (dd, 1 H).

Ejemplo de síntesis 15

Síntesis de 5-cloro-2-[2-[3-(trifluorometil)-5-isoxazolil)fenoxi]pirimidina (Compuesto 63)

Etapa A: Síntesis de 2-(trifluorometil)-4*H*-1-benzopiran-4-ona

2-hidroxiacetofenona (10 g, 66,7 mmol) se disolvió en anhidrido trifluoroacético (19 ml, 133,3 mmol) y piridina (10,8 mL, 133,3 mmol). La mezcla de reacción se calentó a 70 °C y se agitó durante 12 horas. Después de enfriar la mezcla de reacción se diluyó con ácido clorhídrico 1M y cloruro de metileno y se lavó con agua. La fase orgánica se secó con sulfato de magnesio y se concentró bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 5 % de acetato de etilo en hexanos dio el compuesto del título (10,5 g) como un sólido amarillo pálido. ^{1}H NMR δ 8,21 (m, 1 H), 7,76 (m, 1H), 7,77 (d, 1H), 7,46 (m, 1H), 6,73 (s, 1H). MS (ESI^+) = 215

Etapa B: Síntesis de 2-[3-(trifluorometil)-5-isoxazolil]fenol

A una solución de 2-(trifluorometil)-4*H*-1-benzopiran-4-ona (es decir, el producto de la etapa A) (10,5 g, 48,8 mmol) en etanol (50 mL), se adicionó acetato de hidroxilamina (146 mmol) en agua (50 mL). La mezcla se calentó a 60 °C durante 4 horas. Después de enfriar la reacción a temperatura ambiente, se precipitó 4,4,4-trifluoro-1-(2-hidroxifenil)-butano-1,3-diona 3-oxima con la adición de agua (200 mL).

^{1}H NMR δ 9,30 (s, 1H), 7,37 (m, 1H), 7,19 (m, 1H), 7,06 (m, 1H), 6,94 (m, 1H), 3,87 (d, 1H), 3,69 (d, 1H).

Este producto se recogió por filtración y se suspendió en ácido acético (30 ml) y 36 % de ácido clorhídrico acuoso (10,8 ml) a temperatura ambiente. La mezcla se agitó a 80 °C durante 30 minutos para proporcionar el compuesto del título como un sólido blanco (4,6 g).

^{1}H NMR δ 7,88 (m, 1H), 7,37 (m, 1H), 7,08 (m, 1H), 7,01 (s, 1H), 6,95 (m, 1H). MS (ESI^+) = 230

Etapa C: Síntesis de 5-cloro-2-[2-[3-(trifluorometil)-5-isoxazolil)fenoxi]-pirimidina

A una solución de 2-[3-(trifluorometil)-5-isoxazolil]fenol (es decir, el producto de la etapa B) (2,2 g, 9,4 mmol) en *N*,*N*-dimetilformamida anhidra (10 mL) se adicionó 2,5-dicloropirimidina (1,5 g, 10,3 mmol) y carbonato de potasio (2,9 g, 20,6 mmol). La reacción se calentó a 80 °C durante 2 hora. La solución se enfrió a temperatura ambiente y se diluyó con agua. Las fases se separaron y la fase acuosa se lavó con acetato de etilo adicional. Las fases orgánicas se combinaron, se secaron sobre sulfato magnésico y se concentraron bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 5 % de acetato de etilo en hexanos dio el compuesto del título, un compuesto de la presente invención, como un sólido (2,1 g).

^{1}H NMR δ 8,49 (s, 2H), 8,08 (m, 1H), 7,58 (m, 1H), 7,45 (m, 1H), 7,32 (m, 1H), 6,91 (s, 1H). MS (ESI$^+$) = 342. Temperatura de fusión: 114-115 °C

Ejemplo de síntesis 16

Síntesis de 5-bromo-2-[2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina (Compuesto 145)

Etapa A: Síntesis de 4,4-difluoro-1-(2-fluoro-6-metoxifenil)butano-1,3-diona

A una solución de 1-(2-fluoro-6-metoxifenil)etanona (2,6 g, 15,5 mmol) y etil éster de ácido difluoroacético (3,9 mL, 31,0 mmol) en *N*,*N*-dimetilformamida anhidra a 0 °C se adicionó hidruro de sodio (1,2 g, 31,0 mmol). La mezcla de reacción se calentó a 80 °C durante 1 hora. Después, la reacción se enfrió a 0 °C, se diluyó con acetato de etilo y se acidificó con ácido clorhídrico acuoso 1 N. Las fases se separaron y la fase acuosa se lavó con acetato de etilo adicional. Las fases orgánicas se combinaron y se secaron sobre sulfato magnésico y se concentraron bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 15 % de acetato de etilo en hexanos dio el compuesto del título (2,5 g).

^{1}H NMR δ 7,39 (m, 1H), 6,77 (m, 2H), 6,24 (s, 1H), 6,01 (t, 1 H), 3,87 (s, 3 H). MS (ESI$^+$) = 247

Etapa B: Síntesis de 3-(difluorometil)-5-(2-fluoro-6-metoxifenil)isoxazol

Una solución de 4,4-difluoro-1-(2-fluoro-6-metoxifenil)butano-1,3-diona (es decir, el producto de la etapa A) (2,5 g, 10 mmol) e clorhidrato de hidroxilamina (2,1 g, 30 mmol) en etanol (25 mL) se agitó a 80 °C. Después de 1 hora el solvente se eliminó bajo vacío. El residuo resultante se diluyó con agua y se extrajo con diclorometano. La fase orgánica se secó con sulfato de magnesio y se concentró bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 15 % de acetato de etilo en hexanos dio el compuesto del título (1,5 g).

^{1}H NMR δ 7,41 (m, 1 H), 6,69 - 6,98 (m, 4H), 3,93 (s, 3 H). MS (ESI+) = 244

Etapa C: Síntesis de 2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]-3-fluorofenol

A una solución de 3-(difluorometil)-5-(2-fluoro-6-metoxifenil)isoxazol (es decir, el producto de la etapa B) (1,5 g, 6,2 mmol.) en diclorometano (10 mL) a 0 °C se adicionó una solución de 1,0 M de tribromuro de boro en diclorometano (31 mL, 31 mmol). La mezcla de reacción se calentó hasta temperatura ambiente y se agitó por 6 horas. La reacción se enfrió hasta 0 °C y se trató lentamente con una solución acuosa saturada de bicarbonato de sodio. La mezcla bifásica se agitó a temperatura ambiente durante 1 h. Las fases se

separaron y la fase acuosa se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron y se concentraron bajo vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice y se eluyó con 0 a 10 % de acetato de etilo en hexanos para proporcionar el producto del título (980 mg).

^{1}H NMR δ 7,33 (m, 1 H), 6,66 - 6,99 (m, 4 H). MS (ESI+) = 230

Etapa D: Síntesis de 5-bromo-2-[2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina

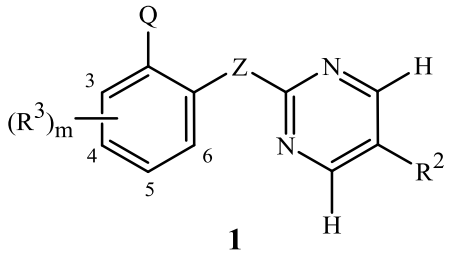
A una solución de 2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]-3-fluorofenol (es decir, el producto de la etapa C) (229 mg, 1 mmol) en *N*,*N*-dimetilformamida anhidra (2,5 mL) se adicionó 5-bromo-2-cloropirimidina (212 mg, 1,1 mmol) y carbonato de potasio (304 mg, 2,2 mmol). La reacción se calentó a 80 °C durante 1 hora. La solución se enfrió a temperatura ambiente y se diluyó con agua. Las fases se separaron y la capa acuosa se lavó con acetato de etilo adicional. Las fases orgánicas se combinaron, se secaron sobre sulfato magnésico y se concentraron bajo vacío. La purificación mediante cromatografía sobre gel de sílice eluida con 0 a 15 % de acetato de etilo en hexanos dio el compuesto del título, un compuesto de la presente invención, como un sólido (320 mg).

^{1}H NMR δ 8,54 (s, 2H), 7,54 (m, 1H), 7,20 (m, 1H), 7,13 (m, 1H), 6,86 (m, 1 H), 6,75 (t, 1 H). MS (ESI^+) = 387

Por medio de los procedimientos descritos en la presente descripción, combinados con métodos conocidos en la materia,

pueden prepararse los siguientes compuestos de las Tablas 1 a 1584. En las tablas que figuran a continuación se usan las abreviaturas siguientes: *t* significa terciario, *s* significa secundario, *n* significa normal, *i* significa iso, *c* significa ciclo, Me significa metilo, Et significa etilo, Pr significa propilo, Bu significa butilo, *i*-Pr significa isopropilo, Bu significa butilo, *c*-Pr ciclopropilo, *c*-Bu significa ciclobutilo, Ph significa fenilo, OMe significa metoxi, OEt significa etoxi, SMe significa metiltio, SEt significa etiltio, NHMe metilamino, -CN significa ciano, Py significa piridinilo, $-NO_2$ significa nitro, tzl significa triazol, pzl significa pirazol, izl significa imidazol, odzl signivica oxadiazol, tdzl significa tiadiazol y SO_2Me significa metilsulfonilo.

Tabla 1



1

R^2 = Cl; Z = O; y R^3 = H (m = 0);

y Q es:

Isoxazol-5-ilo	3-OCF_3-isoxazol-5-ilo	4-OMe-isoxazol-5-ilo
3-F-isoxazol-5-ilo	3-Ph-isoxazol-5-ilo	4-OCF_3-isoxazol-5-ilo
3-Cl-isoxazol-5-ilo	4-F-isoxazol-5-ilo	4-Ph-isoxazol-5-ilo
3-Br-isoxazol-5-ilo	4-Cl-isoxazol-5-ilo	isoxazol-3-ilo
3-I-isoxazol-5-ilo	4-Br-isoxazol-5-ilo	5-F-isoxazol-3-ilo
3-Me-isoxazol-5-ilo	4-I-isoxazol-5-ilo	5-Cl-isoxazol-3-ilo
3-Et-isoxazol-5-ilo	4-Me-isoxazol-5-ilo	5-Br-isoxazol-3-ilo
3-CF_3-isoxazol-5-ilo	4-Et-isoxazol-5-ilo	5-I-isoxazol-3-ilo
3-CHF_2-isoxazol-5-ilo	4-CF_3-isoxazol-5-ilo	5-Me-isoxazol-3-ilo
3-CHO-isoxazol-5-ilo	4-CHF_2-isoxazol-5-ilo	5-Et-isoxazol-3-ilo
3-CN-isoxazol-5-ilo	4-CHO-isoxazol-5-ilo	5-CF_3-isoxazol-3-ilo
3-OMe-isoxazol-5-ilo	4-CN-isoxazol-5-ilo	5-CHF_2-isoxazol-3-ilo

5-CHO-isoxazol-3-ilo	4-CF_3-isoxazol-3-ilo	3-Me-isotiazol-5-ilo
5-CN-isoxazol-3-ilo	4-CHF_2-isoxazol-3-ilo	3-Et-isotiazol-5-ilo
5-CH_2CN-isoxazol-3-ilo	4-CHO-isoxazol-3-ilo	3-CF_3-isotiazol-5-ilo
5-OMe-isoxazol-3-ilo	4-CN-isoxazol-3-ilo	3-CHF_2-isotiazol-5-ilo
5-OCF_3-isoxazol-3-ilo	4-OMe-isoxazol-3-ilo	3-CHO-isotiazol-5-ilo
5-Ph-isoxazol-3-ilo	4-OCF_3-isoxazol-3-ilo	3-CN-isotiazol-5-ilo
4-F-isoxazol-3-ilo	4-Ph-isoxazol-3-ilo	3-OMe-isotiazol-5-ilo
4-Cl-isoxazol-3-ilo	Isotiazol-5-ilo	3-OCF_3-isotiazol-5-ilo
4-Br-isoxazol-3-ilo	3-F-isotiazol-5-ilo	3-Ph-isotiazol-5-ilo
4-I-isoxazol-3-ilo	3-Cl-isotiazol-5-ilo	4-F-isotiazol-5-ilo
4-Me-isoxazol-3-ilo	3-Br-isotiazol-5-ilo	4-Cl-isotiazol-5-ilo
4-Et-isoxazol-3-ilo	3-I-isotiazol-5-ilo	4-Br-isotiazol-5-ilo

4-I-isotiazol-5-ilo	5-Cl-isotiazol-3-ilo	5-Ph-isotiazol-3-ilo
4-Me-isotiazol-5-ilo	5-Br-isotiazol-3-ilo	4-F-isotiazol-3-ilo
4-Et-isotiazol-5-ilo	5-I-isotiazol-3-ilo	4-Cl-isotiazol-3-ilo
4-CF_3-isotiazol-5-ilo	5-Me-isotiazol-3-ilo	4-Br-isotiazol-3-ilo
4-CHF_2-isotiazol-5-ilo	5-Et-isotiazol-3-ilo	4-I-isotiazol-3-ilo
4-CHO-isotiazol-5-ilo	5-CF_3-isotiazol-3-ilo	4-Me-isotiazol-3-ilo
4-CN-isotiazol-5-ilo	5-CHF_2-isotiazol-3-ilo	4-Et-isotiazol-3-ilo
4-OMe-isotiazol-5-ilo	5-CHO-isotiazol-3-ilo	4-CF_3-isotiazol-3-ilo
4-OCF_3-isotiazol-5-ilo	5-CN-isotiazol-3-ilo	4-CHF_2-isotiazol-3-ilo
4-Ph-isotiazol-5-ilo	5-CH_2CN-isotiazol-3-ilo	4-CHO-isotiazol-3-ilo
Isotiazol-3-ilo	5-OMe-isotiazol-3-ilo	4-CN-isotiazol-3-ilo
5-F-isotiazol-3-ilo	5-OCF_3-isotiazol-3-ilo	4-OMe-isotiazol-3-ilo

4-OCF_3-isotiazol-3-ilo	3-CN-isoxazol-4-ilo	5-CHO-isoxazol-4-ilo
4-Ph-isotiazol-3-ilo	3-OMe-isoxazol-4-ilo	5-CN-isoxazol-4-ilo
Isoxazol-4-ilo	3-OCF_3-isoxazol-4-ilo	5-OMe-isoxazol-4-ilo
3-F-isoxazol-4-ilo	3-Ph-isoxazol-4-ilo	5-OCF_3-isoxazol-4-ilo
3-Cl-isoxazol-4-ilo	5-F-isoxazol-4-ilo	5-Ph-isoxazol-4-ilo
3-Br-isoxazol-4-ilo	5-Cl-isoxazol-4-ilo	Isotiazol-4-ilo
3-I-isoxazol-4-ilo	5-Br-isoxazol-4-ilo	3-F-isotiazol-4-ilo
3-Me-isoxazol-4-ilo	5-I-isoxazol-4-ilo	3-Cl-isotiazol-4-ilo
3-Et-isoxazol-4-ilo	5-Me-isoxazol-4-ilo	3-Br-isotiazol-4-ilo
3-CF_3-isoxazol-4-ilo	5-Et-isoxazol-4-ilo	3-I-isotiazol-4-ilo
3-CHF_2-isoxazol-4-ilo	5-CF_3-isoxazol-4-ilo	3-Me-isotiazol-4-ilo
3-CHO-isoxazol-4-ilo	5-CHF_2-isoxazol-4-ilo	3-Et-isotiazol-4-ilo

3-CF_3-isotiazol-4-ilo	5-Et-isotiazol-4-ilo	5-CF_3-oxazol-2-ilo
3-CHF_2-isotiazol-4-ilo	5-CF_3-isotiazol-4-ilo	5-CHF_2-oxazol-2-ilo
3-CHO-isotiazol-4-ilo	5-CHF_2-isotiazol-4-ilo	5-CHO-oxazol-2-ilo
3-CN-isotiazol-4-ilo	5-CHO-isotiazol-4-ilo	5-CN-oxazol-2-ilo
3-OMe-isotiazol-4-ilo	5-CN-isotiazol-4-ilo	5-CH_2CN-oxazol-2-ilo
3-OCF_3-isotiazol-4-ilo	5-OMe-isotiazol-4-ilo	5-OMe-oxazol-2-ilo
3-Ph-isotiazol-4-ilo	5-OCF_3-isotiazol-4-ilo	5-OCF_3-oxazol-2-ilo
5-F-isotiazol-4-ilo	5-Ph-isotiazol-4-ilo	5-Ph-oxazol-2-ilo
5-Cl-isotiazol-4-ilo	oxazol-2-ilo	4-F-oxazol-2-ilo
5-Br-isotiazol-4-ilo	5-F-oxazol-2-ilo	4-Cl-oxazol-2-ilo
5-I-isotiazol-4-ilo	5-Cl-oxazol-2-ilo	4-Br-oxazol-2-ilo
5-Me-isotiazol-4-ilo	5-Br-oxazol-2-ilo	4-I-oxazol-2-ilo
	5-I-oxazol-2-ilo	4-Me-oxazol-2-ilo
	5-Me-oxazol-2-ilo	4-Et-oxazol-2-ilo
	5-Et-oxazol-2-ilo	4-CF_3-oxazol-2-ilo
		4-CHF_2-oxazol-2-ilo

4-CHO-oxazol-2-ilo	5-OMe-tiazol-2-ilo	2-F-oxazol-5-ilo
4-CN-oxazol-2-ilo	5-OCF_3-tiazol-2-ilo	2-Cl-oxazol-5-ilo
4-OMe-oxazol-2-ilo	5-Ph-tiazol-2-ilo	2-Br-oxazol-5-ilo
4-OCF_3-oxazol-2-ilo	4-F-tiazol-2-ilo	2-Me-oxazol-5-ilo
4-Ph-oxazol-2-ilo	4-Cl-tiazol-2-ilo	2-CF_3-oxazol-5-ilo
Tiazol-2-ilo	4-Br-tiazol-2-ilo	2-CHF_2-oxazol-5-ilo
5-F-tiazol-2-ilo	4-I-tiazol-2-ilo	2-CN-oxazol-5-ilo
5-Cl-tiazol-2-ilo	4-Me-tiazol-2-ilo	2-OMe-oxazol-5-ilo
5-Br-tiazol-2-ilo	4-Et-tiazol-2-ilo	2-OCF_3-oxazol-5-ilo
5-I-tiazol-2-ilo	4-CF_3-tiazol-2-ilo	2-Ph-oxazol-5-ilo
5-Me-tiazol-2-ilo	4-CHF_2-tiazol-2-ilo	4-F-oxazol-5-ilo
5-Et-tiazol-2-ilo	4-CHO-tiazol-2-ilo	4-Cl-oxazol-5-ilo
5-CF_3-tiazol-2-ilo	4-CN-tiazol-2-ilo	4-Br-oxazol-5-ilo
5-CHF_2-tiazol-2-ilo	4-OMe-tiazol-2-ilo	4-Me-oxazol-5-ilo
5-CHO-tiazol-2-ilo	4-OCF_3-tiazol-2-ilo	4-CF_3-oxazol-5-ilo
5-CN-tiazol-2-ilo	4-Ph-tiazol-2-ilo	4-CHF_2-oxazol-5-ilo
5-CH_2CN-tiazol-2-ilo	Oxazol-5-ilo	4-CN-oxazol-5-ilo

4-OMe-oxazol-5-ilo	4-CF_3-tiazol-5-ilo	2-Ph-oxazol-4-ilo
4-OCF_3-oxazol-5-ilo	4-CHF_2-tiazol-5-ilo	5-F-oxazol-4-ilo
4-Ph-oxazol-5-ilo	4-CN-tiazol-5-ilo	5-Cl-oxazol-4-ilo
Tiazol-5-ilo	4-OMe-tiazol-5-ilo	5-Br-oxazol-4-ilo
2-F-tiazol-5-ilo	4-OCF_3-tiazol-5-ilo	5-Me-oxazol-4-ilo
2-Cl-tiazol-5-ilo	4-Ph-tiazol-5-ilo	5-CF_3-oxazol-4-ilo
2-Br-tiazol-5-ilo	Oxazol-4-ilo	5-CHF_2-oxazol-4-ilo
2-Me-tiazol-5-ilo	2-F-oxazol-4-ilo	5-CN-oxazol-4-ilo
2-CF_3-tiazol-5-ilo	2-Cl-oxazol-4-ilo	5-OMe-oxazol-4-ilo
2-CHF_2-tiazol-5-ilo	2-Br-oxazol-4-ilo	5-OCF_3-oxazol-4-ilo
2-CN-tiazol-5-ilo	2-Me-oxazol-4-ilo	5-Ph-oxazol-4-ilo
2-OMe-tiazol-5-ilo	2-CF_3-oxazol-4-ilo	Tiazol-4-ilo
2-OCF_3-tiazol-5-ilo	2-CHF_2-oxazol-4-ilo	2-F-tiazol-4-ilo
2-Ph-tiazol-5-ilo	2-CN-oxazol-4-ilo	2-Cl-tiazol-4-ilo
4-F-tiazol-5-ilo	2-OMe-oxazol-4-ilo	2-Br-tiazol-4-ilo
4-Cl-tiazol-5-ilo	2-OCF_3-oxazol-4-ilo	2-Me-tiazol-4-ilo
4-Br-tiazol-5-ilo		2-CF_3-tiazol-4-ilo
4-Me-tiazol-5-ilo		2-CHF_2-tiazol-4-ilo

2-CN-tiazol-4-ilo	4-Cl-1-Me-1*H*-izl-2-ilo	1,5-di-Me-1*H*-izl-2-ilo
2-OMe-tiazol-4-ilo	4-Br-1-Me-1*H*-izl-2-ilo	5-CF_3-1-Me-1*H*-izl-2-ilo
2-OCF_3-tiazol-4-ilo	1,4-di-Me-1*H*-izl-2-ilo	5-CHF_2-1-Me-1*H*-izl-2-ilo
2-Ph-tiazol-4-ilo	4-CF_3-1-Me-1*H*-izl-2-ilo	5-CN-1-Me-1*H*-izl-2-ilo
5-F-tiazol-4-ilo	4-CHF_2-1-Me-1*H*-izl-2-ilo	5-OMe-1-Me-1*H*-izl-2-ilo
5-Cl-tiazol-4-ilo	4-CN-1-Me-1*H*-izl-2-ilo	5-OCF_3-1-Me-1*H*-izl-2-ilo
5-Br-tiazol-4-ilo	4-OMe-1-Me-1*H*-izl-2-ilo	5-Ph-1-Me-1*H*-izl-2-ilo
5-Me-tiazol-4-ilo	4-OCF_3-1-Me-1*H*-izl-2-ilo	1*H*-izl-4-ilo
5-CF_3-tiazol-4-ilo	4-Ph-1-Me-1*H*-izl-2-ilo	1-Me-1*H*-izl-4-ilo
5-CHF_2-tiazol-4-ilo	5-F-1-Me-1*H*-izl-2-ilo	2-F-1-Me-1*H*-izl-4-ilo
5-CN-tiazol-4-ilo	5-Cl-1-Me-1*H*-izl-2-ilo	2-Cl-1-Me-1*H*-izl-4-ilo
5-OMe-tiazol-4-ilo	5-Br-1-Me-1*H*-izl-2-ilo	2-Br-1-Me-1*H*-izl-4-ilo
5-OCF_3-tiazol-4-ilo		1,2-di-Me-1*H*-izl-4-ilo
5-Ph-tiazol-4-ilo		
1*H*-izl-2-ilo		
1-Me-1*H*-izl-2-ilo		
4-F-1-Me-1*H*-izl-2-ilo		

2-CF_3-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	5-CN-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	2-OMe-1-Me-1*H*-izl-5-ilo
2-CHF_2-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	5-OMe-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	2-OCF_3-1-Me-1*H*-izl-5-ilo
2-CN-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	5-OCF_3-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	2-Ph-1-Me-1*H*-izl-5-ilo
2-OMe-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	5-Ph-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	4-F-1-Me-1*H*-izl-5-ilo
2-OCF_3-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	1*H*-izl-5-ilo	4-Cl-1-Me-1*H*-izl-5-ilo
2-Ph-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	1-Me-1*H*-izl-5-ilo	4-Br-1-Me-1*H*-izl-5-ilo
5-F-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	2-F-1-Me-1*H*-izl-5-ilo	1,4-di-Me-1*H*-izl-5-ilo
5-Cl-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	2-Cl-1-Me-1*H*-izl-5-ilo	4-CF_3-1-Me-1*H*-izl-5-ilo
5-Br-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	2-Br-1-Me-1*H*-izl-5-ilo	4-CHF_2-1-Me-1*H*-izl-5-ilo
1,5-di-Me-1*H*-izl-4-ilo	1,2-di-Me-1*H*-izl-5-ilo	4-CN-1-Me-1*H*-izl-5-ilo
5-CF_3-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	2-CF_3-1-Me-1*H*-izl-5-ilo	4-OMe-1-Me-1*H*-izl-5-ilo
5-CHF_2-1-Me-1*H*-izl-4-ilo	2-CHF_2-1-Me-1*H*-izl-5-ilo	4-OCF_3-1-Me-1*H*-izl-5-ilo
	2-CN-1-Me-1*H*-izl-5-ilo	

4-Ph-1-Me-1*H*-izl-5-ilo	5-F-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	3-Cl-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo
1*H*-pzl-3-ilo	5-Cl-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	3-Br-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo
1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	5-Br-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	1,3-di-Me-1*H*-pzl-4-ilo
4-F-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	1,5-di-Me-1*H*-pzl-3-ilo	3-CF_3-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo
4-Cl-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	5-CF_3-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	3-CHF_2-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo
4-Br-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	5-CHF_2-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	3-CN-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo
1,4-di-Me-1*H*-pzl-3-ilo	5-CN-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	3-OMe-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo
4-CF_3-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	5-OMe-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	3-OCF_3-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo
4-CHF_2-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	5-OCF_3-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	3-Ph-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo
4-CN-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	5-Ph-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	5-F-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo
4-OMe-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	1*H*-pzl-4-ilo	5-Cl-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo
4-OCF_3-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	1-Me-1*H*-pzl-4-ilo	5-Br-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo
4-Ph-1-Me-1*H*-pzl-3-ilo	3-F-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo	

1,5-di-Me-1*H*-pzl-4-ilo	3-CF_3-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	4-CN-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo
5-CF_3-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo	3-CHF_2-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	4-OMe-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo
5-CHF_2-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo	3-CN-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	4-OCF_3-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo
5-CN-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo	3-OMe-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	4-Ph-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo
5-OMe-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo	3-OCF_3-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	Tiofeno-2-ilo
5-OCF_3-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo	3-Ph-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	Tiofeno -3-ilo
5-Ph-1-Me-1*H*-pzl-4-ilo	4-F-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	Furan-2-ilo
1*H*-pzl-5-ilo	4-Cl-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	Furan-3-ilo
1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	4-Br-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	1*H*-pirrol-2-ilo
3-F-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	1,4-di-Me-1*H*-pzl-5-ilo	1-Me-1*H*-pirrol-2-ilo
3-Cl-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	4-CF_3-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	1*H*-pirrol-3-ilo
3-Br-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	4-CHF_2-1-Me-1*H*-pzl-5-ilo	1-Me-1*H*-pirrol-3-ilo
1,3-di-Me-1*H*-pzl-5-ilo		[1,3,4]odzl-2-ilo
		2-F-[1,3,4]odzl-5-ilo
		2-Cl-[1,3,4]odzl-5-ilo

2-Br-[1,3,4]odzl-5-ilo	2-CF_3-[1,3,4]tdzl-5-ilo	3-CHF_2-4-Me-4*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo
2-Me-[1,3,4]odzl-5-ilo	2-CHF_2-[1,3,4]tdzl-5-ilo	3-CN-4-Me-4*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo
2-CF_3-[1,3,4]odzl-5-ilo	2-CN-[1,3,4]tdzl-5-ilo	3-OMe-4-Me-4*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo
2-CHF_2-[1,3,4]odzl-5-ilo	2-OMe-[1,3,4]tdzl-5-ilo	3-OCF_3-4-Me-4*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo
2-CN-[1,3,4]odzl-5-ilo	2-OCF_3-[1,3,4]tdzl-5-ilo	3-Ph-4-Me-4*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo
2-OMe-[1,3,4]odzl-5-ilo	4*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo	1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo
2-OCF_3-[1,3,4]odzl-5-ilo	4-Me-4*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo	1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo
[1,3,4]tdzl-2-ilo	3-F-4-Me-4*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	5-F-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo
2-F-[1,3,4]tdzl-5-ilo	3-Cl-4-Me-4*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	5-Cl-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo
2-Cl-[1,3,4]tdzl-5-ilo	3-Br-4-Me-4*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	5-Br-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo
2-Br-[1,3,4]tdzl-5-ilo	3,4-di-Me-4*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	1,5-di-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo
2-Me-[1,3,4]tdzl-5-ilo	3-CF_3-4-Me-4*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	5-CF_3-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo

5-CHF_2-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo	3-CHF_2-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	3-CN-[1,2,4]odzl-5-ilo
5-CN-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo	3-CN-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	3-OMe-[1,2,4]odzl-5-ilo
5-OMe-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo	3-OMe-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	3-OCF_3-[1,2,4]odzl-5-ilo
5-OCF_3-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo	3-OCF_3-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	3-Ph-[1,2,4]odzl-5-ilo
5-Ph-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo	3-Ph-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	[1,2,4]odzl-3-ilo
1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	[1,2,4]odzl-5-ilo	5-F-[1,2,4]odzl-3-ilo
1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	3-F-[1,2,4]odzl-5-ilo	5-Cl-[1,2,4]odzl-3-ilo
3-F-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	3-Cl-[1,2,4]odzl-5-ilo	5-Br-[1,2,4]odzl-3-ilo
3-Cl-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	3-Br-[1,2,4]odzl-5-ilo	5-Me-[1,2,4]odzl-3-ilo
3-Br-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	3-Me-[1,2,4]odzl-5-ilo	5-CF_3-[1,2,4]odzl-3-ilo
1,3-di-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	3-CF_3-[1,2,4]odzl-5-ilo	5-CHF_2-[1,2,4]odzl-3-ilo
3-CF_3-1-Me-1*H*-[1,2,4]tzl-5-ilo	3-CHF_2-[1,2,4]odzl-5-ilo	5-CN-[1,2,4]odzl-3-ilo

5-OMe-[1,2,4]odzl-3-ilo	3-OCF_3-[1,2,4]tdzl-5-ilo	5-Ph-[1,2,4]tdzl-3-ilo
5-OCF_3-[1,2,4]odzl-3-ilo	3-Ph-[1,2,4]tdzl-5-ilo	[1,2,3]odzl-5-ilo
5-Ph-[1,2,4]odzl-3-ilo	[1,2,4]tdzl-3-ilo	4-F-[1,2,3]odzl-5-ilo
[1,2,4]tdzl-5-ilo	5-F-[1,2,4]tdzl-3-ilo	4-Cl-[1,2,3]odzl-5-ilo
3-F-[1,2,4]tdzl-5-ilo	5-Cl-[1,2,4]tdzl-3-ilo	4-Br-[1,2,3]odzl-5-ilo
3-Cl-[1,2,4]tdzl-5-ilo	5-Br-[1,2,4]tdzl-3-ilo	4-Me-[1,2,3]odzl-5-ilo
3-Br-[1,2,4]tdzl-5-ilo	5-Me-[1,2,4]tdzl-3-ilo	4-CF_3-[1,2,3]odzl-5-ilo
3-Me-[1,2,4]tdzl-5-ilo	5-CF_3-[1,2,4]tdzl-3-ilo	4-CHF_2-[1,2,3]odzl-5-ilo
3-CF_3-[1,2,4]tdzl-5-ilo	5-CHF_2-[1,2,4]tdzl-3-ilo	4-CN-[1,2,3]odzl-5-ilo
3-CHF_2-[1,2,4]tdzl-5-ilo	5-CN-[1,2,4]tdzl-3-ilo	4-OMe-[1,2,3]odzl-5-ilo
3-CN-[1,2,4]tdzl-5-ilo	5-OMe-[1,2,4]tdzl-3-ilo	4-OCF_3-[1,2,3]odzl-5-ilo
3-OMe-[1,2,4]tdzl-5-ilo	5-OCF_3-[1,2,4]tdzl-3-ilo	4-Ph-[1,2,3]odzl-5-ilo
		[1,2,3]odzl-4-ilo

5-F-[1,2,3]odzl-4-ilo	4-Cl-[1,2,3]tdzl-5-ilo	5-Br-[1,2,3]tdzl-4-ilo
5-Cl-[1,2,3]odzl-4-ilo	4-Br-[1,2,3]tdzl-5-ilo	5-Me-[1,2,3]tdzl-4-ilo
5-Br-[1,2,3]odzl-4-ilo	4-Me-[1,2,3]tdzl-5-ilo	5-CF_3-[1,2,3]tdzl-4-ilo
5-Me-[1,2,3]odzl-4-ilo	4-CF_3-[1,2,3]tdzl-5-ilo	5-CHF_2-[1,2,3]tdzl-4-ilo
5-CF_3-[1,2,3]odzl-4-ilo	4-CHF_2-[1,2,3]tdzl-5-ilo	5-CN-[1,2,3]tdzl-4-ilo
5-CHF_2-[1,2,3]odzl-4-ilo	4-CN-[1,2,3]tdzl-5-ilo	5-OMe-[1,2,3]tdzl-4-ilo
5-CN-[1,2,3]odzl-4-ilo	4-OMe-[1,2,3]tdzl-5-ilo	5-OCF_3-[1,2,3]tdzl-4-ilo
5-OMe-[1,2,3]odzl-4-ilo	4-OCF_3-[1,2,3]tdzl-5-ilo	5-Ph-[1,2,3]tdzl-4-ilo
5-OCF_3-[1,2,3]odzl-4-ilo	4-Ph-[1,2,3]tdzl-5-ilo	3*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo
5-Ph-[1,2,3]odzl-4-ilo	[1,2,3]tdzl-4-ilo	5-F-3*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo
[1,2,3]tdzl-5-ilo	5-F-[1,2,3]tdzl-4-ilo	5-Cl-3*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo
4-F-[1,2,3]tdzl-5-ilo	5-Cl-[1,2,3]tdzl-4-ilo	5-Br-3*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo

5-Me-3*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo	5-CF_3-1*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	4-CHF_2-2*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo
5-CF_3-3*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo	5-CHF_2-1*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	4-CN-2*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo
5-CHF_2-3*H*-[1,2,4]tzl-3-ilo	5-CN-1*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	4-OMe-2*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo
5-CN-3H-[1,2,4]tzl-3-ilo	5-OMe-1*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	4-OCF_3-2*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo
5-OMe-3H-[1,2,4]tzl-3-ilo	5-OCF_3-1*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	4-Ph-2*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo
5-OCF_3-3H-[1,2,4]tzl-3-ilo	5-Ph-1*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	1*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo
5-Ph-3H-[1,2,4]tzl-3-ilo	2*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	4-F-1*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo
1*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	4-F-2*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo	4-Cl-1*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo
5-F-1*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	4-Cl-2*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo	4-Br-1*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo
5-Cl-1*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	4-Br-2*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo	4-Me-1*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo
5-Br-1*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	4-Me-2*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo	4-CF_3-1*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo
5-Me-1*H*-[1,2,3]tzl-4-ilo	4-CF_3-2*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo	4-CHF_2-1*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo

4-CN-1*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo	5-CN-piridin-2-ilo	6-Et-piridin-2-ilo
4-OMe-1*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo	5-OMe-piridin-2-ilo	6-CF_3-piridin-2-ilo
4-OCF_3-1*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo	5-OCF_3-piridin-2-ilo	6-CHF_2-piridin-2-ilo
4-Ph-1*H*-[1,2,3]tzl-5-ilo	5-$N(Me)_2$-piridin-2-ilo	6-CHO-piridin-2-ilo
5-F-piridin-2-ilo	5-Ph-piridin-2-ilo	6-CN-piridin-2-ilo
5-Cl-piridin-2-ilo	3,5-di-Cl-piridin-2-ilo	6-OMe-piridin-2-ilo
5-Br-piridin-2-ilo	3-Me-5-Cl-piridin-2-ilo	6-OCF_3-piridin-2-ilo
5-I-piridin-2-ilo	3-CN-5-Cl-piridin-2-ilo	6-$N(Me)_2$-piridin-2-ilo
5-Me-piridin-2-ilo	6-F-piridin-2-ilo	6-Ph-piridin-2-ilo
5-Et-piridin-2-ilo	6-Cl-piridin-2-ilo	3-F-piridin-2-ilo
5-CF_3-piridin-2-ilo	6-Br-piridin-2-ilo	3-Cl-piridin-2-ilo
5-CHF_2-piridin-2-ilo	6-I-piridin-2-ilo	3-Br-piridin-2-ilo
5-CHO-piridin-2-ilo	6-Me-piridin-2-ilo	3-I-piridin-2-ilo

3-Me-piridin-2-ilo	6-Cl-piridin-3-ilo	6-Ph-piridin-3-ilo
3-Et-piridin-2-ilo	6-Br-piridin-3-ilo	4,6-di-Cl-piridin-3-ilo
3-CF_3-piridin-2-ilo	6-I-piridin-3-ilo	4-CN-6-Cl-piridin-3-ilo
3-CHF_2-piridin-2-ilo	6-Me-piridin-3-ilo	3-F-piridin-4-ilo
3-CHO-piridin-2-ilo	6-Et-piridin-3-ilo	3-Cl-piridin-4-ilo
3-CN-piridin-2-ilo	6-CF_3-piridin-3-ilo	3-Br-piridin-4-ilo
3-OMe-piridin-2-ilo	6-CHF_2-piridin-3-ilo	3-I-piridin-4-ilo
3-OCF_3-piridin-2-ilo	6-CHO-piridin-3-ilo	3-Me-piridin-4-ilo
3-$N(Me)_2$-piridin-2-ilo	6-CN-piridin-3-ilo	3-Et-piridin-4-ilo
3-Ph-piridin-2-ilo	6-OMe-piridin-3-ilo	3-CF_3-piridin-4-ilo
5,6-di-Cl-piridin-2-ilo	6-OCF_3-piridin-3-ilo	3-CHF_2-piridin-4-ilo
6-F-piridin-3-ilo	6-$N(Me)_2$-piridin-3-ilo	3-CHO-piridin-4-ilo
		3-CN-piridin-4-ilo

3-OMe-piridin-4-ilo	6-CF_3-piridazin-3-ilo	6-Br-piridazin-4-ilo
3-OCF_3-piridin-4-ilo	6-CHF_2-piridazin-3-ilo	6-I-piridazin-4-ilo
3-$N(Me)_2$-piridin-4-ilo	6-CHO-piridazin-3-ilo	6-Me-piridazin-4-ilo
3-Ph-piridin-4-ilo	6-CN-piridazin-3-ilo	6-Et-piridazin-4-ilo
3,5-di-Me-piridin-4-ilo	6-OMe-piridazin-3-ilo	6-CF_3-piridazin-4-ilo
3,5-di-Cl-piridin-4-ilo	6-OCF_3-piridazin-3-ilo	6-CHF_2-piridazin-4-ilo
6-F-piridazin-3-ilo	6-$N(Me)_2$-piridazin-3-ilo	6-CHO-piridazin-4-ilo
6-Cl-piridazin-3-ilo	6-Ph-piridazin-3-ilo	6-CN-piridazin-4-ilo
6-Br-piridazin-3-ilo	4-Cl-piridazin-3-ilo	6-OMe-piridazin-4-ilo
6-I-piridazin-3-ilo	4-CN-piridazin-3-ilo	6-OCF_3-piridazin-4-ilo
6-Me-piridazin-3-ilo	6-F-piridazin-4-ilo	6-$N(Me)_2$-piridazin-4-ilo
6-Et-piridazin-3-ilo	6-Cl-piridazin-4-ilo	6-Ph-piridazin-4-ilo

4-Cl-piridazin-4-ilo	5-OMe-piri0dazin-2-ilo	5-CHO-pirimidin-4-ilo
4-CN-piridazin-4-ilo	5-OCF_3-piridazin-2-ilo	5-CN-pirimidin-4-ilo
5-F-piridazin-2-ilo	5-$N(Me)_2$-piridazin-2-ilo	5-OMe-pirimidin-4-ilo
5-Cl-piridazin-2-ilo	5-Ph-piridazin-2-ilo	5-OCF_3-pirimidin-4-ilo
5-Br-piridazin-2-ilo	5-F-pirimidin-4-ilo	5-$N(Me)_2$-pirimidin-4-ilo
5-I-piridazin-2-ilo	5-Cl-pirimidin-4-ilo	5-Ph-pirimidin-4-ilo
5-Me-piridazin-2-ilo	5-Br-pirimidin-4-ilo	2-F-pirimidin-5-ilo
5-Et-piridazin-2-ilo	5-I-pirimidin-4-ilo	2-Cl-pirimidin-5-ilo
5-CF_3-piridazin-2-ilo	5-Me-pirimidin-4-ilo	2-Br-pirimidin-5-ilo
5-CHF_2-piridazin-2-ilo	5-Et-pirimidin-4-ilo	2-I-pirimidin-5-ilo
5-CHO-piridazin-2-ilo	5-CF_3-pirimidin-4-ilo	2-Me-pirimidin-5-ilo
5-CN-piridazin-2-ilo	5-CHF_2-pirimidin-4-ilo	2-Et-pirimidin-5-ilo

2-CF_3-pirimidin-5-ilo	3-Cl-[1,2,4]triazin-6-ilo	6-Cl-[1,2,4]triazin-3-ilo
2-CHF_2-pirimidin-5-ilo	3-CN-[1,2,4]triazin-6-ilo	6-Me-[1,2,4]triazin-3-ilo
2-CHO-pirimidin-5-ilo	3-OMe-[1,2,4]triazin-6-ilo	6-OMe-[1,2,4]triazin-3-ilo
2-CN-pirimidin-5-ilo	3-CF_3-[1,2,4]triazin-6-ilo	6-CN-[1,2,4]triazin-3-ilo
2-OMe-pirimidin-5-ilo	6-Cl-[1,2,4]triazin-5-ilo	4-Cl-[1,3,5]triazin-2-ilo
2-OCF_3-pirimidin-5-ilo	6-Me-[1,2,4]triazin-5-ilo	4-CF_3-fenilo
2-$N(Me)_2$-pirimidin-5-ilo	6-OMe-[1,2,4]triazin-5-ilo	4-OCF_3-fenilo
2-Ph-pirimidin-5-ilo	6-CN-[1,2,4]triazin-5-ilo	3-OCF_3-fenilo
3-Cl-pirazin-2-ilo		3,5-di-OCF_3-fenilo
3-CN-pirazin-2-ilo		3,5-di-Cl-fenilo
3-OMe-pirazin-2-ilo		

La presente descripción incluye, además, las Tablas 2 a 1584. Cada Tabla se construye de la misma manera que la Tabla 1 anterior, excepto que el encabezamiento de fila en la Tabla 1 (es decir, "R^2 = Cl; Z = O; y R^3 = H (m = 0)") se reemplaza con el respectivo encabezamiento de fila que se muestra más abajo. Por ejemplo, la primera entrada de la Tabla 2 es un compuesto de la Fórmula **1**, en donde R^1 es H, R^2 es Cl, Z es O, R^3 es H (m = 0) y Q es isoxazol-5-ilo (es decir, isoxazol no sustituido unido al resto de la Fórmula 1 en la posición 5). El resto de la Tabla 2 se construye de la misma manera, y por lo tanto el resto de las Tablas 3 a través de 1584 se construyen de la misma manera.

Tabla	Encabezamiento de fila	Tabla	Encabezamiento de fila
2	R^2 = F, Z = O, R^3 = H (m = 0)	8	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-NO_2
3	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-F	9	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-OMe
4	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-Cl	10	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-OCF_3
5	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-Br	11	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CF_3
6	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-I	12	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CHF_2
7	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN		

Tabla	Encabezamiento de fila
13	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CH_2F
14	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CHO
15	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-Me
16	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-Et
17	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-etinilo
18	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-etenilo
19	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me
20	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-OAc
21	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-*c*-Pr
22	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-*i*-Pr
23	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-Ph
24	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-F
25	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-Cl
26	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-Br
27	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-I
28	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-CN
29	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-NO_2
30	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-OMe
31	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-OCF_3
32	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-CF_3
33	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-CHF_2
34	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-CH_2F
35	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-CHO
36	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-Me

Tabla	Encabezamiento de fila
37	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-Et
38	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-etinilo
39	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-etenilo
40	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me
41	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-OAc
42	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-*c*-Pr
43	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-*i*-Pr
44	R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-Ph
45	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-F
46	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-Cl
47	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-Br
48	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-I
49	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-CN
50	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-NO_2
51	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-OMe
52	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-OCF_3
53	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-CF_3
54	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-CHF_2
55	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-CH_2F
56	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-CHO
57	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-Me
58	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-Et
59	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-etinilo

Tabla	Encabezamiento de fila
60	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-etenilo
61	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-SO_2Me
62	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-OAc
63	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-*c*-Pr
64	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-*i*-Pr
65	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4-Ph
66	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-F
67	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-Cl
68	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-Br
69	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-I
70	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-CN
71	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-NO_2
72	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-OMe
73	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-OCF_3
74	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-CF_3
75	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-CHF_2
76	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-CH_2F
77	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-CHO
78	R^2 = F, Z = O, R^3 =5-Me
79	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-Et
80	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-etinilo
81	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-etenilo
82	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me
83	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-OAc

Tabla	Encabezamiento de fila
84	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-*c*-Pr
85	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-*i*-Pr
86	R^2 = F, Z = O, R^3 = 5-Ph
87	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-F
88	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-Cl
89	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-Br
90	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-I
91	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-CN
92	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-NO_2
93	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-OMe
94	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-OCF_3
95	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-CF_3
96	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-CHF_2
97	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-CH_2F
98	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-CHO
99	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-Me
100	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-Et
101	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-etinilo
102	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-etenilo
103	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me
104	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-OAc
105	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-*c*-Pr
106	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-*i*-Pr

Tabla	Encabezamiento de fila
107	R^2 = F, Z = O, R^3 = 6-Ph
108	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4-di-F
109	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5-di-F
110	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6-di-F
111	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5-di-F
112	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4-di-Cl
113	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5-di-Cl
114	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6-di-Cl
115	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5-di-Cl
116	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4-di-Br
117	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5-di-Br
118	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6-di-Br
119	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5-di-Br
120	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4-di-CN
121	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5-di-CN
122	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6-di-CN
123	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5-di-CN
124	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4-di-Me
125	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5-di-Me
126	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6-di-Me
127	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5-di-Me
128	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4-di-OMe

Tabla	Encabezamiento de fila
129	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5-di-OMe
130	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6-di-OMe
131	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5-di-OMe
132	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4-di-CF_3
133	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5-di-CF_3
134	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6-di-CF_3
135	R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5-di-CF_3
136	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me
137	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F
138	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br
139	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe
140	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3
141	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me
142	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F
143	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br
144	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe
145	R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3
146	R^2 = Br, Z = O, R^3 = H (m = 0)
147	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-F
148	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-Cl
149	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-Br
150	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-I

Tabla	Encabezamiento de fila
151	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CN
152	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-NO_2
153	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-OMe
154	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-OCF_3
155	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CF_3
156	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CHF_2
157	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CH_2F
158	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CHO
159	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-Me
160	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-Et
161	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-etinilo
162	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-etenilo
163	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me
164	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-OAc
165	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-*c*-Pr
166	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-*i*-Pr
167	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-Ph
168	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-F
169	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-Cl
170	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-Br
171	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-I
172	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-CN

Tabla	Encabezamiento de fila
173	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-NO_2
174	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-OMe
175	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-OCF_3
176	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-CF_3
177	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-CHF_2
178	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-CH_2F
179	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-CHO
180	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-Me
181	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-Et
182	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-etinilo
183	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-etenilo
184	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me
185	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-OAc
186	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-*c*-Pr
187	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-*i*-Pr
188	R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3-Ph
189	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-F
190	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-Cl
191	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-Br
192	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-I
193	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-CN
194	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-NO_2

Tabla	Encabezamiento de fila
195	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-OMe
196	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-OCF_3
197	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-CF_3
198	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-CHF_2
199	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-CH_2F
200	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-CHO
201	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-Me
202	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-Et
203	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-etinilo
204	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-etenilo
205	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-SO_2Me
206	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-OAc
207	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-*c*-Pr
208	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-*i*-Pr
209	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4-Ph
210	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-F
211	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-Cl
212	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-Br
213	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-I
214	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-CN
215	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-NO_2
216	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-OMe

Tabla	Encabezamiento de fila
217	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-OCF_3
218	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-CF_3
219	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-CHF_2
220	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-CH_2F
221	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-CHO
222	R^2 = Br, Z = O, R^3 =5-Me
223	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-Et
224	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-etinilo
225	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-etenilo
226	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me
227	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-OAc
228	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-*c*-Pr
229	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-*i*-Pr
230	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 5-Ph
231	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-F
232	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-Cl
233	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-Br
234	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-I
235	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-CN
236	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-NO_2
237	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-OMe
238	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-OCF_3

Tabla	Encabezamiento de fila
239	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-CF_3
240	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-CHF_2
241	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-CH_2F
242	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-CHO
243	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-Me
244	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-Et
245	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-etinilo
246	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-etenilo
247	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me
248	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-OAc
249	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-*c*-Pr
250	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-*i*-Pr
251	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 6-Ph
252	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,4-di-F
253	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,5-di-F
254	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,6-di-F
255	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4,5-di-F
256	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,4-di-Cl
257	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,5-di-Cl
258	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,6-di-Cl
259	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4,5-di-Cl
260	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,4-di-Br

Tabla	Encabezamiento de fila
261	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,5-di-Br
262	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,6-di-Br
263	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4,5-di-Br
264	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,4-di-CN
265	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,5-di-CN
266	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,6-di-CN
267	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4,5-di-CN
268	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,4-di-Me
269	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,5-di-Me
270	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,6-di-Me
271	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4,5-di-Me
272	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,4-di-OMe
273	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,5-di-OMe
274	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,6-di-OMe
275	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4,5-di-OMe
276	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,4-di-CF_3
277	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,5-di-CF_3
278	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3,6-di-CF_3
279	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4,5-di-CF_3
280	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me
281	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F
282	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br

Tabla	Encabezamiento de fila
283	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe
284	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3
285	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me
286	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F
287	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br
288	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe
289	R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3
290	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = H (m = 0)
291	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-F
292	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-Cl
293	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-Br
294	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-I
295	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CN
296	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-NO_2
297	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-OMe
298	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-OCF_3
299	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CF_3
300	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CHF_2
301	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CH_2F
302	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CHO
303	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-Me
304	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-Et

Tabla	Encabezamiento de fila
305	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-etinilo
306	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-etenilo
307	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me
308	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-OAc
309	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-*c*-Pr
310	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-*i*-Pr
311	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-Ph
312	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-F
313	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-Cl
314	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-Br
315	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-I
316	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-CN
317	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-NO_2
318	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-OMe
319	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-OCF_3
320	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-CF_3
321	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-CHF_2
322	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-CH_2F
323	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-CHO
324	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-Me
325	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-Et
326	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-etinilo

Tabla	Encabezamiento de fila
327	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-etenilo
328	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me
329	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-OAc
330	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-*c*-Pr
331	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-*i*-Pr
332	R^2 = Cl, Z = S, R^3 = 3-Ph
333	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-F
334	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-Cl
335	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-Br
336	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-I
337	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-CN
338	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-NO_2
339	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-OMe
340	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-OCF_3
341	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-CF_3
342	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-CHF_2
343	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-CH_2F
344	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-CHO
345	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-Me
346	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-Et
347	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-etinilo
348	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-etenilo

Tabla	Encabezamiento de fila
349	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-SO_2Me
350	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-OAc
351	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-*c*-Pr
352	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-*i*-Pr
353	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4-Ph
354	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-F
355	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-Cl
356	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-Br
357	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-I
358	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-CN
359	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-NO_2
360	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-OMe
361	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-OCF_3
362	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-CF_3
363	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-CHF_2
364	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-CH_2F
365	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-CHO
366	R^2 = Cl, Z = O, R^3 =5-Me
367	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-Et
368	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-etinilo
369	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-etenilo
370	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me

Tabla	Encabezamiento de fila
371	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-OAc
372	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-*c*-Pr
373	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-*i*-Pr
374	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 5-Ph
375	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-F
376	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-Cl
377	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-Br
378	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-I
379	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-CN
380	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-NO_2
381	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-OMe
382	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-OCF_3
383	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-CF_3
384	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-CHF_2
385	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-CH_2F
386	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-CHO
387	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-Me
388	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-Et
389	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-etinilo
390	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-etenilo
391	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me
392	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-OAc

Tabla	Encabezamiento de fila
393	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-*c*-Pr
394	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-*i*-Pr
395	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 6-Ph
396	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,4-di-F
397	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,5-di-F
398	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,6-di-F
399	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4,5-di-F
400	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,4-di-Cl
401	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,5-di-Cl
402	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,6-di-Cl
403	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4,5-di-Cl
404	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,4-di-Br
405	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,5-di-Br
406	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,6-di-Br
407	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4,5-di-Br
408	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,4-di-CN
409	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,5-di-CN
410	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,6-di-CN
411	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4,5-di-CN
412	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,4-di-Me
413	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,5-di-Me
414	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,6-di-Me

Tabla	Encabezamiento de fila
415	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4,5-di-Me
416	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,4-di-OMe
417	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,5-di-OMe
418	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,6-di-OMe
419	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4,5-di-OMe
420	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,4-di-CF_3
421	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,5-di-CF_3
422	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3,6-di-CF_3
423	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 4,5-di-CF_3
424	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me
425	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F
426	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br
427	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe
428	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3
429	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me
430	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F
431	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br
432	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe
433	R^2 = Cl, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3
434	R^2 = I, Z = O, R^3 = H (m = 0)
435	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-F
436	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-Cl
437	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-Br

Tabla	Encabezamiento de fila
438	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-I
439	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CN
440	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-NO_2
441	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-OMe
442	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-OCF_3
443	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CF_3
444	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CHF_2
445	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CH_2F
446	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CHO
447	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-Me
448	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-Et
449	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-etinilo
450	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-etenilo
451	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me
452	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-OAc
453	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-*c*-Pr
454	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-*i*-Pr
455	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-Ph
456	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-F
457	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-Cl
458	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-Br
459	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-I
460	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-CN
461	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-NO_2

Tabla	Encabezamiento de fila
462	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-OMe
463	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-OCF_3
464	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-CF_3
465	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-CHF_2
466	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-CH_2F
467	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-CHO
468	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-Me
469	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-Et
470	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-etinilo
471	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-etenilo
472	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me
473	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-OAc
474	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-*c*-Pr
475	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-*i*-Pr
476	R^2 = I, Z = S, R^3 = 3-Ph
477	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-F
478	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-Cl
479	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-Br
480	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-I
481	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-CN
482	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-NO_2
483	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-OMe
484	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-OCF_3

Tabla	Encabezamiento de fila
485	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-CF_3
486	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-CHF_2
487	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-CH_2F
488	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-CHO
489	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-Me
490	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-Et
491	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-etinilo
492	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-etenilo
493	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-SO_2Me
494	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-OAc
495	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-*c*-Pr
496	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-*i*-Pr
497	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4-Ph
498	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-F
499	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-Cl
500	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-Br
501	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-I
502	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-CN
503	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-NO_2
504	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-OMe
505	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-OCF_3
506	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-CF_3
507	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-CHF_2

Tabla	Encabezamiento de fila
508	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-CH_2F
509	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-CHO
510	R^2 = I, Z = O, R^3 =5-Me
511	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-Et
512	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-etinilo
513	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-etenilo
514	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me
515	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-OAc
516	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-*c*-Pr
517	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-*i*-Pr
518	R^2 = I, Z = O, R^3 = 5-Ph
519	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-F
520	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-Cl
521	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-Br
522	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-I
523	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-CN
524	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-NO_2
525	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-OMe
526	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-OCF_3
527	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-CF_3
528	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-CHF_2
529	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-CH_2F
530	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-CHO
531	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-Me

Tabla	Encabezamiento de fila
532	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-Et
533	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-etinilo
534	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-etenilo
535	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me
536	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-OAc
537	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-*c*-Pr
538	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-*i*-Pr
539	R^2 = I, Z = O, R^3 = 6-Ph
540	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4-di-F
541	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5-di-F
542	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6-di-F
543	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5-di-F
544	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4-di-Cl
545	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5-di-Cl
546	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6-di-Cl
547	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5-di-Cl
548	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4-di-Br
549	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5-di-Br
550	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6-di-Br
551	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5-di-Br
552	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4-di-CN
553	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5-di-CN

Tabla	Encabezamiento de fila
554	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6-di-CN
555	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5-di-CN
556	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4-di-Me
557	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5-di-Me
558	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6-di-Me
559	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5-di-Me
560	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4-di-OMe
561	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5-di-OMe
562	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6-di-OMe
563	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5-di-OMe
564	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4-di-CF_3
565	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5-di-CF_3
566	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6-di-CF_3
567	R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5-di-CF_3
568	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me
569	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F
570	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br
571	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe
572	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3
573	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me
574	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F
575	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br

Tabla	Encabezamiento de fila
576	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe
577	R^2 = I, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3
578	R^2 = Me, Z = O, R^3 = H (m = 0)
579	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-F
580	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-Cl
581	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-Br
582	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-I
583	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CN
584	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-NO_2
585	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-OMe
586	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-OCF_3
587	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CF_3
588	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CHF_2
589	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CH_2F
590	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CHO
591	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-Me
592	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-Et
593	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-etinilo
594	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-etenilo
595	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me
596	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-OAc
597	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-*c*-Pr

Tabla	Encabezamiento de fila	Tabla	Encabezamiento de fila
598	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-*i*-Pr	609	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-CHF_2
599	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-Ph	610	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-CH_2F
600	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-F	611	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-CHO
601	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-Cl	612	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-Me
602	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-Br	613	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-Et
603	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-I	614	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-etinilo
604	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-CN	615	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-etenilo
605	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-NO_2	616	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me
606	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-OMe	617	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-OAc
607	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-OCF_3	618	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-*c*-Pr
608	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-CF_3	619	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-*i*-Pr

Tabla	Encabezamiento de fila
620	R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3-Ph
621	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-F
622	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-Cl
623	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-Br
624	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-I
625	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-CN
626	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-NO_2
627	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-OMe
628	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-OCF_3
629	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-CF_3
630	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-CHF_2
631	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-CH_2F
632	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-CHO
633	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-Me
634	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-Et
635	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-etinilo
636	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-etenilo
637	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-SO_2Me
638	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-OAc
639	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-*c*-Pr
640	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-*i*-Pr
641	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4-Ph

Tabla	Encabezamiento de fila
642	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-F
643	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-Cl
644	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-Br
645	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-I
646	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-CN
647	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-NO_2
648	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-OMe
649	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-OCF_3
650	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-CF_3
651	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-CHF_2
652	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-CH_2F
653	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-CHO
654	R^2 = Me, Z = O, R^3 =5-Me
655	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-Et
656	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-etinilo
657	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-etenilo
658	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me
659	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-OAc
660	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-*c*-Pr
661	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-*i*-Pr
662	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 5-Ph
663	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-F

Tabla	Encabezamiento de fila
664	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-Cl
665	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-Br
666	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-I
667	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-CN
668	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-NO_2
669	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-OMe
670	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-OCF_3
671	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-CF_3
672	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-CHF_2
673	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-CH_2F
674	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-CHO
675	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-Me
676	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-Et
677	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-etinilo
678	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-etenilo
679	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me
680	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-OAc
681	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-*c*-Pr
682	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-*i*-Pr
683	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 6-Ph
684	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-F
685	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-F

Tabla	Encabezamiento de fila
686	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-F
687	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-F
688	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-Cl
689	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-Cl
690	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-Cl
691	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-Cl
692	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-Br
693	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-Br
694	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-Br
695	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-Br
696	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-CN
697	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-CN
698	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-CN
699	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-CN
700	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-Me
701	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-Me
702	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-Me
703	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-Me
704	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-OMe
705	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-OMe
706	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-OMe
707	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-OMe

Tabla	Encabezamiento de fila
708	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-CF_3
709	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-CF_3
710	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-CF_3
711	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-CF_3
712	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me
713	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F
714	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br
715	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe
716	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3
717	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me
718	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F
719	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br
720	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe
721	R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3
722	R^2 = CN, Z = O, R^3 = H (m = 0)
723	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-F
724	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-Cl
725	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-Br
726	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-I
727	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CN
728	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-NO_2
729	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-OMe

Tabla	Encabezamiento de fila
730	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-OCF_3
731	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CF_3
732	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CHF_2
733	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CH_2F
734	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CHO
735	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-Me
736	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-Et
737	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-etinilo
738	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-etenilo
739	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me
740	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-OAc
741	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-*c*-Pr
742	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-*i*-Pr
743	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-Ph
744	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-F
745	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-Cl
746	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-Br
747	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-I
748	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-CN
749	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-NO_2
750	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-OMe
751	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-OCF_3

Tabla	Encabezamiento de fila
752	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-CF_3
753	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-CHF_2
754	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-CH_2F
755	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-CHO
756	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-Me
757	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-Et
758	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-etinilo
759	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-etenilo
760	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me
761	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-OAc
762	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-*c*-Pr
763	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-*i*-Pr
764	R^2 = CN, Z = S, R^3 = 3-Ph
765	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-F
766	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-Cl
767	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-Br
768	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-I
769	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-CN
770	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-NO_2
771	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-OMe
772	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-OCF_3
773	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-CF_3

Tabla	Encabezamiento de fila
774	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-CHF_2
775	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-CH_2F
776	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-CHO
777	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-Me
778	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-Et
779	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-etinilo
780	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-etenilo
781	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-SO_2Me
782	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-OAc
783	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-*c*-Pr
784	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-*i*-Pr
785	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4-Ph
786	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-F
787	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-Cl
788	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-Br
789	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-I
790	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-CN
791	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-NO_2
792	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-OMe
793	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-OCF_3
794	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-CF_3
795	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-CHF_2

Tabla	Encabezamiento de fila
796	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-CH_2F
797	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-CHO
798	R^2 = CN, Z = O, R^3 =5-Me
799	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-Et
800	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-etinilo
801	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-etenilo
802	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me
803	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-OAc
804	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-*c*-Pr
805	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-*i*-Pr
806	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 5-Ph
807	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-F
808	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-Cl
809	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-Br
810	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-I
811	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-CN
812	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-NO_2
813	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-OMe
814	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-OCF_3
815	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-CF_3
816	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-CHF_2
817	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-CH_2F

Tabla	Encabezamiento de fila
818	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-CHO
819	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-Me
820	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-Et
821	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-etinilo
822	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-etenilo
823	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me
824	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-OAc
825	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-*c*-Pr
826	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-*i*-Pr
827	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 6-Ph
828	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,4-di-F
829	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,5-di-F
830	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,6-di-F
831	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4,5-di-F
832	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,4-di-Cl
833	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,5-di-Cl
834	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,6-di-Cl
835	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4,5-di-Cl
836	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,4-di-Br
837	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,5-di-Br
838	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,6-di-Br
839	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4,5-di-Br

Tabla	Encabezamiento de fila
840	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,4-di-CN
841	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,5-di-CN
842	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,6-di-CN
843	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4,5-di-CN
844	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,4-di-Me
845	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,5-di-Me
846	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,6-di-Me
847	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4,5-di-Me
848	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,4-di-OMe
849	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,5-di-OMe
850	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,6-di-OMe
851	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4,5-di-OMe
852	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,4-di-CF_3
853	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,5-di-CF_3
854	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3,6-di-CF_3
855	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 4,5-di-CF_3
856	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me
857	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F
858	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br
859	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe
860	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3
861	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me

Tabla	Encabezamiento de fila
862	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F
863	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br
864	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe
865	R^2 = CN, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3
866	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = H (m = 0)
867	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-F
868	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-Cl
869	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-Br
870	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-I
871	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CN
872	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-NO_2
873	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-OMe
874	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-OCF_3
875	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CF_3
876	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CHF_2
877	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CH_2F
878	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CHO
879	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-Me
880	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-Et
881	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-etinilo
882	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-etenilo
883	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me

Tabla	Encabezamiento de fila
884	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-OAc
885	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-*c*-Pr
886	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-*i*-Pr
887	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-Ph
888	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-F
889	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-Cl
890	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-Br
891	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-I
892	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-CN
893	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-NO_2
894	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-OMe
895	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-OCF_3
896	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-CF_3
897	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-CHF_2
898	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-CH_2F
899	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-CHO
900	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-Me
901	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-Et
902	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-etinilo
903	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-etenilo
904	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me
905	R^2 = NO_2, Z = S, R^3 = 3-OAc

Tabla	Encabezamiento de fila
906	$R^2 = NO_2$, Z = S, R^3 = 3-*c*-Pr
907	$R^2 = NO_2$, Z = S, R^3 = 3-*i*-Pr
908	$R^2 = NO_2$, Z = S, R^3 = 3-Ph
909	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-F
910	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-Cl
911	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-Br
912	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-I
913	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-CN
914	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-NO_2
915	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-OMe
916	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-OCF_3
917	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-CF_3
918	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-CHF_2
919	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-CH_2F
920	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-CHO
921	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-Me
922	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-Et
923	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-etinilo
924	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-etenilo
925	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-SO_2Me
926	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-OAc
927	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-*c*-Pr

Tabla	Encabezamiento de fila
928	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-*i*-Pr
929	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4-Ph
930	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-F
931	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-Cl
932	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-Br
933	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-I
934	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-CN
935	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-NO_2
936	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-OMe
937	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-OCF_3
938	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-CF_3
939	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-CHF_2
940	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-CH_2F
941	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-CHO
942	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 =5-Me
943	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-Et
944	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-etinilo
945	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-etenilo
946	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me
947	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-OAc
948	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-*c*-Pr
949	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-*i*-Pr

Tabla	Encabezamiento de fila
950	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 5-Ph
951	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-F
952	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-Cl
953	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-Br
954	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-I
955	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-CN
956	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-NO_2
957	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-OMe
958	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-OCF_3
959	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-CF_3
960	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-CHF_2
961	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-CH_2F
962	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-CHO
963	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-Me
964	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-Et
965	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-etinilo
966	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-etenilo
967	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me
968	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-OAc
969	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-*c*-Pr
970	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-*i*-Pr
971	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 6-Ph

Tabla	Encabezamiento de fila
972	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,4-di-F
973	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,5-di-F
974	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,6-di-F
975	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4,5-di-F
976	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,4-di-Cl
977	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,5-di-Cl
978	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,6-di-Cl
979	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4,5-di-Cl
980	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,4-di-Br
981	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,5-di-Br
982	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,6-di-Br
983	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4,5-di-Br
984	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,4-di-CN
985	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,5-di-CN
986	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,6-di-CN
987	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4,5-di-CN
988	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,4-di-Me
989	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,5-di-Me
990	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,6-di-Me
991	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 4,5-di-Me
992	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,4-di-OMe
993	$R^2 = NO_2$, Z = O, R^3 = 3,5-di-OMe

Tabla	Encabezamiento de fila
994	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3,6-di-OMe
995	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 4,5-di-OMe
996	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3,4-di-CF_3
997	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3,5-di-CF_3
998	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3,6-di-CF_3
999	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 4,5-di-CF_3
1000	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me
1001	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F
1002	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br
1003	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe
1004	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3
1005	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me
1006	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F
1007	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br
1008	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe
1009	R^2 = NO_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3
1010	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = H (m = 0)
1011	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-F
1012	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-Cl
1013	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-Br
1014	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-I
1015	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CN

Tabla	Encabezamiento de fila
1016	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-NO_2
1017	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-OMe
1018	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-OCF_3
1019	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CF_3
1020	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CHF_2
1021	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CH_2F
1022	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CHO
1023	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-Me
1024	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-Et
1025	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-etinilo
1026	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-etenilo
1027	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me
1028	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-OAc
1029	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-*c*-Pr
1030	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-*i*-Pr
1031	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-Ph
1032	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-F
1033	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-Cl
1034	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-Br
1035	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-I
1036	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-CN
1037	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-NO_2

Tabla	Encabezamiento de fila
1038	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-OMe
1039	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-OCF_3
1040	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-CF_3
1041	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-CHF_2
1042	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-CH_2F
1043	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-CHO
1044	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-Me
1045	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-Et
1046	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-etinilo
1047	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-etenilo
1048	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me
1049	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-OAc
1050	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-*c*-Pr
1051	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-*i*-Pr
1052	R^2 = OMe, Z = S, R^3 = 3-Ph
1053	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-F
1054	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-Cl
1055	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-Br
1056	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-I
1057	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-CN
1058	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-NO_2
1059	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-OMe

Tabla	Encabezamiento de fila
1060	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-OCF_3
1061	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-CF_3
1062	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-CHF_2
1063	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-CH_2F
1064	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-CHO
1065	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-Me
1066	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-Et
1067	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-etinilo
1068	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-etenilo
1069	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-SO_2Me
1070	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-OAc
1071	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-*c*-Pr
1072	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-*i*-Pr
1073	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4-Ph
1074	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-F
1075	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-Cl
1076	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-Br
1077	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-I
1078	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-CN
1079	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-NO_2
1080	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-OMe
1081	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-OCF_3

Tabla	Encabezamiento de fila
1082	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-CF_3
1083	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-CHF_2
1084	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-CH_2F
1085	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-CHO
1086	R^2 = OMe, Z = O, R^3 =5-Me
1087	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-Et
1088	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-etinilo
1089	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-etenilo
1090	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me
1091	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-OAc
1092	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-*c*-Pr
1093	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-*i*-Pr
1094	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 5-Ph
1095	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-F
1096	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-Cl
1097	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-Br
1098	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-I
1099	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-CN
1100	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-NO_2
1101	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-OMe
1102	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-OCF_3
1103	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-CF_3

Tabla	Encabezamiento de fila
1104	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-CHF_2
1105	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-CH_2F
1106	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-CHO
1107	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-Me
1108	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-Et
1109	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-etinilo
1110	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-etenilo
1111	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me
1112	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-OAc
1113	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-*c*-Pr
1114	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-*i*-Pr
1115	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 6-Ph
1116	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,4-di-F
1117	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,5-di-F
1118	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,6-di-F
1119	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4,5-di-F
1120	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,4-di-Cl
1121	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,5-di-Cl
1122	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,6-di-Cl
1123	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4,5-di-Cl
1124	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,4-di-Br
1125	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,5-di-Br

Tabla	Encabezamiento de fila
1126	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,6-di-Br
1127	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4,5-di-Br
1128	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,4-di-CN
1129	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,5-di-CN
1130	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,6-di-CN
1131	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4,5-di-CN
1132	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,4-di-Me
1133	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,5-di-Me
1134	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,6-di-Me
1135	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4,5-di-Me
1136	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,4-di-OMe
1137	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,5-di-OMe
1138	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,6-di-OMe
1139	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4,5-di-OMe
1140	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,4-di-CF_3
1141	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,5-di-CF_3
1142	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3,6-di-CF_3
1143	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 4,5-di-CF_3
1144	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me
1145	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F
1146	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br
1147	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe

Tabla	Encabezamiento de fila
1148	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3
1149	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me
1150	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F
1151	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br
1152	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe
1153	R^2 = OMe, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3
1154	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = H (m = 0)
1155	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-F
1156	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-Cl
1157	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-Br
1158	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-I
1159	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN
1160	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-NO_2
1161	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-OMe
1162	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-OCF_3
1163	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CF_3
1164	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CHF_2
1165	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CH_2F
1166	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CHO
1167	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-Me
1168	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-Et
1169	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-etinilo

Tabla	Encabezamiento de fila
1170	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-etenilo
1171	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me
1172	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-OAc
1173	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-*c*-Pr
1174	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-*i*-Pr
1175	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-Ph
1176	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-F
1177	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-Cl
1178	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-Br
1179	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-I
1180	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-CN
1181	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-NO_2
1182	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-OMe
1183	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-OCF_3
1184	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-CF_3
1185	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-CHF_2
1186	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-CH_2F
1187	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-CHO
1188	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-Me
1189	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-Et
1190	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-etinilo
1191	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-etenilo

Tabla	Encabezamiento de fila
1192	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me
1193	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-OAc
1194	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-*c*-Pr
1195	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-*i*-Pr
1196	R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3-Ph
1197	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-F
1198	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-Cl
1199	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-Br
1200	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-I
1201	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-CN
1202	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-NO_2
1203	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-OMe
1204	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-OCF_3
1205	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-CF_3
1206	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-CHF_2
1207	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-CH_2F
1208	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-CHO
1209	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-Me
1210	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-Et
1211	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-etinilo
1212	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-etenilo
1213	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4-SO_2Me

Tabla	Encabezamiento de fila
1214	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 4-OAc
1215	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 4-*c*-Pr
1216	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 4-*i*-Pr
1217	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 4-Ph
1218	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-F
1219	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-Cl
1220	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-Br
1221	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-I
1222	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-CN
1223	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-NO_2
1224	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-OMe
1225	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-OCF_3
1226	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-CF_3
1227	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-CHF_2
1228	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-CH_2F
1229	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-CHO
1230	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 =5-Me
1231	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-Et
1232	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-etinilo
1233	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-etenilo
1234	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me
1235	$R^2 = CF_3$, Z = O, R^3 = 5-OAc

Tabla	Encabezamiento de fila
1236	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-*c*-Pr
1237	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-*i*-Pr
1238	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-Ph
1239	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-F
1240	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-Cl
1241	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-Br
1242	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-I
1243	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-CN
1244	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-NO_2
1245	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-OMe
1246	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-OCF_3
1247	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-CF_3
1248	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-CHF_2
1249	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-CH_2F
1250	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-CHO
1251	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-Me
1252	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-Et
1253	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-etinilo
1254	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-etenilo
1255	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me
1256	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-OAc
1257	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-*c*-Pr

Tabla	Encabezamiento de fila
1258	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-*i*-Pr
1259	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-Ph
1260	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-di-F
1261	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-di-F
1262	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-di-F
1263	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-di-F
1264	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-di-Cl
1265	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-di-Cl
1266	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-di-Cl
1267	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-di-Cl
1268	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-di-Br
1269	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-di-Br
1270	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-di-Br
1271	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-di-Br
1272	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-di-CN
1273	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-di-CN
1274	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-di-CN
1275	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-di-CN
1276	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-di-Me
1277	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-di-Me
1278	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-di-Me
1279	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-di-Me

Tabla	Encabezamiento de fila
1280	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-di-OMe
1281	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-di-OMe
1282	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-di-OMe
1283	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-di-OMe
1284	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-di-CF_3
1285	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-di-CF_3
1286	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-di-CF_3
1287	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-di-CF_3
1288	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me
1289	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F
1290	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br
1291	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe
1292	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3
1293	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me
1294	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F
1295	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br
1296	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe
1297	R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3
1298	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = H (m = 0)
1299	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-F
1300	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-Cl
1301	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-Br

Tabla	Encabezamiento de fila
1302	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-I
1303	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CN
1304	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-NO_2
1305	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-OMe
1306	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-OCF_3
1307	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CF_3
1308	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CHF_2
1309	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CH_2F
1310	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CHO
1311	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-Me
1312	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-Et
1313	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-etinilo
1314	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-etenilo
1315	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me
1316	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-OAc
1317	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-*c*-Pr
1318	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-*i*-Pr
1319	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-Ph
1320	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-F
1321	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-Cl
1322	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-Br
1323	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-I

Tabla	Encabezamiento de fila
1324	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-CN
1325	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-NO_2
1326	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-OMe
1327	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-OCF_3
1328	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-CHF_2
1329	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-CH_2F
1330	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-CHO
1331	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-Me
1332	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-Et
1333	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-etinilo
1334	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-etenilo
1335	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me
1336	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-OAc
1337	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-*c*-Pr
1338	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-*i*-Pr
1339	R^2 = CHF_2, Z = S, R^3 = 3-Ph
1340	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-F
1341	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-Cl
1342	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-Br
1343	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-I
1344	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-CN
1345	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-NO_2

Tabla	Encabezamiento de fila
1346	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-OMe
1347	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-OCF_3
1348	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-CF_3
1349	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-CHF_2
1350	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-CH_2F
1351	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-CHO
1352	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-Me
1353	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-Et
1354	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-etinilo
1355	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-etenilo
1356	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-SO_2Me
1357	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-OAc
1358	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-*c*-Pr
1359	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-*i*-Pr
1360	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4-Ph
1361	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-F
1362	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-Cl
1363	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-Br
1364	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-I
1365	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-CN
1366	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-NO_2
1367	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-OMe

Tabla	Encabezamiento de fila
1368	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-OCF_3
1369	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-CF_3
1370	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-CHF_2
1371	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-CH_2F
1372	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-CHO
1373	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 =5-Me
1374	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-Et
1375	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-etinilo
1376	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-etenilo
1377	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me
1378	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-OAc
1379	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-*c*-Pr
1380	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-*i*-Pr
1381	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 5-Ph
1382	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-F
1383	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-Cl
1384	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-Br
1385	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-I
1386	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-CN
1387	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-NO_2
1388	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-OMe
1389	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-OCF_3

Tabla	Encabezamiento de fila
1390	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-CF_3
1391	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-CHF_2
1392	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-CH_2F
1393	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-CHO
1394	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-Me
1395	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-Et
1396	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-etinilo
1397	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-etenilo
1398	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me
1399	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-OAc
1400	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-*c*-Pr
1401	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-*i*-Pr
1402	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 6-Ph
1403	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,4-di-F
1404	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,5-di-F
1405	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,6-di-F
1406	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4,5-di-F
1407	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,4-di-Cl
1408	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,5-di-Cl
1409	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,6-di-Cl
1410	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4,5-di-Cl
1411	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,4-di-Br

Tabla	Encabezamiento de fila
1412	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,5-di-Br
1413	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,6-di-Br
1414	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4,5-di-Br
1415	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,4-di-CN
1416	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,5-di-CN
1417	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,6-di-CN
1418	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4,5-di-CN
1419	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,4-di-Me
1420	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,5-di-Me
1421	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,6-di-Me
1422	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4,5-di-Me
1423	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,4-di-OMe
1424	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,5-di-OMe
1425	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,6-di-OMe
1426	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4,5-di-OMe
1427	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,4-di-CF_3
1428	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,5-di-CF_3
1429	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3,6-di-CF_3
1430	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 4,5-di-CF_3
1431	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me
1432	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F
1433	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br

Tabla	Encabezamiento de fila
1434	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe
1435	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3
1436	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me
1437	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F
1438	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br
1439	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe
1440	R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3
1441	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = H (m = 0)
1442	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-F
1443	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-Cl
1444	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-Br
1445	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-I
1446	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CN
1447	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-NO_2
1448	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-OMe
1449	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-OCF_3
1450	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CF_3
1451	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CHF_2
1452	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CH_2F
1453	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CHO
1454	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-Me
1455	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-Et

Tabla	Encabezamiento de fila
1456	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-etinilo
1457	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-etenilo
1458	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me
1459	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-OAc
1460	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-*c*-Pr
1461	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-*i*-Pr
1462	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-Ph
1463	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-F
1464	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-Cl
1465	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-Br
1466	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-I
1467	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-CN
1468	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-NO_2
1469	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-OMe
1470	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-OCF_3
1471	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-CF_3
1472	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-CHF_2
1473	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-CH_2F
1474	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-CHO
1475	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-Me
1476	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-Et
1477	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-etinilo

Tabla	Encabezamiento de fila
1478	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-etenilo
1479	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me
1480	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-OAc
1481	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-*c*-Pr
1482	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-*i*-Pr
1483	R^2 = SO_2Me, Z = S, R^3 = 3-Ph
1484	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-F
1485	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-Cl
1486	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-Br
1487	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-I
1488	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-CN
1489	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-NO_2
1490	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-OMe
1491	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-OCF_3
1492	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-CF_3
1493	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-CHF_2
1494	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-CH_2F
1495	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-CHO
1496	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-Me
1497	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-Et
1498	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-etinilo
1499	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-etenilo

Tabla	Encabezamiento de fila
1500	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-SO_2Me
1501	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-OAc
1502	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-*c*-Pr
1503	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-*i*-Pr
1504	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4-Ph
1505	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-F
1506	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-Cl
1507	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-Br
1508	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-I
1509	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-CN
1510	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-NO_2
1511	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-OMe
1512	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-OCF_3
1513	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-CF_3
1514	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-CHF_2
1515	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-CH_2F
1516	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-CHO
1517	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 =5-Me
1518	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-Et
1519	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-etinilo
1520	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-etenilo
1521	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me

Tabla	Encabezamiento de fila
1522	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-OAc
1523	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-*c*-Pr
1524	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-*i*-Pr
1525	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 5-Ph
1526	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-F
1527	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-Cl
1528	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-Br
1529	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-I
1530	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-CN
1531	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-NO_2
1532	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-OMe
1533	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-OCF_3
1534	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-CF_3
1535	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-CHF_2
1536	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-CH_2F
1537	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-CHO
1538	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-Me
1539	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-Et
1540	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-etinilo
1541	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-etenilo
1542	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me
1543	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-OAc

Tabla	Encabezamiento de fila
1544	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-*c*-Pr
1545	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-*i*-Pr
1546	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 6-Ph
1547	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-F
1548	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-F
1549	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-F
1550	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-F
1551	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-Cl
1552	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-Cl
1553	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-Cl
1554	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-Cl
1555	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-Br
1556	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-Br
1557	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-Br
1558	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-Br
1559	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-CN
1560	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-CN
1561	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-CN
1562	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-CN
1563	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-Me
1564	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-Me
1565	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-Me

Tabla	Encabezamiento de fila	Tabla	Encabezamiento de fila
1566	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-Me	1576	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F
1567	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-OMe	1577	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br
1568	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-OMe	1578	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe
1569	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-OMe	1579	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3
1570	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-OMe	1580	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me
1571	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,4-di-CF_3	1581	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F
1572	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,5-di-CF_3	1582	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br
1573	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3,6-di-CF_3	1583	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe
1574	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 4,5-di-CF_3	1584	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3
1575	R^2 = SO_2Me, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me		

Un compuesto de esta invención se usará, generalmente, como un ingrediente herbicida activo en una composición, es decir, formulación, con al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en surfactantes,

diluyentes sólidos y diluyentes líquidos, útiles como un portador. Los ingredientes de la formulación o composición se seleccionan de acuerdo con las propiedades físicas del ingrediente activo, el modo de aplicación y los factores ambientales, tales como tipo de suelo, humedad y temperatura.

Las formulaciones útiles incluyen composiciones líquidas y sólidas. Las composiciones líquidas incluyen soluciones (que incluyen concentrados emulsificables), suspensiones, emulsiones (que incluyen microemulsiones, emulsiones de aceite en agua, concentrados autodispersables y/o suspoemulsiones) y lo similar, que pueden, opcionalmente, espesarse para formar geles. Los tipos comunes de composiciones líquidas acuosas son concentrados solubles, concentrados de suspensión, suspensiones en cápsulas, emulsiones concentradas, microemulsiones, emulsiones de aceite en agua, concentrados autodispersables y suspoemulsiones. Los tipos comunes de composiciones líquidas no acuosas son concentrado emulsionable, concentrado microemulsionable, concentrado dispersable y dispersión oleosa.

Los tipos comunes de composiciones sólidas son polvos, gránulos, bolillas, glóbulos, pastillas, tabletas, películas con carga (que incluyen revestimientos para semillas) y similares, que pueden ser dispersables en agua (“humectables”) o solubles en agua. Las películas y revestimientos que se forman a partir de las soluciones formadoras de películas o suspensiones autodispersables son particularmente útiles para

el tratamiento de semillas. El ingrediente activo puede (micro)encapsularse y convertirse, además, en una suspensión o formulación sólida; alternativamente, puede encapsularse (o "recubrirse") la formulación completa del ingrediente activo. La encapsulación puede controlar o retardar la liberación del ingrediente activo. Los gránulos emulsificables combinan las ventajas de las formulaciones concentradas emulsionables y de las formulaciones de gránulos secos. Las composiciones de resistencia alta se usan, principalmente, como productos intermedios para más formulaciones.

Típicamente, las formulaciones rociables se extienden en un medio adecuado antes de rociar. Las formulaciones líquidas y sólidas se formulan para que se diluyan fácilmente en el medio de rociado, usualmente agua pero, ocasionalmente, otro medio adecuado como un aceite vegetal o un hidrocarburo parafínico o aromático. Los volúmenes de rociado pueden variar de aproximadamente uno a varios miles de litros por hectárea pero, más típicamente, se encuentran en el intervalo de aproximadamente diez a varios cientos de litros por hectárea. Las formulaciones rociables pueden mezclarse en un tanque con agua u otro medio adecuado para tratamiento foliar mediante aplicación aérea o terrestre, o para aplicación al medio de cultivo de la planta. Las formulaciones líquidas y secas pueden dosificarse directamente en los sistemas de riego por goteo o en los surcos durante la siembra.

Generalmente, las formulaciones contienen cantidades eficaces de un ingrediente activo, diluyente y surfactante dentro de los siguientes intervalos aproximados que equivalen al 100 por ciento en peso.

	Porcentaje en peso		
	Ingrediente activo	Diluyente	Surfactante
Gránulos, tabletas y polvos dispersables y solubles en agua	0,001–90	0–99,999	0–15
Dispersiones, suspensiones, emulsiones, soluciones oleosas (que incluyen concentrados emulsionables)	1–50	40–99	0–50
Polvos	1–25	70–99	0–5
Gránulos y microesferas	0,001–99	5–99,999	0–15
Composiciones de concentración alta	90–99	0–10	0–2

Los diluyentes sólidos incluyen, por ejemplo, arcillas tales como bentonita, montmorillonita, attapulguita y caolín, yeso, celulosa, dióxido de titanio, óxido de zinc, almidón, dextrina, azúcares (p. ej., lactosa, sacarosa), sílice, talco, mica, tierra de diatomeas, urea, carbonato cálcico, carbonato sódico y sulfato de sodio. Los diluyentes sólidos típicos se describen en Watkins et al., *Handbook of*

Insecticide Dust Diluents y Carriers, 2.° Ed., Dorland Books, Caldwell, New Jersey.

Los diluyentes líquidos incluyen, por ejemplo, agua, *N*,*N*-dimetilalcanamidas (p. ej., *N*,*N*-dimetilformamida), limoneno, sulfóxido de dimetilo, *N*-alquilpirrolidonas (p. ej., *N*-metilpirrolidinona), fosfatos de alquilo (p. ej., fosfato de trietilo), etilenglicol, trietilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, polipropilenglicol, carbonato de propileno, carbonato de butileno, parafinas (p. ej., aceites minerales blancos, parafinas normales, isoparafinas), alquilbencenos, alquilnaftalenos, glicerina, triacetato de glicerol, sorbitol, hidrocarburos aromáticos, alifáticos desaromatizados, alquilbencenos, alquilnaftalenos, cetonas, tales como ciclohexanona, 2-heptanona, isoforona y 4-hidroxi-4-metil-2-pentanona, acetatos, tales como acetato de isoamilo, acetato de hexilo, acetato de heptilo, acetato de octilo, acetato de nonilo, acetato de tridecilo y acetato de isobornilo, otros ésteres, tales como ésteres de lactato alquilatados, ésteres dibásicos y benzoatos de alquilo y arilo y γ-butirolactona, y alcoholes, que pueden ser lineales, ramificados, saturados o insaturados, tales como metanol, etanol, *n*-propanol, alcohol isopropílico, *n*-butanol, alcohol isobutílico, *n*-hexanol, 2-etilhexanol, *n*-octanol, decanol, alcohol isodecílico, isooctadecanol, alcohol cetílico, alcohol

laurílico, alcohol tridecílico, alcohol oleílico, ciclohexanol, alcohol tetrahidrofurfurílico, diacetona-alcohol, cresol y alcohol bencílico. Los diluyentes líquidos incluyen, además, los ésteres de glicerol de ácidos grasos saturados e insaturados (típicamente, de C_6–C_{22}), tales como aceites de semillas de plantas y frutas (p. ej., aceites de oliva, ricino, linaza, sésamo, maíz, maní, girasol, semilla de uva, cártamo, semilla de algodón, frijol de soja, semilla de colza, coco y palmiste), grasas de origen animal (p. ej., sebo de res, sebo porcino, manteca de cerdo, aceite de hígado de bacalao, aceite de pescado), y mezclas de estos. Los diluyentes líquidos incluyen, además, ácidos grasos alquilados (p. ej., metilados, etilados, butilados), en donde los ácidos grasos pueden obtenerse mediante hidrólisis de ésteres de glicerol de origen animal y vegetal, y pueden purificarse mediante destilación. Los diluyentes líquidos típicos se describen en Marsden, *Solvents Guide*, 2.ª ed., Interscience, Nueva York, 1950.

Las composiciones líquidas y sólidas de la presente invención incluyen, frecuentemente, uno o más surfactantes. Generalmente, cuando se añaden a un líquido, los surfactantes (conocidos, además, como “agentes tensoactivos”) modifican y, con mayor frecuencia, reducen, la tensión superficial del líquido. Dependiendo de la naturaleza de los grupos hidrófilo y lipófilo en una molécula surfactante, los

surfactantes pueden ser útiles como agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes o agentes desespumantes.

Los surfactantes pueden clasificarse como no iónicos, aniónicos o catiónicos. Los surfactante no iónicos útiles para las presentes composiciones incluyen, pero no se limitan a: alcoxilatos de alcohol, tales como alcoxilatos de alcohol con base en alcoholes naturales y sintéticos (que pueden ser ramificados o lineales) y preparados a partir de los alcoholes y óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o mezclas de estos; etoxilatos de amina, alcanolamidas y alcanolamidas etoxiladas; triglicéridos alcoxilados, tales como aceites de frijol de soja, de ricino y de semilla de colza etoxilados; alcoxilatos de alquilfenol, tales como etoxilatos de octilfenol, etoxilatos de nonilfenol, etoxilatos de dinonilfenol y etoxilatos de dodecilfenol (preparados a partir de los fenoles y el óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o mezclas de estos); polímeros de bloques preparados a partir de óxido de etileno u óxido de propileno y polímeros de bloques inversos, en donde los bloques terminales se preparan a partir de óxido de propileno; ácidos grasos etoxilados; ésteres grasos y aceites etoxilados; ésteres de metilo etoxilados; tristirilfenol etoxilado (incluso los preparados a partir de óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o mezclas de estos); ésteres de ácido graso, ésteres de glicerina, derivados a base de lanolina, ésteres de

polietoxilato, tales como ésteres de ácido graso de sorbitán polietoxilados, ésteres de ácido graso de sorbitol polietoxilados y ésteres de ácido graso de glicerina polietoxilados; otros derivados de sorbitán, tal como ésteres de sorbitán; surfactantes poliméricos, tales como copolímeros aleatorios, copolímeros de bloques, resinas alquídicas de peg (polietilenglicol), polímeros de injerto o tipo peine y polímeros estrella; polietilenglicoles (peg); ésteres de ácido graso de polietilenglicol; surfactantes a base de silicona; y derivados del azúcar, tales como ésteres de sacarosa, poliglicósidos de alquilo y polisacáridos de alquilo.

Los surfactantes aniónicos útiles incluyen, pero no se limitan a: ácidos sulfónicos de alquilarilo y sus sales; alcohol carboxilado o etoxilatos de alquilfenol; derivados del sulfonato de difenilo; lignina y derivados de lignina, tal como lignosulfonatos; ácido maleico o succínico o sus anhídridos; sulfonatos de olefina; ésteres de fosfato, tales como ésteres de fosfato de alcoxilatos de alcohol, ésteres de fosfato de alcoxilatos de alquilfenol y ésteres de fosfato de etoxilatos de estirilfenol; surfactantes a base de proteínas; derivados de sarcosina; éter sulfato de estirilfenol; sulfatos y sulfonatos de aceites y ácidos grasos; sulfatos y sulfonatos de alquilfenoles etoxilados; sulfatos de alcoholes; sulfatos de alcoholes etoxilados; sulfonatos de aminas y amidas, tal como *N*,*N*-alquiltauratos; sulfonatos de

benceno, cumeno, tolueno, xileno y dodecil y tridecilbenceno; sulfonatos de naftalenos condensados; sulfonatos de naftaleno y alquilnaftaleno; sulfonatos de petróleo fraccionado; sulfosuccinamatos; y sulfosuccinatos y sus derivados, tales como sales de sulfosuccinato de dialquilo.

Los surfactantes catiónicos útiles incluyen, pero no se limitan a: amidas y amidas etoxiladas; aminas, tales como propanodiaminas de *N*-alquilo, tripropilentriaminas y dipropilentetraminas, y aminas etoxiladas, diaminas etoxiladas y aminas propoxiladas (preparadas a partir de aminas y óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o mezclas de estos); sales de aminas, tales como acetatos de aminas y sales de diaminas; sales de amonio cuaternario, tales como sales cuaternarias, sales cuaternarias etoxiladas y sales dicuaternarias; y óxidos de amina, tales como óxidos de alquildimetilamina y óxidos de bis-(2-hidroxietil)-alquilamina.

Además, son útiles para las presentes composiciones las mezclas de surfactantes no iónicos y aniónicos o mezclas de surfactantes no iónicos y catiónicos. Los surfactantes no iónicos, aniónicos y catiónicos y sus usos recomendados se describen en una variedad de referencias publicadas que incluyen *McCutcheon's Emulsifiers y Detergents*, ediciones estadounidenses e internacionales anuales publicadas por McCutcheon's Division, The Manufacturing Confectioner Publishing Co.; Sisely y Wood, *Encyclopedia of Surface*

Active Agents, Chemical Publ. Co., Inc., Nueva York, 1964; y A. S. Davidson y B. Milwidsky, *Synthetic Detergents*, séptima edición, John Wiley y Sons, Nueva York, 1987.

Las composiciones de la presente invención pueden contener, además, auxiliares y aditivos para formulaciones, conocidos por los expertos en la materia como auxiliares de formulación (puede considerarse que algunos de estos pueden funcionar, además, como diluyentes sólidos, diluyentes líquidos o surfactantes). Esos aditivos y auxiliares de formulación pueden controlar: el pH (reguladores), la producción de espuma durante el procesamiento (antiespumantes, tales como poliorganosiloxanos), la sedimentación de los ingredientes activos (agentes de suspensión), la viscosidad (espesantes tixotrópicos), el crecimiento microbiano en el envase (antimicrobianos), la congelación de los productos (anticongelantes), el color (dispersiones de tintes/pigmentos), la eliminación por lavado (formadores o adhesivos de películas), la evaporación (retardantes de evaporación), y otros atributos de las formulaciones. Los formadores de películas incluyen, por ejemplo, acetatos de polivinilo, copolímeros de acetato de polivinilo, copolímero de polivinilpirrolidona-acetato de vinilo, alcoholes polivinílicos, copolímeros y ceras de alcohol polivinílico. Los ejemplos de auxiliares y aditivos de formulación incluyen los enumerados en el *Volumen 2 de McCutcheon*: *Functional Materials*,

ediciones norteamericanas e internacionales anuales publicadas por McCutcheon’s Division, The Manufacturing Confectioner Publishing Co.; y la publicación del PCT núm. WO 03/024222.

Típicamente, el compuesto de Fórmula **1** y cualquier otro ingrediente activo se incorporan en las presentes composiciones al disolver el ingrediente activo en un disolvente o al molerlo en un diluyente líquido o seco. Las soluciones, que incluyen concentrados emulsificables, pueden prepararse al mezclar, simplemente, los ingredientes. Si el solvente de una composición líquida destinada para usarse como concentrado emulsificable es inmiscible en agua, se añade, típicamente, un emulsionante para emulsificar el solvente que contiene el activo después de diluirlo con agua. Las suspensiones de ingredientes activos con diámetros de partícula de hasta 2000 µm pueden molerse en húmedo mediante el uso de molinos de medios a fin de obtener partículas con diámetros promedio menores que 3 µm. Las suspensiones acuosas pueden convertirse en concentrados en suspensión terminados (ver, por ejemplo, la patente de los EE. UU. núm. 3,060,084) o pueden procesarse adicionalmente con secado por aspersión para formar gránulos dispersables en agua. Usualmente, las formulaciones secas requieren procesos de molienda en seco, que producen diámetros promedio de partícula en el intervalo de 2 a 10 µm. Los polvos pueden prepararse por mezclado y, usualmente, por trituración (tal como con un molino de

martillo o un molino con energía fluida). Los gránulos y las microesferas pueden prepararse mediante el rociado del material activo sobre portadores granulares preformados o mediante técnicas de aglomeración. Ver Browning, "Agglomeration", *Chemical Engineering*, 4 de diciembre de 1967, páginas 147–48, *Perry's Chemical Engineer's Handbook*, 4.ª ed., McGraw-Hill, Nueva York, 1963, páginas 8–57 y subsiguientes, y la patente núm. WO 91/13546. Las microesferas pueden prepararse como se describe en la patente de los EE. UU. núm. 4,172,714. Los gránulos dispersables y solubles en agua pueden prepararse como se enseña en las patentes de los EE. UU. núm. 4,144,050 y 3,920,442 y en la patente alemana núm. DE 3,246,493. Las tabletas pueden prepararse tal como se enseña en las patentes de los EE. UU. núm. 5,180,587; 5,232,701 y 5,208,030. Las películas pueden prepararse como se enseña en la patente núm. GB 2,095,558 y en la patente de los EE. UU. núm. 3,299,566.

Para más información con respecto a la técnica de formulación, ver T. S. Woods, "The Formulator's Toolbox – Product Forms for Modern Agriculture" en *Pesticide Chemistry and Bioscience, The Food-Environment Challenge*, T. Brooks y T. R. Roberts, editores, Proceedings of the 9th International Congress on Pesticide Chemistry, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1999, páginas 120–133. Ver,

además, la patente de los EE. UU. núm. 3,235,361, col. 6, línea 16 a col. 7, línea 19 y los Ejemplos 10–41; la patente de los EE. UU. núm. 3.309.192, col. 5, línea 43 a col. 7, línea 62 y Ejemplos 8, 12, 15, 39, 41, 52, 53, 58, 132, 138–140, 162–164, 166, 167 y 169–182; la patente de los EE. UU. núm. 2,891,855, col. 3, línea 66 a col. 5, línea 17 y Ejemplos 1–4; Klingman, *Weed Control as a Science*, John Wiley and Sons, Inc., Nueva York, 1961, págs. 81-96; Hance et al., *Weed Control Handbook*, 8.ª ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989; y *Developments in formulation technology*, PJB Publications, Richmond, Reino Unido, 2000.

En los ejemplos siguientes, todos los porcentajes son en peso y todas las formulaciones se preparan de manera convencional. Los números de los compuestos se refieren a los compuestos en la Tabla índice A. Sin entrar en otros detalles innecesarios, se cree que una persona con experiencia en la materia, con la descripción anterior, puede usar al máximo la presente invención. Por lo tanto, los siguientes ejemplos se interpretarán de manera simplemente ilustrativa, sin limitar la descripción en ningún sentido. Los porcentajes son en peso, excepto donde se indique de otra manera.

Ejemplo A

Concentrado de alta concentración

Compuesto 1	98,5 %
Aerogel de sílice	0,5 %
Sílice sintético fino y amorfo	1,0 %

Ejemplo B

Polvo humectable

Compuesto 12	65,0 %
Dodecilfenol polietilenglicol éter	2,0 %
Lignosulfonato de sodio	4,0 %
Silicoaluminato de sodio	6,0 %
Montmorillonita (calcinada)	23,0 %

Ejemplo C

Gránulo

Compuesto 15	10,0 %
Gránulos de atapulguita (materia de volatilidad baja, 0,71/0,30 mm; tamices estándar de los EE. UU. núm. 25-50)	90,0 %

Ejemplo D

Microesfera extrudida

Compuesto 21	25,0 %
Sulfato de sodio anhidro	10,0 %
Sulfonato de lignina de calcio crudo	5,0 %

Alquilnaftalenosulfonato sódico	1,0 %
Bentonita de calcio/magnesio	59,0 %

Ejemplo E

Concentrado emulsionable

Compuesto 23	10,0 %
Hexaoleato de sorbitol polioxietilenado	20,0 %
Éster metílico de ácido graso de C_6–C_{10}	70,0 %

Ejemplo F

Microemulsión

Compuesto 24	5,0 %
Copolímero de polivinilpirrolidona-acetato de vinilo	30,0 %
Alquilpoliglicósido	30,0 %
Monooleato de glicerilo	15,0 %
Agua	20,0 %

Ejemplo G

Concentrado en suspensión

Compuesto 27	35 %
Copolímero de bloque de butil polioxietileno/polipropileno	4,0 %

Copolímero de ácido esteárico/polietilenglicol	1,0 %
Polímero acrílico de estireno	1,0 %
Goma xantana	0,1 %
Propilenglicol	5,0 %
Desespumante a base de silicona	0,1 %
1,2-bencisotiazolin-3-ona	0,1 %
Agua	53,7 %

Ejemplo H

Emulsión en agua

Compuesto 32	10,0 %
Copolímero de bloque de butil polioxietileno/polipropileno	4,0 %
Copolímero de ácido esteárico/polietilenglicol	1,0 %
Polímero acrílico de estireno	1,0 %
Goma xantana	0,1 %
Propilenglicol	5,0 %
Desespumante a base de silicona	0,1 %
1,2-bencisotiazolin-3-ona	0,1 %
Hidrocarburo aromático a base de petróleo	20,0
Agua	58,7 %

Ejemplo I

Dispersión oleosa

Compuesto 42	25 %
Hexaoleato de sorbitol polioxietilenado	15 %
Arcilla de bentonita orgánicamente modificada	2,5 %
Éster metílico de ácido graso	57,5 %

Ejemplo J

Suspoemulsión

Compuesto 1	10,0 %
Imidacloprid	5,0 %
Copolímero de bloque de butil polioxietileno/polipropileno	4,0 %
Copolímero de ácido esteárico/polietilenglicol	1,0 %
Polímero acrílico de estireno	1,0 %
Goma xantana	0,1 %
Propilenglicol	5,0 %
Desespumante a base de silicona	0,1 %
1,2-bencisotiazolin-3-ona	0,1 %
Hidrocarburo aromático a base de petróleo	20,0 %

Agua 53,7 %

Los resultados de la prueba indican que los compuestos de la presente invención son herbicidas y/o reguladores del crecimiento vegetal altamente activos antes o después de la emergencia. Generalmente, los compuestos de la invención muestran actividad máxima para el control posemergencia de la maleza (es decir, aplicado poco después de que las plántulas de maleza emergen del suelo) y el control preemergencia de la maleza (es decir, aplicado antes de que las plántulas de maleza emerjan del suelo). Muchos de ellos son útiles para el control de malezas de espectro amplio antes y/o después de la emergencia en áreas en las cuales se desea el control completo de toda la vegetación tal como alrededor de tanques de almacenamiento de combustible, áreas de almacenamiento industrial, estacionamientos, los autocines, aeródromos, riberas, sistemas de riego y otros canales, alrededor de carteles publicitarios, y estructuras de carreteras y ferrocarriles. Muchos de los compuestos de esta invención, en virtud del metabolismo selectivo en los cultivos en comparación con las malezas, o por la actividad selectiva en el locus de inhibición fisiológica en cultivos y malezas, o por la colocación selectiva sobre o dentro del ambiente de una mezcla de cultivos y malezas, son útiles para el control selectivo de pastos y malezas de hoja ancha dentro de una mezcla de cultivo/maleza. Una persona con

experiencia en la materia reconocerá que la combinación preferida de estos factores de selectividad dentro de un compuesto o grupo de compuestos puede determinarse rápidamente mediante ensayos biológicos y/o bioquímicos de rutina. Los compuestos de esta invención pueden mostrar tolerancia a cultivos agronómicos importantes que incluyen, pero no se limitan a, alfalfa, cebada, algodón, trigo, colza, betabel azucarero, maíz, sorgo, frijol de soja, arroz, avena, cacahuate, hortalizas, tomate, papa, cultivos de plantaciones perennes, que incluyen café, cacao, aceite de palma, caucho, caña de azúcar, cítricos, uvas, árboles frutales, árboles de frutos secos, plátano, llantén, piña, lúpulo, té y cultivos de forestales, tales como eucalipto y coníferas (p. ej., pino taeda) y especies de pasto (por ejejemplo, pasto azul de Kentucky, pasto San Agustín, festuca Kentucky y pasto de Bermuda). Los compuestos de esta invención pueden usarse en cultivos transformados genéticamente o cultivados para incorporar resistencia a los herbicidas, expresar proteínas que son tóxicas para plagas de invertebrados (tales como la toxina *Bacillus thuringiensis*), y/o expresar otras características útiles. Los expertos en la materia comprenderán que no todos los compuestos son igualmente eficaces contra todas las malezas. Alternativamente, los compuestos de la presente invención son útiles para modificar el crecimiento de las plantas.

Como los compuestos de la invención tienen actividad herbicida, antes o después de la emergencia, para controlar la vegetación no deseada, por la exterminación o daño de la vegetación o la reducción de su crecimiento, los compuestos pueden aplicarse en forma útil mediante una variedad de métodos que implican poner en contacto una cantidad con eficacia herbicida de un compuesto de la invención o una composición que comprende ese compuesto con al menos un surfactante, un diluyente sólido o un diluyente líquido, al follaje u otra parte de la vegetación no deseada o el entorno de la vegetación no deseada, tal como el suelo o agua en donde crece la vegetación no deseada o que rodea la semilla u otros propágulos de la vegetación no deseada.

Una cantidad con eficacia herbicida de los compuestos de esta invención se determina en función de varios factores. Estos factores incluyen: la formulación seleccionada, el método de aplicación, la cantidad y el tipo de vegetación presente, las condiciones de crecimiento, etc. Generalmente, una cantidad con eficacia herbicida de los compuestos de esta invención es de aproximadamente 0,001 a 20 kg/ha, con un intervalo preferido de aproximadamente 0,004 a 1 kg/ha. Una persona con experiencia en la materia puede determinar fácilmente la cantidad con eficacia herbicida necesaria para el nivel deseado de control de la maleza.

Los compuestos de la invención son útiles para tratar todas las plantas y partes de plantas. Los cultivares y variedades de plantas pueden obtenerse mediante métodos de cultivo y propagación convencionales o mediante métodos de ingeniería genética. Las plantas modificadas genéticamente (plantas transgénicas) son aquellas en las que un gen heterólogo (transgen) se integró establemente en el genoma de la planta. Un transgen que está definido por su ubicación particular en el genoma de la planta se denomina evento transgénico o de transformación.

Los cultivares de plantas modificadas genéticamente que pueden tratarse de conformidad con la invención incluyen los resistentes a uno o más estreses bióticos (plagas tales como nematodos, insectos, ácaros, hongos, etc.) o estreses abióticos (sequía, temperaturas bajas, salinidad del suelo, etc.) o que contienen otras características deseables. Las plantas pueden modificarse genéticamente para que exhiban rasgos de, por ejemplo, tolerancia a herbicidas, resistencia a insectos, perfiles de aceites modificados o tolerancia a la sequía. Las plantas útiles modificadas genéticamente que contienen un solo eventos de transformación génica o combinaciones de eventos de transformación se indican en la Exhibición C. Puede obtenerse información adicional para las modificaciones genéticas indicadas en la Exhibición C a partir

de bases de datos disponibles al público que mantiene, por ejemplo, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Las abreviaturas siguientes, 1 a 37, se usan en la Exhibición C para los rasgos. Un "-" significa que la entrada no está disponible.

Rasgo	Descripción	Rasgo	Descripción	Rasgo	Descripción
1	Tolerancia a glifosato	15	Tolerancia al frío	27	Triptofano alto
2	Aceite de ácido láurico alto	16	Tol. a herbicida de imidazolinona	28	Semienano de hojas erectas
3	Tolerancia a glufosinato	17	Alfa-amilasa modificada	29	Semienano
4	Descomposición de fitato	18	Control de polinización	30	Tolerancia al hierro baja
5	Tolerancia a oxinilo	19	Tolerancia a 2,4-D	31	Aceite/ácido graso modificado
6	Resistencia a las enfermedades	20	Lisina aumentada	32	Tolerancia a HPPD
7	Resistencia a insectos	21	Tolerancia a la sequía	33	Aceite alto
9	Color de flor modificado	22	Maduración/ senescencia	34	Tol. a ariloxialcanoato

	retardada	
11 Tolerancia a herbicida de ALS	23 Calidad de producto modificada	35 Tolerancia a mesotriona
12 Tolerancia a dicamba	24 Celulosa alta	36 Nicotina reducida
13 Antialergia	25 Almidón/ carbohidrato modificado	37 Producto modificado
14 Tolerancia a la sal	26 Resist. a insectos y enfermedades	

Exhibición C

Cultivo	Nombre del evento	Código del evento	Rasgo(s)	Gen(es)
Alfalfa	J101	MON-00101-8	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Alfalfa	J163	MON-ØØ163-7	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Canola*	23-18-17 (Evento 18)	CGN-89465-2	2	Te
Canola*	23-198 (Evento 23)	CGN-89465-2	2	te

Canola*	61061	DP-Ø61Ø61-7	1	gat4621
Canola*	73496	DP-Ø73496-4	1	gat4621
Canola*	GT200 (RT200)	MON-89249-2	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Canola*	GT73 (RT73)	MON-ØØØ73-7	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Canola*	HCN10 (Topas 19/2)	-	3	bar
Canola*	HCN28 (T45)	ACS-BNØØ8-2	3	pat (syn)
Canola*	HCN92 (Topas 19/2)	ACS-BNØØ7-1	3	bar
Canola*	MON88302	MON-883Ø2-9	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Canola*	MPS961	-	4	phyA
Canola*	MPS962	-	4	phyA
Canola*	MPS963	-	4	phyA
Canola*	MPS964	-	4	phyA
Canola*	MPS965	-	4	phyA
Canola*	MS1 (B91-4)	ACS-BNØØ4-7	3	bar
Canola*	MS8	ACS-BNØØ5-8	3	bar
Canola*	OXY-235	ACS-BNØ11-5	5	bxn
Canola*	PHY14	-	3	bar

Canola*	PHY23	-	3	bar
Canola*	PHY35	-	3	bar
Canola*	PHY36	-	3	bar
Canola*	RF1 (B93-101)	ACS-BNØØ1-4	3	bar
Canola*	RF2 (B94-2)	ACS-BNØØ2-5	3	bar
Canola*	RF3	ACS-BNØØ3-6	3	bar
Frijol	EMBRAPA 5.1	EMB-PV051-1	6	ac1 (codificante y no codificante)
Berenjena núm.	EE-1	-	7	cry1Ac
Algodón	19-51a	DD-Ø1951A-7	11	S4-HrA
Algodón	281-24-236	DAS-24236-5	3,7	pat (syn); cry1F
Algodón	3006-210-23	DAS-21Ø23-5	3,7	pat (syn); cry1Ac
Algodón	31707	-	5,7	bxn; cry1Ac
Algodón	31803	-	5,7	bxn; cry1Ac
Algodón	31807	-	5,7	bxn; cry1Ac
Algodón	31808	-	5,7	bxn; cry1Ac
Algodón	42317	-	5,7	bxn; cry1Ac
Algodón	BNLA-601	-	7	cry1Ac
Algodón	BXN10211	BXN10211-9	5	bxn; cry1Ac
Algodón	BXN10215	BXN10215-4	5	bxn; cry1Ac
Algodón	BXN10222	BXN10222-2	5	bxn; cry1Ac
Algodón	BXN10224	BXN10224-4	5	bxn; cry1Ac

Algodón	COT102	SYN-IR102-7	7	vip3A(a)
Algodón	COT67B	SYN-IR67B-1	7	cry1Ab
Algodón	COT202	-	7	vip3A
Algodón	Evento 1	-	7	cry1Ac
Algodón	GMF Cry1A	GTL-GMF311-7	7	cry1Ab-Ac
Algodón	GHB119	BCS-GH005-8	7	cry2Ae
Algodón	GHB614	BCS-GH002-5	1	2mepsps
Algodón	GK12	-	7	cry1Ab-Ac
Algodón	LLCotton25	ACS-GH001-3	3	bar
Algodón	MLS 9124	-	7	cry1C
Algodón	MON1076	MON-89924-2	7	cry1Ac
Algodón	MON1445	MON-01445-2	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Algodón	MON15985	MON-15985-7	7	cry1Ac; cry2Ab2
Algodón	MON1698	MON-89383-1	7	cp4 epsps (aroA:CP4)
Algodón	MON531	MON-00531-6	7	cry1Ac
Algodón	MON757	MON-00757-7	7	cry1Ac
Algodón	MON88913	MON-88913-8	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Algodón	Nqwe Chi 6 Bt	-	7	-
Algodón	SKG321	-	7	cry1A; CpTI
Algodón	T303-3	BCS-GH003-6	3,7	cry1Ab; bar

Algodón	T304-40	BCS-GH004-7	3,7	cry1Ab; bar
Algodón	CE43-67B	-	7	cry1Ab
Algodón	CE46-02A	-	7	cry1Ab
Algodón	CE44-69D	-	7	cry1Ab
Algodón	1143-14A	-	7	cry1Ab
Algodón	1143-51B	-	7	cry1Ab
Algodón	T342-142	-	7	cry1Ab
Algodón	PV-GHGT07 (1445)	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Algodón	EE-GH3	-	1	mepsps
Algodón	EE-GH5	-	7	cry1Ab
Algodón	MON88701	MON-88701-3	3,12	Dmo modificado; bar
Algodón	OsCr11	-	13	Cry j modificado
Lino	FP967	CDC-FL001-2	11	als
Lenteja	RH44	-	16	als
Maíz	3272	SYN-E3272-5	17	amy797E
Maíz	5307	SYN-05307-1	7	ecry3.1Ab
Maíz	59122	DAS-59122-7	3,7	cry34Ab1; cry35Ab1; pat
Maíz	676	PH-000676-7	3,18	pat; dam
Maíz	678	PH-000678-9	3,18	pat; dam
Maíz	680	PH-000680-2	3,18	pat; dam
Maíz	98140	DP-098140-6	1,11	gat4621; zm-hra

Maíz	Bt10	-	3,7	cry1Ab; pat
Maíz	Bt176 (176)	SYN-EV176-9	3,7	cry1Ab; bar
Maíz	BVLA430101	-	4	phyA2
Maíz	CBH-351	ACS-ZM004-3	3,7	cry9C; bar
Maíz	DAS40278-9	DAS40278-9	19	aad-1
Maíz	DBT418	DKB-89614-9	3,7	cry1Ac; pinII; bar
Maíz	DLL25 (B16)	DKB-89790-5	3	bar
Maíz	GA21	MON-00021-9	1	mepsps
Maíz	GG25	-	1	mepsps
Maíz	GJ11	-	1	mepsps
Maíz	Fl117	-	1	mepsps
Maíz	GAT-ZM1	-	3	pat
Maíz	LY038	REN-00038-3	20	cordapA
Maíz	MIR162	SYN-IR162-4	7	vip3Aa20
Maíz	MIR604	SYN-IR604-5	7	mcry3A
Maíz	MON801 (MON80100)	MON801	1,7	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Maíz	MON802	MON-80200-7	1,7	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Maíz	MON809	PH-MON-809-2	1,7	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247

Maíz	MON810	MON-00810-6	1,7	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Maíz	MON832	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Maíz	MON863	MON-00863-5	7	cry3Bb1
Maíz	MON87427	MON-87427-7	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Maíz	MON87460	MON-87460-4	21	cspB
Maíz	MON88017	MON-88017-3	1,7	cry3Bb1; cp4 epsps (aroA:CP4)
Maíz	MON89034	MON-89034-3	7	cry2Ab2; cry1A.105
Maíz	MS3	ACS-ZM001-9	3,18	bar; barnase
Maíz	MS6	ACS-ZM005-4	3,18	bar; barnase
Maíz	NK603	MON-00603-6	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Maíz	T14	ACS-ZM002-1	3	pat (syn)
Maíz	T25	ACS-ZM003-2	3	pat (syn)
Maíz	TC1507	DAS-01507-1	3,7	cry1Fa2; pat
Maíz	TC6275	DAS-06275-8	3,7	mocry1F; bar
Maíz	VIP1034	-	3,7	vip3A; pat
Maíz	43A47	DP-043A47-3	3,7	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat

Maíz	40416	DP-040416-8	3,7	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat
Maíz	32316	DP-032316-8	3,7	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat
Maíz	4114	DP-004114-3	3,7	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat
Sandía	Sandía A	-	22	sam-k
Sandía	Sandía B	-	22	sam-k
Papaya	55-1	CUH-CP551-8	6	prsv cp
Papaya	63-1	CUH-CP631-7	6	prsv cp
Papaya	Huanong núm. 1	-	6	prsv rep
Papaya	X17-2	UFL-X17CP-6	6	prsv cp
Ciruela	C-5	ARS-PLMC5-6	6	ppv cp
Canola**	ZSR500	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Canola**	ZSR502	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Canola**	ZSR503	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Arroz	7Crp#242-95-	-	13	7crp

	7			
Arroz	7Crp#10	-	13	7crp
Arroz	GM Shanyou 63	-	7	cry1Ab; cry1Ac
Arroz	Huahui-1/TT51-1	-	7	cry1Ab; cry1Ac
Arroz	LLRICE06	ACS-OS001-4	3	bar
Arroz	LLRICE601	BCS-OS003-7	3	bar
Arroz	LLRICE62	ACS-OS002-5	3	bar
Arroz	Tarom molaii + cry1Ab	-	7	cry1Ab (truncado)
Arroz	GAT-OS2	-	3	bar
Arroz	GAT-OS3	-	3	bar
Arroz	PE-7	-	7	Cry1Ac
Arroz	7Crp#10	-	13	7crp
Arroz	KPD627-8	-	27	OASA1D
Arroz	KPD722-4	-	27	OASA1D
Arroz	KA317	-	27	OASA1D
Arroz	HW5	-	27	OASA1D
Arroz	HW1	-	27	OASA1D
Arroz	B-4-1-18	-	28	Δ OsBRI1
Arroz	G-3-3-22	-	29	OSGA2ox1
Arroz	AD77	-	6	DEF
Arroz	AD51	-	6	DEF

Arroz	AD48	-	6	DEF
Arroz	AD41	-	6	DEF
Arroz	13pNasNa8007 25atAprt1	-	30	HvNAS1; HvNAAT-A; APRT
Arroz	13pAprt1	-	30	APRT
Arroz	gHvNAS1-gHvNAAT-1	-	30	HvNAS1; HvNAAT-A; HvNAAT-B
Arroz	gHvIDS3-1	-	30	HvIDS3
Arroz	gHvNAAT1	-	30	HvNAAT-A; HvNAAT-B
Arroz	gHvNAS1-1	-	30	HvNAS1
Arroz	NIA-OS006-4	-	6	WRKY45
Arroz	NIA-OS005-3	-	6	WRKY45
Arroz	NIA-OS004-2	-	6	WRKY45
Arroz	NIA-OS003-1	-	6	WRKY45
Arroz	NIA-OS002-9	-	6	WRKY45
Arroz	NIA-OS001-8	-	6	WRKY45
Arroz	OsCr11	-	13	Cry j modificado
Arroz	17053	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Arroz	17314	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Rosa	WKS82 / 130-4-1	IFD-52401-4	9	5AT; bp40 (f3'5'h)
Rosa	WKS92 / 130-	IFD-52901-9	9	5AT; bp40 (f3'5'h)

	9-1			
Frijol de soja	260-05 (G94-1, G94-19, G168)	-	9	gm-fad2-1 (locus de silenciamiento)
Frijol de soja	A2704-12	ACS-GM005-3	3	pat
Frijol de soja	A2704-21	ACS-GM004-2	3	pat
Frijol de soja	A5547-127	ACS-GM006-4	3	pat
Frijol de soja	A5547-35	ACS-GM008-6	3	pat
Frijol de soja	CV127	BPS-CV127-9	16	csr1-2
Frijol de soja	DAS68416-4	DAS68416-4	3	pat
Frijol de soja	DP305423	DP-305423-1	11,31	gm-fad2-1 (locus de silenciamiento); gm-hra
Frijol de soja	DP356043	DP-356043-5	1,31	gm-fad2-1 (locus de silenciamiento); gat4601

Frijol de soja	FG72	MST-FG072-3	32,1	2mepsps; hppdPF W336
Frijol de soja	GTS 40-3-2 (40-3-2)	MON-04032-6	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Frijol de soja	GU262	ACS-GM003-1	3	pat
Frijol de soja	MON87701	MON-87701-2	7	cry1Ac
Frijol de soja	MON87705	MON-87705-6	1,31	fatb1-A (codificante y no codificante); fad2-1A (codificante y no codificante); cp4 epsps (aroA:CP4)
Frijol de soja	MON87708	MON-87708-9	1,12	dmo; cp4 epsps (aroA:CP4)
Frijol de soja	MON87769	MON-87769-7	1,31	Pj.D6D; Nc.Fad3; cp4 epsps (aroA:CP4)
Frijol de soja	MON89788	MON-89788-1	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Frijol de soja	W62	ACS-GM002-9	3	bar

Frijol de soja	W98	ACS-GM001-8	3	bar
Frijol de soja	MON87754	MON-87754-1	33	dgat2A
Frijol de soja	DAS21606	DAS-21606	34,3	aad-12 modificado; pat
Frijol de soja	DAS44406	DAS-44406-6	1,3,34	aad-12 modificado; 2mepsps; pat
Frijol de soja	SYHT04R	SYN-0004R-8	35	avhppd modificado
Frijol de soja	9582.814.19.1	-	3,7	cry1Ac; cry1F; pat
Calabacín	CZW3	SEM-ØCZW3-2	6	cmv cp; zymv cp; wmv cp
Calabacín	ZW20	SEM-0ZW20-7	6	zymv cp; wmv cp
Remolacha azucarera	GTSB77 (T9100152)	SY-GTSB77-8	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Remolacha azucarera	H7-1	KM-000H71-4	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
Remolacha azucarera	T120-7	ACS-BV001-3	3	pat
Remolacha azucarera	T227-1	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4)

Caña de azúcar	NXI-1T	-	21	EcbetA
Girasol	X81359	-	16	als
Pimienta	PK-SP01	-	6	cmv cp
Tabaco	C/F/93/08-02	-	5	bxn
Tabaco	Vector 21-41	-	36	NtQPT1 (no codificante)
Trigo	MON71800	MON-718ØØ-3	1	cp4 epsps (aroA:CP4)

* Argentina (*Brassica napus*), ** Polaca (*B. rapa*), Berenja núm.

El tratamiento de plantas modificadas genéticamente con compuestos de la invención puede producir efectos superaditivos o sinérgicos. Por ejemplo, la reducción en las concentraciones de aplicación, ampliación del espectro de actividad, tolerancia aumentada al estrés biótico/abiótico o estabilidad de almacenamiento aumentada pueden ser mayores que lo esperado solo de los efectos aditivos simples de la aplicación de compuestos de la invención en plantas modificadas genéticamente.

Los compuestos de la presente invención pueden mezclarse, además, con uno o más compuestos o agentes biológicamente activos que incluyen herbicidas, protectores de herbicidas, fungicidas, insecticidas, nematocidas, bactericidas, acaricidas, reguladores del crecimiento, tales como inhibidores de muda de los insectos y estimulantes radiculares,

quimioesterilizantes, semioquímicos, repelentes, atrayentes, feromonas, estimulantes de la alimentación, nutrientes de las plantas, otros compuestos biológicamente activos o bacterias entomopatógenas, virus u hongos para formar un pesticida de componentes múltiples que ofrece un espectro aun más amplio de protección agrícola. Las mezclas de los compuestos de la invención con otros herbicidas pueden ampliar el espectro de actividad contra otras especies de malezas, y suprimir la proliferación de cualquier biotipo resistente. Por lo tanto, la presente invención se refiere, además, a una composición que comprende un compuesto de Fórmula **1** (en una cantidad eficaz como herbicida) y al menos otro agente o compuesto biológicamente activo (en una cantidad eficaz desde el punto de vista biológico) y puede comprender, además, al menos un surfactante, un diluyente sólido o un diluyente líquido. Los otros compuestos o agentes biológicamente activos pueden formularse en composiciones que comprenden al menos uno de un surfactante, diluyente sólido o líquido. Para las mezclas de la presente invención, pueden formularse uno o más de otros agentes o compuestos biológicamente activos con un compuesto de Fórmula **1** con el fin de formar una premezcla, o uno o más de otros agentes o compuestos biológicamente activos pueden formularse en forma separada a partir del compuesto de Fórmula **1**, y las formulaciones pueden combinarse antes de la aplicación

(p. ej., en un depósito de aspersión) o, alternativamente, aplicarse en sucesión.

Una mezcla de uno o más de los siguientes herbicidas con un compuesto de esta invención puede ser particularmente para el control de malezas: acetoclor, acifluorfeno y su sal de sodio, aclonifeno, acroleína (2-propenal), alaclor, aloxidima, ametrina, amicarbazona, amidosulfurón, aminociclopiraclor y sus ésteres (p. ej., metilo, etilo) y las sales (p. ej., sodio, potasio), aminopiralida, amitrol, sulfamato de amonio, anilofos, asulam, atrazina, azimsulfurona, beflubutamida, benazolina, benazolin-etilo, bencarbazona, benfluralina, benfuresato, bensulfuron-metilo, bensulida, bentazona, benzobiciclon, benzofenap, biciclopirona, bifenox, bilanafos, bispiribac y su sal de sodio, bromacilo, bromobutida, bromofenoxim, bromoxinil, octanoato de bromoxinil, butaclor, butafenacilo, butamifos, butralina, butroxidim, butilato, cafenstrol, carbetamida, carfentrazona-etilo, catequina, clometoxifeno, clorambeno, clorbromurona, clorflurenol-metilo, cloridazona, clorimuron-etilo, clorotolurona, clorprofam, clorsulfurona, clortal-dimetilo, clortiamida, cinidón-etilo, cinmetilina, cinosulfurona, clacyfos, clefoxidim, cletodim, ciclopirimorato, clodinafop-propargil, clomazona, clomeprop, clopiralida, clopiralida-olamina, cloransulam-metilo, cumilurón, cianazina, cicloato, ciclopirimorato,

ciclosulfamurón, cicloxidim, cihalofop-butilo, 2,4-D y sus ésteres de butotilo, butilo, isooctilo e isopropilo y sus sales de dimetilamonio, diolamina y trolamina, daimurona, dalapon, dalapon-sodio, dazomet, 2,4-DB y sus sales de dimetilamonio, potasio y sodio, desmedifam, desmetrina, dicamba y sus sales de diglicolamonio, dimetilamonio, potasio y sodio, diclobenil, diclorprop, diclofop-metilo, diclosulam, metilsulfato de difenzoquat, diflufenicán, diflufenzopir, dimefurón, dimepiperato, dimetaclor, dimetametrina, dimetenamida, dimetenamida-P, dimetipin, ácido de dimetilarsínico y su sal de sodio, dinitramina, dinoterb, difenamida, dibromuro de diquat, ditiopir, diurona, DNOC, endotal, EPTC, esprocarb, etalfluralina, etametsulfurón-metilo, etiozina, etofumesato, etoxifen, etoxisulforón, etobenzanida, fenoxaprop-etilo, fenoxaprop-P-etilo, fenozasulfona, fenquinotriona, fentrazamida, fenuron, fenuron-TCA, flamprop-metilo, flamprop-M-isopropilo, flamprop-M-metilo, flazasulfurón, florasulam, fluazifop-butilo, fluazifop-P-butilo, fluazolato, flucarbazona, flucetosulfurón, flucloralina, flufenacet, flufenpir, flufenpir-etilo, flumetsulam, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, fluometurón, fluoroglicofen-etilo, flupoxam, flupirsulfurón-metilo y su sal de sodio, flurenol, flurenol-butilo, fluridona, flurocloridona, fluroxipir, flurtamona, flutiacet-metilo, fomesafen, foramsulfurón, fosamina-amonio,

glufosinato, glufosinato-amonio, glufosinato-P, glifosato y sus sales, tales como amonio, isopropilamonio, potasio, sodio (que incluye sesquisodio) y trimesio (nombrado alternativamente sulfosato), halauxifen, halauxifen-metilo, halosulfurón-metilo, haloxifop-etotilo, haloxifop-metilo, hexazinona, imazametabenzo-metilo, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazaquin-amonio, imacetapir, imacetapir-amonio, imazosulfurón, indanofano, indaziflam, yodosulfurón, yodosulfurón-metilo, ioxinil, ioxinil octanoato, ioxinil-sodio, ipfencarbazona, isoproturón, isourona, isoxabeno, isoxaflutol, isoxaclortol, lactofeno, lenacilo, linurón, hidrazida maleica, MCPA y sus sales (p. ej., MCPA-dimetilamonio, MCPA-potasio y MCPA-sodio, ésteres (p. ej., MCPA-2-etilhexilo, MCPA-butotilo) y tioésteres (p. ej., MCPA-tioetil), MCPB y sus sales (p. ej., MCPB-sodio) y ésteres (p. ej., MCPB-etil), mecoprop, mecoprop-P, mefenacet, mefluidida, mesosulfuron-metilo, mesotriona, metam-sodio, metamifop, metamitrona, metazaclor, metazosulfurona, metabenztiazurona, ácido metilarsónico y sus sales de calcio, monoamonio, monosódicas y disódicas, metildimron, metobenzurona, metobromurona, metolaclor, S-metolaclor, metosulam, metoxurona, metribuzina, metsulfuron-metilo, molinato, monolinurona, naproanilida, napropamida, napropamida-M, naptalam, neburona, nicosulfurona, norflurazona, orbencarb, ortosulfamurona, orizalina,

oxadiargilo, oxadiazona, oxasulfurona, oxaziclomefona, oxifluorfeno, dicloruro de paraquat, pebulato, ácido pelargónico, pendimetalina, penoxsulam, pentanoclor, pentoxazona, perfluidona, petoxamida, petoxiamida, fenmedifam, picloram, picloram-potasio, picolinafeno, pinoxadeno, piperofos, pretilaclor, primisulfurón-metilo, prodiamina, profoxidim, prometón, prometrina, propaclor, propanilo, propaquizafop, propazina, profam, propisoclor, propoxicarbazona, propirisulfurona, propizamida, prosulfocarb, prosulfurona, piraclonilo, piraflufen-etilo, pirasulfotol, pirazogil, pirazolinato, pirazoxifeno, pirazosulfuron-etilo, piribenzoxim, piributicarb, piridato, piriftalida, piriminobac-metilo, pirimisulfano, piritiobac, piritiobac-sodio, piroxasulfona, piroxsulam, quinclorac, quinmerac, quinoclamina, quizalofop-etilo, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, rimsulfurona, saflufenacilo, setoxidim, sidurona, simazina, simetrina, sulcotriona, sulfentrazona, sulfometurón-metilo, sulfosulfurona, 2,3,6-TBA, TCA, TCA-sodio, tebutam, tebutiurona, tefuriltriona, tembotriona, tepraloxidim, terbacilo, terbumetón, terbutilazina, terbutrina, tenilcloro, tiazopir, tiencarbazona, tifensulfuron-metilo, tiobencarb, tiafenacil, tiocarbazilo, topramezona, tralcoxidim, tri-alato, triafamona, triasulfurona, triaziflam, tribenurón-metilo, triclopir, triclopir-butotilo, triclopir-

trietilamonio, tridifano, trietazina, trifloxisulfurón, trifluralina, triflusulfurón-metilo, tritosulfurón, vernolato, 3-(2-cloro-3,6-difluorofenil)-4-hidroxi-1-metil-1,5-naftiridin-2(1*H*)-ona, 5-cloro-3-[(2-hidroxi-6-oxo-1-ciclohexen-1-il)carbonil]-1-(4-metoxifenil)-2(1*H*)-quinoxalinona, 2-cloro-*N*-(1-metil-1*H*-tetrazol-5-il)-6-(trifluorometil)-3-piridincarboxamida, 7-(3,5-dicloro-4-piridinil)-5-(2,2-difluoroetil)-8-hidroxipirido[2,3-*b*]pirazin-6(5*H*)-ona), 4-(2,6-dietil-4-metilfenil)-5-hidroxi-2,6-dimetil-3(2*H*)-piridazinona), 5-[[(2,6-difluorofenil)metoxi]metil]-4,5-dihidro-5-metil-3-(3-metil-2-tienil)isoxazol (anteriormente, metioxolina), 3-[7-fluoro-3,4-dihidro-3-oxo-4-(2-propin-1-il)-2*H*-1,4-benzoxazin-6-il]dihidro-1,5-dimetil-6-tioxo-1,3,5-triazin-2,4(1*H*,3*H*)-diona, 4-(4-fluorofenil)-6-[(2-hidroxi-6-oxo-1-ciclohexen-1-il)carbonil]-2-metil-1,2,4-triazin-3,5(2*H*,4*H*)-diona, metil 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoro-2-piridincarboxilato, 2-metil-3-(metilsulfonil)-*N*-(1-metil-1*H*-tetrazol-5-il)-4-(trifluorometil)benzamida y 2-metil-*N*-(4-metil-1,2,5-oxadiazol-3-il)-3-(metilsulfinil)-4-(trifluorometil)benzamida. Otros herbicidas incluyen, además, bioherbicidas, tales como *Alternaria destruens* Simmons, *Colletotrichum gloeosporiodes* (Penz.) Penz. & Sacc., *Drechsiera monoceras* (MTB-951), *Myrothecium verrucaria*

(Albertini & Schweinitz) Ditmar: Fries, *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl. y *Puccinia thlaspeos* Schub.

Los compuestos de esta invención pueden usarse, además, en combinación con reguladores del crecimiento vegetal, tales como aviglicina, *N*-(fenilmetil)-1*H*-purin-6-amina, epocoleona, ácido giberélico, giberelina A_4 y A_7, proteína harpin, cloruro de mepiquat, prohexadiona de calcio, prohidrojasmona, nitrofenolato de sodio y trinexapac-metilo, y organismos modificadores del crecimiento vegetal, tales como la cepa BP01 de *Bacillus cereus*.

Las referencias generales para los protectores agrícolas (es decir, herbicidas, protectores de herbicidas, insecticidas, fungicidas, nematocidas, acaricidas y agentes biológicos) incluyen *The Pesticide Manual*, *13*. ª *edición*, C. D. S. Tomlin, Ed., British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, Reino Unido., 2003 y *The BioPesticide Manual*, *2*. ª *edición*, L. G. Copping, Ed., British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, Reino Unido, 2001.

Para modalidades en las cuales se usan uno o más de estos distintos elementos para las mezclas, la relación en peso de estos elementos (en total) con respecto al compuesto de Fórmula **1** es, típicamente, entre aproximadamente 1:3000 y aproximadamente 3000:1. Se destacan las relaciones en peso entre aproximadamente 1:300 y aproximadamente 300:1 (p. ej., relaciones entre aproximadamente 1:30 y aproximadamente 30:1).

Una persona con experiencia en la materia podrá determinar fácilmente mediante experimentación simple las cantidades biológicamente eficaces de ingredientes activos que se requieren para el espectro deseado de actividad biológica. Es evidente que incluir estos componentes adicionales puede ampliar el espectro de malezas controladas más allá del espectro controlado por el compuesto de Fórmula **1** usado solo.

En algunos casos, las combinaciones de un compuesto de esta invención con otros compuestos o agentes biológicamente activos (particularmente, herbicidas) (es decir, ingredientes activos) pueden producir un efecto mayor que el efecto aditivo (es decir, sinérgico) en malezas y/o un efecto menor que el aditivo (es decir, protector) en cultivos u otras plantas deseables. Siempre es deseable reducir la cantidad de ingredientes activos liberados en el ambiente mientras que se asegure un control eficaz de las plagas. Además, es deseable la capacidad de usar cantidades mayores de ingredientes activos para proporcionar un control más eficaz de las malezas sin causar un daño excesivo en los cultivos. Cuando se produce una sinergia de los ingredientes activos herbicidas en malezas concentraciones de aplicación que dan niveles agronómicamente satisfactorios de control de malezas, estas combinaciones pueden ser ventajosas para reducir el costo de producción del cultivo y disminuir la carga ambiental. Cuando la protección de ingredientes activos

herbicidas se produce en los cultivos, estas combinaciones pueden ser ventajosas para aumentar la protección del cultivo mediante la reducción de la competencia de las malezas.

Se destaca una combinación de un compuesto de la invención con al menos otro ingrediente activo herbicida. Se destaca, particularmente, una combinación en donde el otro ingrediente activo herbicida tiene un sitio de acción distinto al del compuesto de la invención. En ciertos casos, una combinación con al menos otro ingrediente activo herbicida que tenga un espectro similar de control, pero un sitio distinto de acción, será especialmente ventajosa para el manejo de la resistencia. Por lo tanto, una composición de la presente invención puede comprender, además, (en una cantidad eficaz como herbicida) al menos un ingrediente activo herbicida adicional que tiene un espectro similar de control, pero un sitio de acción diferente.

Los compuestos de esta invención pueden usarse, además, en combinación con protectores de herbicidas tales como alidoclor, benoxacor, cloquintocet-mexilo, cumilurón, ciometrinil, ciprosulfonamida, daimurón, diclormid, diciclonon, dietolato, dimepiperato, fenclorazol-etilo, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo, mefenato, anhidrido metoxifenona naftálico (anhídrido 1,8-naftálico), oxabetrinilo, *N*-(aminocarbonil)-2-metilbencenosulfonamida, *N*-(aminocarbonil)-2-fluorobencenosulfonamida, 1-bromo-4-[(clorometil)sulfonil]-

benceno (BCS), 4(dicloroacetil)-1-oxa-4-azospiro[4.5]decano (MON 4660), 2-(diclorometil)-2-metil-1,3-dioxolano (MG 191), 1,6-dihidro-1-(2-metoxifenil)-6-oxo-2-fenil-5-pirimidincarboxilato de etilo, 2-hidroxi-*N*,*N*-dimetil-6-(trifluorometil)piridin-3-carboxamida y -3-oxo-1-ciclohexen-1-il 1-(3,4-dimetilfenil)-1,6-dihidro-6-oxo-2-fenil-5-pirimidincarboxilato para incrementar la seguridad en ciertos cultivos. Pueden aplicarse cantidades eficaces como antídoto de los protectores de herbicidas al mismo tiempo que los compuestos de esta invención, o aplicarse como tratamientos para semillas. Por lo tanto, un aspecto de la presente invención se refiere a una mezcla herbicida que comprende un compuesto de esta invención y una cantidad eficaz como antídoto de un protector de herbicida. El tratamiento para semillas es particularmente útil para el control selectivo de maleza porque restringe físicamente que se aplique remedio antídoto a las plantas de cultivo. Por lo tanto, una modalidad particularmente útil de la presente invención es un método para controlar selectivamente el crecimiento de vegetación no deseada en un cultivo; el método comprende poner el lugar del cultivo en contacto con una cantidad con eficacia herbicida de un compuesto de esta invención, en donde la semilla a partir de la cual crece el cultivo se trata con una cantidad de protector eficaz como antídoto. Una persona con experiencia en

la materia puede determinar fácilmente las cantidades eficaces de protectores como antídoto mediante simple experimentación.

Se destaca una composición que comprende un compuesto de la invención (en una cantidad eficaz como herbicida), al menos un ingrediente activo adicional seleccionado del grupo que consiste en otros herbicidas y protectores de herbicidas (en una cantidad eficaz) y al menos un componente seleccionado del grupo que consiste en surfactantes, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos.

La Tabla A1 indica combinaciones específicas de un Componente (a) con el Componente (b) ilustrativas de las mezclas, composiciones y métodos de la presente invención. El Compuesto 1 en la columna del Componente (a) se identifica en la Tabla índice A. La segunda columna de la Tabla A1 enumera el compuesto del Componente (b) específico (p. ej., “2.4-D” en la primera línea). La tercera, cuarta y quinta columna de la Tabla A1 enumeran intervalos de relaciones en peso para dosis a las cuales se aplica típicamente en compuesto del Componente (a) a un cultivo de campo con respecto al Componente (b) (es decir, (a):(b)). Por lo tanto, por ejemplo, la primera línea de la Tabla A1 describe específicamente que la combinación del Componente (a) (es decir, el Compuesto 1 en la Tabla índice A) con 2,4-D se aplica, típicamente, en una relación en peso de 1:192 a 6:1. Las líneas restantes de la Tabla A1 se interpretarán de manera similar.

Tabla A1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1		1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Acetoclor	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Acifluorfeno	1:84 a 11:1	1:28 a 4:1	1:8 a 2:1
1	Aclonifén	1:750 a 2:1	1:250 a 1:3	1:75 a 1:9
1	Alaclor	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Ametrina	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Amicarbazona	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Amidosulfurón	1:6 a 150:1	1:2 a 50:1	1:1 a 15:1
1	Aminociclopiraclor	1:42 a 22:1	1:14 a 8:1	1:4 a 3:1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Aminopiralid	1:18 a 50:1	1:6 a 17:1	1:1 a 5:1
1	Amitrol	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Anilofós	1:84 a 11:1	1:28 a 4:1	1:8 a 2:1
1	Asulam	1:840 a 2:1	1:280 a 1:3	1:84 a 1:10
1	Atrazina	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Azimsulfurón	1:6 a 150:1	1:2 a 50:1	1:1 a 15:1
1	Beflubutamida	1:300 a 3:1	1:1 a 1:100	1:30 a 1:4
1	Benfuresato	1:1 a 2:540	1:180 a 1:2	1:54 a 1:6
1	Bensulfurón-metilo	1:22 a 40:1	1:7 a 14:1	1:2 a 4:1
1	Bentazon	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Benzobiciclón	1:75 a 12:1	1:25 a 4:1	1:7 a 2:1
1	Benzofenap	1:225 a 4:1	1:75 a 2:1	1:22 a 1:3
1	Biciclopirona	1:37 a 24:1	1:12 a 8:1	1:3 a 3:1
1	Bifenox	1:225 a 4:1	1:75 a 2:1	1:22 a 1:3
1	Bispiribac-sodio	1:9 a 100:1	1:3 a 34:1	1:1 a 10:1
1	Bromacilo	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Bromobutida	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Bromoxinil	1:84 a 11:1	1:28 a 4:1	1:8 a 2:1
1	Butaclor	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Butafenacil	1:37 a 24:1	1:12 a 8:1	1:3 a 3:1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Butilato	1:1350 a 1:2	1:450 a 1:5	1:135 a 1:15
1	Carfenstrol	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Carfentrazona-etilo	1:112 a 8:1	1:37 a 3:1	1:11 a 1:2
1	Clorimurón-etilo	1:7 a 120:1	1:2 a 40:1	1:1 a 12:1
1	Clorotolurón	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Clorsulfurón	1:6 a 150:1	1:2 a 50:1	1:1 a 15:1
1	Cincosulfurón	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1
1	Cinidon-etilo	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Cinmetilina	1:30 a 30:1	1:10 a 10:1	1:3 a 3:1
1	Clacifós	1:84 a 6:1	1:28 a 2:1	1:16 a 1:2

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Cletodim	1:42 a 22:1	1:14 a 8:1	1:4 a 3:1
1	Clodinafop-propargilo	1:18 a 50:1	1:6 a 17:1	1:1 a 5:1
1	Clomazona	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Clomeprop	1:150 a 6:1	1:50 a 2:1	1:15 a 1:2
1	Clopiralid	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Cloransulam-metilo	1:10 a 86:1	1:3 a 29:1	1:1 a 9:1
1	Cumilurón	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Cianazina	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Ciclopirimorato	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1
1	Ciclosulfamurón	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Cicloxidim	1:84 a 11:1	1:28 a 4:1	1:8 a 2:1
1	Cihalofop	1:22 a 40:1	1:7 a 14:1	1:2 a 4:1
1	Daimurón	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Desmedifam	1:282 a 4:1	1:94 a 2:1	1:28 a 1:4
1	Dicamba	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Diclobenil	1:1200 a 1:2	1:400 a 1:4	1:120 a 1:14
1	Diclorprop	1:810 1 2:1	1:270 a 1:3	1:81 a 1:9
1	Diclofop-metilo	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Diclosulam	1:9 a 100:1	1:3 a 34:1	1:1 a 10:1
1	Difenzoquat	1:252 a 4:1	1:84 a 2:1	1:25 a 1:3

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Diflufenicán	1:750 a 2:1	1:250 a 1:3	1:75 a 1:9
1	Diflufenzopir	1:10 a 86:1	1:3 a 29:1	1:1 a 9:1
1	Dimetaclor	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Dimetametrina	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Dimetenamid-P	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Ditiopir	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Diurón	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	EPTC	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Esprocarb	1:1200 a 1:2	1:400 a 1:4	1:120 a 1:14
1	Etalfluralina	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Etametsulfurón-metilo	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1
1	Etoxifeno	1:7 a 120:1	1:2 a 40:1	1:1 a 12:1
1	Etoxisulfurón	1:18 a 50:1	1:6 a 17:1	1:1 a 5:1
1	Etobenzanida	1:225 a 4:1	1:75 a 2:1	1:22 a 1:3
1	Fenoxaprop-etilo	1:105 a 9:1	1:35 a 3:1	1:10 a 1:2
1	Fenoxasulfona	1:75 a 12:1	1:25 a 4:1	1:7 a 2:1
1	Fenquinotriona	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1
1	Fentrazamida	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1
1	Flazasulfurón	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1
1	Florasulam	1:2 a 375:1	1:1 a 125:1	4:1 a 38:1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Fluazifop-butilo	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Flucarbazona	1:7 a 120:1	1:2 a 40:1	1:1 a 12:1
1	Flucetosulfurón	1:7 a 120:1	1:2 a 40:1	1:1 a 12:1
1	Flufenacet	1:225 a 4:1	1:75 a 2:1	1:22 a 1:3
1	Flumetsulam	1:21 a 43:1	1:7 a 15:1	1:2 a 5:1
1	Flumiclorac-pentilo	1:9 a 100:1	1:3 a 34:1	1:1 a 10:1
1	Flumioxazina	1:22 a 40:1	1:7 a 14:1	1:2 a 4:1
1	fFluometurona	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Flupirsulfuron-metilo	1:3 a 300:1	1:1 a 100:1	3:1 a 30:1
1	Fluridona	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Fluroxipir-meptil	1:84 a 11:1	1:28 a 4:1	1:8 a 2:1
1	Flurtamona	1:750 a 2:1	1:250 a 1:3	1:75 a 1:9
1	Flutiacet-metilo	1:42 a 38:1	1:14 a 13:1	1:2 a 5:1
1	Fomesafén	1:84 a 11:1	1:28 a 4:1	1:8 a 2:1
1	Foramsulfurón	1:12 a 75:1	1:4 a 25:1	1:1 a 8:1
1	Glufosinato	1:252 a 4:1	1:84 a 2:1	1:25 a 1:3
1	Glifosato	1:252 a 4:1	1:84 a 2:1	1:25 a 1:3
1	Halauxifen	1:18 a 50:1	1:6 a 17:1	1:1 a 5:1
1	Halauxifen-metilo	1:18 a 50:1	1:6 a 17:1	1:1 a 5:1
1	Halosulfurón-metilo	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Haloxifop-metilo	1:30 a 30:1	1:10 a 10:1	1:3 a 3:1
1	Hexazinona	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Imazamox	1:12 a 75:1	1:4 a 25:1	1:1 a 8:1
1	Imazapic	1:18 a 50:1	1:6 a 17:1	1:1 a 5:1
1	Imazapir	1:75 a 12:1	1:25 a 4:1	1:7 a 2:1
1	Imazaquín	1:30 a 30:1	1:10 a 10:1	1:3 a 3:1
1	Imazetabenz-metilo	1:150 a 6:1	1:50 a 2:1	1:15 a 1:2
1	Imazetapir	1:21 a 43:1	1:7 a 15:1	1:2 a 5:1
1	Imazosulfurón	1:24 a 38:1	1:8 a 13:1	1:2 a 4:1
1	Indanofán	1:300 a 3:1	1:100 a 1:1	1:30 a 1:4

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Indaziflam	1:22 a 40:1	1:7 a 14:1	1:2 a 4:1
1	Yodosulfurón-metilo	1:3 a 300:1	1:1 a 100:1	3:1 a 30:1
1	Ioxinil	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Ipfencarbazona	1:75 a 12:1	1:25 a 4:1	1:7 a 2:1
1	Isoproturón	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Isoxabén	1:252 a 4:1	1:84 a 2:1	1:25 a 1:3
1	Isoxaflutol	1:52 a 18:1	1:17 a 6:1	1:5 a 2:1
1	Lactofén	1:37 a 24:1	1:12 a 8:1	1:3 a 3:1
1	Lenacilo	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Linurón	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	MCPA	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	MCPB	1:252 a 4:1	1:84 a 2:1	1:25 a 1:3
1	Mecoprop	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Mefenacet	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Mefluidida	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Mesosulfurón-metilo	1:4 a 200:1	1:1 a 67:1	2:1 a 20:1
1	Mesotriona	1:37 a 24:1	1:12 a 8:1	1:3 a 3:1
1	Metamifop	1:37 a 24:1	1:12 a 8:1	1:3 a 3:1
1	Metazaclor	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Metazosulfurón	1:22 a 40:1	1:7 a 14:1	1:2 a 4:1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Metabenztiazurón	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Metolaclor	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Metosulam	1:7 a 120:1	1:2 a 40:1	1:1 a 12:1
1	Metribuzina	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Metsulfuron-metilo	1:1 a 500:1	1:1 a 167:1	5:1 a 50:1
1	Molinato	1:900 a 1:1	1:300 a 1:3	1:90 a 1:10
1	Napropamida	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Napropamida-M	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Naptalam	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Nicosulfurón	1:10 a 86:1	1:3 a 29:1	1:1 a 9:1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Norflurazón	1:1008 a 2 1:1	1:336 a 1:4	1:100 a 1:12
1	Orbencarb	1:1200 a 1:2	1:400 a 1:4	1:120 a 1:14
1	Ortosulfamurón	1:18 a 50:1	1:6 a 17:1	1:1 a 5:1
1	Orizalina	1:450 a 2:1	1:150 a 1:2	1:45 a 1:5
1	Oxadiargil	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Oxadiazón	1:480 a 2:1	1:160 a 1:2	1:48 a 1:6
1	Oxasulfurón	1:24 a 38:1	1:8 a 13:1	1:2 a 4:1
1	Oxaziclomefona	1:37 a 24:1	1:12 a 8:1	1:3 a 3:1
1	Oxifluorfeno	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Paraquat	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Pendimetalina	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Penoxsulam	1:9 a 100:1	1:3 a 34:1	1:1 a 10:1
1	Pentoxamida	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Pentoxazona	1:90 a 10:1	1:30 a 4:1	1:9 a 1:1
1	Fenmedifam	1:90 a 10:1	1:30 a 4:1	1:9 a 1:1
1	Picloram	1:84 a 11:1	1:28 a 4:1	1:8 a 2:1
1	Picolinafén	1:30 a 30:1	1:10 a 10:1	1:3 a 3:1
1	Pinoxadeno	1:22 a 40:1	1:7 a 14:1	1:2 a 4:1
1	Pretilaclor	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Primisulfurón-metilo	1:7 a 120:1	1:2 a 40:1	1:1 a 12:1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Prodiamina	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Profoxidim	1:37 a 24:1	1:12 a 8:1	1:3 a 3:1
1	Prometrina	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Propaclor	1:1008 a 1:2	1:336 a 1:4	1:100 a 1:12
1	Propanilo	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Propaquizafop	1:42 a 22:1	1:14 a 8:1	1:4 a 3:1
1	Propoxicarbazona	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1
1	Propirisulfurón	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1
1	Propizamida	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Prosulfocarb	1:1050 a 1:2	1:350 a 1:4	1:105 a 1:12

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Prosulfurón	1:6 a 150:1	1:2 a 50:1	1:1 a 15:1
1	Piraclonil	1:37 a 24:1	1:12 a 8:1	1:3 a 3:1
1	Piraflufen-etilo	1:4 a 200:1	1:1 a 67:1	2:1 a 20:1
1	Pirasulfotol	1:12 a 75:1	1:4 a 25:1	1:1 a 8:1
1	Pirazolinato	1:750 a 2:1	1:250 a 1:3	1:75 a 1:9
1	Pirazosulfurón-etilo	1:9 a 100:1	1:3 a 34:1	1:1 a 10:1
1	Pirazoxifén	1:4 a 200:1	1:1 a 67:1	2:1 a 20:1
1	Piribenzoxim	1:9 a 100:1	1:3 a 34:1	1:1 a 10:1
1	Piributicarb	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Piridato	1:252 a 4:1	1:84 a 2:1	1:25 a 1:3

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Piriftalid	1:9 a 100:1	1:3 a 34:1	1:1 a 10:1
1	Piriminobac-metilo	1:18 a 50:1	1:6 a 17:1	1:1 a 5:1
1	Pirimisulfano	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1
1	Piritiobac	1:21 a 43:1	1:7 a 15:1	1:2 a 5:1
1	Piroxasulfona	1:75 a 12:1	1:25 a 4:1	1:7 a 2:1
1	Piroxsulam	1:4 a 200:1	1:1 a 67:1	2:1 a 20:1
1	Quinclorac	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Quizalofop-etilo	1:37 a 24:1	1:12 a 8:1	1:3 a 3:1
1	Rimsulfurón	1:12 a 75:1	1:4 a 25:1	1:1 a 8:1
1	Saflufenacil	1:22 a 40:1	1:7 a 14:1	1:2 a 4:1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Setoxidim	1:84 a 11:1	1:28 a 4:1	1:8 a 2:1
1	Simazina	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Sulcotriona	1:105 a 9:1	1:35 a 3:1	1:10 a 1:2
1	Sulfentrazona	1:129 a 7:1	1:43 a 3:1	1:12 a 1:2
1	Sulfometuron-metilo	1:30 a 30:1	1:10 a 10:1	1:3 a 3:1
1	Sulfosulfurón	1:7 a 120:1	1:2 a 40:1	1:1 a 12:1
1	Tebutiurón	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Tefuriltriona	1:37 a 24:1	1:12 a 8:1	1:3 a 3:1
1	Tembotriona	1:27 a 33:1	1:9 a 11:1	1:2 a 4:1
1	Tepraloxidim	1:22 a 40:1	1:7 a 14:1	1:2 a 4:1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Terbacil	1:252 a 4:1	1:84 a 2:1	1:25 a 1:3
1	Terbutilatrazina	1:750 a 2:1	1:250 a 1:3	1:75 a 1:9
1	Terbutrina	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Tenilclor	1:75 a 12:1	1:25 a 4:1	1:7 a 2:1
1	Tiazopir	1:336 a 3:1	1:112 a 1:2	1:33 a 1:4
1	Tiencarbazona	1:3 a 300:1	1:1 a 100:1	3:1 a 30:1
1	Tifensulfuron-metilo	1:4 a 200:1	1:1 a 67:1	2:1 a 20:1
1	Tiobencarb	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Topramazona	1:6 a 150:1	1:2 a 50:1	1:1 a 15:1
1	Tralcoxidim	1:60 a 15:1	1:20 a 5:1	1:6 a 2:1

Componente (a) (núm. de compuesto)	Componente (b)	Relación en peso más típica	Relación en peso más típica	La relación en peso más típica
1	Triafamona	1:3 a 38:1	1:1 a 13:1	1:1 a 8:1
1	Trialato	1:672 a 2:1	1:224 a 1:3	1:67 a 1:8
1	Triasulfurón	1:4 a 200:1	1:1 a 67:1	2:1 a 20:1
1	Triaziflam	1:150 a 6:1	1:50 a 2:1	1:15 a 1:2
1	Tribenurón-metilo	1:3 a 300:1	1:1 a 100:1	3:1 a 30:1
1	Triclopir	1:168 a 6:1	1:56 a 2:1	1:16 a 1:2
1	Trifloxisulfurón	1:2 a 375:1	1:1 a 125:1	4:1 a 38:1
1	Trifluralina	1:252 a 4:1	1:84 a 2:1	1:25 a 1:3
1	Triflusulfurón-metilo	1:15 a 60:1	1:5 a 20:1	1:1 a 6:1
1	Tritosulfurón	1:12 a 75:1	1:4 a 25:1	1:1 a 8:1

La Tabla A2 se estructuró de la misma manera que la Tabla A1 anterior, excepto que las entradas debajo del encabezamiento de la columna “Componente (a)” se reemplazan por la entrada de la columna del Componente (a) respectiva que se muestra más abajo. El Compuesto 1 en la columna del Componente (a) se identifica en la Tabla índice A. Por lo tanto, por ejemplo, en la Tabla A2 todas las entradas debajo del encabezamiento de la columna “Componente (a)” indican “Compuesto 12” (es decir, el Compuesto 12 identificado en la Tabla índice A) y la primera línea debajo de los encabezamientos de las columnas en la Tabla A2 describe, específicamente, una mezcla del Compuesto 12 con 2,4-D. Las Tablas A3 a A9 se estructuran de manera similar.

Número de tabla	Entradas de la columna Componente (a)	Número de tabla	Entradas de la columna Componente (a)
A2	Compuesto 12	A11	Compuesto 53
A3	Compuesto 15	A12	Compuesto 55
A4	Compuesto 21	A13	Compuesto 62
A5	Compuesto 23	A14	Compuesto 63
A6	Compuesto 24	A15	Compuesto 144
A7	Compuesto 27	A16	Compuesto 145
A8	Compuesto 32	A17	Compuesto 168
A9	Compuesto 42	A18	Compuesto 200
A10	Compuesto 35		

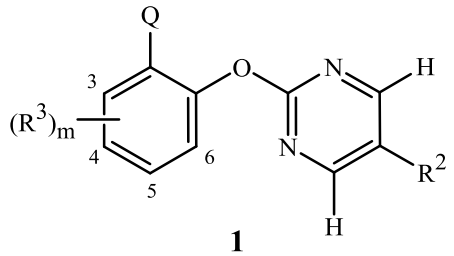
Para un mejor control de la vegetación no deseada (p. ej., dosis de uso más baja tal como de sinergismo, espectro más amplio de control de malezas o aumento de la seguridad del cultivo) o para la prevención del desarrollo de malezas resistentes se prefieren las mezclas de un compuesto de esta invención con un herbicida seleccionado del grupo que consiste en clorimurón-etilo, nicosulfurón, diurón, hexazinoa, tifensulfurón-metilo y *S*-metolaclor.

Los compuestos de la presente invención son útiles para el control de especies de maleza que son resistentes a los herbicidas con los inhibidores de AHAS o el modo de acción (b2) [compuesto químico que inhibe la acetohidroxiácido sintasa (AHAS), además conocida como acetolactato sintasa (ALS)].

Las pruebas siguientes muestran la eficacia del control de los compuestos de esta invención contra malezas específicas. Sin embargo, el control de malezas proporcionado por los compuestos no se limita a estas especies. Ver las descripciones de los compuestos en la Tabla índice A. Los espectros de masa se informan como el peso molecular del ion principal de mayor abundancia isotópica (M+1) que se forma por la adición de H+ (peso molecular de 1) en la molécula y se observan por espectrometría de masa con el uso de ionización química a presión atmosférica (AP+) o ionización de electroaspersión (ESI, por sus siglas en inglés). Las abreviaturas siguientes se usan en la Tabla índice A que

sigue a continuación: Ph es fenilo, piridilo es piridinilo, OEt es etoxi, CN es ciano, CHO es formilo, *t*-Bu es butilo *terciario*, *i*-Pr es *iso*-propilo, *c*-Pr es ciclopropilo, Me es metilo, Et es etilo y $C(=O)CH_3$ es acilo. La abreviatura "Ej." quiere decir "Ejemplo" y está seguida por un número que indica el ejemplo en el cual se prepara el compuesto.

Tabla índice A



1

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
1	5-Cl-2-piridilo	Cl	m = 0	*
2	6-$N(CH_3)_2$-3-piridilo	Cl	m = 0	327[a]
3	5-Cl-2-pirimidinilo	Cl	m = 0	320[a]
4	3-piridilo	Cl	m = 0	285[a]
5	1,3,4-oxadiazol-2-ilo	Br	m = 0	319
6	1,3,4-oxadiazol-2-ilo	Cl	m = 0	275
7	5-oxazolilo	Cl	m = 0	274[a]
8	4-tiazolilo	Cl	m = 0	290

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
9	5-tiazolilo	Cl	m = 0	290
10	1-CH_3-1*H*-pirazol-3-ilo	Cl	m = 0	*
11	1-CH_3-1*H*-pirazol-4-ilo	Cl	m = 0	*
12	3-Br-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	352
13	5-tiazolilo	CF_3	m = 0	324
14	4-tiazolilo	CF_3	m = 0	324
15	2-Br-5-tiazolilo	CF_3	m = 0	402
16	6-Cl-2-piridilo	Cl	m = 0	319[a] *
17	6-Cl-2-piridilo	Br	m = 0	363[a] *
18	4-Cl-2-pirimidinilo	Cl	m = 0	320[a] *
19	6-CF_3-2-piridilo	Cl	m = 0	352[a] *
20	2-CF_3-4-pirmidinilo	Cl	m = 0	353[a] *
21	2-CF_3-4-pirmidinilo	Br	m = 0	398[a] *
22	6-CF_3-3-piridilo	Cl	4-CH_3	366[a]
23	5-Cl-2-piidilo	Cl	3-Cl	*
24	2-CF_3-4-piridilo	Cl	4-CH_3	366
25	4-CF_3-2-piridilo	Cl	m = 0	352
26	4-CF_3-2-piridilo	Br	m = 0	397
27	5-CF_3-2-piridilo	Cl	m = 0	352
28	5-CF_3-2-piridilo	Br	m = 0	397
29	1-CH_3-3-CF_3-1*H*-pirazol-5-ilo	Cl	m = 0	355
30	1-CH_3-3-CF_3-1*H*-pirazol-5-ilo	Br	m = 0	399

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
31	5-CH_2OH-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	304
32	5-CH_2F-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	306
33	5-CHO-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	302
34	5-CH_2Cl-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	322
35	5-CF_2H-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	324
36	5-CH_2CN-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	311[b]
37	5-CH=NOH-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	317
38	5-CN-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	299[a]
39	3-CF_3-Ph	Cl	4-CH_3	365
40	3-OCF_3-Ph	Cl	m = 0	367[a] *
41	3,5-di-Cl-Ph	Cl	m = 0	352[a]
42	4-OCF_3-Ph	Cl	m = 0	367[a]
43	4-CF_3-Ph	Cl	m = 0	351[a]
44	3-OCF_3-Ph	Cl	4-CH_3	381[a] *
45	3-OCF_3-Ph	Cl	6-OCF_3	397[a]
46	3-OCF_3-Ph	Cl	3-F	385[a] *
47	1-metil-1*H*-tetrazol-5-ilo	Cl	m = 0	289
48	2-metil-2*H*-tetrazol-5-ilo	Cl	m = 0	289
49	1-metil-1*H*-tetrazol-5-ilo	Br	m = 0	334
50	2-metil-2*H*-tetrazol-5-ilo	Br	m = 0	334
51	1-metil-1*H*-1,2,3-triazol-4-ilo	Cl	m = 0	288
52	1-metil-1*H*-1,2,3-triazol-5-ilo	Cl	m = 0	288

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
53	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	324
54	6-CF_3-4-pirimidinilo	Cl	m = 0	*
55	5-CHF_2-3-isoxazolilo	Cl	3-F	96-98
56	5-CHO-3-isoxazolilo	Cl	3-F	137-139
57	5-CH_2F-3-isoxazolilo	Cl	3-F	324
58	3-CH_3-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	288
59	5-(*t*-Bu)-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	330
60	5-CH_3-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	288
61	2-oxazolilo	Cl	m = 0	274
62	5-CHF_2-3-isoxazolilo	Br	m = 0	89-93
63	3-CF_3-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	342
64	3-CF_3-5-isoxazolilo	Br	m = 0	388
65	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Cl	5-F	342
66	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Br	5-F	387
67	3-$CClF_2$-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	359
68	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Cl	6-F	342
69	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Br	6-F	387
70	2-CH_3-4-oxazolilo	Cl	m = 0	288
71	2-CF_3-4-piridinilo	Cl	m = 0	352
72	2-CF_3-4-piridinilo	Br	m = 0	396
73	1-(*i*-Pr)-1*H*-1,2,4-triazol-3-ilo	Cl	m = 0	316
74	3-(*c*-Pr)-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	314

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
75	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Cl	4-F	342
76	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Br	4-F	387
77	3,5-di-Me-4-isoxazolilo	Cl	3-F	320
78	3,5-di-Me-4-isoxazolilo	Cl	m = 0	302
79	2-CH_2CF_3-2*H*-1,2,4-triazol-3-ilo	Cl	m = 0	102-106
80	2-CF_3-4-piridinilo	F	m = 0	336
81	2-CF_3-4-piridinilo	Cl	3-F	370
82	2-CF_3-4-piridinilo	Br	3-F	414
83	2-CF_3-4-piridinilo	CH_3	3-F	350
84	3-CF_3-5-isoxazolilo	Cl	4-F	360
85	3-CF_3-5-isoxazolilo	Br	4-F	405
86	5-(C≡CH)-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	156-160
87	2-CF_3-4-piridinilo	F	3-F	354
88	5-(OCH_2CF_2H)-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	352
89	1-Et-3-CF_3-1*H*-pirazol-5-ilo	Cl	3-CN	394
90	1-(*i*-Pr)-3-CF_3-1*H*-pirazol-5-ilo	Cl	3-CN	408
91	5-($CH=CF_2$)-3-isoxazolilo	Cl	3-F	354
92	3-(*c*-Pr)-5-isoxazolilo	Br	m = 0	359
93	1-CH_2CF_3-1*H*-1,2,4-triazol-3-ilo	Cl	m = 0	155-158
94	5-(OCH_2CF_3)-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	85-89
95	3-CHF_2-5-isoxazolilo	CF_3	3-F	376
96	5-CHF_2-3-isoxazolilo	Cl	3-Cl, 4-F	376

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
97	5-$CHCl_2$-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	88-91
98	3-CHF_2-5-isoxazolilo	CF_3	m = 0	358
99	5-(C≡CCF_3)-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	63-65
100	3-CHF_2-1,2,4-oxadiazol-5-ilo	Cl	m = 0	107-109
101	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Cl	3-CH_3	338
102	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Br	3-CH_3	383
103	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Cl	3-OMe	354
104	3-CF_3-5-isoxazolilo	Cl	3-OMe	372
105	5-CF_3-3-isoxazolilo	Cl	3-OMe	372
106	5-CH_3-1,3,4-oxadiazol-2-ilo	Cl	m = 0	289
107	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Cl	3,5-di-F	358
108	3-$CH(OEt)_2$-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	398[c]
109	5-CHF_2-3-isoxazolilo	Cl	3-OMe	354
110	3-CH_3-5-isoxazolilo	Cl	3-OMe	318
111	3-CH_3-5-isoxazolilo	F	3-OMe	302
112	3-tienilo	Cl	3-CN	103-105
113	5-CHF_2-3-isoxazolilo	Cl	3,4-di-F	102-105
114	5-CHF_2-3-isoxazolilo	Cl	3-Br, 4-F	420
115	1-CH_3-1*H*-1,2,4-triazol-3-ilo	Cl	m = 0	119-122
116	5-CHClF-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	108-112
117	1-CH_3-1*H*-1,2,4-triazol-5-ilo	Cl	m = 0	134-138
118	5-CHF_2-3-isoxazolilo	Br	3-F	386

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
119	3-Br-5-isoxazolilo	Br	m = 0	398
120	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Cl	3-Cl	359
121	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Br	3-Cl	403
122	5-(*c*-Pr)-1,3,4-oxadiazol-2-ilo	Cl	m = 0	315
123	1-(*i*-Pr)-1*H*-1,2,4-triazol-5-ilo	Cl	m = 0	316
124	3-CF_3-5-isoxazolilo	Cl	5-F	360
125	3-CF_3-5-isoxazolilo	Br	5-F	405
126	3-CF_3-5-isoxazolilo	Cl	3-Cl	377
127	3-CF_3-5-isoxazolilo	Br	3-Cl	421
128	3-($CH_2OCH_2CF_3$)-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	386
129	3-($CH_2OCH_2CF_3$)-5-isoxazolilo	Br	m = 0	430[a]
130	5-(*c*-Pr)-3-isoxazolilo	Cl	3-F	332
131	5-CHF_2-3-isoxazolilo	Cl	3-$OCHF_2$	390
132	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Cl	3-$OCHF_2$	390
133	5-$CHFCF_3$-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	374
134	3,5-di-Me-4-isoxazolilo	Cl	3-CN	*
135	5-Cl-2-piridinilo	Cl	3-Br	*
136	2-Me-5-CF_3-2*H*-pirazol-3-ilo	Cl	3-CN	380
137	4-CF_3-2-tiazolilo	Cl	m = 0	358
138	4-CF_3-2-tiazolilo	I	m = 0	450
139	4-CF_3-2-tiazolilo	Br	m = 0	403
140	5-CHO-3-furanilo	Cl	m = 0	*

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
141	5-CHF_2-3-furanilo	Cl	m = 0	*
142	5-CF_2CF_3-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	392
143	5-CF_2Cl-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	358
144	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Cl	3-F	342
145	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Br	3-F	387
146	1-Me-5-CF_3-1*H*-pirazol-3-ilo	Cl	3-CN	380
147	1-Me-5-CF_3-1*H*-pirazol-3-ilo	Cl	3-Br	434
148	5-CO_2Et-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	346
149	5-CF_2CH_3-3-isoxazolilo	Br	m = 0	*
150	5-C(=O)CH_3-3-isoxazolilo	Br	m = 0	360
151	1-Me-1*H*-imidazol-2-ilo	Cl	m = 0	287
152	1-Me-1*H*-imidazol-2-ilo	Br	m = 0	332
153	5-CH_3-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	288
154	5-isoxazolilo	Cl	m = 0	274
155	5-isoxazolilo	Br	m = 0	319
156	5-CF_3-3-isoxazolilo	Cl	3-I	*
157	5-CF_3-3-isoxazolilo	Cl	3-CN	367
158	4-CF_3-2-piridinilo	Cl	3-CN	377
159	4-CF_3-2-piridinilo	Cl	3-Cl	386
160	5-CF_3-2-piridinilo	Cl	3-Cl	386
161	1-CH_2CF_3-1*H*-imidazol-4-ilo	Cl	m = 0	*
162	5-$CBrF_2$-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	402

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
163	2-pirazinilo	Cl	m = 0	79-82
164	2-pirazinilo	F	m = 0	95-97
165	2-pirazinilo	Cl	3-F	303
166	2-pirazinilo	F	3-F	287
167	4-Me-5-CF_3-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	356
168	5-CF_3-3-isoxazolilo	Cl	3-F	360
169	5-CF_3-3-isoxazolilo	Cl	3-Cl	376
170	5-CF_3-3-isoxazolilo	Cl	3-Br	420
171	3-CH_3-5-isotiazolilo	Cl	m = 0	304
172	1,2,4-tiadiazol-5-ilo	Cl	m = 0	132-135
173	5-CF_2CH_3-3-isoxazolilo	CH_3	m = 0	*
174	4-Cl-2-piridinilo	Cl	m = 0	319
175	4-F-2-piridinilo	Cl	m = 0	302
176	3-(OCH_2CF_3)-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	372
177	3-Et-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	318
178	3-CF_2CH_3-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	338
179	5-CHF_2-3-isoxazolilo	Cl	3-Cl	358
180	5-CHF_2-3-isoxazolilo	Cl	3-CN	349
181	5-Br-2-tienilo	Cl	m = 0	368
182	2-tienilo	Cl	m = 0	290
183	5-(*c*-Pr)-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	314
184	6-CHF_2-4-pirimidinilo	Cl	m = 0	334

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
185	3-isoxazolilo	Cl	m = 0	274
186	6-Cl-3-piridazinilo	Cl	m = 0	319
187	4-Me-2-piridinilo	Cl	m = 0	298
188	4-CN-2-piridinilo	Cl	m = 0	309
189	5-Cl-3-piridazinilo	Cl	m = 0	320
190	6-Cl-4-pirimidinilo	Cl	m = 0	320
191	5-CH_2F-3-isoxazolilo	Cl	3-Br	384
192	5-Cl-3-isotiazolilo	Cl	m = 0	86-88
193	5-Cl-3-isotiazolilo	F	m = 0	100-102
194	5-Cl-3-isotiazolilo	CH_3	m = 0	78-82
195	5-CHO-3-isoxazolilo	Cl	3-Br	379
196	3-C(CH3)=CH_2-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	314
197	3-C(CH3)=CH_2-5-isoxazolilo	Br	m = 0	359
198	5-$CFCl_2$-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	374
199	2-tiazolilo	Cl	m = 0	290
200	5-CF_3-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	342
201	3-NO_2,5-Cl-2-piridinilo	Cl	m = 0	363[a]
202	5-Cl-2-piridinilo	Cl	3-CN	344
203	5-Cl-2-piridinilo	Cl	5-Br	398
204	5-Cl-2-piridinilo	Br	3-CN	388
205	5-Cl-2-piridinilo	Cl	3-I	445
206	5-CF_3-3-isoxazolilo	F	m = 0	326

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
207	5-Cl-2-piridinilo	F	3-CN	327
208	5-Cl-2-piridinilo	Cl	3-&	464
209	4-Br-1*H*-pirazol-1-ilo	Cl	6-CN	377
210	3-CHF_2-5-isoxazolilo	F	m = 0	308
211	3-CHF_2-5-isoxazolilo	CH_3	m = 0	304
212	3-CHF_2-5-isoxazolilo	Br	m = 0	369
213	3-CHF_2-5-isoxazolilo	OMe	m = 0	320
214	4-oxazolilo	Cl	m = 0	274
215	5-C(=O)CH_3-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	316
216	4-CH_3-2-tienilo	Cl	m = 0	303
217	1-CH_2CF_3-1*H*-imidazol-4-ilo	Cl	3-F	373
218	3-C(=O)CH_3-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	316
219	4-OMe-2-piridinilo	Cl	m = 0	314
220	5-CF_2CH_3-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	338
221	5-$CFCl_2$-3-isoxazolilo	Cl	4-F	129-132
222	5-CN-3-isoxazolilo	Cl	3-F	317
223	3-CN-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	297
224	3-CH_2F-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	306
225	3-CO_2Et-5-isoxazolilo	Cl	m = 0	346
226	5-CFH_2-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	320
227	6-OCH_2CF_3-4-pirimidinilo	Cl	m = 0	383
228	3-CF_3-5-isoxazolilo	Cl	3-F	360

núm.	Q	R^2	$(R^3)_m$	M.S.(AP+) o m.p.
229	3-CH_3-5-isoxazolilo	Cl	3-F	306
230	3-CH_3-5-isoxazolilo	Br	3-F	351
231	3-tienilo	Cl	m = 0	289
232	3-tienilo	Br	m = 0	334
233	5-isotiazolilo	Cl	m = 0	290
234	5-isotiazolilo	Br	m = 0	335
235	5-CO_2Me-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	332
236	5-$CF(CH_3)_2$-3-isoxazolilo	Cl	m = 0	334
237	1-Me-5-CF_3-1*H*-pirazol-3-ilo	Cl	m = 0	355
238	4-CH_3-2-tienilo	Cl	3-CN	328
239	5-CHF_2-2-furanilo	Cl	m = 0	323

[a] ES^+, [b] AP^-, [c]M+Na.
* Ver los datos de ^1H NMR en la Tabla índice B.
& 4-Br-1*H*-pirazol-1-ilo

Tabla índice B

Comp	^1H NMR (solución $CDCl_3$ a menos que se indique de cualquier otro modo)[z]
1	8,54 (d, 1H), 8,39 (s, 2H), 7,87 (d, 1H), 7,69 (d, 1H), 7,60 (m, 1H), 7,50 (m, 1H), 7,42 (m, 1H), 7,24 (d, 1H)
10	8,43 (s, 2H), 8,03 (m, 2H), 7,36 (m, 2H), 7,26 (m, 1H), 7,19 (m, 1H), 6,56 (s, 1H), 3,85 (s, 3H)

11	8,45 (s, 2H), 7,77 (s, 1H), 7,72 (s, 1H), 7,62 (m, 1H), 7,32 (m, 2H), 7,18 (m, 1H), 3,86 (s, 3H)
16	8,41 (s, 2H), 7,88 (m, 1H), 7,64 (m, 1H), 7,59 (m, 1H), 7,50 (m, 1H), 7,40 (m, 1H), 7,24 (m, 1H), 7,18 (m, 1H)
17	8,49 (s, 2H), 7,88 (m, 1H), 7,64 (m, 1H), 7,58 (m, 1H), 7,50 (m, 1H), 7,41 (m, 1H), 7,25 (m, 1H), 7,17 (m, 1H)
18	8,55 (m, 1H), 8,43 (s, 2H), 8,05 (m, 1H), 7,75 (m, 1H), 7,58 (m, 1H), 7,45 (m, 1H), 7,26 (m, 1H)
19	8,41 (s, 2H), 7,89 (m, 2H), 7,82 (m, 1H), 7,54 (m, 2H), 7,43 (m,1H), 7,26 (m, 1H)
20	8,82 (m, 1H), 8,52 (s, 2H), 8,06 (m, 1H), 7,96 (m, 1H), 7,61 (m, 1H), 7,48 (m, 1H), 7,30 (m, 1H)
21	8,83 (d, 1H), 8,52 (s, 2H), 8,08 (m, 1H), 7,97 (d, 1H), 7,62 (m,1H), 7,47 (m, 1H), 7,30 (m, 1H)
23	8,52 (m, 1H), 8,40 (s, 2H), 7,66 (m, 1H), 7,43 (m, 2H), 7,33 (m, 1H), 7,18 (m, 1H)
40	8,26 (s, 2H), 7,39 (m, 2H), 7,32 (m, 2H), 7,27 (m, 1H), 7,24 (s, 1H), 7,17 (m, 1H), 7,02 (d, 1H)
44	8,33 (s, 2H), 7,39 (s, 1H), 7,28–7,34 (m, 2H), 7,25 (m, 2H), 7,12 (d, 1H), 7,07 (m, 1H), 2,43 (s, 3H)
46	(300 MHz) 8,33 (S, 2H), 7,43 (m, 1H), 7,34 (m, 2H), 7,22 (s, 1H), 7,10 (m, 3H)
54	9,42 (s,1H), 8,43 (s,2H), 8,12 (s,1H), 8,05 (d,1H), 7,72 (m,1H), 7,53 (m,1H), 7,32 (m,1H)

134 8,36 (s, 2 H), 7,74 (m, 1 H), 7,62 (m, 1 H), 7,48 - 7,56 (m, 1 H), 2,33 (s, 3 H), 2,22 (s, 3 H)

135 7,22 (m, 1H), 7,31 (m, 1H), 7,36 (m, 1H), 7,65 (m, 2H), 8,40 (s, 2H), 8,52 (m, 1H)

140 9,60 (s,1H), 8,44 (s,2H), 8,05 (s,1H), 7,59 (d,1H), 7,54 (s,1H), 7,43 (t,1H), 7,37 (t,1H), 7,23 (d,1H)

141 8,43 (s,2H), 7,86 (s,1H), 7,57 (d,1H), 7,37 (t,1H), 7,34 (t,1H), 7,22 (d,1H), 6,98 (s,1H), 6,57 (t,1H)

149 8,54 (2, 2H), 7,96 (dd, 1H), 7,49-7,63 (m, 1H), 7,42 (t, 1H), 7,26-7,29 (m, 1H), 6,86 (t, 1H), 2,00 (t, 3H)

156 7,06 - 7,08 (m, 1 H) 7,18 (s, 1 H) 7,93 (s, 1 H) 8,01 - 8,06 (m, 1 H) 8,46 (s, 2 H)

161 8,34 (s,2H), 6,59 (s,1H), 6,56 (t,1H), 6,40-6,48 (m,2H), 7,28 (d,1H), 6,92 (s,1H), 6,55 (q,2H)

173 8,34 (s, 2H), 7,99 (dd, 1H), 7,51-7,59 (m, 1H), 7,38 (dt, 1H), 7,26-7,31 (m, 1H), 6,90 (t, 1H), 2,25 (s, 3H), 1,99 (t, 3H)

[Z] Los datos ^{1}H NMR están en ppm corriente abajo de tetrametilsilano a 500 MHz a menos que se indique de cualquier otra forma. Los acoplamientos se designan mediante (s)-singulete, (d)-doblete y (m)-multiplete.

Ejemplos biológicos de la invención

Prueba A

Semillas de especies vegetales seleccionadas de downy bromo (*Bromus tectorum*), cadillo (cadillo común, X*anthium Strumarium*), avena silvestre (*Avena Fatua*), pasto de corral

(E*chinochloa crus-galli*), garrachuelo grande (*Digitaria sanguinalis*), cola de zorro gigante (*Setaria faberii*), dondiego de día (I*pomoea* spp.), malva índica (*Abutilon theophrasti*) y sorgo (*Sorghum vulgare*) se sembraron en suelo franco arenoso y se trataron previo a la emergencia al empapar el suelo mediante la utilización de una sustancia química de ensayo formulada en una mezcla de solventes no fitotóxicos que incluía un surfactante. Al mismo tiempo estas especies se trataron, además, después de la emergencia al rocial hasta el punto de escurrimiento mediante el uso de una sustancia química de prueba formulada de la misma forma.

Las plantas variaron en altura de 2 a 18 cm y se encontraban en la etapa de una a dos hojas para el tratamiento posterior a la emergencia. Las plantas tratadas y los controles sin tratar se mantuvieron en un invernadero durante aproximadamente 11 días, después de lo cual todas las plantas tratadas se compararon con los controles no tratados y se evaluaron visualmente para detectar daños. Los índices de respuesta de las plantas, que se resumen en la Tabla A, se basan en una escala de 0 a 100, en donde 0 es sin efecto y 100 es control total. Un guión (-) como respuesta significa que no hubo resultado en la prueba.

Tabla A	Compuesto	Tabla A	Compuesto
1000 g ai/ha	39	2000 g ai/ha	39

Después de rociar hasta escurrimiento		Antes de empapar el suelo	
Pasto de corral	50	Pasto de corral	90
Espiguilla, colgante	20	Espiguilla, colgante	70
Cadillo	40	Cadillo	0
Garrachuelo, grande	50	Garrachuelo, grande	90
Cola de zorro, gigante	30	Cola de zorro, gigante	100
Dondiego de día	30	Dondiego de día	0
Avena, silvestre	20	Avena, silvestre	90
Sorgo	30	Sorgo	50
Malva índica	60	Malva índica	70

Prueba B

Las semillas de las especies vegetales seleccionadas de pasto de corral (*Echinochloa crus-galli*), coquia (*Kochia scoparia*), ambrosía (ambrosía común, *Ambrosia elatior*), raigrás italiano (*Lolium multiflorum*), garrachuelo grande (Lg) (*Digitaria sanguinalis*), cola de zorra gigante (*Setaria faberii*), dondiego de día (*Ipomoea spp.*), amaranto (*Amaranthus retroflexus*), malva índica (*Abutilon theophrasti*), trigo (*Triticum aestivum*) y maíz (*Zea mays*) se plantaron en una mezcla de suelo limoso y arena y se trataron antes de la emergencia con un rociador de suelo dirigido con el uso de

sustancias químicas de prueba formuladas en una mezcla de solventes no fitotóxicos que incluían un surfactante.

Al mismo tiempo, se plantaron plantas seleccionadas de estas especies de cultivos y malezas, además de pasto negro (*Alopecurus alopecurur*) y azotalenguas (lapa, *Galium aparine*) en recipientes que contenían la misma mezcla de suelo limoso y arena y se trataron después de la emergencia con aplicaciones de sustancias químicas de prueba formuladas de la misma manera. Las plantas variaron en altura de 2 a 10 cm y se encontraban en la etapa de una a dos hojas para el tratamiento posterior a la emergencia. Las plantas tratadas y los controles sin tratar se mantuvieron en un invernadero durante aproximadamente 10 días, después de lo cual todas las plantas tratadas se compararon con los controles no tratados y se evaluaron visualmente para detectar daños. Los índices de respuesta de las plantas, que se resumen en la Tabla B, se basan en una escala de 0 a 100, en donde 0 es sin efecto y 100 es control total. Un guión (–) como respuesta significa que no hubo resultado en la prueba.

Tabla B.

	Compuestos													
1000 g ai/ha	1	2	3	5	6	7	8	9	10	12	23	31	33	34
Después de la emergencia														
Pasto de corral	70	0	50	20	0	10	0	10	10	40	50	10	0	0
Pasto negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Maíz	10	0	10	0	0	10	0	10	0	0	20	0	0	0
Garrachuelo, grande	70	0	10	0	20	20	10	50	10	30	60	50	10	10
Cola de zorro, gigante	80	0	20	0	0	20	0	20	10	40	70	30	10	0
Azotalenguas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coquia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dondiego de día	60	40	60	20	20	40	10	50	10	30	70	30	10	0
Amaranto	100	70	70	70	70	20	70	60	50	100	100	30	10	40
Ambrosía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malva índica	100	50	100	30	30	10	30	40	20	90	70	30	0	20
Trigo	0	0	10	0	0	10	0	10	0	10	0	0	0	0
Tabla B.								Compuestos						
1000 g ai/ha	35	36	40	46	55	57	61	148	171	172	186	191	192	193
Después de la emergencia														
Pasto de corral	100	90	30	90	100	100	10	10	30	10	0	100	100	90
Pasto negro	-	-	-	-	100	90	-	10	80	0	20	100	90	90
Maíz	90	50	20	20	100	90	0	0	10	10	0	60	30	10
Garrachuelo, grande	100	80	50	100	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	90	90	50	100	100	100	0	10	100	10	30	100	90	90

Azotalenguas	-	-	-	-	100	90	-	0	100	10	20	100	100	100
Coquia	-	-	-	-	100	90	-	0	100	30	30	100	100	100
Dondiego de día	100	20	100	70	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	100	90	100	100	100	100	60	0	100	80	20	100	100	100
Ambrosía	-	-	-	-	100	100	-	0	30	10	50	90	60	90
Ballica, italiana	-	-	-	-	100	80	-	0	10	0	0	100	50	30
Malva índica	100	100	100	100	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	80	50	10	20	100	90	0	0	30	0	0	30	30	20

Tabla B. Compuestos			
1000 g ai/ha	194	195	235
Después de la emergencia			
Pasto de corral	100	10	0
Pasto negro	90	0	0
Maíz	60	10	0
Garrachuelo, grande	-	-	-
Cola de zorro, gigante	90	10	0
Azotalenguas	100	10	0
Coquia	100	10	0

Tabla B. Compuestos			
1000 g ai/ha	194	195	235
Después de la emergencia			
Dondiego de día	-	-	-
Amaranto	90	50	0
Ambrosía	80	10	0
Ballica, italiana	50	10	0
Malva índica	-	-	-
Trigo	20	0	0

Tabla B. Compuestos

500 g ai/ha	4	10	11	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Después de la emergencia														
Pasto de corral	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	60	0	50	60
Pasto negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maíz	-	0	0	10	30	0	0	0	0	0	40	0	20	40
Garrachuelo, grande	50	0	10	10	10	0	0	0	0	20	30	10	50	90
Cola de zorro, gigante	30	0	0	0	10	0	0	0	0	20	60	0	70	90
Azotalenguas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coquia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dondiego de día	30	30	20	10	0	-	-	0	0	50	90	10	40	100
Amaranto	100	20	20	40	50	30	10	0	0	90	100	0	100	40
Ambrosía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malva índica	60	20	20	60	30	20	20	0	0	30	40	60	70	70
Trigo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla B. Compuestos														
500 g ai/ha	25	26	27	28	29	30	32	37	41	42	43	44	45	47
Después de la emergencia														
Pasto de corral	30	20	50	50	0	0	90	0	20	30	20	20	20	0
Pasto negro	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0

Maíz	30	20	30	20	0	0	50	0	10	20	10	20	10	0
Garrachuelo, grande	50	30	90	40	10	10	90	-	20	50	20	20	40	-
Cola de zorro, gigante	60	30	70	40	0	10	90	10	20	30	20	10	20	50
Azotalenguas	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	60
Coquia	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	80
Dondiego de día	70	50	50	30	0	10	90	-	10	60	20	30	30	-
Amaranto	90	80	100	100	10	10	100	20	70	80	70	50	60	70
Ambrosía	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	30
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0
Malva índica	80	80	100	100	0	30	100	-	30	100	70	70	60	-
Trigo	10	10	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	10
Tabla B.							Compuestos							
500 g ai/ha	48	49	50	51	52	53	54	58	59	60	62	63	64	123
Después de la emergencia														
Pasto de corral	0	10	0	0	10	100	100	90	10	100	100	100	100	0
Pasto negro	60	10	60	50	10	100	80	90	40	100	-	-	-	0
Maíz	10	10	0	0	10	70	0	50	10	90	50	20	30	0
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	90	90	-
Cola de zorro, gigante	40	10	10	50	0	100	100	90	50	100	90	80	80	0

Azotalenguas	100	60	100	90	50	100	100	100	90	100	-	-	-	0
Coquia	100	30	80	100	50	100	100	100	20	100	-	-	-	0
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	-
Amaranto	100	30	100	80	60	100	100	100	50	100	100	100	100	0
Ambrosía	70	30	60	60	20	90	60	100	0	90	-	-	-	0
Ballica, italiana	0	0	50	0	0	100	60	80	0	80	-	-	-	0
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	-
Trigo	0	20	20	10	20	80	0	50	10	90	30	50	10	0

Tabla B.	Compuestos													
500 g ai/ha	134	135	136	137	138	139	151	152	153	156	157	158	159	160
Después de la emergencia														
Pasto de corral	90	40	90	10	0	0	0	0	70	20	60	100	20	80
Pasto negro	-	-	-	0	0	0	0	0	90	40	90	90	30	90
Maíz	80	30	70	20	0	0	0	0	40	40	40	90	30	90
Garrachuelo, grande	100	50	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	90	60	80	20	0	0	0	0	90	90	80	100	70	100
Azotalenguas	-	-	-	20	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100
Coquia	-	-	-	60	0	0	0	0	90	90	100	90	80	90
Dondiego de día	90	50	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	100	100	100	90	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100
Ambrosía	-	-	-	0	0	0	0	0	100	40	50	30	0	30

Ballica, italiana	-	-	-	0	0	0	0	0	60	70	100	70	0	90	
Malva índica	90	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trigo	30	10	40	0	0	0	0	0	50	30	70	70	20	80	
Tabla B.								Compuestos							
500 g ai/ha	161	167	168	169	170	179	180	181	182	183	184	185	190	199	
Después de la emergencia															
Pasto de corral	0	10	100	30	20	80	90	20	10	70	50	40	0	0	
Pasto negro	0	10	90	90	60	100	90	10	10	90	60	50	0	-	
Maíz	0	20	100	20	20	40	70	10	20	30	20	10	0	0	
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	
Cola de zorro, gigante	0	10	100	60	50	80	100	20	50	80	70	70	0	0	
Azotalenguas	0	60	100	100	100	100	100	50	50	100	100	70	10	-	
Coquia	0	60	90	90	100	100	100	50	80	100	100	100	0	-	
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	
Amaranto	0	70	100	100	100	100	100	90	80	100	100	100	20	30	
Ambrosía	0	0	90	30	50	30	70	10	10	30	40	100	10	-	
Ballica, italiana	0	0	90	50	20	100	100	0	0	70	20	0	0	-	
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	
Trigo	0	20	100	0	30	90	90	0	0	60	10	0	0	0	
Tabla B.								Compuestos							
500 g ai/ha	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	215	217			

Después de la emergencia														
Pasto de corral	100	0	40	0	10	10	10	70	20	0	90	0		
Pasto negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0		
Maíz	90	0	30	0	0	10	0	0	0	0	40	0		
Garrachuelo, grande	100	0	70	0	40	20	20	30	0	30	-	-		
Cola de zorro, gigante	100	0	80	0	30	20	20	30	0	30	80	0		
Azotalenguas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	30		
Coquia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	30		
Dondiego de día	100	0	40	0	10	10	30	30	0	30	-	-		
Amaranto	100	0	100	0	90	90	70	100	60	100	100	60		
Ambrosía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	30		
Raigrás italiano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	0		
Malva Índica														
Trigo	100	0	30	0	10	10	60	60	30	30	-	-		
Tabla B.	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0		
125 g ai/ha						Compuestos								
Después de la emergencia	4	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Pasto de corral														
Pasto negro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Garrachuelo, grande	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Cola de zorro, gigante	20	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10
Azotalenguas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Coquia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	0	20	10	0	0	10	-	-	0	0	0	20	0	20
Ambrosía	30	0	10	0	0	70	0	0	0	0	40	80	0	70
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	30	0	10	30	20	0	0	0	0	0	0	20	50	40
Tabla B.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
125 g ai/ha	Compuestos													
Después de la emergencia	24	25	26	27	28	29	30	32	38	41	42	43	44	45
Pasto de corral														
Pasto negro	0	0	0	20	0	0	0	70	0	0	20	0	10	0
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
Garrachuelo, grande	0	10	10	0	0	0	0	10	0	0	20	0	0	0
Cola de zorro, gigante	80	10	10	20	20	0	0	60	-	10	30	0	10	10
Azotalenguas	30	0	0	20	20	0	0	70	0	10	10	0	0	10

Coquia	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
Amaranto	50	10	10	10	0	0	0	70	-	0	20	0	20	30
Ambrosía	20	30	30	50	30	0	0	100	20	40	60	30	20	10
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
Trigo	40	20	10	70	40	0	10	90	-	10	100	20	30	50
Tabla B.	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
125 g ai/ha						Compuestos								
Después de la emergencia	47	48	49	50	51	52	53	54	58	59	60	62	63	64
Pasto de corral														
Pasto negro	0	0	0	0	0	0	100	20	70	10	50	90	80	90
Maíz	0	40	0	40	0	0	100	70	70	0	50	-	-	-
Garrachuelo, grande	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	30	10	20	20
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	80	60
Azotalenguas	0	0	0	0	10	0	100	80	70	10	50	80	70	60
Coquia	30	70	20	90	60	40	100	100	100	40	100	-	-	-
Dondiego de día	60	50	30	60	70	20	100	100	100	0	90	-	-	-
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	100	70
Ambrosía	50	70	10	70	70	30	100	100	100	40	100	100	100	100
Ballica, italiana	20	50	30	20	20	20	60	50	100	0	60	-	-	-

Malva índica	0	0	0	0	0	0	80	30	20	0	0	-	-	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	100	100	
Tabla B.	0	0	10	0	0	0	40	0	0	0	30	0	0	0
125 g ai/ha							Compuestos							
Después de la emergencia	70	73	89	90	91	96	97	103	104	105	106	107	108	109
Pasto de corral														
Pasto negro	0	0	30	0	0	30	20	40	60	70	0	0	0	90
Maíz	0	0	20	0	0	70	0	90	100	100	0	0	0	90
Garrachuelo, grande	0	0	30	0	0	20	20	30	30	20	0	0	10	60
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azotalenguas	0	0	40	0	0	50	30	70	80	80	0	0	0	90
Coquia	0	10	50	30	0	100	50	100	100	100	0	0	50	100
Dondiego de día	0	0	70	10	0	100	90	30	80	70	0	0	0	30
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosía	20	10	90	10	0	100	90	80	90	100	0	0	0	100
Ballica, italiana	0	0	10	0	0	60	50	60	10	30	0	0	0	90
Malva índica	0	0	0	0	0	60	0	10	30	10	0	0	0	50
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	10
125 g ai/ha							Compuestos							
Después de la	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123

emergencia														
Pasto de corral														
Pasto negro	50	10	30	90	20	0	30	0	100	0	90	90	0	0
Maíz	40	40	20	90	40	0	30	0	100	0	90	80	0	0
Garrachuelo, grande	10	10	20	30	50	0	40	0	100	0	40	40	0	0
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azotalenguas	70	60	60	90	60	0	90	0	100	10	90	90	0	0
Coquia	70	20	50	100	100	0	70	0	100	60	100	100	20	0
Dondiego de día	50	30	70	100	90	0	90	0	100	30	90	90	20	0
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosía	30	20	30	100	100	0	100	0	100	80	100	100	20	0
Ballica, italiana	40	20	30	80	20	0	40	0	50	10	70	60	10	0
Malva índica	0	0	0	70	60	0	30	0	80	0	90	70	0	0
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	0	0	0	10	20	0	20	0	60	0	40	30	20	0
125 g ai/ha	Compuestos													
Después de la emergencia	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	137	138
Pasto de corral														
Pasto negro	20	30	100	100	10	10	100	90	50	60	20	10	0	0
Maíz	30	30	90	90	20	0	80	80	50	70	-	-	0	0
Garrachuelo,	10	10	70	50	10	10	40	40	30	30	10	10	0	0

grande														
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	-	-
Azotalenguas	20	20	90	90	10	10	80	90	70	50	10	10	0	0
Coquia	100	100	100	100	30	10	90	90	90	100	-	-	0	0
Dondiego de día	80	80	90	90	50	10	90	70	60	90	-	-	0	0
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	-	-
Ambrosía	90	90	100	100	60	30	100	100	100	100	60	100	30	0
Ballica, italiana	20	20	40	50	10	0	60	70	30	30	-	-	0	0
Malva índica	0	10	100	90	0	0	60	70	40	30	-	-	0	0
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	40	-	-
Tabla B.	0	0	40	20	0	0	40	30	10	10	10	0	0	0
125 g ai/ha	Compuestos													
Después de la emergencia	139	140	141	142	143	144	145	146	147	149	150	151	152	153
Pasto de corral														
Pasto negro	0	0	0	0	90	100	100	20	0	40	20	0	0	0
Maíz	0	0	0	0	60	90	90	30	0	60	10	0	0	40
Garrachuelo, grande	0	0	30	20	30	90	70	0	0	20	10	0	0	30
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azotalenguas	0	0	0	0	80	100	90	20	0	60	10	0	0	20
Coquia	0	0	0	10	100	100	100	50	0	90	10	0	0	90

Dondiego de día	0	0	0	20	100	100	100	60	0	100	0	0	0	90	
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ambrosía	0	0	20	20	100	100	100	60	0	100	20	0	0	100	
Ballica, italiana	0	0	0	0	20	60	50	0	0	20	0	0	0	20	
Malva índica	0	0	0	0	50	100	80	0	0	20	0	0	0	30	
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tabla B.	0	0	0	0	30	90	70	0	0	10	0	0	0	30	
125 g ai/ha							Compuestos								
Después de la emergencia	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	
Pasto de corral															
Pasto negro	0	0	0	20	60	0	0	0	90	0	0	20	0	0	
Maíz	0	0	20	70	30	0	50	0	30	20	0	30	0	0	
Garrachuelo, grande	0	0	20	0	30	20	30	0	40	10	0	0	10	0	
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Azotalenguas	0	0	20	70	50	0	30	0	90	10	0	20	0	0	
Coquia	0	0	90	100	30	70	70	0	90	30	30	40	30	10	
Dondiego de día	0	0	90	90	70	20	40	0	100	50	0	40	0	10	
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ambrosía	0	0	90	100	80	90	90	0	100	30	30	50	30	10	
Ballica, italiana	0	0	20	10	0	0	0	0	40	30	30	60	30	0	
Malva índica	0	0	30	90	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	

Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	0	0	20	50	20	20	20	0	30	0	0	0	0	10
125 g ai/ha	Compuestos													
Después de la emergencia	168	169	170	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183
Pasto de corral														
Pasto negro	100	10	0	70	10	10	30	30	40	10	50	10	0	40
Maíz	90	50	50	70	50	0	30	30	40	80	90	0	0	80
Garrachuelo, grande	100	10	20	40	0	0	30	10	20	10	20	10	10	10
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azotalenguas	100	30	30	90	0	0	50	40	60	40	80	0	0	60
Coquia	100	100	80	90	70	40	90	100	100	100	100	10	30	100
Dondiego de día	90	90	70	100	70	30	100	70	100	90	100	30	30	100
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosía	100	100	100	80	50	60	100	100	100	100	100	50	40	100
Ballica, italiana	90	20	10	60	30	30	20	20	10	10	50	10	0	20
Malva índica	90	20	0	20	0	0	10	0	30	90	100	0	0	40
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	100	0	0	0	0	0	0	0	10	40	60	0	0	10
125 g ai/ha	Compuestos													
Después de la emergencia	184	185	187	188	189	190	196	197	198	199	200	201	202	203

Pasto de corral															
Pasto negro	0	10	0	20	0	0	10	0	50	0	90	0	10	0	
Maíz	10	0	0	20	0	0	0	0	40	-	-	-	-	-	
Garrachuelo, grande	10	0	0	30	0	0	0	0	20	0	50	0	0	0	
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	100	0	10	0	
Azotalenguas	10	10	0	20	0	0	10	0	90	0	100	0	30	0	
Coquia	70	40	0	50	0	0	100	50	100	-	-	-	-	-	
Dondiego de día	70	90	0	90	0	0	40	0	80	-	-	-	-	-	
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	90	0	10	0	
Ambrosía	90	90	0	60	0	0	60	10	100	10	100	0	90	0	
Ballica, italiana	20	70	0	20	0	10	20	0	20	-	-	-	-	-	
Malva índica	0	0	0	0	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-	
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	100	0	10	0	
Tabla B.	0	0	0	20	0	0	0	0	10	0	60	0	0	0	
125 g ai/ha	Compuestos														
Después de la emergencia	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	
Pasto de corral															
Pasto negro	0	0	0	0	0	0	0	10	30	0	0	20	10	0	
Maíz	-	-	-	-	-	-	30	50	50	10	0	0	10	0	
Garrachuelo, grande	0	0	0	0	0	0	10	10	20	10	0	20	10	0	

Cola de zorro, gigante	10	10	10	0	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Azotalenguas	0	0	0	0	0	0	40	50	70	20	0	20	0	0
Coquia	-	-	-	-	-	-	90	100	100	80	10	20	50	10
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	80	90	100	100	0	0	20	10
Amaranto	0	0	20	10	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosía	50	60	40	70	20	90	80	50	100	80	10	20	30	10
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	30	30	60	60	0	0	0	10
Malva índica	-	-	-	-	-	-	0	0	20	0	0	0	0	0
Trigo	0	0	30	10	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	0	0	0	0	0	0	20	0	10	10	0	0	0	0
125 g ai/ha							Compuestos							
Después de la emergencia	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231
Pasto de corral														
Pasto negro	0	0	40	90	0	10	50	0	70	60	70	70	60	10
Maíz	0	0	90	60	10	0	70	0	70	70	100	80	70	0
Garrachuelo, grande	0	0	20	50	30	0	20	0	30	20	30	30	10	0
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azotalenguas	0	0	80	90	0	10	50	0	70	60	90	80	70	10
Coquia	10	30	100	100	90	50	100	0	100	80	100	100	100	20
Dondiego de día	0	0	100	100	30	10	100	0	100	80	100	100	100	40

Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosía	40	10	100	90	100	60	100	0	100	90	100	100	90	40
Ballica, italiana	0	30	10	50	20	10	100	0	40	30	40	100	100	0
Malva índica	0	0	40	40	0	0	0	0	50	30	90	20	0	0
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	0	0	50	30	20	0	0	0	50	20	50	40	10	0

125 g ai/ha	Compuestos								
Después de la emergencia	232	233	234	236	237	238	239		
Pasto de corral									
Pasto negro	0	10	0	30	0	30	0		
Maíz	0	10	10	40	0	0	0		
Garrachuelo, grande	0	10	10	30	0	20	20		
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-		
Azotalenguas	0	0	0	30	0	10	0		
Coquia	0	0	0	100	0	40	0		
Dondiego de día	0	0	0	90	0	80	0		
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-		
Ambrosía	40	20	20	70	0	20	20		
Ballica, italiana	0	0	10	20	0	0	0		
Malva índica	0	0	0	20	0	0	0		
Trigo	-	-	-	-	-	-	-		

Tabla B.	0	0	0	20	0	0	0							
31 g ai/ha						Compuestos								
Después de la emergencia	15	38	70	73	89	90	91	96	97	103	104	105	106	107
Pasto de corral														
Pasto negro	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	10	10	0	0
Maíz	-	0	0	0	10	0	0	10	0	30	70	70	0	0
Garrachuelo, grande	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	10	0	0
Cola de zorro, gigante	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azotalenguas	0	0	0	0	10	0	0	0	0	40	20	40	0	0
Coquia	-	20	0	0	10	0	0	100	10	90	90	70	0	0
Dondiego de día	-	0	0	0	50	0	0	70	60	0	50	30	0	0
Amaranto	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosía	60	0	10	0	60	0	0	100	60	30	90	90	0	0
Ballica, italiana	-	0	0	0	10	0	0	50	20	20	10	10	0	0
Malva índica	-	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
Trigo	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 g ai/ha						Compuestos								
Después de la emergencia	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
Pasto de corral														

Pasto negro	0	60	0	0	10	60	10	0	10	0	70	0	50	50
Maíz	0	50	0	0	0	60	10	0	20	0	60	0	70	50
Garrachuelo, grande	0	10	0	0	10	10	30	0	20	0	50	0	30	20
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azotalenguas	0	60	0	0	10	60	20	0	20	0	90	0	40	70
Coquia	30	50	20	10	30	90	70	0	60	0	100	30	100	100
Dondiego de día	0	0	10	20	60	100	70	0	90	0	100	0	90	90
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosía	0	80	10	0	30	100	100	0	100	0	100	40	100	100
Ballica, italiana	0	60	30	10	20	50	0	0	20	0	30	10	40	50
Malva índica	0	10	0	0	0	20	10	0	0	0	20	0	30	50
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	20	0	0	0
31 g ai/ha							Compuestos							
Después de la emergencia	122	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	140	141	142
Pasto de corral														
Pasto negro	0	0	10	80	30	0	0	40	50	20	20	0	0	0
Maíz	0	0	10	60	30	0	0	50	50	20	30	0	0	0
Garrachuelo, grande	0	0	0	20	20	0	0	20	20	10	10	0	0	0
Cola de zorro,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

gigante														
Azotalenguas	0	0	0	60	50	0	0	50	50	30	20	0	0	0
Coquia	10	60	50	90	80	10	10	80	80	80	70	0	0	0
Dondiego de día	10	40	60	90	90	20	0	90	60	30	90	0	0	0
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosía	20	70	70	100	100	20	10	90	100	70	90	0	0	10
Ballica, italiana	0	10	0	30	20	0	0	40	40	20	20	0	0	0
Malva índica	0	0	0	40	30	0	0	30	40	10	10	0	0	0
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	0	0	0	10	10	0	0	30	0	0	0	0	0	0
31 g ai/ha	Compuestos													
Después de la emergencia	143	144	145	146	147	149	150	154	155	162	163	164	165	166
Pasto de corral														
Pasto negro	10	30	40	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
Maíz	30	80	70	0	0	10	0	0	0	30	20	0	20	0
Garrachuelo, grande	40	30	30	0	0	10	0	0	0	20	0	0	0	0
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azotalenguas	10	80	70	0	0	10	0	0	0	10	0	0	10	0
Coquia	50	100	100	30	0	90	0	0	0	90	20	10	20	20
Dondiego de día	100	100	100	50	0	90	0	0	0	90	10	0	20	0
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ambrosía	90	100	100	30	0	90	10	0	0	100	20	0	30	20	
Ballica, italiana	0	20	20	0	0	10	0	0	0	0	30	20	30	10	
Malva índica	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tabla B.	20	30	20	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	
31 g ai/ha								Compuestos							
Después de la emergencia	173	174	175	176	177	178	187	188	189	196	197	198	210	211	
Pasto de corral															
Pasto negro	30	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
Maíz	30	40	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	10	10	
Garrachuelo, grande	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Azotalenguas	30	0	0	20	10	10	0	0	0	0	0	30	0	10	
Coquia	50	60	20	30	50	80	0	0	0	60	10	100	50	60	
Dondiego de día	70	60	0	30	30	80	0	0	0	0	0	80	50	40	
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ambrosía	60	50	50	90	50	100	0	0	0	20	10	100	50	20	
Ballica, italiana	40	20	20	10	10	10	0	0	0	10	0	10	10	0	
Malva índica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tabla B.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

31 g ai/ha	Compuestos													
Después de la emergencia	212	213	214	216	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227
Pasto de corral														
Pasto negro	0	0	0	10	0	0	10	10	0	0	30	0	10	10
Maíz	10	0	0	0	0	0	60	30	0	0	40	0	10	10
Garrachuelo, grande	10	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	20	10
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azotalenguas	10	0	0	0	0	0	30	10	0	0	20	0	10	10
Coquia	60	50	0	20	0	20	90	90	30	30	80	0	60	70
Dondiego de día	90	60	0	10	0	0	90	80	20	0	70	0	100	40
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosía	90	30	0	10	0	10	100	90	30	20	70	0	50	60
Ballica, italiana	20	10	0	0	0	20	0	10	0	0	50	0	10	10
Malva índica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	0	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0

31 g ai/ha	Compuestos										
Después de la emergencia	228	229	230	231	232	233	234	236	237	238	239
Pasto de corral											
Pasto negro	30	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Maíz	60	30	20	0	0	0	0	20	0	0	0
Garrachuelo, grande	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cola de zorro, gigante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azotalenguas	40	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coquia	100	80	80	0	0	0	0	30	0	0	0
Dondiego de día	100	90	80	20	0	0	0	20	0	20	0
Amaranto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosía	100	70	60	20	10	0	0	30	0	10	0
Ballica, italiana	30	100	70	0	0	0	0	0	0	0	0
Malva índica	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1000 g ai/ha	Compuestos													
Antes de la emergencia	1	2	3	5	6	7	8	9	10	12	23	31	33	34
Pasto de corral														
Maíz	80	0	60	0	0	10	30	20	0	20	40	0	0	0
Garrachuelo, grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cola de zorro, gigante	100	10	40	0	0	40	80	70	10	80	100	80	80	10
Coquia	100	10	70	0	0	20	60	60	0	90	100	30	10	10

Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ambrosía	100	100	50	90	70	40	100	90	10	90	100	0	40	100
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	80	20	90	20	20	10	30	10	0	70	80	0	0	10
Tabla B.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000 g ai/ha	Compuestos													
Antes de la emergencia	35	36	40	46	55	57	61	148	171	172	186	191	192	193
Pasto de corral														
Maíz	100	30	50	80	100	100	20	0	70	0	20	100	100	100
Garrachuelo, grande	30	0	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	100	100	70	100	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-
Coquia	100	90	100	100	100	100	40	0	100	30	100	100	100	100
Dondiego de día	-	-	-	100	100	-	0	90	20	100	100	100	100	
Amaranto	90	10	0	10	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosía	10	100	100	100	100	90	90	0	100	90	100	100	100	100
Ballica, italiana	-	-	-	100	90	-	-	0	0	70	90	20	80	
Malva índica	-	-	-	100	80	-	0	10	0	0	90	50	0	
Trigo	100	-	90	20	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-
Tabla B.	60	0	0	10	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos		
1000 g ai/ha	194	195	235
Antes de la emergencia			
Pasto de corral	100	40	0
Maíz	-	-	-
Garrachuelo, grande	-	-	-
Cola de zorro, gigante	100	30	0
Coquia	100	0	0
Dondiego de día	-	-	-

Tabla B.	Compuestos		
1000 g ai/ha	194	195	235
Antes de la emergencia			
Amaranto	100	60	0
Ambrosía	30	10	0
Ballica, italiana	50	0	0
Malva índica	-	-	-
Trigo	-	-	-

Tabla B.	Compuestos													
500 g ai/ha	4	10	11	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	30	80
Maíz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
Garrachuelo, grande	80	0	0	10	20	10	10	20	50	70	100	0	80	100
Cola de zorro, gigante	50	0	0	10	30	10	0	10	70	60	100	0	70	90
Coquia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dondiego de día	0	0	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Amaranto	70	30	30	80	100	20	0	30	20	20	90	0	90	40
Ambrosía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malva índica	30	0	10	10	20	20	10	0	0	20	20	0	50	0
Trigo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla B. Compuestos

500 g ai/ha	25	26	27	28	29	30	32	37	41	42	43	44	45	47
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	70	30	80	60	0	0	90	0	0	70	20	10	0	0
Maíz	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-
Garrachuelo, grande	100	100	100	100	30	20	100	-	10	90	30	70	20	-
Cola de zorro, gigante	90	90	90	90	10	10	100	0	20	100	70	10	20	30
Coquia	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	70
Dondiego de día	10	0	0	0	0	0	30	-	0	0	10	0	0	-
Amaranto	100	100	100	80	50	30	100	40	0	90	0	10	0	60
Ambrosía	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	60
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0
Malva índica	100	80	60	60	0	0	100	-	0	70	10	20	0	-
Trigo	0	0	0	0	0	0	10	-	0	0	0	0	0	-

Tabla B. Compuestos

500 g ai/ha	48	49	50	51	52	53	54	58	59	60	62	63	64	123
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	40	0	10	10	0	100	100	100	10	100	100	100	100	0
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	30	20	-
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	-
Cola de zorro, gigante	50	20	50	60	0	100	100	100	60	100	100	100	100	0
Coquia	80	70	60	70	30	100	100	100	0	100	-	-	-	0
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	60	60	-
Amaranto	100	30	100	100	50	100	100	100	30	100	100	100	100	0
Ambrosía	60	0	50	50	0	50	70	80	0	50	-	-	-	0
Ballica, italiana	50	0	50	0	0	40	60	20	0	30	-	-	-	0
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	90	90	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	40	30	-

Tabla B.	Compuestos														
500 g ai/ha	134	135	136	137	138	139	151	152	153	156	157	158	159	160	
Antes de la emergencia															
Pasto de corral	90	60	100	10	0	0	0	0	100	20	80	100	60	80	
Maíz	60	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Garrachuelo, grande	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Cola de zorro, gigante	100	100	100	0	0	0	0	0	100	80	100	100	90	100
Coquia	-	-	-	10	0	0	0	0	100	40	100	100	30	90
Dondiego de día	80	10	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	100	100	100	20	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100
Ambrosía	-	-	-	0	0	0	0	0	40	0	70	20	0	0
Ballica, italiana	-	-	-	0	0	0	0	0	20	0	90	20	0	0
Malva índica	100	60	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	20	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos													
500 g ai/ha	161	167	168	169	170	179	180	181	182	183	184	185	190	199
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	0	10	100	30	20	90	80	10	20	80	90	70	0	0
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Cola de zorro, gigante	0	30	100	90	90	100	100	40	40	90	90	90	10	0
Coquia	0	30	100	90	80	100	100	0	30	100	100	100	0	-
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Amaranto	0	20	100	100	100	100	100	80	40	100	100	100	10	30
Ambrosía	0	10	80	20	60	40	70	0	10	60	50	90	0	-
Ballica, italiana	0	0	100	20	20	40	70	0	10	40	10	0	0	-

Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Tabla B.	Compuestos													
500 g ai/ha	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	215	217		
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	100	0	80	0	30	10	30	90	0	10	90	10		
Maíz	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-		
Garrachuelo, grande	100	0	100	0	100	70	60	100	0	100	-	-		
Cola de zorro, gigante	100	0	100	0	100	70	60	100	0	100	90	30		
Coquia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0		
Dondiego de día	100	0	20	0	10	0	0	30	0	0	-	-		
Amaranto	100	0	100	0	100	90	80	100	90	100	90	70		
Ambrosía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0		
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10		
Malva índica	90	0	60	0	60	0	40	30	10	0	-	-		
Trigo	90	0	20	0	0	0	0	0	0	0	-	-		

Tabla B.	Compuestos													
125 g ai/ha	4	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Maíz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garrachuelo, grande	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	60	0	40
Cola de zorro, gigante	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	70	0	20
Coquia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dondiego de día	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0
Amaranto	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	50
Ambrosía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malva índica	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Trigo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla B.	Compuestos													
125 g ai/ha	24	25	26	27	28	29	30	32	38	41	42	43	44	45
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	10	10	0	10	0	0	0	90	0	0	20	0	0	0
Maíz	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Garrachuelo, grande	100	50	10	80	40	10	0	100	-	0	50	0	10	0
Cola de zorro, gigante	20	40	0	60	30	0	0	90	0	0	70	0	0	0
Coquia	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
Dondiego de día	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0

Amaranto	0	60	0	80	40	20	0	100	40	0	50	0	0	0
Ambrosía	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
Malva índica	0	10	10	20	0	0	0	90	-	0	50	0	0	0
Trigo	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0

Tabla B.	Compuestos													
125 g ai/ha	47	48	49	50	51	52	53	54	58	59	60	62	63	64
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	0	0	0	0	0	0	90	60	60	0	80	80	90	60
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	100	100	
Cola de zorro, gigante	10	10	0	0	10	0	90	100	90	10	80	100	100	90
Coquia	60	60	0	10	10	0	100	80	80	0	90	-	-	-
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	30	0
Amaranto	30	80	20	60	50	40	100	100	100	0	100	100	100	100
Ambrosía	10	50	0	0	50	0	10	60	70	0	20	-	-	-
Ballica, italiana	0	40	0	20	0	0	10	30	0	0	0	-	-	-
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	70	80
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0

Tabla B.	Compuestos													
125 g ai/ha	70	73	89	90	91	96	97	103	104	105	106	107	108	109

Antes de la emergencia														
Pasto de corral	0	0	70	0	0	20	0	50	80	90	0	0	0	100
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	0	0	90	0	0	40	30	90	100	100	0	0	0	100
Coquia	0	0	0	0	0	70	30	10	10	10	0	0	0	30
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	0	0	100	20	0	100	50	100	100	100	0	0	0	100
Ambrosía	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	70
Ballica, italiana	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	10
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos													
125 g ai/ha	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	40	20	30	100	20	0	30	0	100	0	100	90	0	0
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrachuelo grande,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cola De Zorro	70	50	70	100	30	0	90	0	100	50	100	100	0	0

gigante														
Coquia	0	10	50	100	20	0	60	0	100	10	90	100	10	0
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	70	80	70	100	80	0	100	0	100	50	100	100	50	0
Ambrosía	0	10	0	70	20	0	20	0	30	0	30	20	0	0
Ballica, italiana	0	0	10	60	20	0	20	0	80	0	90	80	0	0
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos													
125 g ai/ha	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	137	138
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	30	50	100	90	0	0	90	100	60	70	70	10	0	0
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	-	-
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	80	-	-
Cola de zorro, gigante	100	90	100	100	10	0	100	100	90	90	90	60	0	0
Coquia	60	40	90	90	0	0	70	10	0	90	-	-	0	0
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	-	-
Amaranto	100	80	100	100	40	0	100	100	100	100	100	90	0	0
Ambrosía	10	0	10	30	0	0	20	60	40	10	-	-	0	0
Ballica, italiana	10	10	100	90	0	0	50	90	30	50	-	-	0	0
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	-	-

Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	-	-	
Tabla B.	Compuestos														
125 g ai/ha	139	140	141	142	143	144	145	146	147	149	150	151	152	153	
Antes de la emergencia															
Pasto de corral	0	0	0	0	90	100	100	30	0	70	20	0	0	0	
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Garrachuelo grande,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cola De Zorro gigante	0	0	0	20	100	100	100	20	0	100	20	0	0	30	
Coquia	0	0	0	0	90	100	100	0	0	80	0	0	0	20	
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Amaranto	0	0	0	0	100	100	100	70	0	100	20	0	0	100	
Ambrosía	0	0	0	0	30	50	20	0	0	0	0	0	0	0	
Ballica, italiana	0	0	0	0	60	90	40	0	0	10	0	0	0	0	
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tabla B.	Compuestos														
125 g ai/ha	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	
Antes de la emergencia															
Pasto de corral	0	0	0	20	90	0	0	0	100	0	0	10	0	0	
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	0	0	20	80	90	20	50	0	100	0	0	10	0	0
Coquia	0	0	20	100	100	0	30	0	70	0	0	60	0	0
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	0	0	80	100	90	40	90	0	100	30	30	80	60	0
Ambrosía	0	0	0	20	0	0	0	0	20	40	0	50	20	0
Ballica, italiana	0	0	0	20	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos																								
125 g ai/ha	168	169	170	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	100	20	0	90	0	0	50	50	70	10	20	0	0	30
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	100	50	60	100	40	0	90	70	90	80	90	0	0	80
Coquia	100	70	30	100	0	0	20	20	20	100	100	0	0	80
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	100	100	100	100	80	70	90	90	100	100	100	10	0	90

Ambrosía	70	10	20	70	0	0	0	0	0	10	50	0	0	0
Ballica, italiana	80	0	0	20	0	0	10	0	10	20	20	0	0	20
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos																									
125 g ai/ha	184	185	187	188	189	190	196	197	198	199	200	201	202	203
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	10	20	0	20	0	0	10	0	40	0	100	0	10	0
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	0
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	100	0	90	0
Cola de zorro, gigante	20	30	0	40	0	0	20	0	90	0	100	0	70	0
Coquia	20	40	0	30	0	0	0	0	30	-	-	-	-	-
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	0
Amaranto	80	90	0	100	0	0	10	0	100	0	100	0	100	0
Ambrosía	0	10	0	0	0	0	0	0	10	-	-	-	-	-
Ballica, italiana	0	0	0	0	0	0	0	0	20	-	-	-	-	-
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	80	0	0	0
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	0

Tabla B.	Compuestos																									
125 g ai/ha	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217
Antes de la														

emergencia														
Pasto de corral	0	0	0	10	0	0	80	50	60	40	0	40	10	0
Maíz	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrachuelo, grande	90	30	10	100	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	60	20	10	70	0	30	90	100	100	80	0	20	0	0
Coquia	-	-	-	-	-	-	90	80	90	50	0	0	0	0
Dondiego de día	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	100	10	50	90	0	90	100	100	100	100	0	20	0	10
Ambrosía	-	-	-	-	-	-	20	30	40	0	0	0	0	0
Ballica, italiana	-	-	-	-	-	-	10	0	40	0	0	0	0	0
Malva índica	0	0	30	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos																					
125 g ai/ha	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	50	0	100	90	0	0	50	0	100	50	100	90	70	10
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	60	0	100	90	0	0	90	0	100	90	100	90	90	10

Coquia	0	0	90	70	0	0	90	0	90	50	100	100	100	0
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	90	0	100	100	90	10	100	0	100	80	100	100	100	20
Ambrosía	0	0	10	0	0	0	-	0	20	0	30	90	80	0
Ballica, italiana	0	0	30	40	0	0	0	0	20	10	70	30	0	0
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B. Compuestos

125 g ai/ha	23	22	33	23	42	36	23	72	38	239
Antes de la emergencia										
Pasto de corral	20	0	0	80	0	40	0			
Maíz	-	-	-	-	-	-	-			
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-			
Cola de zorro, gigante	10	0	0	90	0	20	0			
Coquia	0	0	0	100	0	0	0			
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-			
Amaranto	30	0	0	100	0	10	0			
Ambrosía	0	0	-	0	0	0	0			
Ballica, italiana	0	0	0	30	0	0	0			
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-			
Trigo	-	-	-	-	-	-	-			

Tabla B.	Compuestos													
31 g ai/ha	15	38	70	73	89	90	91	96	97	103	104	105	106	107
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	20	20	0	0
Maíz	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrachuelo, grande	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	0	0	0	0	40	0	0	10	10	50	40	70	0	0
Coquia	-	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
Dondiego de día	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	0	0	0	0	100	0	0	90	20	100	80	100	0	0
Ambrosía	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ballica, italiana	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Malva índica	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos																			
31 g ai/ha	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	0	40	0	0	10	70	0	0	0	0	70	0	90	70
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrachuelo,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

grande														
Cola de zorro, gigante	0	80	0	0	10	90	10	0	40	0	100	0	100	100
Coquia	0	0	0	0	0	100	20	0	60	0	80	0	80	60
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	0	90	10	10	30	100	70	0	70	0	100	0	100	100
Ambrosía	0	20	0	0	0	30	0	0	0	0	20	0	10	10
Ballica, italiana	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	20	0	40	30
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos													
31 g ai/ha	122	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	140	141	142
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	0	0	0	90	70	0	0	50	80	20	30	0	0	0
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	0	20	10	100	100	0	0	90	100	60	70	0	0	0
Coquia	0	10	0	80	80	0	0	50	0	0	50	0	0	0
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	10	40	0	100	100	0	0	100	100	90	90	0	0	0
Ambrosía	0	0	0	10	10	0	0	10	20	0	0	0	0	0

Ballica, italiana	0	0	0	40	30	0	0	20	20	0	0	0	0	0
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos																									
31 g ai/ha	143	144	145	146	147	149	150	154	155	162	163	164	165	166
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	20	80	70	0	0	10	0	0	0	20	0	0	0	0
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	70	100	90	0	0	70	0	0	0	90	0	0	0	0
Coquia	30	90	90	0	0	20	0	0	0	70	0	0	0	0
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	90	100	100	0	0	80	0	0	0	80	0	0	30	40
Ambrosía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
Ballica, italiana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos																									
31 g ai/ha	173	174	175	176	177	178	187	188	189	196	197	198	210	211
Antes de la emergencia														

Pasto de corral	60	0	0	10	0	20	0	0	0	0	0	10	10	10
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cola de zorro, gigante	50	0	0	60	10	60	0	0	0	0	0	70	40	10
Coquia	70	-	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	50	20
Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranto	80	60	0	30	50	90	0	0	0	0	0	30	100	100
Ambrosía	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ballica, italiana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos																									
31 g ai/ha	2	12	2	13	2	14	2	16	2	18	2	19	2	20	2	21	2	22	2	23	2	24	2	25	2	26	2	27
Antes de la emergencia																												
Pasto de corral	10		0		0		0		0		0		10		20		0		0		100		30		10	
Maíz	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
Garrachuelo, grande	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
Cola de zorro, gigante	60		0		0		0		0		0		70		50		0		0		400		60		40	
Coquia	40		10		0		0		0		0		50		50		0		0		600		70		0	

Dondiego de día	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Amaranto	100	80	0	0	0	0	100	100	20	0	900		100	40	
Ambrosía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0		0	0	
Ballica, italiana	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	00		0	0	
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla B.	Compuestos														
31 g ai/ha	228	229	230	231	232	233	234	236	237	238	239				
Antes de la emergencia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Pasto de corral	50	50	10	0	0	0	0	10	0	0	0				
Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Garrachuelo, grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Cola de zorro, gigante	90	90	60	0	0	0	0	10	0	0	0				
Coquia	70	80	60	0	0	0	0	30	0	0	0				
Dondiego de día															
Amaranto	100	100	90	0	20	0	0	60	0	0	0				
Ambrosía	0	70	20	0	0	0	0	0	0	0	0				
Ballica, italiana	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Malva índica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Prueba C

Las especies de plantas en la prueba de almácigo inundado seleccionadas a partir de arroz (*Oryza sativa*), juncia, paraguas *(Cyperus difformis*), heteranthera limosa (*heteranthera limosa*), y pasto de corral (*Echinochloa crus-galli*) se cultivaron hasta la etapa de 2 hojas para la prueba. En el momento del tratamiento, las macetas para la prueba se inundaron hasta 3 cm por encima de la superficie del suelo, se trataron mediante la aplicación de los compuestos de prueba directamente en el agua del almácigo y, después, se mantuvieron en esa profundidad de agua durante toda la prueba.

Las plantas tratadas y los controles se mantuvieron en un invernadero durante 13 a 15 días, después de los cuales todas las especies se compararon con los controles y se evaluaron visualmente. Los índices de respuesta de la planta, que se resumen en la Tabla C, se basan en una escala de 0 a 100, en donde 0 es sin efecto y 100 es un control total. Un guión (-) como respuesta significa que no hubo resultado en la prueba.

Tabla C.	Compuestos													
250 g ai/ha	4	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23
Inundación														
Pasto de corral	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heteranthera limosa	0	0	0	40	40	40	0	0	0	0	0	0	0	60

Arroz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juncia, paraguas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
Tabla C.						Compuestos								
250 g ai/ha	24	25	26	27	28	29	30	32	35	38	41	42	43	44
Inundación														
Pasto de corral	0	0	0	0	0	0	0	0	65	0	0	0	0	0
Heteranthera limosa	0	30	0	30	0	0	0	90	100	60	0	0	0	0
Arroz	0	0	0	0	0	0	0	20	80	0	0	0	0	0
Juncia, paraguas	40	20	0	40	0	0	0	85	100	30	0	0	0	0
Tabla C.						Compuestos								
250 g ai/ha	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	57	58	59
Inundación														
Pasto de corral	0	20	0	0	0	0	0	0	20	0	25	0	0	0
Heteranthera limosa	0	60	0	0	0	30	30	0	80	60	100	90	80	0
Arroz	0	35	0	0	0	0	0	0	20	0	25	0	0	0
Juncia, paraguas	0	50	0	0	0	0	0	0	75	0	90	75	40	0
Tabla C.						Compuestos								
250 g ai/ha	60	62	63	64	70	73	89	90	96	97	103	104	105	106
Inundación														

Pasto de corral	20	35	60	35	0	0	0	0	15	0	60	20	45	0
Heteranthera limosa	80	100	100	95	0	0	30	0	90	0	40	75	40	0
Arroz	30	40	25	0	0	0	0	0	30	0	30	0	35	0
Juncia, paraguas	50	90	85	80	0	0	80	0	100	50	80	80	70	0

Tabla C.	Compuestos													
250 g ai/ha	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Inundación														
Pasto de corral	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	90
Heteranthera limosa	0	0	85	30	0	30	95	75	0	95	0	100	40	100
Arroz	0	0	35	0	0	0	15	15	0	30	0	45	0	90
Juncia, paraguas	0	0	80	60	0	95	95	75	0	90	0	100	40	95

Tabla C.	Compuestos													
250 g ai/ha	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
Inundación														
Pasto de corral	60	0	0	0	0	95	50	0	0	65	75	30	40	0
Heteranthera limosa	90	0	0	80	80	100	100	0	0	90	95	40	80	40
Arroz	45	0	0	0	0	75	60	0	0	30	60	20	40	0
Juncia, paraguas	90	0	30	85	90	100	100	0	0	90	95	75	80	75

Tabla C.	Compuestos													
250 g ai/ha	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	149
Inundación														
Pasto de corral	0	0	0	0	0	0	0	0	30	98	45	0	0	0
Heteranthera limosa	0	40	20	20	30	0	30	0	85	90	90	0	0	80
Arroz	0	0	0	0	20	0	0	0	35	40	35	0	0	0
Juncia, paraguas	0	40	0	0	0	0	0	0	100	85	95	0	0	65

Tabla C.	Compuestos													
250 g ai/ha	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163
Inundación														
Pasto de corral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heteranthera limosa	0	0	0	0	0	0	0	40	50	0	0	0	0	0
Arroz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juncia, paraguas	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0

Tabla C.	Compuestos													
250 g ai/ha	164	165	166	167	168	169	170	171	173	174	175	176	177	178
Inundación														
Pasto de corral	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	40
Heteranthera limosa	0	0	0	0	90	0	0	0	80	0	0	75	60	90

Arroz	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	20	0
Juncia, paraguas	0	0	0	0	90	0	0	0	60	0	0	30	40	85

Tabla C.	Compuestos													
250 g ai/ha	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
Inundación														
Pasto de corral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
Heteranthera limosa	80	90	0	0	85	0	0	0	50	30	0	0	80	60
Arroz	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juncia, paraguas	80	80	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	85	40

Tabla C.	Compuestos													
250 g ai/ha	193	194	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
Inundación														
Pasto de corral	0	0	30	20	40	0	90	0	0	0	0	0	0	0
Heteranthera limosa	65	80	55	0	85	0	100	0	80	0	0	0	70	30
Arroz	0	0	0	0	25	0	35	0	0	0	0	0	0	0
Juncia, paraguas	0	0	70	0	100	80	100	0	80	0	0	0	70	30

Tabla C.	Compuestos													
250 g ai/ha	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221
Inundación														

Pasto de corral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	20	0
Heteranthera limosa	0	0	85	70	75	75	0	0	0	40	0	0	80	100
Arroz	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juncia, paraguas	0	0	40	20	75	0	0	0	0	0	0	0	75	95

Tabla C.	Compuestos													
250 g ai/ha	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	236
Inundación														
Pasto de corral	0	0	0	0	20	0	40	55	40	0	0	0	0	0
Heteranthera limosa	30	65	70	0	85	98	85	90	85	65	0	0	0	75
Arroz	0	0	0	0	20	0	0	15	20	0	0	0	0	0
Juncia, paraguas	0	70	65	0	65	85	90	90	85	70	0	0	0	40

Tabla C.	Compuestos		
250 g ai/ha	237	238	239
Inundación			
Pasto de corral	0	20	0
Heteranthera limosa	0	45	0
Arroz	0	15	0
Juncia, paraguas	0	65	0

Prueba D

Semillas de especies vegetales seleccionadas de cola de zorra (*Alopecurus myosuroides*), raigrás italiano (*Lolium multiflorum*), trigo de invierno (*Triticum aestivum*), azotalenguas (lapa, *Galium aparine*), maíz (*Zea mays*), garrachuelo grande (*Digitaria sanguinalis*), cola de zorro gigante (*Setaria faberii*), sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*), quinoa blanca (*Chenopodium album*), dondiego de día (*Ipomoea coccinea*), juncia avellanada amarilla (*Cyperus esculentus*), amaranto (*Amaranthus retroflexus*), ambrosía (common ragweed, *Ambrosia elatior*), frijol de soya (*Glycine max*), pasto de corral (*Echinochloa crus-galli*), colza (*Brassica napus*), cáñamo (cáñamo común, *Amaranthus rudis*) y malva índica (*Abutilon theophrasti*) se sembraron en una mezcla de suelo franco y arena, y se trataron antes de la emergencia con sustancias químicas de prueba formuladas en una mezcla de solventes no fitotóxicos que incluía un surfactante.

Al mismo tiempo, plantas seleccionadas de estos cultivos y especies de maleza, y además, coquia (*Kochai scoparia*), avena silvestre *(Avena fatua*) y pamplina (pamplina común, *Stellaria media*) se sembraron en macetas que contenían medio de siembre Redi-Earth® (Scotts Company, 14111 Scottslawn Road, Marysville, Ohio 43041) que comprendía musgo de pantano, vermiculita, agente humectante y nutrientes de partida y se trataron con aplicaciones posteriores a la

emergencia de sustancias químicas de prueba formuladas de la misma manera. Las plantas variaron en altura de 2 a 18 cm (etapa de 1 a 4 hojas) para tratamientos posemergencia.

Las especies de plantas en la prueba de almácigo inundado consistieron en arroz (*Oryza sativa*), juncia paraguas de flor pequeña (*Cyperus difformis*), heteranthera limosa (*heteranthera limosa*) y pasto de corral (*Echinochloa crus-galli*) cultivadas hasta la etapa de 2 hojas para la prueba. En el momento del tratamiento, las macetas para la prueba se inundaron hasta 3 cm por encima de la superficie del suelo, se trataron mediante la aplicación de los compuestos de prueba directamente en el agua del almácigo y, después, se mantuvieron en esa profundidad de agua durante toda la prueba.

Las plantas tratadas y los controles se mantuvieron en un invernadero durante 13 a 15 días, después de los cuales todas las especies se compararon con los controles y se evaluaron visualmente. Los índices de respuesta de la planta, que se resumen en la Tabla D, se basan en una escala de 0 a 100, en donde 0 es sin efecto y 100 es un control total. Un guión (-) como respuesta significa que no hubo resultado en la prueba.

Tabla D	Compuesto	Tabla D	Compuesto
250 g ai/ha	62	250 g ai/ha	62
Después de la emergencia		Después de la emergencia	

Pasto de corral	95	Chufa, amarilla	10
Pasto negro	60	Avena, Silvestre	60
Pamplina	100	Colza oleaginosa	100
Maíz	10	Amaranto	100
Garrachuelo, grande	65	Ambrosía	85
Cola de zorro, gigante	55	Ballica, italiana	40
Azotalenguas	100	Frijol de soja	98
Sorgo de Alepo	85	Malva índica	85
Coquia	100	Cáñamo	100
Quinoa blanca	100	Trigo	40
Dondiego de día	98		

Tabla D.	Compuestos													
125 g ai/ha	50	53	54	55	57	58	60	62	63	96	113	116	118	120
Después de la emergencia														
Pasto de corral	0	35	10	15	10	5	10	30	10	5	25	30	30	40
Pasto negro	0	30	5	50	15	5	20	40	25	20	40	35	35	55
Pamplina	5	90	5	100	75	30	75	98	100	98	95	90	98	100
Maíz	5	0	5	20	10	5	5	15	10	5	25	10	15	15
Garrachuelo, grande	5	30	5	15	10	5	5	50	35	10	25	40	20	65

Cola de zorro, gigante	35	30	50	75	20	30	10	20	20	10	10	60	20	25
Azotalenguas	60	90	75	90	95	55	65	100	70	98	90	90	98	100
Sorgo de Alepo	0	5	5	15	5	5	5	75	45	10	10	-	45	85
Coquia	15	100	80	100	100	80	90	100	100	100	100	100	100	100
Quinoa blanca	5	100	70	98	80	90	75	100	90	95	90	100	95	100
Dondiego de día	20	55	85	85	65	65	40	95	70	30	80	30	80	100
Chufa, amarilla	-	-	-	5	5	0	5	5	5	5	15	25	10	15
Avena, silvestre	0	20	5	40	15	0	5	50	35	20	25	15	50	60
Colza oleaginosa	30	85	60	100	90	75	90	98	100	65	90	70	95	95
Amaranto	30	100	60	100	75	75	70	100	95	98	100	90	98	100
Ambrosía	15	55	35	90	98	60	70	65	55	40	90	75	85	85
Ballica, italiana	0	5	0	15	0	0	0	30	30	10	5	10	5	50
Frijol de soja	40	98	80	95	90	75	95	98	98	35	75	95	90	95
Malva índica	40	100	40	85	80	85	80	75	40	35	70	75	85	100
Cáñamo	40	100	75	100	98	75	70	98	98	100	90	100	98	100
Trigo	5	0	5	35	20	10	20	10	5	10	5	5	5	0
Tabla D.							Compuestos							
125 g ai/ha	121	130	131	143	144	145	149	153	162	168	169	170	178	179
Después de la emergencia														
Pasto de corral	45	25	20	65	15	30	10	5	15	75	5	5	20	5
Pasto negro	50	30	30	30	75	80	30	0	45	20	25	5	15	20

Pamplina	100	95	100	80	95	100	60	25	85	100	80	100	80	95
Maíz	25	10	25	10	5	10	5	5	5	20	10	5	10	15
Garrachuelo, grande	55	25	20	35	20	20	15	10	20	40	10	10	15	5
Cola de zorro, gigante	40	25	15	50	25	20	30	5	20	60	55	40	25	30
Azotalenguas	95	100	95	100	95	90	95	80	80	100	75	80	85	75
Sorgo de Alepo	60	10	45	30	50	40	10	10	20	20	5	5	10	5
Coquia	100	100	100	100	100	100	100	60	100	100	95	100	100	100
Quinoa blanca	100	100	100	100	95	95	85	50	95	90	80	80	90	100
Dondiego de día	98	85	95	100	-	80	80	25	75	85	65	98	90	90
Chufa, amarilla	20	25	10	5	5	10	5	5	10	15	5	10	5	5
Avena, silvestre	70	60	35	5	10	15	5	0	10	30	10	10	5	20
Colza oleaginosa	95	95	85	65	-	-	85	85	-	100	60	25	95	100
Amaranto	100	98	100	100	100	98	90	70	100	98	98	98	90	98
Ambrosía	98	40	75	30	75	65	45	55	50	55	35	10	35	60
Ballica, italiana	55	15	25	15	10	10	0	0	5	15	15	5	5	20
Frijol de soja	95	95	65	60	-	75	65	90	50	90	25	35	45	70
Malva índica	85	100	85	65	98	80	65	50	-	90	30	25	75	70
Cáñamo	100	98	98	100	100	100	100	65	100	98	90	85	90	98
Trigo	0	35	0	5	10	10	10	10	5	35	10	15	10	35
Tabla D.							Compuestos							
125 g ai/ha	180	183	185	191	192	198	200	212	221	224	228	229	230	

Después de la emergencia													
Pasto de corral	5	5	5	10	5	35	15	25	10	15	35	10	5
Pasto negro	5	20	0	5	5	15	90	10	40	0	35	10	10
Pamplina	95	70	5	90	55	95	100	80	100	80	100	85	80
Maíz	15	20	5	10	10	15	15	15	10	5	10	5	15
Garrachuelo, grande	5	10	10	20	10	30	35	15	30	10	45	5	10
Cola de zorro, gigante	45	5	5	5	15	25	15	10	35	40	40	15	10
Azotalenguas	100	95	5	85	50	98	100	80	100	60	100	80	95
Sorgo de Alepo	5	10	5	5	5	35	40	20	15	5	60	25	5
Coquia	100	100	30	90	95	100	100	100	100	100	100	98	100
Quinoa blanca	98	75	20	85	75	75	98	98	98	85	95	85	70
Dondiego de día	90	90	65	85	45	85	98	98	85	80	75	35	70
Chufa, amarilla	15	5	30	10	5	10	15	5	10	5	10	10	5
Avena, silvestre	30	25	5	5	5	10	55	10	35	0	55	10	10
Colza oleaginosa	90	100	0	90	50	90	100	35	90	98	98	80	75
Amaranto	98	95	50	60	55	100	98	100	100	90	98	80	85
Ambrosía	65	65	25	65	45	60	40	60	75	70	60	60	55
Ballica, italiana	20	10	0	5	0	10	35	5	10	0	25	5	5
Frijol de soja	85	90	45	95	85	60	98	90	90	75	80	70	85
Malva índica	55	55	25	50	55	55	75	90	100	60	80	70	65

Cáñamo	98	98	30	65	70	98	100	100	100	85	100	85	80	
Trigo	30	30	0	0	5	5	20	15	0	15	10	10	15	
Tabla D.						Compuestos								
62 g ai/ha	35	50	53	54	55	57	58	60	62	63	96	113	116	118
Después de la emergencia														
Pasto de corral	20	0	25	5	15	5	0	10	35	10	5	20	20	20
Pasto negro	60	0	20	5	30	0	0	5	25	20	10	10	5	15
Pamplina	100	5	80	5	98	55	15	60	95	98	90	90	30	90
Maíz	20	0	0	5	10	5	5	5	10	5	5	20	5	15
Garrachuelo, grande	10	0	15	5	10	10	5	5	35	10	5	25	25	15
Cola de zorro, gigante	15	5	25	10	40	20	15	5	25	10	10	10	10	10
Azotalenguas	85	5	95	55	90	65	60	50	85	70	80	90	70	90
Sorgo de Alepo	35	0	5	5	10	5	0	0	25	25	5	5	20	10
Coquia	100	5	100	80	100	95	60	55	100	98	85	100	100	95
Quinoa blanca	95	50	100	5	98	70	60	55	98	85	90	95	80	90
Dondiego de día	98	10	85	75	80	45	45	25	95	98	40	85	10	85
Chufa, amarilla	5	-	-	-	5	5	0	0	5	5	5	5	10	10
Avena, silvestre	45	0	30	5	40	5	0	0	40	25	20	10	10	15
Colza oleaginosa	98	10	95	50	100	75	60	65	90	98	65	90	55	60
Amaranto	95	5	90	80	98	55	40	55	100	90	98	95	90	95
Ambrosía	75	5	55	5	65	60	65	40	60	55	10	90	60	55

Ballica, italiana	20	0	5	0	10	0	0	0	5	5	10	5	5	5
Frijol de soja	95	20	95	50	90	85	60	95	95	55	55	65	30	60
Malva índica	65	0	70	40	75	70	60	65	70	40	35	70	70	70
Cáñamo	98	0	90	80	98	75	55	50	98	98	98	85	90	95
Trigo	10	5	0	0	30	15	10	5	20	5	0	5	5	0

Tabla D. Compuestos														
62 g ai/ha	120	121	130	131	143	144	145	149	153	156	162	168	169	170
Después de la emergencia														
Pasto de corral	25	25	10	10	10	10	10	5	5	5	15	10	5	5
Pasto negro	60	30	20	5	20	15	25	0	0	5	30	15	0	5
Pamplina	100	100	80	98	60	95	95	30	20	70	60	100	70	90
Maíz	10	20	10	10	5	10	5	5	5	5	5	10	10	5
Garrachuelo, grande	35	40	20	10	15	15	10	10	5	10	10	15	10	5
Cola de zorro, gigante	15	15	10	15	10	25	20	10	5	35	10	40	25	40
Azotalenguas	100	100	95	95	70	90	80	70	70	70	60	95	70	65
Sorgo de Alepo	40	60	5	25	30	10	5	15	5	10	10	5	0	0
Coquia	100	100	100	95	100	100	100	100	40	45	100	100	90	85
Quinoa blanca	100	100	100	98	98	90	85	80	30	40	75	85	35	40
Dondiego de día	80	90	85	75	90	85	85	70	15	65	75	85	55	70
Chufa, amarilla	10	5	20	5	5	5	5	5	5	5	5	10	0	5

Avena, silvestre	55	70	35	20	5	5	15	0	0	0	5	20	5	5
Colza oleaginosa	90	95	75	80	60	95	-	60	60	45	40	100	10	40
Amaranto	100	100	98	98	100	100	98	95	40	75	100	95	80	98
Ambrosía	70	75	75	65	10	70	50	30	25	15	40	55	25	10
Ballica, italiana	10	40	10	5	0	10	10	0	0	0	5	5	5	5
Frijol de soja	70	90	98	75	60	95	75	65	70	30	40	40	15	10
Malva índica	100	80	75	80	50	75	75	40	60	25	75	45	20	25
Cáñamo	100	100	98	90	100	100	100	95	35	90	100	98	90	100
Trigo	0	0	30	0	5	10	5	0	5	10	5	30	10	10
Tabla D.							Compuestos							
62 g ai/ha	178	179	180	183	185	191	192	198	200	212	221	224	228	229
Después de la emergencia														
Pasto de corral	10	5	5	5	0	5	5	20	10	15	5	10	20	5
Pasto negro	10	15	5	5	0	0	0	10	40	0	5	5	25	15
Pamplina	60	95	85	65	5	70	50	60	100	30	80	40	98	80
Maíz	5	10	10	15	5	10	5	15	10	10	5	5	10	5
Garrachuelo, grande	20	5	5	5	10	10	10	20	25	10	25	10	35	5
Cola de zorro, gigante	5	40	30	5	5	5	25	15	10	15	5	5	20	5
Azotalenguas	98	70	100	95	5	85	50	98	100	65	100	60	98	65
Sorgo de Alepo	15	5	5	5	5	5	5	35	45	20	15	5	25	0

Coquia	100	100	100	100	5	85	90	100	100	100	100	95	100	98
Quinoa blanca	75	75	98	65	15	70	40	70	85	98	95	80	90	70
Dondiego de día	100	85	90	90	10	60	10	80	85	75	80	35	80	25
Chufa, amarilla	10	5	10	5	0	5	0	15	5	10	5	5	5	10
Avena, silvestre	5	15	5	10	0	5	0	10	30	5	10	0	40	10
Colza oleaginosa	80	85	80	100	0	60	5	60	100	20	90	50	80	60
Amaranto	85	98	75	85	35	30	55	90	85	100	98	85	95	70
Ambrosía	20	50	35	60	15	60	15	55	60	55	45	55	60	70
Ballica, italiana	5	5	5	5	0	0	0	10	35	0	20	0	15	0
Frijol de soja	35	70	70	75	35	75	55	30	90	85	85	65	80	45
Malva índica	60	30	35	55	10	30	30	55	70	60	80	30	65	45
Cáñamo	85	95	90	75	25	70	55	95	98	100	100	85	95	80
Trigo	5	30	15	30	0	0	5	5	25	5	5	0	10	5

Tabla D	Compuesto	Tabla D	Compuesto
62 g ai/ha	230	62 g ai/ha	230
Después de la emergencia		Después de la emergencia	
Pasto de corral	10	Chufa, amarilla	5
Pasto negro	10	Avena, silvestre	5
Pamplina	75	Colza oleaginosa	75
Maíz	0	Amaranto	70
Garrachuelo,	5	Ambrosía	55

grande			
Cola de zorro, gigante	10	Ballica, italiana	5
Azotalenguas	85	Frijol de soja	65
Sorgo de Alepo	5	Malva índica	55
Coquia	100	Cáñamo	75
Quinoa blanca	80	Trigo	5
Dondiego de día	5		

Tabla D.	Compuestos													
31 g ai/ha	35	50	53	54	55	57	58	60	62	63	96	113	116	118
Después de la emergencia														
Pasto de corral	20	0	10	5	10	5	0	0	50	10	0	15	5	20
Pasto negro	40	0	40	5	10	0	0	0	20	10	10	15	5	10
Pamplina	85	0	80	5	75	50	10	50	70	65	85	85	15	70
Maíz	10	0	0	0	10	5	0	0	10	5	15	10	10	10
Garrachuelo, grande	10	0	20	5	10	5	5	5	55	5	5	20	5	10
Cola de zorro, gigante	10	0	20	30	50	10	0	5	25	5	5	5	5	15
Azotalenguas	75	15	85	55	90	50	45	40	85	70	90	80	60	90
Sorgo de Alepo	5	0	0	0	5	0	0	0	25	5	0	5	20	5
Coquia	100	0	100	55	100	90	50	50	98	95	60	100	100	95

Quinoa blanca	85	5	80	5	85	40	75	20	98	70	65	85	60	85
Dondiego de día	85	0	80	75	70	45	45	40	85	50	40	75	10	85
Chufa, amarilla	5	-	-	-	5	5	0	0	5	0	5	5	5	5
Avena, silvestre	40	0	10	0	15	0	0	0	30	20	20	15	5	10
Colza oleaginosa	80	5	80	20	95	55	10	50	80	90	45	50	10	30
Amaranto	90	5	90	80	85	55	25	35	98	85	95	90	75	95
Ambrosía	85	5	50	0	40	50	45	30	65	40	10	60	35	45
Ballica, italiana	5	0	5	0	5	0	0	0	5	0	5	5	0	0
Frijol de soja	80	5	90	10	75	70	40	65	80	45	50	55	55	60
Malva índica	55	0	60	5	50	50	35	50	60	25	35	60	65	75
Cáñamo	95	0	90	60	90	55	40	30	98	85	95	80	90	90
Trigo	5	0	0	0	25	5	5	5	30	0	0	0	0	0

Tabla D.	Compuestos													
31 g ai/ha	120	121	130	131	143	144	145	149	153	156	157	162	168	169
Después de la emergencia														
Pasto de corral	15	25	10	10	5	5	5	5	5	0	5	10	5	5
Pasto negro	35	25	5	5	10	15	20	0	0	5	5	30	15	0
Pamplina	100	100	80	80	50	80	80	30	20	45	75	60	98	40
Maíz	15	20	25	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5
Garrachuelo, grande	25	10	20	5	10	10	10	5	5	5	5	5	5	5
Cola de zorro,	10	10	5	10	10	10	10	10	0	10	20	10	35	5

gigante														
Azotalenguas	98	90	90	85	70	85	80	60	70	60	70	60	95	70
Sorgo de Alepo	30	35	5	5	5	10	5	10	0	5	0	5	5	0
Coquia	100	100	95	90	100	100	100	90	50	30	90	100	100	60
Quinoa blanca	100	100	100	98	80	80	85	70	35	35	55	65	85	40
Dondiego de día	98	75	80	75	-	85	85	60	5	15	35	65	85	15
Chufa, amarilla	10	10	5	0	5	5	5	0	0	5	10	0	5	0
Avena, silvestre	40	45	15	15	0	0	10	0	0	0	10	5	10	5
Colza oleaginosa	85	80	80	45	50	80	70	30	40	40	25	5	100	5
Amaranto	100	98	95	98	90	98	95	85	20	60	65	90	85	80
Ambrosía	55	65	60	45	5	60	50	30	10	10	25	30	50	5
Ballica, italiana	5	10	5	5	0	5	0	0	0	0	5	0	5	0
Frijol de soja	70	60	55	15	30	80	60	40	40	25	35	10	75	5
Malva índica	85	80	80	65	30	55	70	30	20	15	40	40	40	10
Cáñamo	100	95	85	90	100	85	90	80	10	70	75	98	90	90
Trigo	0	0	5	0	5	10	5	0	0	5	0	0	10	5
Tabla D.							Compuestos							
31 g ai/ha	170	178	179	180	183	185	191	192	198	200	212	221	224	228
Después de la emergencia														
Pasto de corral	0	15	0	0	5	0	5	5	10	10	5	5	5	20
Pasto negro	0	5	5	0	5	0	0	0	5	30	0	10	0	15
Pamplina	65	50	80	60	60	0	55	50	60	95	30	85	15	85

Maíz	5	5	10	5	15	0	5	0	10	5	5	0	5	10
Garrachuelo, grande	5	10	5	5	5	0	10	5	15	10	10	10	5	20
Cola de zorro, gigante	30	5	5	50	5	5	5	25	15	20	10	5	5	10
Azotalenguas	50	80	80	75	65	0	70	50	75	100	60	80	50	98
Sorgo de Alepo	0	10	5	0	5	0	5	5	20	20	5	5	5	10
Coquia	60	95	100	90	95	0	80	80	95	100	100	100	70	100
Quinoa blanca	40	70	75	80	65	10	70	50	55	80	80	95	75	85
Dondiego de día	30	100	65	55	75	25	65	0	55	50	98	65	35	65
Chufa, amarilla	5	5	5	0	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5
Avena, silvestre	5	0	5	5	5	0	0	0	5	30	0	10	0	20
Colza oleaginosa	5	80	75	60	85	0	40	0	50	85	-	70	10	85
Amaranto	90	85	90	75	85	35	30	20	98	85	100	95	85	95
Ambrosía	5	5	25	40	35	20	40	5	55	55	40	50	55	35
Ballica, italiana	0	0	5	0	0	0	0	0	0	25	0	5	0	5
Frijol de soja	10	35	45	60	55	30	65	30	25	85	70	25	40	55
Malva índica	5	40	20	40	55	10	30	20	45	60	50	65	25	40
Cáñamo	80	80	90	75	80	25	60	40	85	90	98	85	75	95
Trigo	20	5	10	5	20	0	0	0	0	10	5	0	0	5

Tabla D.	Compuestos		Tabla D.	Compuestos	
31 g ai/ha	229	230	31 g ai/ha	229	230

Después de la emergencia			Después de la emergencia		
Pasto de corral	5	5	Chufa, amarilla	0	0
Pasto negro	10	10	Avena, silvestre	10	0
Pamplina	60	65	Colza oleaginosa	70	60
Maíz	20	0	Amaranto	60	65
Garrachuelo, grande	0	5	Ambrosía	50	40
Cola de zorro, gigante	5	5	Ballica, italiana	0	0
Azotalenguas	70	85	Frijol de soja	40	55
Sorgo de Alepo	0	0	Malva índica	60	40
Coquia	90	85	Cáñamo	70	70
Quinoa blanca	70	70	Trigo	10	5
Dondiego de día	25	5			

Tabla D.	Compuestos													
16 g ai/ha	35	50	53	54	55	57	58	60	63	96	113	116	118	120
Después de la emergencia														

Pasto de corral	15	0	5	0	5	0	0	0	5	0	10	5	10	10
Pasto negro	35	0	5	0	5	0	0	0	5	0	5	0	5	20
Pamplina	85	0	50	5	70	30	5	45	60	60	70	5	75	95
Maíz	5	0	0	0	10	0	0	0	5	5	5	5	5	15
Garrachuelo, grande	10	0	10	5	5	5	5	5	5	5	10	5	10	30
Cola de zorro, gigante	5	0	40	0	40	0	0	0	0	0	5	5	5	10
Azotalenguas	70	30	60	50	80	40	40	30	60	70	80	60	85	98
Sorgo de Alepo	10	0	0	0	5	0	0	0	5	0	5	10	5	5
Coquia	100	0	90	50	98	75	35	50	90	25	90	100	95	98
Quinoa blanca	80	0	70	0	75	60	10	20	10	65	70	40	75	100
Dondiego de día	60	0	50	5	70	5	20	0	50	85	85	15	85	85
Chufa, amarilla	5	-	-	-	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5
Avena, silvestre	10	0	5	0	5	0	0	5	0	15	10	5	5	35
Colza oleaginosa	45	5	70	5	95	30	5	60	60	40	80	50	5	80
Amaranto	80	0	85	60	85	30	20	20	85	98	90	75	80	98
Ambrosía	45	5	50	0	25	20	20	15	10	0	80	40	80	40
Ballica,	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5

italiana														
Frijol de soja	65	5	60	15	65	40	55	65	35	15	80	40	75	90
Malva índica	50	0	55	0	35	10	60	40	10	20	60	55	65	70
Cáñamo	75	0	80	45	85	60	35	15	85	85	85	70	85	90
Trigo	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	70	0	0
Tabla D.							Compuestos							
16 g ai/ha	121	130	131	143	144	145	149	153	156	157	162	168	169	170
Después de la emergencia														
Pasto de corral	20	10	10	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	0
Pasto negro	5	0	5	10	5	15	0	0	0	5	0	10	0	0
Pamplina	95	80	65	45	70	70	5	20	5	50	50	65	5	30
Maíz	10	10	5	5	5	5	0	0	5	5	5	5	0	5
Garrachuelo, grande	15	10	5	10	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5
Cola de zorro, gigante	10	5	10	5	5	5	5	0	5	40	10	35	0	5
Azotalenguas	80	65	80	50	80	80	60	70	20	60	60	70	55	50
Sorgo de Alepo	35	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5	5	0	0
Coquia	98	90	85	100	100	100	90	50	10	80	100	100	40	5
Quinoa blanca	98	85	95	80	85	70	55	15	25	25	50	55	5	10
Dondiego de día	65	55	70	95	85	85	25	5	5	20	45	40	15	30

Chufa, amarilla	5	0	0	0	5	5	0	0	0	5	0	5	0	0
Avena, silvestre	25	5	10	0	0	5	0	0	0	0	5	10	0	0
Colza oleaginosa	70	60	60	50	25	60	20	50	5	5	5	85	0	5
Amaranto	98	85	85	75	85	90	85	20	65	65	75	60	75	60
Ambrosía	20	70	30	0	25	10	5	10	5	20	20	20	5	5
Ballica, italiana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Frijol de soja	55	50	30	30	60	50	30	35	15	10	25	45	5	10
Malva índica	75	80	45	30	35	60	10	5	10	10	20	40	10	5
Cáñamo	95	75	85	85	85	85	80	5	35	75	95	80	55	65
Trigo	0	5	0	0	5	5	0	0	0	0	0	10	0	0

Tabla D.	Compuestos													
16 g ai/ha	178	179	180	183	185	191	192	198	200	212	220	221	224	228
Después de la emergencia														
Pasto de corral	10	0	0	5	0	5	5	10	5	5	10	0	5	15
Pasto negro	0	5	0	0	0	0	0	5	30	0	5	5	0	15
Pamplina	50	70	60	30	0	50	0	5	60	10	40	75	10	85
Maíz	0	5	5	10	0	5	0	5	5	5	5	0	0	5
Garrachuelo,	5	5	5	5	0	5	5	10	10	5	15	10	5	15

grande														
Cola de zorro, gigante	0	5	60	5	35	5	10	10	5	10	5	35	0	10
Azotalenguas	75	70	65	65	0	40	35	70	75	60	60	80	40	85
Sorgo de Alepo	10	0	0	0	0	5	0	5	15	5	5	0	5	10
Coquia	90	90	85	90	0	50	50	60	95	90	100	98	35	100
Quinoa blanca	25	70	70	35	10	50	35	10	70	40	70	85	55	85
Dondiego de día	70	30	40	65	0	65	0	55	55	75	75	65	15	65
Chufa, amarilla	5	5	0	5	0	0	0	5	5	10	5	5	0	5
Avena, silvestre	0	0	0	0	0	0	0	5	20	0	5	5	0	10
Colza oleaginosa	35	40	5	5	0	0	0	30	70	10	10	70	0	65
Amaranto	80	80	70	55	10	35	15	85	90	100	85	95	85	85
Ambrosía	5	30	30	15	10	30	0	30	30	35	25	35	30	20
Ballica, italiana	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	5	0	0
Frijol de soja	15	25	45	65	15	45	10	10	60	60	10	35	35	60
Malva índica	60	15	45	30	5	15	20	50	30	20	25	70	10	35
Cáñamo	70	60	40	80	5	25	20	85	80	80	80	70	70	90
Trigo	0	5	5	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0

Tabla D.	Compuestos	
16 g ai/ha	229	230
Después de la emergencia		
Pasto de corral	5	5
Pasto negro	0	0
Pamplina	60	65
Maíz	5	0
Garrachuelo, grande	0	0
Cola de zorro, gigante	0	5
Azotalenguas	70	80
Sorgo de Alepo	0	0
Coquia	85	65
Quinoa blanca	60	55
Dondiego de día	40	5
Chufa, amarilla	0	0
Avena, silvestre	0	0
Colza oleaginosa	45	50
Amaranto	55	60
Ambrosía	35	30
Ballica, italiana	0	0

Tabla D.	Compuestos			
8 g ai/ha	35	156	157	220
Después de la emergencia				
Pasto de corral	10	0	0	10
Pasto negro	30	0	0	0
Pamplina	50	5	10	40
Maíz	5	0	0	5
Garrachuelo, grande	5	0	5	5
Cola de zorro, gigante	5	0	20	5
Azotalenguas	80	20	50	55
Sorgo de Alepo	0	0	0	0
Coquia	95	0	20	100
Quinoa blanca	75	10	25	35
Dondiego de día	25	5	5	25
Chufa, amarilla	5	0	5	0
Avena, silvestre	5	0	0	0
Colza oleaginosa	5	5	5	5
Amaranto	80	15	70	80
Ambrosía	40	0	15	15
Ballica, italiana	0	0	0	0

Frijol de soja	20	50	Frijol de soja	40	5	10	10
Malva índica	15	25	Malva índica	30	0	5	10
Cáñamo	60	65	Cáñamo	75	5	55	70
Trigo	0	5	Trigo	0	0	0	0

Tabla D.	Compuestos		Tabla D	Compuesto
4 g ai/ha	157	220	2 g ai/ha 220	220
Después de la emergencia			Después de la emergencia	
Pasto de corral	0	5	Pasto de corral	5
Pasto negro	0	0	Pasto negro	0
Pamplina	5	10	Pamplina	5
Maíz	0	5	Maíz	0
Garrachuelo, grande 0 5	0	5	Garrachuelo, grande	5
Cola de zorro, gigante	0	5	Cola de zorro, gigante	0
Azotalenguas	10	50	Azotalenguas	50
Sorgo de Alepo	0	0	Sorgo de Alepo	0
Coquia	0	50	Coquia	20
Quinoa blanca	20	45	Quinoa blanca	55
Dondiego de día	0	15	Dondiego de día	35
Chufa, amarilla	0	0	Chufa, amarilla	0
Avena, silvestre	0	0	Avena, silvestre	0

Colza oleaginosa	0	5
Amaranto	35	75
Ambrosía	50	15
Ballica, italiana	0	0
Frijol de soja	5	10
Malva índica	5	15
Cáñamo	20	60
Trigo	0	0

Colza oleaginosa	0
Amaranto	70
Ambrosía	5
Ballica, italiana	0
Frijol de soja	15
Malva índica	5
Cáñamo	15
Trigo	0

Tabla D Compuesto	
250 g ai/ha	62
Antes de la emergencia	
Pasto de corral	100
Pasto negro	90
Maíz	70
Garrachuelo, grande	100
Cola de zorro, gigante	100
Azotalenguas	100
Sorgo de Alepo	98
Quinoa blanca	100

Tabla D Compuesto	
250 g ai/ha	62
Antes de la emergencia	
Chufa, amarilla	60
Colza oleaginosa	100
Amaranto	100
Ambrosía	85
Ballica, italiana	95
Frijol de soja	95
Malva índica	100
Cáñamo	100

Dondiego de día	100	Trigo											50	

Tabla D. Compuestos

125 g ai/ha	53	54	55	57	58	60	62	63	104	113	118	120	131	144
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	95	95	100	85	80	75	100	100	70	100	100	100	100	100
Pasto negro	95	70	90	60	95	70	90	90	30	80	90	90	95	95
Maíz	5	0	80	30	20	5	60	15	0	40	30	75	65	65
Garrachuelo, grande	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Cola de zorro, gigante	100	95	100	100	98	95	100	100	100	100	100	100	100	100
Azotalenguas	98	85	100	90	100	98	100	98	70	90	95	90	90	98
Sorgo de Alepo	55	40	100	80	50	45	90	85	65	100	100	98	85	100
Quinoa blanca	100	85	98	100	100	100	98	95	90	98	98	100	98	100
Dondiego de día	40	15	100	45	45	20	98	60	25	95	90	75	85	100
Chufa, amarilla	5	15	70	20	15	5	10	5	0	60	65	45	70	85
Colza oleaginosa	100	100	100	100	100	100	100	98	50	100	100	100	95	100
Amaranto	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ambrosía	85	35	95	100	100	90	75	70	60	90	85	100	25	100
Ballica, italiana	60	30	95	50	5	30	90	90	5	70	60	90	90	98

Frijol de soja	80	20	98	95	85	95	85	60	25	80	95	50	85	95
Malva índica	100	100	100	100	100	100	100	100	65	100	100	100	98	100
Cáñamo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Trigo	5	0	60	5	0	0	40	45	5	20	5	5	5	25

Tabla D.	Compuestos							
125 g ai/ha	145	158	168	179	180	183	200	229
Antes de la emergencia								
Pasto de corral	100	20	100	35	80	90	100	100
Pasto negro	95	90	90	80	70	50	90	85
Maíz	45	15	55	5	30	5	20	40
Garrachuelo, grande	100	100	100	100	100	100	100	100
Cola de zorro, gigante	100	100	100	85	100	100	100	98
Azotalenguas	100	100	100	98	98	95	95	98
Sorgo de Alepo	95	40	100	65	90	45	100	70
Quinoa blanca	100	80	98	100	90	100	100	95
Dondiego de día	100	70	100	15	100	40	90	45
Chufa, amarilla	45	5	45	25	30	5	15	45
Colza oleaginosa	100	98	100	100	100	100	100	100
Amaranto	100	100	100	100	100	100	100	100

Ambrosía	100	50	100	60	55	10	80	95
Ballica, italiana	85	20	95	80	65	50	90	60
Frijol de soja	90	95	85	45	80	80	85	95
Malva índica	100	70	100	100	100	100	100	100
Cáñamo	100	100	100	100	100	100	100	98
Trigo	10	0	85	35	30	0	40	15

Tabla D.	Compuestos													
62 g ai/ha	32	35	53	54	55	57	58	60	62	63	104	113	118	120
Antes de la emergencia														
Pasto de corral	98	100	40	10	100	75	65	30	98	98	25	98	100	90
Pasto negro	35	90	90	40	90	50	80	10	90	90	0	70	60	90
Maíz	0	15	100	0	35	5	10	0	30	15	0	25	30	25
Garrachuelo, grande	100	100	98	90	100	100	100	100	100	98	98	100	100	100
Cola de zorro, gigante	95	100	98	95	100	100	85	40	100	98	90	100	100	98
Azotalenguas	75	100	100	60	100	90	100	100	100	98	75	98	95	90
Sorgo de Alepo	85	98	35	10	85	40	20	15	75	70	15	90	85	95
Quinoa blanca	100	100	100	85	100	100	100	85	95	90	90	98	95	90
Dondiego de día	0	90	45	5	100	35	0	10	55	25	25	85	85	60
Chufa, amarilla	25	5	0	0	55	20	0	0	5	0	0	15	15	35

Colza oleaginosa	100	100	100	100	100	100	100	90	98	98	30	100	100	95
Amaranto	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ambrosía	70	80	55	10	90	100	75	65	65	55	55	85	70	25
Ballica, italiana	10	80	15	5	85	5	0	0	60	80	0	60	65	90
Frijol de soja	65	85	55	20	95	95	80	65	70	45	25	90	80	60
Malva índica	85	100	100	85	100	100	100	100	100	100	70	100	100	100
Cáñamo	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Trigo	5	15	0	0	25	0	0	0	10	10	5	10	0	5

Tabla D. Compuestos											
62 g ai/ha	131	143	144	145	158	168	179	180	183	200	229
Antes de la emergencia											
Pasto de corral	85	98	100	85	35	100	15	35	30	100	65
Pasto negro	90	90	95	95	50	90	45	60	0	90	70
Maíz	60	100	15	10	5	25	0	5	0	10	5
Garrachuelo, grande	100	100	100	100	85	100	75	100	98	100	100
Cola de zorro, gigante	100	100	100	100	85	100	85	85	80	100	90
Azotalenguas	90	80	98	100	100	100	90	98	95	100	98
Sorgo de Alepo	80	80	100	90	10	85	20	60	20	85	45
Quinoa blanca	85	85	100	100	100	100	100	100	90	95	80

Dondiego de día	35	55	100	90	15	80	0	5	5	70	35				
Chufa, amarilla	5	5	50	30	5	15	0	0	0	0	10				
Colza oleaginosa	85	95	100	100	90	100	-	100	100	100	100				
Amaranto	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
Ambrosía	0	40	100	75	70	100	40	15	0	70	55				
Ballica, italiana	35	70	80	70	0	95	15	50	15	85	20				
Frijol de soja	50	25	90	75	45	55	30	60	35	40	60				
Malva índica	80	85	100	100	40	100	85	90	90	100	100				
Cáñamo	100	100	100	100	100	100	90	95	95	100	98				
Trigo	0	0	25	5	0	45	0	0	0	20	0				
Tabla D.							Compuestos								
31 g ai/ha	32	35	53	54	55	57	58	60	62	63	104	113	118	120	
Antes de la emergencia															
Pasto de corral	55	75	5	5	85	20	5	5	50	65	10	95	60	75	
Pasto negro	30	90	25	5	90	5	5	5	5	85	0	40	10	60	
Maíz	0	0	10	0	20	0	20	0	35	5	0	0	5	35	
Garrachuelo, grande	98	100	95	75	100	85	90	55	95	98	85	100	100	100	
Cola de zorro, gigante	85	98	85	10	100	90	15	5	95	80	80	100	100	98	
Azotalenguas	65	100	95	85	100	70	98	85	100	98	80	90	98	98	

Sorgo de Alepo	75	60	0	0	75	10	10	0	30	35	20	70	70	55
Quinoa blanca	98	98	100	60	100	100	100	80	100	90	80	98	90	95
Dondiego de día	5	55	0	0	50	20	25	0	25	0	5	35	5	30
Chufa, amarilla	0	5	0	0	10	10	0	0	0	0	0	10	0	5
Colza oleaginosa	100	100	100	85	100	100	98	98	100	98	0	100	98	90
Amaranto	98	100	100	100	100	85	100	100	100	100	100	100	100	100
Ambrosía	75	75	40	40	75	35	35	55	0	20	25	55	20	0
Ballica, italiana	0	30	10	5	35	0	0	0	40	40	0	10	5	35
Frijol de soja	25	60	25	10	35	65	35	55	60	15	20	40	75	10
Malva índica	55	85	100	70	100	100	100	100	90	100	50	85	70	75
Cáñamo	100	100	100	85	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100
Trigo	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0

Tabla D. Compuestos												
31 g ai/ha	131	143	144	145	157	158	168	179	180	183	200	229
Antes de la emergencia												
Pasto de corral	75	70	80	85	5	5	75	5	0	5	95	55
Pasto negro	80	15	95	90	5	15	90	30	0	0	90	15
Maíz	10	5	5	5	0	0	15	0	0	0	0	5
Garrachuelo, grande	100	100	98	100	40	90	100	65	75	70	100	85
Cola de zorro,	100	100	100	100	20	55	100	30	60	35	100	70

gigante														
Azotalenguas	30	80	98	98	85	50	100	90	80	50	98	80		
Sorgo de Alepo	30	60	75	75	5	0	95	0	10	5	60	10		
Quinoa blanca	80	85	100	100	100	100	100	100	100	85	98	80		
Dondiego de día	40	35	75	55	10	15	70	0	0	0	45	0		
Chufa, amarilla	5	0	30	0	0	0	5	0	0	0	0	0		
Colza	50	85	100	100	100	50	100	95	95	100	100	100		
oleaginosa														
Amaranto	100	100	100	100	100	75	100	100	98	60	100	100		
Ambrosía	0	30	85	60	0	60	45	30	5	0	5	50		
Ballica,	20	5	60	35	5	0	95	5	0	0	80	20		
italiana														
Frijol de soja	10	10	75	60	50	25	30	0	25	10	10	35		
Malva índica	65	75	100	100	75	25	100	65	85	80	100	90		
Cáñamo	100	98	100	100	100	100	100	90	95	100	100	100		
Trigo	0	0	5	0	5	0	5	0	0	0	5	0		
Tabla D.							Compuestos							
16 g ai/ha	32	35	53	54	55	57	58	60	63	104	113	118	120	131
Antes de la														
emergencia														
Pasto de corral	5	65	0	0	25	5	5	0	30	0	30	10	25	30
Pasto negro	0	70	5	5	15	5	0	0	30	0	10	0	70	5
Maíz	0	0	5	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Garrachuelo,	90	100	65	10	100	75	25	5	65	65	98	100	98	98

grande														
Cola de zorro, gigante	35	90	10	0	100	50	0	0	30	30	85	98	95	80
Azotalenguas	25	100	85	50	100	80	0	98	75	90	90	60	90	95
Sorgo de Alepo	45	10	0	0	30	0	10	0	5	5	10	10	50	0
Quinoa blanca	95	100	100	5	100	80	25	10	95	65	85	90	70	75
Dondiego de día	0	0	0	0	10	10	10	0	0	5	20	30	0	0
Chufa, amarilla	65	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colza oleaginosa	80	98	80	60	100	100	60	80	70	0	98	85	50	10
Amaranto	100	100	95	5	100	75	50	75	95	100	100	100	100	100
Ambrosía	60	40	0	10	70	25	100	15	75	40	40	85	0	0
Ballica, italiana	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	5	0	5	0
Frijol de soja	15	30	0	0	25	-	30	35	5	10	35	80	75	5
Malva índica	40	85	100	15	90	100	85	60	40	25	70	80	50	20
Cáñamo	100	100	100	25	100	100	100	80	90	100	100	100	100	100
Trigo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla D. Compuestos

16 g ai/ha	143	144	145	157	158	168	179	180	183	200	229
Antes de la emergencia											
Pasto de corral	20	70	65	0	0	35	0	0	5	35	15
Pasto negro	10	55	15	0	0	85	0	0	0	85	15

Maíz	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Garrachuelo, grande	98	90	85	5	25	100	10	30	5	98	75
Cola de zorro, gigante	85	100	85	0	5	100	5	5	5	95	5
Azotalenguas	10	95	90	80	0	100	90	75	50	85	40
Sorgo de Alepo	15	20	10	0	0	35	0	0	0	25	10
Quinoa blanca	70	100	100	100	75	90	75	95	80	75	35
Dondiego de día	10	20	15	0	5	5	0	0	0	5	0
Chufa, amarilla	0	15	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Colza oleaginosa	0	98	40	40	40	95	30	70	50	85	90
Amaranto	100	100	100	100	70	85	30	80	50	100	100
Ambrosía	0	75	25	0	80	35	25	0	0	0	35
Ballica, italiana	5	5	0	0	0	70	0	0	0	30	0
Frijol de soja	5	35	10	0	0	5	0	5	0	100	5
Malva índica	30	100	90	45	35	85	15	75	40	100	70
Cáñamo	100	100	100	100	100	100	75	40	10	98	95
Trigo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla D. Compuestos					Tabla D	Compuesto
8 g ai/ha	32	35	143	157	4 g ai/ha	157

Antes de la emergencia					Antes de la emergencia	
Pasto de corral	0	5	5	0	Pasto de corral	0
Pasto negro	0	70	0	0	Pasto negro	0
Maíz	0	0	0	0	Maíz	0
Garrachuelo, grande	100	80	60	0	Garrachuelo, grande	0
Cola de zorro, gigante	0	70	40	0	Cola de zorro, gigante	0
Azotalenguas	0	85	10	80	Azotalenguas	70
Sorgo de Alepo	0	0	35	0	Sorgo de Alepo	0
Quinoa blanca	95	100	25	25	Quinoa blanca	0
Dondiego de día	0	0	0	0	Dondiego de día	0
Chufa, amarilla	60	0	0	0	Chufa, amarilla	0
Colza oleaginosa	50	85	0	0	Colza oleaginosa	0
Amaranto	100	100	90	100	Amaranto	20
Ambrosía	75	55	0	0	Ambrosía	0

Ballica, italiana	0	0	0	0	Ballica, italiana	0
Frijol de soja	10	10	0	0	Frijol de soja	0
Malva índica	5	65	35	5	Malva índica	0
Cáñamo	100	100	95	70	Cáñamo	0
Trigo	0	0	0	0	Trigo	0

Tabla D. Compuestos

250 g ai/ha	1	32	40	53	55	144	145	178	180	221
Inundación										
Pasto de corral	0	20	0	0	30	35	35	0	10	60
Heteranthera limosa	0	95	40	80	90	100	95	70	75	90
Arroz	0	15	0	0	0	40	35	0	0	40
Juncia, paraguas	0	90	50	75	100	95	90	75	80	95

Tabla D. Compuestos

125 g ai/ha	1	32	40	53	55	144	145	178	180
Inundación									
Pasto de corral	0	10	0	0	10	15	0	0	10
Heteranthera limosa	0	65	20	80	85	90	95	70	75
Arroz	0	0	0	0	0	25	15	0	0
Juncia, paraguas	0	65	30	70	85	95	90	60	75

Tabla D.	Compuestos									
62 g ai/ha	1	32	40	53	55	144	145	178	180	221
Inundación										
Pasto de corral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
Heteranthera limosa	0	60	0	50	80	85	85	65	0	80
Arroz	0	0	0	0	0	15	15	0	0	15
Juncia, paraguas	0	40	0	0	75	80	75	60	50	80

Tabla D.	Compuestos								
31 g ai/ha	1	32	40	53	55	144	145	178	180
Inundación									
Pasto de corral	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heteranthera limosa	0	0	0	40	75	75	80	40	0
Arroz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juncia, paraguas	0	0	0	0	75	65	60	30	0

Prueba E

Las semillas de las especies de plantas seleccionadas de pasto azul (pasto azul anual, *Poa annua*), cola de zorra (*Alopecurus myosuroides*), alpiste (*Phalaris minor*), pamplina (pamplina común, *Stellaria media*), azotalenguas (lapa, *Galium aparine)*, espiguilla colgante (*Bromus tectorum*), amapola (P*apaver rhoeas*), violeta silvestre (*Viola arvensis*), cola de zorro, verde (*Setaria viridis*), ortiga muerta (henbit ortiga mansa, *Lamium amplexicaule*), raigrás italiano (*Lolium*

multiflorum), coquia (*Kochia scoparia*), quinoa blanca (*Chenopodium album*), colza (*Brassica napus*), amaranto (*Amaranthus retroflexus*), cardo ruso (*Salsola iberica*), manzanilla (manzanilla inodora, *Matricaria inodora*), verónica (hierba gallinera, *Veronica persica*), cebada, primavera (*Hordeum vulgare*), trigo de primavera (*Triticum aestivum*), trigo negro silvestre (*Polygonum convolvulus*), mostaza silvestre (*Sinapis arvensis*), avena silvestre (*Avena fatua*), rábano silvestre (*Raphanus raphanistrum*), windgrass (*Apera spica-venti*), cebada de invierno (*Hordeum vulgare*) y trigo de invierno (*Triticum aestivum*) se plantaron en un suelo franco limoso y se trataron antes de la emergencia con sustancias químicas de prueba formuladas en una mezcla de solventes no fitotóxica que incluían un surfactante. Al mismo tiempo, estas especies se sembraron en macetas que contenían medio para cultivo Redi-Earth® (Scotts Company, 14111 Scottslawn Road, Marysville, Ohio 43041) que comprende musgo de turba Sphagnum, vermiculita, agente humectante y nutrientes de partida, y se trataron con aplicaciones posemergencia de sustancias químicas de prueba formuladas de la misma manera. Las plantas variaron en altura de 2 a 18 cm (etapa de 1 a 4 hojas).

Las plantas tratadas y los controles se mantuvieron en un ambiente de crecimiento controlado durante 7 a 21 días, después de los cuales todas las especies se compararon con los controles y se evaluaron visualmente. Los índices de

respuesta de la planta, que se resumen en la Tabla E, se basan en una escala de 0 a 100, en donde 0 es sin efecto y 100 es un control total. Un guión (–) como respuesta significa que no hubo resultado en la prueba.

Tabla E.

	Compuestos							
125 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
Después de la emergencia								
Cebada, primavera	25	10	20	25	45	30	25	35
Cebada, invierno	30	10	10	35	45	40	15	25
Pasto negro	60	25	40	75	85	80	60	75
Pasto azul	60	5	25	60	65	70	15	70
Espiguilla, colgante	30	5	10	40	75	55	35	35
Trigo negro, silvestre	95	95	95	100	100	100	100	100
Alpiste	60	40	30	55	85	65	55	60
Manzanilla	10	0	5	10	95	30	10	15
Pamplina	100	65	70	90	100	95	90	100
Ortiga muerta	80	65	80	70	-	100	80	90
Amapola silvestre	100	80	95	75	100	100	100	100
Violeta	75	70	90	85	100	100	95	95

silvestre								
Cola de zorro, verde	55	25	60	65	100	98	75	55
Azotalenguas	85	75	85	90	100	100	85	90
Coquia	90	80	85	95	100	100	85	90
Quinoa blanca	90	75	90	95	100	95	95	95
Mostaza, silvestre	100	95	95	100	100	100	95	100
Avena, silvestre	60	25	50	60	90	80	65	35
Colza oleaginosa	100	80	95	100	100	100	100	100
Amaranto	90	90	95	95	100	100	95	90
Rábano, silvestre	95	90	80	100	100	100	85	95
Cardo ruso	-	-	-	-	98	100	-	-
Ballica, italiana	60	5	20	35	65	40	25	40
Verónica	100	100	100	100	100	100	100	100
Trigo, primavera	40	35	45	40	75	55	40	35
Trigo, invierno	40	35	40	35	70	55	35	25
Heno ahumado	40	20	40	65	55	60	40	45
Tabla E.				Compuestos				
62 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
Después de la emergencia								

Cebada, primavera	10	10	15	20	35	20	15	25
Cebada, invierno	5	5	5	20	35	30	10	20
Pasto negro	55	10	20	40	60	65	35	55
Pasto azul	40	5	15	55	55	65	10	55
Espiguilla, colgante	15	5	10	20	40	55	25	25
Trigo negro, silvestre	90	90	95	95	100	100	95	95
Alpiste	55	25	30	45	65	40	25	45
Manzanilla	5	5	5	5	80	30	10	10
Pamplina	75	60	70	80	100	100	70	100
Ortiga muerta	70	60	70	65	-	100	75	80
Amapola silvestre	80	80	100	70	100	100	100	100
Violeta silvestre	75	70	85	70	100	90	90	75
Cola de zorro, verde	55	10	50	25	80	40	60	45
Azotalenguas	75	75	80	75	100	98	80	75
Coquia	80	70	85	90	100	100	85	85
Quinoa blanca	85	65	85	95	98	95	90	90
Mostaza, silvestre	85	95	95	100	100	100	95	100

Avena, silvestre	35	10	40	35	65	40	40	30
Colza oleaginosa	95	80	90	80	100	100	95	100
Amaranto	90	90	95	95	100	100	95	90
Rábano, silvestre	85	90	80	90	100	100	80	85
Cardo ruso	-	-	-	-	95	90	-	-
Ballica, italiana	25	5	15	30	40	25	20	25
Verónica	100	95	100	100	100	100	90	100
Trigo, primavera	25	20	25	25	45	45	25	20
Trigo, invierno	25	15	30	30	35	35	25	15
Heno ahumado	30	10	25	30	25	20	25	35
Tabla E.				Compuestos				
31 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
Después de la emergencia								
Cebada, primavera	5	5	10	15	25	15	15	15
Cebada, invierno	0	5	0	10	20	15	10	10
Pasto negro	35	5	10	30	50	35	25	35
Pasto azul	20	0	0	35	45	60	5	35
Espiguilla, colgante	5	0	0	15	35	35	15	10
Trigo negro,	85	65	95	80	95	100	95	70

silvestre								
Alpiste	25	10	20	35	60	25	15	35
Manzanilla	5	5	5	5	75	30	5	10
Pamplina	75	50	55	70	100	85	45	75
Ortiga muerta	60	30	50	35	-	100	55	60
Amapola silvestre	75	65	90	55	100	100	85	80
Violeta silvestre	65	50	70	65	90	100	75	80
Cola de zorro, verde	35	10	45	20	50	30	60	35
Azotalenguas	80	75	85	70	95	95	75	75
Coquia	75	55	70	75	100	100	80	85
Quinoa blanca	80	70	80	95	95	90	85	85
Mostaza, silvestre	85	75	85	100	100	100	95	95
Avena, silvestre	15	5	15	25	25	30	10	20
Colza oleaginosa	80	75	75	80	100	100	85	85
Amaranto	90	85	90	90	100	100	80	90
Rábano, silvestre	75	60	70	70	100	100	75	80
Cardo ruso	-	-	-	-	90	85	-	-
Ballica, italiana	5	0	20	20	15	10	10	10

Verónica	100	60	80	95	100	100	75	100
Trigo, primavera	10	10	15	20	35	35	20	10
Trigo, invierno	15	5	15	20	30	20	10	5
Heno ahumado	25	5	10	20	20	10	15	20
Tabla E.			Compuestos					
16 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
Después de la emergencia								
Cebada, primavera	5	5	10	10	15	15	10	10
Cebada, invierno	0	5	0	5	30	15	5	5
Pasto negro	20	0	5	15	25	25	15	15
Pasto azul	15	0	0	10	25	15	10	20
Espiguilla, colgante	5	0	5	10	25	25	5	5
Trigo negro, silvestre	75	70	65	75	100	100	65	65
Alpiste	10	5	10	25	35	15	15	10
Manzanilla	5	5	5	0	80	20	5	5
Pamplina	65	30	55	65	85	80	50	65
Ortiga muerta	40	20	20	35	-	100	20	50
Amapola silvestre	70	60	85	40	100	100	55	75
Violeta	60	25	65	60	95	65	75	70

silvestre								
Cola de zorro, verde	20	10	30	15	40	15	20	25
Azotalenguas	70	75	70	70	80	95	75	70
Coquia	75	50	65	65	100	98	80	70
Quinoa blanca	80	65	75	75	80	90	75	75
Mostaza, silvestre	90	65	70	75	100	100	75	75
Avena, silvestre	10	5	10	15	20	15	5	10
Colza oleaginosa	70	70	75	65	100	70	70	75
Amaranto	85	85	85	90	98	100	90	85
Rábano, silvestre	65	60	75	65	100	95	70	65
Cardo ruso	-	-	-	-	85	80	-	-
Ballica, italiana	0	0	20	10	5	5	5	5
Verónica	75	60	75	70	100	100	80	70
Trigo, primavera	0	10	5	5	25	30	10	5
Trigo, invierno	5	5	0	10	20	15	5	0
Heno ahumado	10	5	5	10	10	5	10	10
Tabla E.			Compuestos					
125 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
Antes de la emergencia								

Cebada, primavera	-	35	50	0	65	80	35	-
Cebada, invierno	-	25	35	5	55	85	40	-
Pasto negro	95	30	100	65	100	75	100	100
Pasto azul	70	25	100	75	85	90	100	100
Espiguilla, colgante	25	15	55	20	55	60	40	80
Trigo negro, silvestre	100	100	100	100	100	100	100	100
Alpiste	100	95	100	90	100	100	100	100
Manzanilla	70	-	-	65	100	100	-	75
Pamplina	100	100	100	100	100	100	100	100
Ortiga muerta	95	65	0	100	100	100	100	100
Amapola silvestre	90	100	100	100	100	100	100	95
Violeta silvestre	100	100	100	100	100	100	100	100
Cola de zorro, verde	100	55	100	85	100	100	100	100
Azotalenguas	100	100	100	100	100	100	100	100
Coquia	100	100	100	100	100	100	100	100
Quinoa blanca	100	100	100	100	100	100	100	100
Mostaza, silvestre	95	100	100	100	100	100	100	100

Avena, silvestre	35	25	45	20	75	85	50	75
Colza oleaginosa	100	100	100	100	100	100	100	100
Amaranto	100	100	100	100	100	100	100	100
Rábano, silvestre	100	90	100	100	100	100	100	95
Cardo ruso	-	-	-	-	100	100	-	-
Ballica, italiana	75	25	50	25	100	70	75	85
Verónica	100	100	100	100	100	100	100	100
Trigo, primavera	-	10	35	10	55	70	30	-
Trigo, invierno	-	30	20	5	35	75	30	-
Heno ahumado	100	50	100	50	100	98	100	100
Tabla E.				Compuestos				
62 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
Antes de la emergencia								
Cebada, primavera	-	35	45	0	45	45	30	-
Cebada, invierno	-	30	10	5	55	30	25	-
Pasto negro	65	25	60	15	98	60	100	90
Pasto azul	35	20	10	10	40	10	80	95
Espiguilla, colgante	35	15	55	10	35	35	10	45
Trigo negro,	90	100	100	80	100	85	100	100

silvestre								
Alpiste	95	65	100	50	100	100	100	100
Manzanilla	70	-	-	60	100	100	-	60
Pamplina	95	100	100	100	100	100	100	100
Ortiga muerta	95	50	0	40	100	100	80	100
Amapola silvestre	90	100	100	100	100	100	100	95
Violeta silvestre	90	60	100	35	100	100	100	-
Cola de zorro, verde	90	20	100	65	95	55	100	100
Azotalenguas	100	60	70	65	100	100	100	55
Coquia	100	55	100	85	100	100	100	100
Quinoa blanca	90	100	100	95	100	100	100	100
Mostaza, silvestre	95	100	100	95	100	100	95	85
Avena, silvestre	45	10	35	15	65	30	35	30
Colza oleaginosa	100	100	100	65	100	100	65	100
Amaranto	100	100	100	100	100	100	100	100
Rábano, silvestre	100	100	100	95	100	85	100	95
Cardo ruso	-	-	-	-	100	60	-	-
Ballica, italiana	35	25	50	15	70	50	30	30

Verónica	100	100	100	95	100	100	100	100
Trigo, primavera	-	10	15	0	40	20	20	-
Trigo, invierno	-	25	10	0	25	25	10	-
Heno ahumado	85	35	100	50	100	75	100	100
Tabla E.				Compuestos				
31 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
Antes de la emergencia								
Cebada, primavera	-	35	10	0	25	25	15	-
Cebada, invierno	-	10	10	0	35	15	5	-
Pasto negro	60	10	15	15	75	50	35	75
Pasto azul	35	10	10	5	15	0	10	70
Espiguilla, colgante	35	15	20	0	10	20	10	35
Trigo negro, silvestre	75	100	100	35	100	100	65	75
Alpiste	55	20	20	0	80	75	15	55
Manzanilla	10	-	-	65	20	100	-	25
Pamplina	100	100	100	75	100	100	80	90
Ortiga muerta	80	10	0	20	100	100	50	90
Amapola silvestre	80	100	100	75	100	100	100	90
Violeta	70	25	80	10	100	100	100	50

silvestre								
Cola de zorro, verde	90	10	25	40	35	45	100	25
Azotalenguas	55	30	100	60	70	100	60	25
Coquia	65	15	100	5	100	100	100	100
Quinoa blanca	85	75	100	85	100	100	100	85
Mostaza, silvestre	60	100	100	80	100	100	80	95
Avena, silvestre	0	0	15	10	30	30	10	0
Colza oleaginosa	95	75	100	25	80	100	40	100
Amaranto	95	20	100	100	100	100	100	100
Rábano, silvestre	95	70	100	40	80	15	45	70
Cardo ruso	-	-	-	-	65	10	-	-
Ballica, italiana	25	10	0	0	25	20	0	25
Verónica	100	70	100	95	100	100	100	100
Trigo, primavera	-	5	15	0	15	15	15	-
Trigo, invierno	-	15	10	0	15	20	10	-
Heno ahumado	80	15	25	15	75	25	15	55
Tabla E.				Compuestos				
16 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
Antes de la emergencia								

Cebada, primavera	-	35	10	0	10	15	0	-
Cebada, invierno	-	15	5	0	30	10	0	-
Pasto negro	30	10	0	5	15	10	10	25
Pasto azul	0	10	0	0	10	0	0	20
Espiguilla, colgante	0	0	20	0	10	10	0	10
Trigo negro, silvestre	60	65	65	25	85	100	0	65
Alpiste	40	10	10	0	35	40	15	10
Manzanilla	5	-	-	0	15	5	-	25
Pamplina	55	100	65	65	100	100	100	70
Ortiga muerta	35	10	0	15	90	0	10	60
Amapola silvestre	75	100	100	65	100	100	80	80
Violeta silvestre	15	50	70	0	95	100	85	-
Cola de zorro, verde	5	10	10	20	20	0	10	-
Azotalenguas	25	25	10	5	20	25	60	15
Coquia	25	10	55	0	98	60	35	70
Quinoa blanca	65	60	95	35	100	100	45	10
Mostaza, silvestre	20	90	80	25	90	95	80	85

Avena, silvestre	0	0	0	0	35	25	10	0
Colza oleaginosa	60	50	20	10	35	50	10	60
Amaranto	90	30	75	95	100	100	55	100
Rábano, silvestre	100	50	70	25	80	15	0	80
Cardo ruso	-	-	-	-	15	0	-	-
Ballica, italiana	0	10	0	0	10	10	0	0
Verónica	100	100	100	95	100	95	100	100
Trigo, primavera	-	5	15	0	5	15	15	-
Trigo, invierno	-	15	5	0	0	0	5	-
Heno ahumado	35	0	5	0	10	10	0	15

Prueba F

Las semillas de especies de plantas seleccionadas de maíz (*Zea mays*), frijol de soya (*Glycine max*), malva índica (*Abutilon theophrasti*), quinoa blanca (*Chenopodium album)*, flor de pascua silvestre (*Euphorbia heterophylla*), amaranto, Palmer (*Amaranthus palmeri*), cáñamo (cáñamo común, *Amaranthus rudis*), braquiaria (*Brachiaria decumbens*), garranchuelo grande (Lg) (*Digitaria sanguinalis*), garrachuelo, Brasil (*Digitaria horizontalis*), pasto colchón, otoño (*Panicum dichotomiflorum*), cola de zorra gigante (*Setaria faberii*), cola de zorro (*Setaria viridis*), azotalenguas (*Eleusine indica*), sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*), ambrosía (ambrosía común, *Ambrosia elatior*), pasto de corral

(*Echinochloa crus-galli*), zacate (zacate del sur, *Cenchrus echinatus*), malva de escoba (*Sida rhombifolia*), raigrás italiano (*Lolium multiflorum*), florecilla, VA (florecillas Virginia (VA), *Commelina virginica*), correhuela (*Convolvulus arvensis*), cadillo (cadillo común, *Xanthium strumarium*), dondiego de día (*Ipomoea coccinea*), hierba mora (hierba mora negra oriental, *Solanum ptycanthum*), coquia (*Kochia scoparia*), juncia avellanada, amarillo (*Cyperus esculentus*) y cadillo piloso (*Bidens pilosa*) se plantaron en un suelo franco limoso y se trataron antes de la emergencia con sustancias químicas de prueba formuladas en una mezcla de solventes no fitotóxicos que incluían un surfactante.

Al mismo tiempo, las plantas de estos cultivos y especies de maleza y además waterhemp_RES1, (cáñamo común resistente a ALS y triazina, *Amaranthus rudis*), y waterhemp_RES2, (cáñamo común resistente a ALS y HPPD, *Amaranthus rudis*) se trataron con aplicaciones posteriores a la emergencia de sustancias químicas de prueba formulados de la misma manera. Las plantas variaron en altura de 2 a 18 cm (etapa de 1 a 4 hojas).

Las plantas tratadas y los controles se mantuvieron en un invernadero durante 13 a 21 días, después de los cuales todas las especies se compararon con los controles y se evaluaron visualmente. Los índices de respuesta de la planta, que se resumen en la Tabla F, se basan en una escala de 0 a 100, en

donde 0 es sin efecto y 100 es control total. Un guión (-) como respuesta significa que no hubo resultado en la prueba.

Tabla F.	Compuestos											
125 g ai/ha	35	53	58	62	96	144	145	149	179	200	212	221
Después de la emergencia												
Malva de escoba	98	98	90	98	95	100	95	98	100	95	100	98
Pasto de corral	20	10	5	20	20	75	70	10	0	25	10	70
Cadillo	70	60	65	80	40	75	70	50	50	10	40	70
Maíz	20	10	5	10	10	10	20	15	15	25	0	20
Garrachuelo, Brasil	40	20	10	10	25	55	50	25	30	20	35	75
Florecilla, VA	80	60	10	65	70	85	85	50	-	35	50	80
Correhuela	70	60	50	75	50	90	90	75	50	35	70	80
Cola de caballo	-	-	-	-	10	25	40	20	10	-	10	30
Coquia	-	98	75	-	95	95	100	95	95	-	100	100
Pasto colchón, otoño	50	60	15	60	25	60	80	40	10	15	10	60
Amaranto palmer	100	100	60	100	90	100	100	100	85	100	98	100
Flor de pascua, silvestre	80	70	60	50	50	65	80	70	35	80	60	80
Ambrosía	-	-	-	-	40	90	70	35	50	-	50	80
Ballica, italiana	0	0	0	10	10	40	15	5	0	20	0	5

Zacate	0	10	10	0	0	20	15	10	10	5	10	0	
Frijol de soja	98	95	95	85	80	95	95	90	90	90	95	95	
Cáñamo	100	100	90	100	95	100	100	98	100	100	100	100	
Waterhemp_RES1	100	100	75	100	95	100	100	100	100	98	98	98	
Waterhemp_RES2	100	100	80	100	95	100	100	100	100	98	100	100	
Tabla F.						Compuestos							
62 g ai/ha	35	53	55	58	62	96	144	145	149	179	200	212	221
Después de la emergencia													
Malva de escoba	98	100	100	75	98	90	100	98	95	85	95	85	98
Pasto de corral	10	0	35	0	20	20	50	50	10	0	15	0	30
Cadillo	65	50	70	50	50	40	70	65	40	40	10	40	70
Maíz	15	0	20	5	5	10	10	20	10	10	20	0	10
Garrachuelo, Brasil	35	20	30	10	15	20	40	40	20	20	20	30	45
Florecilla, VA	50	50	-	20	25	70	60	75	40	-	15	40	80
Correhuela	50	50	70	30	50	20	80	80	50	35	35	60	-
Cola de caballo	-	-	20	-	-	0	10	20	10	10	-	15	10
Coquia	-	95	98	60	-	75	95	95	90	90	-	100	100
Pasto colchón, otoño	50	15	30	10	10	10	35	50	20	15	5	10	40
Amaranto palmer	100	100	98	70	100	95	100	100	98	85	100	100	100
Flor de pascua, silvestre	50	70	45	50	50	60	70	80	60	20	60	50	70

Ambrosía	-	-	55	-	-	20	85	60	30	40	-	30	70
Ballica, italiana	0	5	10	0	10	0	20	10	10	0	15	0	0
Zacate	0	5	15	0	0	0	20	5	15	5	0	0	0
Frijol de soja	95	95	95	90	65	40	98	95	90	75	65	75	98
Cáñamo	100	100	100	80	100	100	100	100	95	95	98	95	95
Waterhemp_RES1	100	95	100	70	100	95	100	100	90	100	95	95	100
Waterhemp_RES2	100	100	100	75	100	90	100	100	100	100	98	98	95
Tabla F.						Compuestos							
31 g ai/ha Después de la emergencia	35	53	55	58	62	96	144	145	149	179	200	212	221
Malva de escoba	95	98	95	60	95	80	100	95	85	80	85	70	90
Pasto de corral	0	0	50	0	20	10	30	25	5	0	0	0	25
Cadillo	60	40	55	50	10	30	60	50	30	50	5	40	60
Maíz	15	0	15	0	0	5	5	10	10	0	10	0	10
Garrachuelo, Brasil	30	15	40	5	10	5	50	20	20	20	15	30	25
Florecilla, VA	40	30	70	10	5	40	50	60	20	-	25	20	70
Correhuela	35	50	25	20	35	10	75	75	50	25	35	40	75
Cola de caballo	-	-	15	-	-	0	0	20	20	0	-	0	5
Coquia	-	80	95	30	-	75	95	100	80	75	-	90	98
Pasto colchón, otoño	40	20	40	0	5	15	30	10	20	10	5	0	15

Amaranto palmer	95	90	98	50	95	80	100	100	95	90	98	75	90
Flor de pascua, silvestre	50	60	35	60	40	30	50	75	40	15	40	40	75
Ambrosía	-	-	55	-	-	20	50	50	40	40	-	20	60
Ballica, italiana	0	0	0	0	0	0	20	5	10	0	0	0	0
Zacate	0	0	25	0	0	0	15	5	5	0	0	0	0
Frijol de soja	85	95	70	70	40	-	95	95	85	50	40	50	95
Cáñamo	90	98	90	65	100	90	100	98	95	95	95	90	98
Waterhemp_RES1	90	90	100	65	100	90	95	98	85	90	90	80	95
Waterhemp_RES2	95	90	100	70	100	90	100	90	95	100	95	95	98
Tabla F.						Compuestos							
16 g ai/ha	35	53	58	62	96	144	145	149	179	200	212	221	
Después de la emergencia													
Malva de escoba	80	90	70	80	70	100	95	75	70	75	75	80	
Pasto de corral	0	0	0	15	0	10	10	0	0	0	0	15	
Cadillo	50	30	40	5	0	70	55	5	20	0	25	50	
Maíz	10	0	0	0	0	10	5	0	5	0	0	5	
Garrachuelo, Brasil	20	10	5	0	0	40	20	20	10	10	20	20	
Florecilla, VA	40	40	5	0	20	50	50	10	-	0	30	60	
Correhuela	30	55	10	40	5	70	70	60	15	20	30	70	
Cola de caballo	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	

Coquia	-	60	40	-	65	95	98	60	65	-	50	95
Pasto colchón, otoño	40	5	0	0	0	25	10	10	15	5	0	10
Amaranto palmer	75	65	50	70	70	90	95	65	70	95	30	85
Flor de pascua, silvestre	40	50	30	35	0	50	70	50	15	50	35	65
Ambrosía	-	-	-	-	15	50	30	10	45	-	20	50
Ballica, italiana	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0
Zacate	0	0	0	0	0	10	5	0	0	0	0	0
Frijol de soja	80	80	50	20	40	65	95	50	60	20	50	60
Cáñamo	85	95	60	90	75	100	95	85	70	80	90	90
Waterhemp_RES1	80	85	20	85	85	90	95	80	90	75	70	85
Waterhemp_RES2	90	80	60	80	85	98	95	95	95	95	70	90

Tabla F. Compuestos

8 g ai/ha	35	53	58	62	200
Después de la emergencia					
Malva de escoba	60	70	50	65	65
Pasto de corral	0	0	0	10	0
Cadillo	50	15	40	5	0
Maíz	10	0	0	0	0
Garrachuelo, Brasil	10	0	5	0	10

Florecilla, VA	10	30	5	0	0
Correhuela	20	30	10	40	20
Coquia	-	50	30	-	-
Pasto colchón, otoño	30	0	15	0	5
Amaranto palmer	60	70	50	90	85
Flor de pascua, silvestre	30	50	30	25	35
Ballica, italiana	0	0	0	0	0
Zacate	0	0	0	0	0
Frijol de soja	70	40	50	10	15
Cáñamo	70	80	65	80	75
Waterhemp_RES1	90	70	10	80	70
Waterhemp_RES2	90	70	65	80	75

Tabla F.	Compuestos										
125 g ai/ha	35	53	58	62	96	144	145	149	168	179	200
Antes de la emergencia											
Malva de escoba	100	100	98	100	90	100	98	100	100	90	100
Pasto de corral	65	50	15	25	0	100	75	35	100	5	60
Cadillo	50	20	20	0	20	0	25	0	0	0	0
Cadillo	0										
Maíz	20	15	0	0	0	35	60	0	35	40	0

Garrachuelo, Brasil	100	90	75	100	5	100	100	85	100	25	100
Garrachuelo, grande	100	98	80	98	95	100	100	85	100	60	100
Florecilla, VA	95	95	80	80	20	95	70	40	90	85	90
Correhuela	50	0	0	0	40	70	95	25	70	0	30
Cola de zorro, gigante	100	95	40	75	20	100	100	85	100	20	100
Cola de zorro, verde	98	90	25	90	25	100	100	50	100	15	100
Pata de ganso	95	60	75	75	60	100	95	60	100	0	98
Sorgo de Alepo	65	5	20	40	98	70	85	15	100	10	90
Coquia	100	100	30	95	90	100	100	90	100	98	100
Quinoa blanca	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Dondiego de día	65	0	10	50	25	95	35	10	75	25	15
Hierba mora	100	98	98	100	90	100	98	100	98	100	98
Chufa, amarilla	35	20	0	0	0	0	0	15	20	0	35
Pasto colchón, otoño	100	98	100	100	70	100	100	100	100	75	100
Amaranto palmer	-	100	35	100	100	100	100	100	100	65	100
Flor de pascua, silvestre	40	0	20	35	25	35	65	35	90	0	70
Ambrosía	70	40	75	35	35	85	80	20	98	0	40
Ballica,	70	0	0	40	30	100	90	40	70	10	40

italiana												
Zacate	65	0	0	35	30	95	95	10	90	0	75	
Frijol de soja	90	35	75	40	0	75	40	30	40	35	50	
Pasto alambre	35	0	0	10	0	80	25	15	100	0	35	
Malva índica	100	100	100	100	80	100	100	100	100	100	100	
Cáñamo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Tabla F.						Compuestos						
62 g ai/ha	35	53	55	58	62	96	144	145	149	168	179	200
Antes de la emergencia												
Malva de escoba	100	100	100	75	95	80	100	98	65	100	80	100
Pasto de corral	10	20	85	0	0	0	70	30	15	80	0	30
Cadillo	20	30	0	10	0	0	0	30	0	0	0	0
Maíz	0	0	40	0	0	0	40	40	0	40	0	0
Garrachuelo, Brasil	100	85	100	35	100	0	98	95	35	100	15	100
Garrachuelo, grande	75	80	100	65	70	65	100	98	70	98	35	95
Florecilla, VA	90	50	40	-	30	0	85	35	5	70	35	70
Correhuela	50	0	10	0	0	60	65	65	35	50	0	30
Cola de zorro, gigante	70	70	98	0	65	0	95	85	40	100	30	100
Cola de zorro, verde	75	20	70	0	40	35	98	100	50	100	0	100

Pata de ganso	75	10	50	5	5	40	95	80	40	98	0	95
Sorgo de Alepo	35	0	90	0	35	50	30	100	0	35	10	35
Coquia	100	50	100	0	35	65	100	100	75	100	70	80
Quinoa blanca	100	95	100	90	95	100	100	100	100	100	100	98
Dondiego de día	30	0	98	10	0	35	65	15	0	15	35	0
Hierba mora	98	98	98	90	98	65	100	98	98	98	100	98
Chufa, amarilla	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Pasto colchón, otoño	100	95	100	90	95	50	100	95	98	100	50	98
Amaranto palmer	-	100	100	35	100	100	100	100	100	100	35	100
Flor de pascua, silvestre	70	0	30	20	25	0	20	65	0	50	0	60
Ambrosía	40	30	50	25	40	50	95	65	35	65	0	35
Ballica, italiana	65	0	30	0	0	30	40	40	20	65	0	20
Zacate	40	0	0	0	0	40	50	25	0	65	0	40
Frijol de soja	70	0	50	35	10	0	40	15	0	20	0	30
Pasto alambre	20	0	10	0	15	0	75	0	15	70	0	10
Malva índica	100	100	100	100	100	80	100	100	85	100	90	100
Cáñamo	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100
Tabla F.						Compuestos						
31 g ai/ha	35	53	55	58	62	96	144	145	149	168	179	200
Antes de la emergencia												

Malva de escoba	100	65	98	35	70	70	100	90	35	100	80	100
Pasto de corral	20	0	10	0	0	0	20	5	0	25	0	0
Cadillo	20	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0
Cadillo	0											
Maíz	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garrachuelo, Brasil	98	5	75	0	75	0	95	80	15	100	0	98
Garrachuelo, grande	75	15	98	50	25	30	100	95	0	95	0	85
Florecilla, VA	65	0	60	0	0	0	30	0	0	10	0	50
Correhuela	50	0	0	0	0	0	60	50	50	60	0	30
Cola de zorro, gigante	70	20	90	0	35	0	90	65	20	98	0	65
Cola de zorro, verde	30	0	20	0	10	30	95	40	0	100	0	98
Pata de ganso	60	0	5	5	0	40	60	70	0	95	0	80
Sorgo de Alepo	0	0	20	0	20	60	0	20	0	30	0	5
Coquia	85	20	100	0	20	0	100	98	0	100	0	50
Quinoa blanca	100	95	100	65	95	100	100	100	0	100	100	98
Dondiego de día	0	0	30	10	0	35	0	10	0	0	0	0
Hierba mora	98	90	98	80	70	0	98	80	80	98	65	60
Chufa, amarilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasto colchón, otoño	100	0	90	65	0	40	100	80	80	95	0	35

Amaranto palmer	-	90	75	0	75	98	100	100	90	100	0	100
Flor de pascua, silvestre	35	0	0	20	30	0	0	0	0	0	0	20
Ambrosía	0	0	40	0	25	20	0	70	25	35	0	10
Ballica, italiana	15	0	0	0	0	0	0	20	0	30	0	0
Zacate	10	0	0	0	0	10	10	35	0	30	0	5
Frijol de soja	40	0	40	20	0	0	10	0	0	0	0	20
Pasto alambre	0	0	0	0	15	0	75	0	0	65	0	0
Malva índica	70	90	100	100	75	60	100	98	70	75	65	80
Cáñamo	100	95	100	75	98	100	100	100	100	100	95	100

Tabla F.	Compuestos										
16 g ai/ha	35	53	58	62	96	144	145	149	168	179	200
Antes de la emergencia											
Malva de escoba	80	20	0	20	50	95	65	0	95	0	65
Pasto de corral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadillo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maíz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garrachuelo, Brasil	95	0	0	0	0	75	5	0	65	0	90
Garrachuelo, grande	60	0	20	0	0	80	10	0	65	0	50
Florecilla, VA	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	15

Correhuela	35	0	0	0	0	40	0	0	40	0	0
Cola de zorro, gigante	10	0	0	15	0	15	0	0	65	0	35
Cola de zorro, verde	0	0	0	0	25	25	5	0	70	0	10
Pata de ganso	0	0	0	0	50	75	0	0	80	0	70
Sorgo de Alepo	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
Coquia	40	0	0	-	0	98	75	0	95	0	25
Quinoa blanca	98	65	0	90	5	100	100	-	100	98	0
Dondiego de día	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0
Hierba mora	95	35	65	0	0	98	90	0	5	-	35
Chufa, amarilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasto colchón, otoño	35	0	35	0	-	95	65	0	35	0	70
Amaranto palmer	-	0	0	80	80	100	100	25	98	0	85
Flor de pascua, silvestre	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ambrosía	0	0	0	20	0	0	0	20	10	0	0
Ballica, italiana	0	0	0	0	0	0	25	0	15	0	0
Zacate	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	5
Frijol de soja	35	0	10	0	0	-	0	0	0	0	0
Pasto alambre	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0
Malva índica	70	65	70	35	0	80	35	10	35	15	25

Cáñamo	100	0	75	85	40	98	100	35	100	95	98

Tabla F.	Compuestos				
8 g ai/ha	35	53	58	62	200
Antes de la emergencia					
Malva de escoba	50	0	20	0	0
Pasto de corral	0	0	0	0	0
Cadillo	0	0	0	0	0
Maíz	0	0	0	0	0
Garrachuelo, Brasil	0	0	0	0	0
Garrachuelo, grande	0	0	0	0	0
Florecilla, VA	0	0	0	0	0
Correhuela	0	0	0	0	0
Cola de zorro, gigante	0	0	0	0	0
Cola de zorro, verde	0	0	0	0	0
Pata de ganso	0	0	0	0	10
Sorgo de Alepo	0	0	0	0	0
Coquia	0	0	0	10	20
Quinoa blanca	90	65	-	70	0
Dondiego de día	0	0	0	0	0

Hierba mora	75	-	0	0	0
Chufa, amarilla	0	0	0	0	0
Pasto colchón, otoño	0	0	0	0	0
Amaranto palmer	-	0	0	10	0
Flor de pascua, silvestre	20	0	0	0	0
Ambrosía	0	0	0	0	0
Ballica, italiana	0	0	0	0	0
Zacate	0	0	0	0	0
Frijol de soja	0	0	0	0	0
Pasto alambre	0	0	0	0	0
Malva índica	40	0	20	0	0
Cáñamo	100	0	20	80	70

Prueba G

Tres macetas plásticas (de aproximadamente 16 cm de diámetro) por lote se llenaron, parcialmente, con suelo franco limoso esterilizado de tama que comprende una relación 35:50:15 de arena, limo y arcilla y 2,6 % de materia orgánica. Las plantaciones independientes para cada una de las tres macetas fueron las siguientes. En una maceta de 16 cm para cada dosis se plantaron semillas de los EE. UU. de monocoria (*Monochoria vaginalis*), juncia paraguas de flor pequeña (*Cyperus difformis*), anea de tallo duro (anea de tallo duro,

Scirpus juncoides) y alfabegueta (alfabegueta escarlata, *Ammannia coccinea*). En una maceta de 16 cm para cada dosis se plantaron semillas de los EE.UU. de juncia del arroz (*Cyperus iria*), leptochloa barbuda (*Leptochloa fascicularis*), una plantación de 9 o 10 plántulas de arroz sembradas en agua (Indica rice, *Oryza sativa*) y dos plantaciones de 3 o 4 plántulas de arroz transplantadas (*Oryza sativa* cv. 'Japonica – M202') se plantaron en una maceta de 16 cm para cada dosis. En una maceta de 16 cm para cada dosis se plantaron semillas de los EE. UU. de pasto de corral (*Echinochloa crus-galli*) y pasto dentado tardío (*Echinochloa oryzicola*). Las plantaciones se realizaron en secuencia, de manera que en el momento del tratamiento las especies de cultivos y malezas se encontraban en la etapa de 2,0 a 2,5 hojas.

Las plantas en maceta se cultivaron en un invernadero con temperaturas de día/noche fijadas en 30/27 °C, y se proporcionó iluminación balanceada suplementaria para mantener un fotoperiodo de 16 h. Las macetas de la prueba se mantuvieron en el invernadero hasta que se completó la prueba.

En el momento del tratamiento, las macetas para la prueba se inundaron hasta 3 cm por encima de la superficie del suelo, se trataron mediante la aplicación de los compuestos de prueba directamente en el agua del almácigo y, después, se mantuvieron en esa profundidad de agua durante toda la prueba. Los efectos de los tratamientos en arroz y malezas se evaluaron visualmente

después de 21 días mediante comparación con los controles sin tratar. Los índices de respuesta de la planta, que se resumen en la Tabla E, se basan en una escala de 0 a 100, en donde 0 es sin efecto y 100 es control total. Un guión (–) como respuesta significa que no hubo resultado en la prueba.

Tabla G	Compuestos		Tabla G	Compuestos	
250 g ai/ha	35	55	125 g ai/ha	35	55
Inundación			Inundación		
Pasto de corral	100	100	Pasto de corral	100	100
Anea, tallo duro	100	100	Anea, tallo duro	100	100
Junquillo, arroz	100	100	Junquillo, arroz	100	100
Monocoria	100	100	Monocoria	100	100
Alfabegueta	100	100	Alfabegueta	90	100
Arroz, trasplantado	100	100	Arroz, trasplantado	45	80
Arroz, sembrado en agua	100	100	Arroz, sembrado en agua	100	100
Juncia, paraguas	100	100	Juncia, paraguas	100	100
Zacate, salado	100	100	Zacate, salado	100	100
Pasto dentado, tardío	100	100	Pasto dentado, tardío	40	75
Tabla G	Compuestos		Tabla G	Compuestos	
64 g ai/ha	35	55	32 g ai/ha	35	55
Inundación			Inundación		

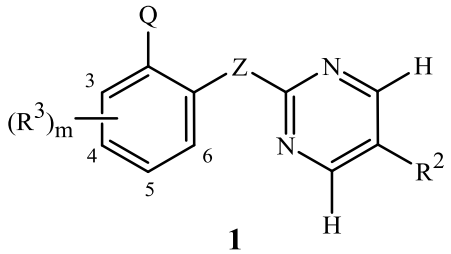
Pasto de corral	45	75	Pasto de corral	30	0
Anea, tallo duro	95	100	Anea, tallo duro	0	80
Junquillo, arroz	100	100	Junquillo, arroz	100	85
Monocoria	100	100	Monocoria	98	100
Alfabegueta	85	95	Alfabegueta	0	85
Arroz, trasplantado	30	60	Arroz, trasplantado	15	20
Arroz, sembrado en agua	70	100	Arroz, sembrado en agua	60	45
Juncia, paraguas	98	100	Juncia, paraguas	0	98
Zacate, salado	100	80	Zacate, salado	60	45
Pasto dentado, tardío	30	0	Pasto dentado, tardío	0	0

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

REIVINDICACIONES:

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

1. Un compuesto seleccionado de la Fórmula **1**, *N*-óxidos y sales de estos,



1

Q es un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, unido al resto de la Fórmula **1** a través de un átomo de carbono y, opcionalmente, sustituido con 1 a 4 R^1;

Z es O o S;

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, nitro, SF_5, CHO, $C(=O)NH_2$, $C(=S)NH_2$, SO_2NH_2, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcicloalquilo de C_4-C_8, cicloalquilalquilo de C_4-C_8, alquilcarbonilo de C_2-C_6, C_2-C_6

haloalquilcarbonilo de, alcoxicarbonilo de C_2-C_6, cicloalquilcarbonilo de C_3-C_7, alquilaminocarbonilo de C_2-C_8, dialquilaminocarbonilo de C_3-C_{10}, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, cicloalcoxi de C_3-C_6, halocicloalcoxi de C_3-C_6, cicloalquilalcoxi de C_4-C_8, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, alcoxihaloalquilo de C_2-C_6, alcoxialcoxi de C_2-C_6, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, cianoalquilo de C_2-C_6, cianoalcoxi de C_2-C_6, hidroxialquilo de C_1-C_4, alquiltioalquilo de C_2-C_4, SO_nR^{1A}, $Si(CH_3)_3$ o $B(-OC(R^{1B})_2C(R^{1B})_2O-)$; o un anillo fenilo sustituido opcionalmente con hasta 5 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{1C}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros de anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{1C} en miembros del anillo

que son átomos de carbono y R^{1D} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno;

R^2 es halógeno, ciano, nitro, alcoxi de C_1-C_4, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_6, alquinilo de C_2-C_6, SO_nR^{2A}, haloalquilo de C_1-C_4 o cicloalquilo de C_3-C_6;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, hidroxilo, nitro, amino, CHO, $C(=O)NH_2$, $C(=S)NH_2$, SO_2NH_2, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcicloalquilo de C_4–C_8, cicloalquilalquilo de C_4–C_8, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, cicloalquilcarbonilo de C_3-C_7, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxi de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, cicloalcoxi de C_3-C_6, halocicloalcoxi de C_3-C_6, cicloalquilalcoxi de C_4–C_8, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, alcoxihaloalquilo de C_2-C_6, alcoxialcoxi de C_2-C_6, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4, cianoalquilo de C_2-C_6, cianoalcoxi de C_2-C_6, alquiltioalquilo

de C_2-C_4, $Si(CH_3)_3$, $C\equiv CSi(CH_3)_3$, $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$, $C(=NOR^{3C})H$, $C(=NR^{3D})H$, SO_nR^{3E}; o un anillo fenilo sustituido opcionalmente con hasta 5 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{3F}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros de anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes, seleccionados independientemente de R^{3F} en miembros del anillo que son átomos de carbono y R^{3G} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno; o pirimidiniloxilo;

m es 0, 1, 2 o 3;

cada n es, independientemente, 0, 1 o 2;

cada R^{1A}, R^{2A} y R^{3E} es, independientemente, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alquilamino de C_1-C_4 o dialquilamino de C_2-C_6;

cada R^{1B} es, independientemente, H o alquilo de C_1–C_4;

cada R^{1C} es, independientemente, hidroxilo, halógeno, ciano, nitro, alquilo de C_1–C_6,

haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o haloalcoxi de C_1–C_6;

cada R^{1D} es, independientemente, ciano, alquilo de C_1–C_6, haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o alquilcarbonilo de C_2–C_6;

cada R^{3A} es, independientemente, alquilo de C_1–C_4 o haloalquilo de C_1–C_4;

cada R^{3B} es, independientemente, H, alquilo de C_1–C_4 o haloalquilo de C_1–C_4;

cada R^{3C} es, independientemente, H o alquilo de C_1–C_4;

cada R^{3D} es, independientemente, H, amino, alquilo de C_1–C_4 o alquilamino de C_1–C_4;

cada R^{3F} es, independientemente, hidroxilo, halógeno, ciano, nitro, alquilo de C_1–C_6, haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o haloalcoxi de C_1–C_6; y

cada R^{3G} es, independientemente, ciano, alquilo de C_1–C_6, haloalquilo de C_1–C_6, alcoxi de C_1–C_6 o alquilcarbonilo de C_2–C_6.

2. Un compuesto de conformidad con la reivindicación 1, en donde:

Q se selecciona de Q-1 a Q-55, en donde r es 0, 1, 2 o 3; y s es 0 o 1;

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, SF_5, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, alquilcarbonilo de C_2-C_6, haloalquilcarbonilo de C_2-C_6, alcoxicarbonilo de C_2-C_6, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, cianoalquilo de C_2-C_6, hidroxialquilo de C_1-C_4, alquiltioalquilo de C_2-C_4 o SO_nR^{1A},

R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcicloalquilo de C_4-C_8, alquilcarbonilo de C_2-C_6, haloalquilcarbonilo de C_2-C_6, alcoxicarbonilo de C_2-C_6, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de C_3-C_4, cicloalcoxi de C_3-C_6, halocicloalcoxi de C_3-C_6, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, alquilcarboniloxilo de C_2-C_4,

cianoalquilo de C_2-C_6, $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$, $C(=NOR^{3C})H$, SO_nR^{3E}; o un anillo fenilo sustituido opcionalmente con hasta 5 sustituyentes seleccionados independientemente de R^{3F}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros de anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes, seleccionados independientemente de R^{3F} en miembros del anillo que son átomos de carbono y R^{3G} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno;

Z es O; y

m es 0, 1 o 2.

3. Un compuesto de conformidad con la reivindicación 2, en donde:

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4, alcoxi de C_1-C_4, alqueniloxilo de C_3-C_4, alquiniloxilo de C_3-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, haloalqueniloxilo de C_3-C_4, haloalquiniloxilo de

C_3-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, hidroxialquilo de C_1-C_4, alquiltioalquilo de C_2-C_4 o SO_nR_{1A},

R^2 es halógeno, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, CHO, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, haloalquenilo de C_2-C_4, haloalquinilo de C_2-C_4,cicloalquilo de C_3-C_6, halocicloalquilo de C_3-C_6, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6, haloalcoxialquilo de C_2-C_6, cianoalquilo de C_2-C_6, SO_nR^{3E}; un anillo heteroaromático de 5 a 6 miembros que contiene miembros de anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 4 heteroátomos seleccionados independientemente de hasta 2 átomos de O, hasta 2 átomos de S y hasta 4 átomos de N; cada anillo está sustituido opcionalmente con hasta 3 sustituyentes, seleccionados independientemente de R^{3F} en miembros del anillo que son átomos de carbono y R^{3G} en miembros del anillo que son átomos de nitrógeno; y

m es 0 o 1.

4. Un compuesto de conformidad con la reivindicación 3, en donde:

Q se selecciona de Q-7 a Q-24;

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4 o SO_nR^{1A};

R^2 es halógeno o alquilo de C_1-C_4;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6 o haloalcoxialquilo de C_2-C_6; y

cada R^{1A} es, independientemente, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

5. Un compuesto de conformidad con la reivindicación 4, en donde:

Q se selecciona de Q-16 y Q-18;

cada R^1 es independientemente halógeno, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4 o haloalcoxi de C_1–C_4;

R^2 es halógeno o CH_3; y

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

6. Un compuesto de conformidad con la reivindicación 3, en donde:

Q se selecciona de Q-43, Q-44, Q-45, Q-48, Q-49 y Q-50;

cada R^1 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4 o SO_nR^{1A};

R^2 es halógeno o alquilo de C_1-C_4;

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4, alquenilo de C_2-C_4, alquinilo de C_2-C_4, haloalquilo de C_1-C_4, alquilcarbonilo de C_2–C_6, haloalquilcarbonilo de C_2–C_6, alcoxicarbonilo de C_2–C_6, alcoxi de C_1-C_4, haloalcoxi de C_1-C_4, alcoxialquilo de C_2-C_6 o haloalcoxialquilo de C_2-C_6; y

cada R^{1A} es, independientemente, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

7. Un compuesto de conformidad con la reivindicación 6, en donde:

G se selecciona de Q-43, Q-44 y Q-45;

cada R^1 es independientemente halógeno, alquilo de C_1-C_4, haloalquilo de C_1-C_4 o haloalcoxi de C_1–C_4;

R^2 es halógeno o CH_3; y

cada R^3 es, independientemente, halógeno, ciano, alquilo de C_1-C_4 o haloalquilo de C_1-C_4.

8. Un compuesto de conformidad con la reivindicación 1, seleccionado del grupo que consiste en:

5-cloro-2-[2-(5-cloro-2-piridinil)fenoxi]pirimidina,

5-cloro-2-[2-[5-(fluorometil)-3-isoxazolil]fenoxi]pirimidina,

2-[2-(3-bromo-5-isoxazolil)fenoxi]-5-cloropirimidina,

5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-2-piridinil]fenoxi]pirimidina,

5-cloro-2-[3-cloro-2-(5-cloro-2-piridinil)fenoxi]pirimidina,

4-[2-[(5-bromo-2-pirimidinil)oxi]fenil]-2-(trifluorometil)pirimidina,

2-[2-(2-bromo-5-tiazolil)fenoxi]-5-(trifluorometil)pirimidina,

5-cloro-2-[4-metil-2-[2-(trifluorometil)-4-piridinil]fenoxi]pirimidina,

5-cloro-2-[2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]fenoxi]pirimidina,

5-cloro-2-[2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]fenoxi]pirimidina,

5-cloro-2-[2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina,

5-bromo-2-[2-[5-(difluorometil)-3-isoxazolil]fenoxi]pirimidina,

5-cloro-2-[2-[3-(trifluorometil)-5-isoxazolil]fenoxi]pirimidina,

5-cloro-2-[2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina,

5-bromo-2-[2-[3-(difluorometil)-5-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina,

5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]-3-fluorofenoxi]pirimidina y

5-cloro-2-[2-[5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]fenoxi]pirimidina.

9. Una composición herbicida que comprende un compuesto de conformidad con la reivindicación 1 y al menos un componente seleccionado del grupo que consiste en surfactantes, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos.

10. Una composición herbicida que comprende un compuesto de conformidad con la reivindicación 1, al menos un ingrediente activo adicional seleccionado del grupo que consiste en otros herbicidas y protectores de herbicidas, y al menos un componente seleccionado del grupo que consiste en surfactantes, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos.

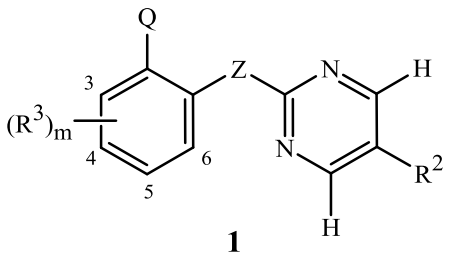
11. Una mezcla herbicida que comprende (a) un compuesto de conformidad con la reivindicación 1, y (b) al menos un ingrediente activo adicional seleccionado de (b1) a (b16) y sales de los compuestos de (b1) a (b16).

12. Un método para controlar el crecimiento de vegetación no deseada; el método comprende poner la vegetación o su ambiente en contacto con una cantidad eficaz

como herbicida de un compuesto de conformidad con la reivindicación 1.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Se describen compuestos de la Fórmula (**1**), que incluyen todos los estereoisómeros, *N*-óxidos y sales de estos:



1

en donde

Q, Z, R^2, R^3 y m son como se definen en la descripción.

Se describen, además, composiciones que contienen los compuestos de la Fórmula (**1**) y métodos para controlar la vegetación no deseada que comprenden poner la vegetación no deseada o su ambiente en contacto con una cantidad eficaz de un compuesto o una composición de la invención.