

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		28-6-78

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
77400/1977	28-6-77	JAPON
88742/1977	22-7-77	
23026/1978	28-2-78	
27926/1978	10-3-78	

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C07C; A01N	

54 TITULO DE LA INVENCION
UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION HERBICIDA A BASE DE DERIVADOS DE N'-FENIL-N-METILUREA.

71 SOLICITANTE (S)
SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
No. 15, Kitahama 5-chome, Higashi-ku, Osaka-shi, Osaka-fu - JAPON.

72 INVENTOR (ES)
TOHIKI TAKEMOTO, SEIZO SUMIDA, RIO YOSHIDA y KATSUZO KAMOSHITA, todos de nacionalidad japonesa.

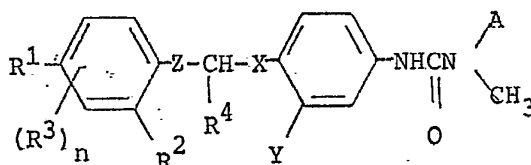
73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

POOR QUALITY

RESUMEN DE LA INVENCION

Un derivado de N'-fenil-N-metil-urea de fórmula:

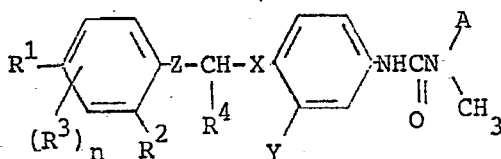


donde R¹, R² y R³ son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, alquiltio inferior, halógeno o trifluormetilo; R⁴ es hidrógeno o alquilo inferior; A es metilo o metoxi; X es oxígeno o azufre; Y es hidrógeno o halógeno; Z es una cadena alquilénica lineal o ramificada que no contiene más de 8 átomos de carbono y que puede contener no menos de un átomo de oxígeno y/o de azufre en su interior y/o en uno de los extremos de la cadena alquilénica y n es un número entero de 1 a 3, que ejerce una pronunciada actividad herbicida contra una amplia variedad de malas hierbas en el cultivo de plantas útiles sin ninguna toxicidad práctica para los mamíferos y peces y sin ningún daño químico a las plantas cultivadas.

COMPENDIO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a derivados de N'-fenil-N-metil-urea y a su producción y empleo.

Los derivados de N'-fenil-N-metil-urea de esta invención pueden representarse por la fórmula:



(I)

1 donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo
inferior, alcoxi inferior, alquiltio inferior, halógeno o
trifluormetilo; R^4 es hidrógeno o alquilo inferior; A es me-
tilo o metoxi; X es oxígeno o azufre; Y es hidrógeno o haló-
5 geno; Z es una cadena alquilénica lineal o ramificada que no
contiene más de 8 átomos de carbono y que puede contener no
menos de un átomo de oxígeno y/o de azufre en el interior
y/o en el extremo de la cadena alquilénica y n es un número
entero de 1 a 3, con las siguientes condiciones:

10 (a) cuando R^1 es alquilo inferior o alcoxi inferior, R^2 es
hidrógeno o metilo, R^4 es hidrógeno, A es metoxi, X es
oxígeno, Y es hidrógeno y Z es metileno, entonces R^3 es
alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno o trifluor-
metilo;

15 (b) cuando R^1 es hidrógeno, halógeno o trifluormetilo, R^4 es
hidrógeno, A es metoxi, X es oxígeno, Y es hidrógeno y
Z es metileno, entonces R^2 y R^3 son cada uno de ellos
hidrógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno
o trifluormetilo;

20 (c) cuando R^4 es hidrógeno, A es metoxi, X es oxígeno, Y es
halógeno y Z es metileno, entonces R^1 , R^2 y R^3 son cada
uno de ellos hidrógeno, alquilo inferior, alcoxi infe-
rior, halógeno o trifluormetilo;

25 (d) cuando R^4 es hidrógeno, A es metilo, X es oxígeno y Z es
metileno, entonces R^1 , R^2 , y R^3 son cada uno de ellos hi-
drógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno o
trifluormetilo;

30 (e) cuando R^4 es hidrógeno, X es azufre y Z es metileno, en-
tonces R^1 , R^2 y R^3 son cada uno de ellos hidrógeno, al-

1

quilo inferior, alcoxi inferior, halógeno o trifluor-
metilo;

5

(f) cuando R^4 es hidrógeno, Z es una cadena alquilénica
lineal o ramificada de 2 a 8 átomos de carbono o una
cadena alquilénica lineal o ramificada de 1 a 7 áto-
mos de carbono que puede contener no menos de un
átomo de oxígeno y/o de azufre en el interior y/o
en un extremo de la cadena alquilénica, y

10

(g) cuando R^4 es alquilo inferior, Z es una cadena alqui-
lénica lineal o ramificada de 1 a 8 átomos de carbo-
no o una cadena alquilénica lineal o ramificada de 1
a 7 átomos de carbono que puede contener no menos
de un átomo de oxígeno y/o de azufre en el interior
y/o en un extremo de la cadena alquilénica.

15

El término "inferior" en el sentido aquí utili-
zado en relación con alquilo, alcoxi o alquiltio se re-
fiere a un grupo que no contiene más de 8 átomos de car-
bono, especialmente no más de 5 átomos de carbono. Por
consiguiente, el término "alquilo inferior" incluye los

20

grupos metilo, etilo, propilo, butilo, etc.; el térmi-
no "alcoxi inferior" cubre los grupos metoxi, etoxi,
proposi, butoxi, etc. y el término "alquiltio inferior"
puede representar, por ejemplo, metiltio, etiltio, pro-
piltio o butiltio. El término "halógeno" significa clo-
ro, bromo, fluor, yodo, etc. Son ejemplos de las cade-
nas alquilénicas lineales o ramificadas que pueden conte-
ner por lo menos un átomo de oxígeno o de azufre en el interior

25

30

1 o en un extremo de la cadena alquilénica las siguientes:
etileno, etilideno, trimetileno, 2-metiletileno, 1-metileti-
leno, tetrametileno, 1-metiltrimetileno, 1,2-dimetiletileno,
2,2-dimetiletileno, pentametileno, 2-metiltetrametileno,
5 3-metiltetrametileno, 2,3-dimetiltrimetileno, 2,2-dimetiltri-
metileno, 3-etiltrimetileno, hexametileno, 5-metilpentameti-
leno, 2,4-dimetiltetrametileno, 3-etiltetrametileno, 2,3,3-
trimetiltrimetileno, 3-propiltrimetileno, heptametileno, 2-
metilhexametileno, 4-metilhexametileno, 5-metilhexametileno,
10 2,5-dimetilpentametileno, 3,5-dimetilpentametileno, 5,5-dime-
tilpentametileno, 4-etilpentametileno, 2,3,4-trimetiltetra-
metileno, 2,4,4-trimetiltetrametileno, 2-propiltetrametileno,
octametileno, 6-metilheptametileno, 4,6-dimetilhexametileno,
4-etilhexametileno, 2,4,5-trimetilpentametileno, 2-metil-5-
15 etilpentametileno, metilenoxi, metilenticio, 2-oxietilo, 2-tio-
etilo, 1-oxietilo, metilenoxi-etilo, metilenticio-etilo, 3-oxi-
propilo, 3-tiopropilo, 2-oxi-1-metiletilo, 2-(metilenoxi)eti-
lo, (2-oxietil)oximetilo, 4-oxibutilo, 3-oxi-1-metilpropilo,
2-oxi-1-etiletilo, 3-metilentiopropilo, (2-metilenoxi-etil)-
20 oximetilo, 5-oxipentilo, 5-tiopentilo, 3-oxi-1,3-dimetilpropi-
lo, (3-oxipropil)oximetilo, (3-tiopropil)oximetilo, 3-(1-eti-
lenoxi)propilo, 3-metoxipentametileno, 2-(2-oxietiloxi)etil-
oximetilo, 6-oxihexilo, 3-(1-trimetilenoxi)propilo, 7-oxihep-
25 tilo, 7-tioheptilo, etc. (El número que indica la posición
es el calculado a partir del átomo de carbono situado al la-
do de la fenilurea como punto de partida).

30 Como es sabido, la soja, el algodón, el maíz, el trigo,
el arroz, la remolacha y similares son cultivos de importan-
cia mundial. En el cultivo de dichas plantas, el control
químico de las malas hierbas es indispensable para evitar la

1 reducción de las cosechas. En los últimos años existe una
gran demanda de herbicidas selectivos que puedan exterminar
las malas hierbas sin ningún daño químico material para las
plantas de cultivo deseadas.

5 Entre los derivados de urea sustituidos, como es sabi-
do, hay compuestos con intensa actividad herbicida tales co-
mo la N'-4-clorofenil-N,N-dimetilurea (Monurón) y la N'-3,4-
diclorofenil-N,N-dimetilurea (Diurón). También es sabido que
10 a la inhibición de la fotosíntesis. La fotosíntesis es una
función fisiológica peculiar de las plantas superiores y no
opera en los mamíferos. Por consiguiente, es muy posible que
los inhibidores específicos de los procesos fotosintéticos no
15 produzcan daños significativos a los mamíferos sino que pue-
den exterminar las plantas superiores. De hecho, los inhibi-
dores de la fotosíntesis herbicidas como el Monurón y el Diu-
rón son todos ellos muy poco tóxicos para los mamíferos. Sin
embargo, ejercen actividad herbicida sobre todas las plantas
20 superiores ya que la fotosíntesis es común a todas estas plan-
tas. En la situación actual, la mayoría de los inhibidores de
la fotosíntesis no son selectivos y producen daños a las plan-
tas cultivadas. Para que un compuesto sea un herbicida selec-
tivo, tiene que presentar intensa actividad herbicida contra
25 las malas hierbas y un alto nivel de selectividad para la co-
secha deseada. Pero este tipo de herbicida selectivo es muy
difícil de encontrar y no puede ser fácilmente ideado siste-
máticamente por simple analogía y modificación de las estruc-
turas químicas conocidas. Por lo tanto, es necesario un es-
tudio muy detallado de prueba y error para encontrar estos
30 herbicidas selectivos. Por ejemplo, en el caso de la 2-cloro-

1 4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina (atrazine), con ma-
yor selectividad para el maíz, el átomo de cloro de la posi-
ción 2 es importante para la selectividad. Un compuesto con
un grupo metoxi o metiltio en lugar del átomo de cloro tiene
5 muy poca selectividad para el maíz [H. Gysin: "The Chemical
Structure and Biological Relationship of s-Triazines" en
Pesticide Chemistry, Vol. 5, págs. 1 a 27 (1972)]. La N'-
3,4-diclorofenil-N-metoxi-N-metilurea (Linurón) presenta se-
lectividad para algunos cultivos de la familia de las Umbe-
10 líferas tales como la zanahoria pero el compuesto con un gru-
po metilo en lugar del grupo metoxi carece de selectividad
para esta misma planta [Herbicide Handbook of The Weed Scien-
ce Society of America, 3ª Edición, págs. 172 a 176 y 221 a
225 (1974)]. Una actividad herbicida selectiva requiere una
15 estructura química muy específica y sólo una ligera diferen-
cia de la estructura química produce una diferencia bastante
grande en el grado y en el tipo de selectividad.

Los inventores escogieron concentrarse sobre los deri-
vados de fenilurea desde el punto de vista de su baja toxicidad
20 para los mamíferos y alta actividad herbicida y realiza-
ron profundas investigaciones sobre como comunicar selecti-
vidad a estos derivados. Como resultado de todo ello, se ha
encontrado que las N'-fenil-N-metil-ureas (I) presentan una
gran actividad herbicida contra muchas malas hierbas por in-
25 hibición de la fotosíntesis y, además, presentan una gran
selectividad para las plantas de arroz y, de acuerdo con su
tipo, para otros diversos importantes cultivos.

Aunque las N'-fenil-N-metil-ureas (I) son compuestos
nuevos, hay algunos compuestos conocidos estructuralmente
30 similares a estas ureas, de los que son ejemplos la N'-(4-

1 fenoximetoxifenil)-N-metil-urea (patente suiza 532.891),
 N'-(4-benciloxifenil)-N,N-dimetilurea (patente estadounidense
 se 3.819.697), N'-(4-benciltiofenil)-N,N-dimetilurea (patente
 estadounidense 3.819.697), N'-(4-benciloxifenil)-N-metoxi-
 5 N-metilurea (patente japonesa publicada (sin examinar) número
 52-111542), etc. Comparadas con estos derivados conocidos
 de N'-fenil-N-metil-urea, las N'-fenil-N-metil-ureas (I) de
 esta invención son mucho más potentes como herbicidas. Debido
 a esta gran potencia herbicida, las N'-fenil-N-metil-ureas
 10 (I) pueden ser utilizadas como herbicidas no solamente en los
 campos de cultivo donde se requiere una gran selectividad si-
 no también en los campos no cultivados donde no se requiere
 necesariamente una gran selectividad.

15 Como se ha indicado anteriormente, las N'-fenil-N-me-
 til-ureas (I) de esta invención presentan en general una in-
 tensa actividad herbicida contra una amplia variedad de ma-
 las hierbas, con una gran selectividad para las plantas de
 arroz y son poco tóxicas para los mamíferos y los peces. Sus
 selectividades para diversas plantas de cultivo distintas del
 20 arroz varían más o menos con el tipo, dando algunos ejemplos
 a continuación:

	<u>Plantas cultivadas para las que presen- tan una selectivi- dad importante</u>
25 <u>N'-fenil-N-metil-ureas (I)</u>	
N'-4-[2-(2,5-dimetilfenil)etoxi] fenil- N-metoxi-N-metilurea	Soja, trigo, algodón
N'-4-[2-(2-metilfenil)etoxi] fenil-N,N- dimetilurea	Soja, trigo
N'-4-[2-(2-fluorfenil)etoxi] fenil-N- metoxi-N-metilurea	Maíz, trigo

30

		Plantas cultivadas para las que presentan una selectividad importante
1	<u>N'-fenil-N-metil-ureas (I)</u>	
	N'-4-[2-(3-metoxifenil)etoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea	Soja, algodón, maíz
5	N'-4-[2-(4-metilfenil)etoxi]-fenil-N,N-dimetilurea	Soja, remolacha, trigo
	N'-3-cloro-4-[2-(4-metoxifenil)etoxi]fenil-N,N-dimetilurea	Soja, remolacha
	N'-4-[2-(3,4-dimetilfenil)etoxi]-fenil-N,N-dimetilurea	Soja, trigo
10	N'-4-[2-(4-etoxifenil)etoxi]fenil-N,N-dimetilurea	Soja, algodón
	N'-4-[2-(4-isopropilfenil)etoxi]-fenil-N,N-dimetilurea	Soja, remolacha, maíz
15	N'-4-[2-(4-metoxifenil)etoxi]-fenil-N,N-dimetilurea	Soja
	N'-3-cloro-4-[2-(4-etoxifenil)etoxi]fenil-N,N-dimetilurea	Soja
	N'-4-[2-(4-trifluormetilfenil)etoxi]fenil-N,N-dimetilurea	Algodón
20	N'-4-[2-(2,5-dimetilfenil)etoxi]-fenil-N,N-dimetilurea	Trigo, cebada
	N'-4-[2-(3-metilfenil)etoxi]fenil-N,N-dimetilurea	Trigo
	N'-4-[2-(4-t-butilfenil)etoxi]fenil-N,N-dimetilurea	Maíz
25	N'-3-cloro-4-[2-(4-t-butilfenil)etoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea	Maíz
	N'-4-fenetiltiofenil-N,N-dimetilurea	Soja, trigo
30	N'-4-[2-(2,4-dimetilfenil)etiltio]-fenil-N,N-dimetilurea	Soja, trigo, maíz

1		Plantas cultivadas para las que presentan una selectividad importante
	<u>N'-fenil-N-metil-ureas (I)</u>	
	N'-4-[2-(2-metoxifenil)etiltio]-fenil-N-metoxi-N-metilurea	Trigo, remolacha, maíz
5	N'-4-(3-fenilpropoxi)fenil-N-metoxi-N-metilurea	Trigo
	N'-4-[3-(2-fluorfenil)propoxi]fenil-N,N-dimetilurea	Trigo
	N'-4-[3-(4-metilfenil)propoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea	Trigo
10	N'-3-cloro-4-[3-(4-t-butilfenil)propoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea	Algodón
	N'-4-[2-metil-2-(4-metilfenil)etoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea	Algodón, soja
15	N'-4-(4-fenilbutoxi)fenil-N-metoxi-N-metilurea	Trigo
	N'-3-cloro-4-[4-(4-metoxifenil)butoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea	Trigo
	N'-4-(5-fenilpentiloxi)fenil-N-metoxi-N-metilurea	Trigo
20	N'-4-(7-fenilheptiloxi)fenil-N,N-dimetilurea	Trigo, remolacha
	N'-4-(9-fenilnoniloxi)fenil-N,N-dimetilurea	Trigo, remolacha
	N'-4-(fenoxietoxi)fenil-N,N-dimetilurea	Soja, trigo, algodón
25	N'-4-(3-fenilpropoxi)fenil-N,N-dimetilurea	Soja, algodón, trigo
	N'-3-fluor-4-[2-(4-metilfenil)etoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea	Soja, trigo.

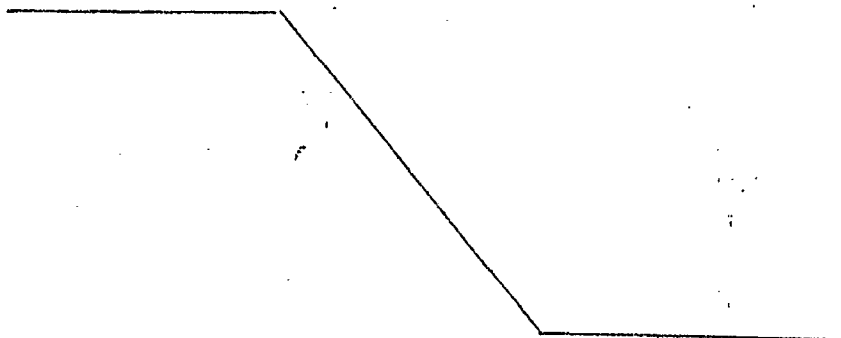
30 Refiriéndonos a la actividad herbicida de las N'-fenil-N-metil-ureas (I), presentan una intensa actividad herbicida

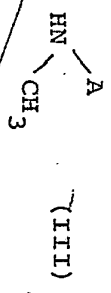
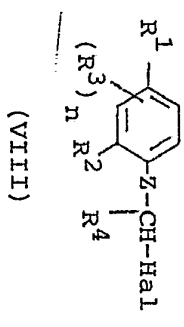
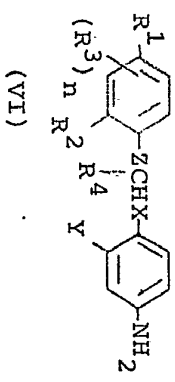
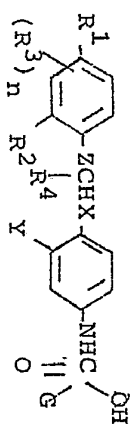
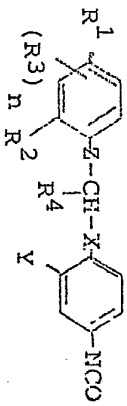
1 sobre una amplia gama de malas hierbas de secano y de arroza-
les mediante aplicaciones de pre-emergencia y de post-emer-
gencia. Por ejemplo, presentan intensa actividad herbicida, a
bajas concentraciones, sobre diversas malezas tales como ma-
5 las hierbas de hoja ancha, v.g. bledo (Amaranthus retrofle-
xus), cenizo común (Chenopodium album), cadillo (Xanthium
pennsylvanicum), ipomea (Ipomoea purpurea), hierba gallinera
(Stellaria media), rábano (Raphanus sativus), polígono pata
de perdiz (Polygonum lapathiofolium), rotala (Rotala indi-
10 ca), camalote (Monochoria vaginalis), falsa pamplina (Lin-
derna pyxidaria), horquilla (Bidens frondosa), hierba mora
(Solanum nigrum), girasol (Helianthus annuus), berenjena del
diablo (Datura stramonium), malva (Abutilon theophrasti),
etc.; maleza herbácea, v.g. galio (Eleusine indica), pata de
15 gallina (Digitaria sanguinalis), cerreig (Echinochloa cruss-
galli), almorejo verde (Setaria viridis), y juncos tales co-
mo juncia (Cyperus difformis), etc.

Las N'-fenil-N-metil-ureas (I) pueden ser preparadas
por diversos procedimientos, entre los cuales son típicos
20 los indicados en el siguiente esquema:

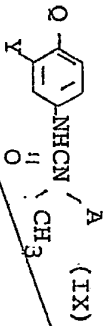
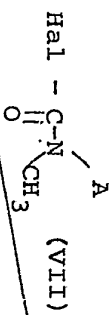
25

30





Agente metil-
lante (V)



(I)

1

5

10

15

20

25

30

1 donde G es hidrógeno o metilo, Q es hidroxilo o mercapto y Hal es halógeno (v.g. cloro, bromo) y R¹, R², R³, R⁴, A, X, Y, Z y n son los definidos anteriormente.

5 Así, la N'-fenil-N-metil-urea (I) puede ser preparada por reacción del isocianato de fenilo (II) con la amina (III). La reacción se lleva a cabo habitualmente en presencia o ausencia de disolvente, a una temperatura comprendida dentro de amplios límites, por ejemplo, enfriando, a la temperatura ambiente o calentando (habitualmente hasta 100°C). El tiempo de reacción depende de la temperatura, de los reactivos, etc, y varía aproximadamente entre 1 y 10 horas. Como disolvente puede emplearse agua o un disolvente orgánico (v.g. benceno, tolueno, xileno, éter dietílico, tetrahidrofurano, dioxano, cloroformo, tetracloruro de carbono, acetato de etilo, piridina, dimetilformamida) o sus mezclas. Cuando se emplea agua como disolvente, la amina (III) puede utilizarse en forma de solución acuosa de manera que se obtenga el compuesto deseado con un buen rendimiento.

15 En otro método posible, la N'-fenil-N-metil-urea (I) puede prepararse por reacción de N-hidroxiurea (IV) con un agente metilante (V). Son ejemplos de agente metilante el yoduro de metilo, sulfato de dimetilo, diazometano, etc. La reacción puede llevarse a cabo en un disolvente inerte, a temperaturas comprendidas dentro de amplios límites, por ejemplo enfriando, a la temperatura ambiente o calentando (habitualmente hasta 100°C). En el caso de que el agente metilante sea sulfato de dimetilo, el disolvente inerte puede ser agua o un disolvente orgánico (v.g. benceno, tolueno, xileno, metanol, etanol, isopropanol, éter dietílico, tetra-

1

5

10

15

20

25

30

1 hidrofurano, dioxano) o sus mezclas. La existencia de un ál-
cali como hidróxido sódico o hidróxido potásico es ventajosa
para que la reacción transcurra suavemente. La existencia de
5 un catalizador de transferencia de fase tal como cloruro de
benciltrietilamonio o bromuro de tetra-n-butilamonio también
favorece la reacción. El tiempo de reacción depende de la
temperatura, del agente metilante, etc. y habitualmente es
alrededor de 0,5 a 10 horas.

10 En otro método posible, la N'-fenil-N-metil-urca (I)
puede prepararse haciendo reaccionar la fenilamina (VI) con
el haluro de carbamilo (VII). La reacción puede llevarse a
cabo en presencia o ausencia de un disolvente inerte, prefe-
riblemente en copresencia de un agente eliminador del ácido,
15 a una temperatura comprendida dentro de amplios límites, por
ejemplo enfriando, a la temperatura ambiente o calentando
(habitualmente hasta 150°C). Como disolvente inerte, puede
utilizarse agua o un disolvente orgánico (v.g. benceno, to-
lueno, xileno, éter dietílico, tetrahidrofuranó, dioxano,
20 cloroformo, tetracloruro de carbono, cloruro de metileno,
acetato de etilo, metanol, etanol, isopropanol, dimetilfor-
mamida) o sus mezclas. Son ejemplos de agente eliminador del
ácido las bases orgánicas (v.g. piridina, trietilamina), las
bases inorgánicas (v.g. hidróxido sódico, hidróxido potásico,
carbonato sódico), etc. El tiempo de reacción depende de la
25 temperatura de reacción y habitualmente es alrededor de 0,5
a 10 horas.

30 En otro método alternativo, la N'-fenil-N-metil-urea
(I) puede prepararse por reacción del haluro de alquilo
(VIII) con la fenilurea (IX). La reacción puede llevarse a
cabo habitualmente en un disolvente inerte, en presencia de

1 un agente eliminador del ácido y a una temperatura compren-
dida dentro de amplios límites, por ejemplo enfriando, a la
temperatura ambiente o calentando (habitualmente hasta 150°C).
Son ejemplos del disolvente inerte los disolventes orgánicos
5 (v.g. benceno, tolueno, xileno, éter dietílico, tetrahidro-
furano, dioxano, cloroformo, tetracloruro de carbono, cloru-
ro de metileno, acetato de etilo, metanol, etanol, isopro-
panol, dimetilformamida) o agua o sus mezclas. Como agente
eliminador de ácido puede utilizarse, por ejemplo, piridina,
10 trietilamina, hidróxido sódico, hidróxido potásico, carbo-
nato sódico, etc. El tiempo de reacción depende de la tempe-
ratura de reacción y habitualmente es alrededor de 0,5 a
10 horas.

15 En los procedimientos anteriores, el isocianato de
fenilo (II) se obtiene por reacción de la fenilamina (VI)
con fosgeno. La N-hidroxiurea (IV) se obtiene por reacción
del isocianato de fenilo (II) con hidroxilamina o con N-me-
tilhidroxilamina.

20 Algunas realizaciones de los procedimientos de prepa-
ración de las N'-fenil-N-metil-ureas (I) están ilustradas
en los siguientes ejemplos.

EJEMPLO 1

25 A una solución de 3,5 g de isocianato de 4-[2-(4-clo-
rofenil)etoxi]fenilo en 100 ml de benceno se agrega gota a
gota una solución de 1,5 g de N,O-dimetilhidroxilamina en
50 ml de benceno, a una temperatura de 20 a 30°C. Una vez
completada la adición gota a gota, la mezcla resultante se
agita a la misma temperatura durante 30 minutos más. La mez-
cla de reacción se concentra a presión reducida y el resi-
30 duo se cristaliza de etanol para dar 2,9 g de N'-4-[2-(4-

1 clorofenil)etoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea (Compuesto nº 9)
como agujas blancas que funden a 77-78°C.

EJEMPLO 2

5 A una solución de 4 g de isocianato de 3-cloro-4-[2-(4-clorofenil)etoxi]fenilo en 100 ml de benceno se añade gota a gota, a una temperatura inferior a 30°C, una solución de 2 g de N,O-dimetilhidroxilamina en 50 ml de benceno. La mezcla resultante se deja en reposo a la temperatura ambiente durante 30 minutos y después se concentra a presión reducida. El residuo se cristaliza de etanol para dar 2,7 g de N'-3-cloro-4-[2-(4-clorofenil)etoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea (Compuesto nº 28) como agujas blancas que funden a 99-100°C.

EJEMPLO 3

15 A una solución de 30 g de isocianato de 4-[2-(4-metilfenil)etoxi]fenilo en 300 ml de benceno se añade gota a gota una solución de 11 g de dimetilamina en 100 ml de benceno, a una temperatura inferior a 30°C. La mezcla resultante se deja en reposo a la temperatura ambiente durante 1 hora y después se concentra a presión reducida. El residuo se cristaliza de etanol para dar 20 g de N'-4-[2-(4-metilfenil)etoxi]fenil-N,N-dimetilurea (Compuesto nº 30) como agujas blancas que funden a 152-153°C.

EJEMPLO 4

25 A una solución de 25,5 g de isocianato de 4-fenetiltiofenilo en 100 ml de benceno se añade gota a gota, a una temperatura inferior a 30°C, una solución de 9 g de N,O-dimetilhidroxilamina en 50 ml de benceno. La mezcla resultante se deja en reposo a la temperatura ambiente durante 30 minutos y después se concentra a presión reducida. El residuo

30

1 se cristaliza de etanol para dar 28,4 g de N'-4-fenetiltio-
fenil-N-metoxi-N-metilurea (Compuesto nº 56) como agujas
blancas que funden a 85-85,5°C.

EJEMPLO 5

5 A una solución de 28,1 g de isocianato de 4-(5-fenil-
pentoxi)fenilo en 100 ml de benceno se agrega gota a gota,
a una temperatura de 20 a 30°C, una solución de 9,1 g de
N,O-dimetilhidroxilamina en 50 ml de benceno. La mezcla re-
sultante se agita a la misma temperatura durante 30 minutos
10 y después se concentra a presión reducida. El residuo se
cristaliza de etanol para dar 30,3 g de N'-4-(5-fenil-pento-
xi)fenil-N-metoxi-N-metilurea (Compuesto nº 95) como agujas
blancas que funden a 82,5-83°C.

EJEMPLO 6

15 A una solución de 4,7 g de isocianato de 4-[2-(2-me-
toxifenil)etoxi]fenilo en 50 ml de cloruro de metileno se
añade gota a gota, a una temperatura inferior a 20°C, una
solución de 7 g de hidrocioruro de hidroxilamina y 4 g de
hidróxido sódico en 15 ml de agua. Los cristales precipita-
dos se recogen por filtración y se secan para dar 4,5 g de
20 N'-4-[2-(2-metoxifenil)etoxi]-fenil-N-hidroxiurea. A una so-
lución de 4,5 g del derivado de hidroxiurea, 4,2 g de sul-
fato de dimetilo y 0,05 g de bromuro de tetra-n-butilamonio
en 60 ml de tolueno se añaden gota a gota 5,4 ml de una solu-
25 ción acuosa 10 N de hidróxido sódico a una temperatura infe-
rior a 22°C. La mezcla resultante se agita a la temperatura
ambiente, se diluye con agua y se extrae con benceno. Des-
pués de separar el disolvente a presión reducida, el residuo
se cristaliza de etanol para dar 4,4 g de N'-4-[2-(2-metoxi-
30 fenil)etoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea (Compuesto nº 4) como

1 agujas blancas que funden a 63-64°C.

EJEMPLO 7

5 A una solución de 6 g de isocianato de 3-cloro-4-[2-(4-metoxifenil)etoxi]fenilo en 80 ml de cloruro de metileno se añade gota a gota, a una temperatura inferior a 20°C, una solución de 7 g de hidrocioruro de hidroxilamina y 4 g de hidróxido sódico en 15 ml de agua. Los cristales precipitados se recogen por filtración y se secan para dar 5,6 g de N'-3-cloro-4-[2-(4-metoxifenil)etoxi]fenil-N-hidroxiurea. Este derivado de hidroxiurea (5,6 g) se disuelve en 250 ml de una mezcla 1:1 en volumen de benceno y metanol y después se añaden gota a gota, a una temperatura inferior a 30°C, 4 ml de una solución 10 N de hidróxido sódico y 3,2 ml de sulfato de dimetilo. La mezcla resultante se agita a la temperatura ambiente, se diluye con agua y se extrae con benceno. Después de separar el disolvente a presión reducida, el residuo se cristaliza de etanol para dar 3,2 g de N'-3-cloro-4-[2-(4-metoxifenil)etoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea (Compuesto nº 43) como agujas blancas que funden a 51-52°C.

20

EJEMPLO 8

25 A una solución de 13,5 g de isocianato de 4-[2-(4-metilfenil)etiltio]-fenilo en 50 ml de cloruro de metileno se añade gota a gota, a una temperatura inferior a 20°C, una solución de 7 g de hidrocioruro de hidroxilamina y 4 g de hidróxido sódico en 15 ml de agua. La mezcla resultante se diluye con agua. Los cristales precipitados se recogen por filtración y se secan para dar 14,5 g de N'-4-[2-(4-metilfenil)etiltio]fenil-N-hidroxiurea. Este derivado de hidroxiurea (14,5 g) se disuelve en 200 ml de una mezcla de benceno y metanol 1:1 en volumen y después se añaden gota a gota,

30

1 a una temperatura inferior a 30°C, 10 ml de una solución
10 N de hidróxido sódico y 12 g de sulfato de dimetilo. La
mezcla resultante se agita a la temperatura ambiente, se di-
luye con agua y se extrae con benceno. Después de separar
5 el disolvente a presión reducida, el residuo se cristaliza
de etanol para dar 11,9 g de N'-4-[2-(4-metilfenil)etil]tio-
fenil-N-metoxi-N-metilurea (Compuesto nº 58) como agujas
blancas que funden a 74,5-75°C.

EJEMPLO 9

10 Se añade gota a gota una solución de 32,2 g de Iso-
cianato de 4-[3-(3,4-diclorofenil)propoxi] fenilo en 50 ml
de cloruro de metileno a una solución de 8,9 g de hidróclo-
ruro de hidroxilamina y 5,2 g de hidróxido sódico en 20 ml
de agua, a una temperatura inferior a 20°C. La mezcla de
15 reacción se diluye con agua y los cristales precipitados se
recogen por filtración y se secan para dar 34,3 g de N'-4-
[3-(3,4-diclorofenil)propoxi]fenil-N-hidroxiurea. El deriva-
do de hidroxiurea se disuelve en 200 ml de una mezcla 1:1 en
volumen de benceno y metanol, se añaden gota a gota alterna-
20 tivamente, a una temperatura inferior a 30°C, 19 ml de una
solución de hidróxido sódico 10 N y 25,2 g de sulfato de di-
metilo y se continúa agitando a la temperatura ambiente. La
mezcla de reacción se diluye con agua y se extrae con bence-
no. El extracto bencénico se lava con agua, se concentra a
25 presión reducida y se cristaliza de etanol para dar 35,3 g
de N'-4-[3-(3,4-diclorofenil)propoxi]fenil-N-metoxi-N-metil-
urea (Compuesto nº 75) como cristales blancos que funden a
95-96°C.

EJEMPLO 10

30 A una solución de 5,2 g de etóxido sódico en 100 ml

1 de N,N-dimetilformamida se añaden 15 g de N'-4-hidroxifenil-
N-metoxi-N-metilurea y después se añado gota a gota una so-
lución de 16,3 g de bromuro de 2-(2,5-dimetilfenil)etilo en
50 ml de N,N-dimetilformamida. La mezcla resultante se ca-
5 lienta gradualmente hasta 90°C y se mantiene a esa tempera-
tura duranté 3 horas. La mezcla de reacción se vierte en
agua de hielo y se extrae con benceno. El extracto bencénico
se concentra a presión reducida y el residuo se cristaliza
de etanol para dar 8,8 g de N'-4-[2-(2,5-dimetilfenil)etoxi]-
10 fenil-N-metoxi-N-metilurea (Compuesto nº 10) como agujas
blancas que funden a 115-115,5°C.

EJEMPLO 11

15 A una solución de 2,7 g de etóxido sódico en 100 ml
de N,N-dimetilformamida se añaden 8,6 g de N'-(3-cloro-4-
hidroxi)fenil-N,N-dimetilurea, y después se añade gota a gota
una solución de 9,2 g de bromuro de 2-(3-metil-4-metoxife-
nil)etilo en 50 ml de N,N-dimetilformamida. La mezcla resul-
tante se calienta gradualmente hasta 90-100°C y se mantiene
a esta temperatura durante 3,5 horas. La mezcla de reacción
20 se vierte en agua de hielo y se extrae con benceno. El ex-
tracto bencénico se concentra a presión reducida y el resi-
duo se cristaliza de etanol para dar 5,2 g de N'-3-cloro-4-
[2-(3-metil-4-metoxifenil)etoxi]fenil-N,N-dimetilurea (Com-
puesto nº 53) como agujas blancas que funden a 114-116°C.

EJEMPLO 12

25 Una solución de 26,4 g de 4-[2-(3-clorofenil)etiltio]-
anilina, 11,3 g de cloruro de N,N-dimetilcarbamiló y 50 ml
de piridina en 300 ml de tolueno se calienta a reflujo du-
rante 7 horas. La mezcla de reacción se diluye con agua y
30 la capa toluénica se separa, se lava con ácido clorhídrico

1 diluido y agua, se seca sobre sulfato sódico anhidro y se
concentra a presión reducida. El residuo se cristaliza de
etanol para dar 25 g de N'-4-[2-(3-clorofenil)etil-tio]fenil-
N,N-dimetilurea (Compuesto nº 65) como agujas blancas que
5 funden a 107-108°C.

EJEMPLO 13

10 A una solución de 14,8 g de 4-(9-fenil-n-noniloxi)-
anilina en 300 ml de tolueno se añaden 55 ml de una solución
de hidróxido sódico al 40 % y 8 g de cloruro de N,N-dimetil-
carbamilo y la mezcla resultante se calienta a reflujo du-
rante 10 horas. Después de enfriar a la temperatura ambiente,
la capa toluénica se separa y se lava con agua seguido de
concentración a presión reducida. El residuo se cristaliza
de etanol para dar 13,7 g de N'-4-(9-fenil-n-noniloxi)fenil-
15 N,N-dimetilurea (Compuesto nº 106) como cristales blancos
que funden a 79-81°C.

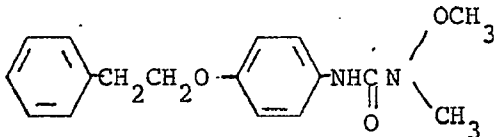
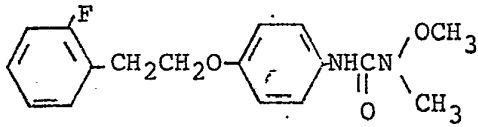
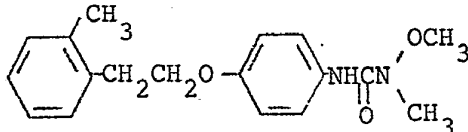
EJEMPLO 14

20 A una solución de 6,8 g de etóxido sódico en 200 ml
de N,N-dimetilformamida, se añaden 20 g de N'-4-mercaptofe-
nil-N,N-dimetilurea y después se añade gota a gota una solu-
ción de 22 g de bromuro de 2-(2,4-dimetilfenil)etilo en
100 ml de N,N-dimetilformamida. La mezcla resultante se ca-
lienta gradualmente hasta 100°C y se mantiene a esta tempera-
tura durante 5 horas. La mezcla de reacción se vierte en
25 agua de hielo y se extrae con benceno. El extracto bencénico
se concentra a presión reducida y el residuo se cristaliza
de etanol para dar 25,8 g de N'-4-[2-(2,4-dimetilfenil)etil-
tio]fenil-N,N-dimetilurea (Compuesto nº 61) como agujas blan-
cas que funden a 95-96°C.
30

EJEMPLO 15

A una solución de 6,8 g de etóxido sódico en 200 ml de N,N-dimetilformamida se añaden 18 g de N'-(4-hidroxifenil)-N,N-dimetilurea y después se añade gota a gota una solución de 29,5 g de bromuro de 2-(3-trifluormetilfenoxi)etilo en 100 ml de N,N-dimetilformamida. La temperatura se eleva gradualmente hasta 100°C y la mezcla de reacción se mantiene a esta temperatura durante 5 horas y después se vierte en agua de hielo. Los cristales precipitados se recogen por filtración, se lavan con agua, etanol y éter, se secan y se recristalizan de etanol para dar 33,3 g de N'-4-[2-(3-trifluormetilfenoxi)etoxi]fenil-N,N-dimetilurea (Compuesto nº 113) como cristales blancos que funden a 127-128°C.

A continuación se incluyen ejemplos específicos de las N'-fenil-N-metil-ureas (I) que pueden ser preparadas de la misma forma:

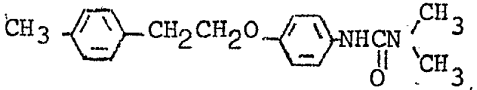
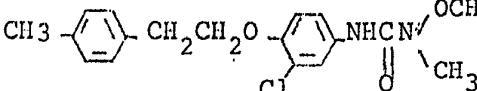
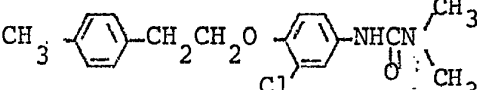
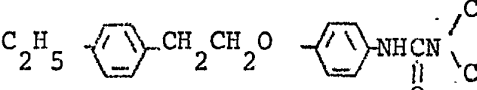
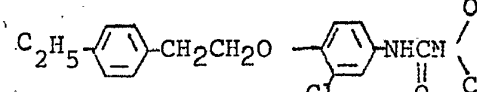
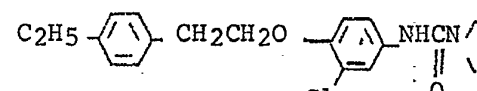
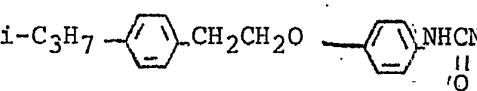
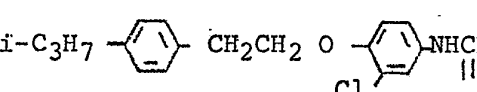
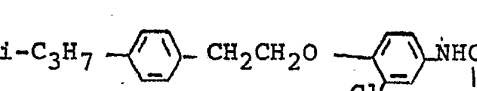
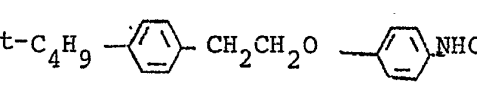
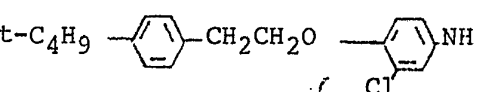
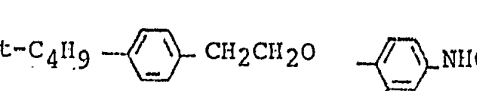
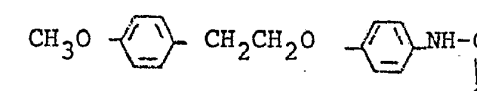
Núm.	Estructura	Punto de fusión (°C) o n _D
1		79-80
2		64-65
3		69-70

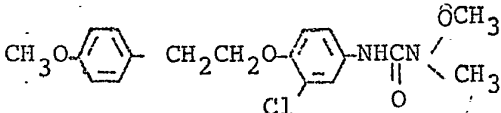
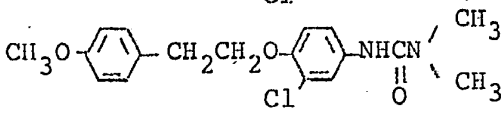
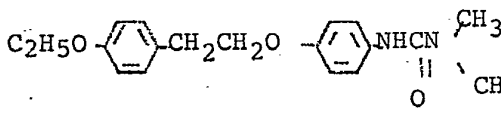
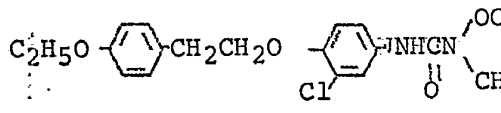
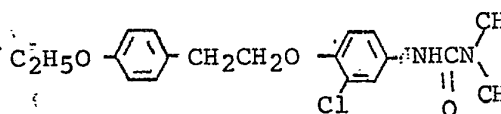
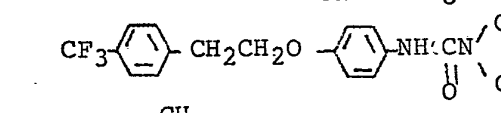
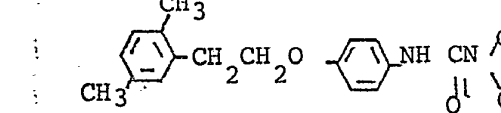
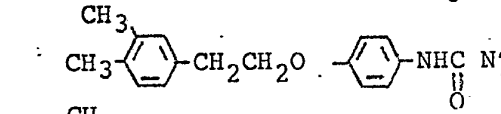
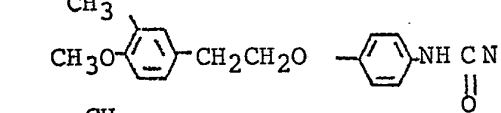
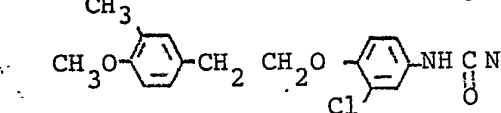
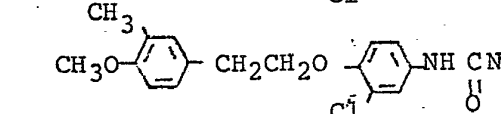
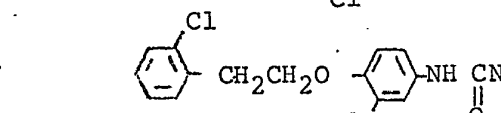
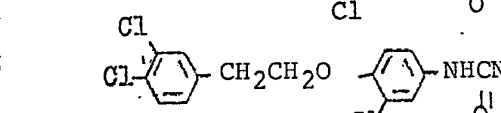
1	Núm.	Estructura	Punto de fusión (°C) o n_D
5	4		63-64
10	5		88-89
15	6		96,0-96,5
20	7		96-97
25	8		87-88
30	9		77-78
	10		115,0-115,5
	11		93,0-93,5
	12		94-95
	13		112,5-113,0
	14		78,0-78,5
	15		143-144
	16		59-60

1

Núm.	Estructura	Punto de fusión (°C) o n_D
17		108-109
5		119-120
19		127,5-128,0
10		117-119
21		57-58
15		100,0-100,5
23		106-107
24		16-19
20		96,0-98,5
26		127,0-127,5
25		129,0-130,5
28		99-100
29		129-130

30

1	Núm.	Estructura	Punto de fusión (°C) o n _D
5	30		152-153
	31		76-77
	32		112,0-112,5
10	33		148-149
	34		22-23
15	35		110-111
	36		126-127
	37		5-6
20	38		118-121
	39		86-87
25	40		70-72
	41		146-148
30	42		128-129

1	Núm.	Estructura	Punto de fusión (°C) o n _D
5	43		51-52
	44		131-132
	45		149-150
10	46		62-63
	47		107-109
15	48		125-126
	49		146-147
	50		1135-136
20	51		150-151
	52		61-62
25	53		114-116
	54		124-125
30	55		104-105

1	Núm.	Estructura	Punto de fusión (°C) o n _D
5	56		85-85,5
	57		136-137
	58		74,5-75
10	59		145-146
	60		78-79
	61		95-96
15	62		67-68,5
	63		120-121
20	64		56-57
	65		107-108
25	66		105-106
	67		141-142
30	68		79-80

1

Núm.	Estructura	Punto de fusión (°C) o n_D
5		69-70
		132-133
		50-51
10		112-115
		118-119
		142-143
15		95-96
		115-116
20		93-94,5
		137-138
25		138-139
		n_D^{24} 1,5442
30		$n_D^{24,5}$ 1,5558

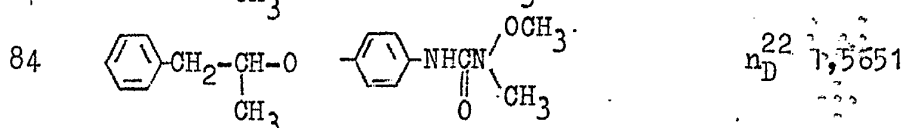
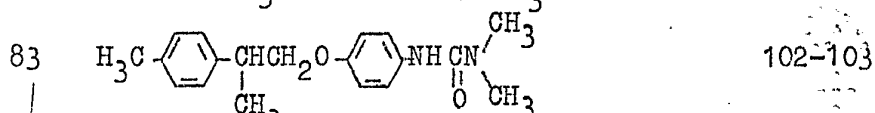
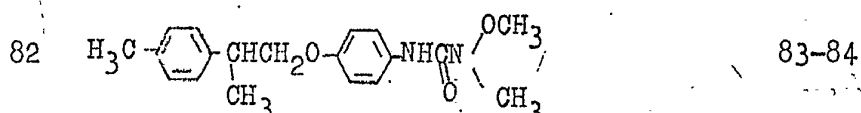
1

Núm.

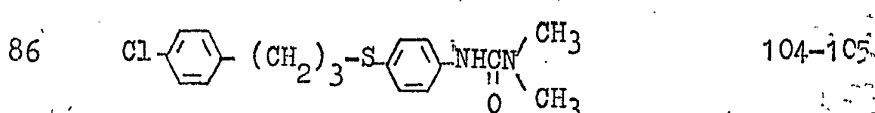
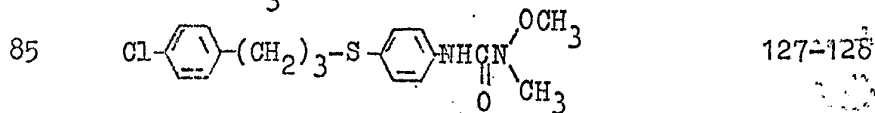
Estructura

Punto de fusión
(°C) o n_D

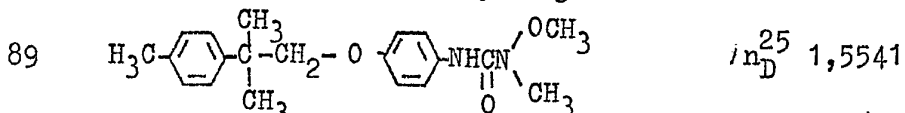
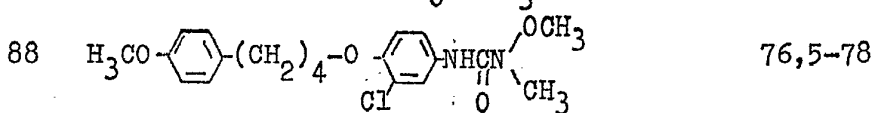
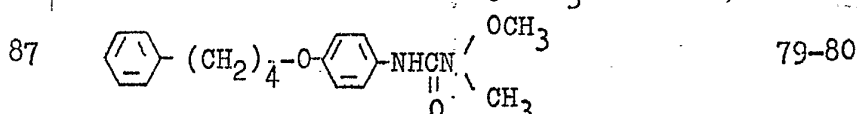
5



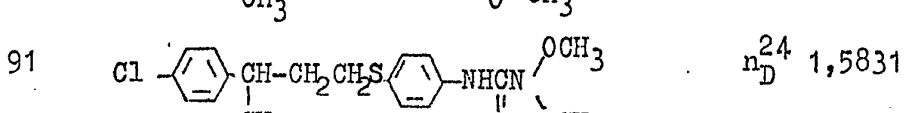
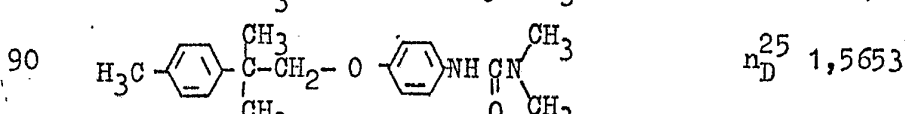
10



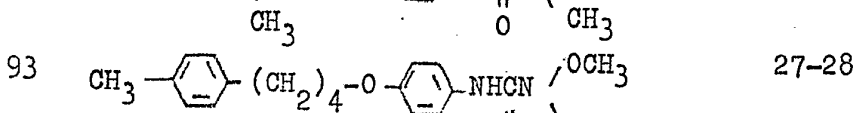
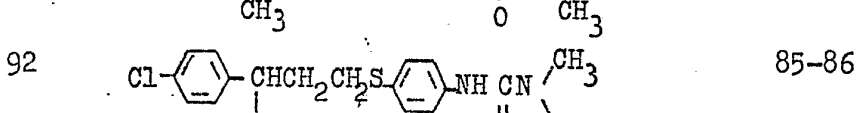
15



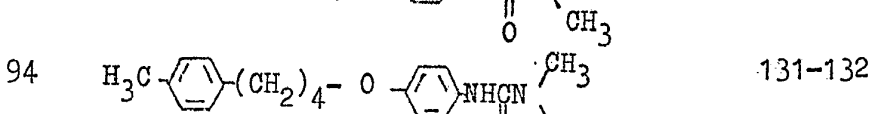
20

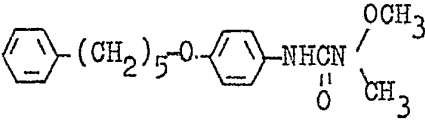
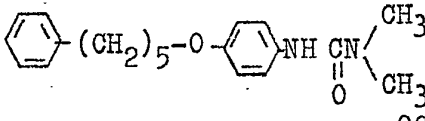
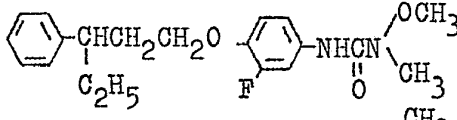
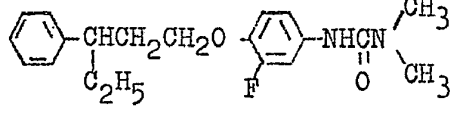
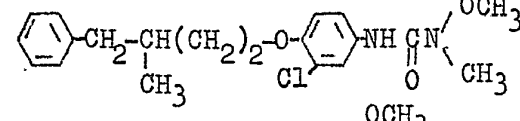
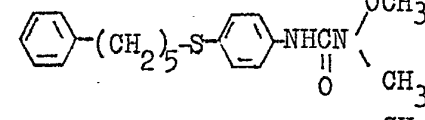
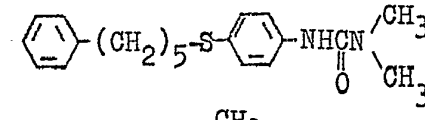
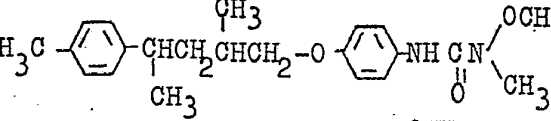
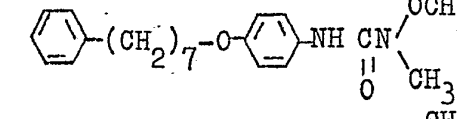
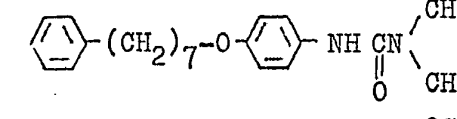
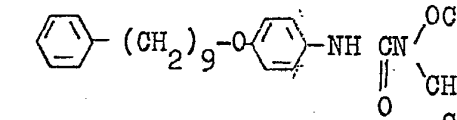
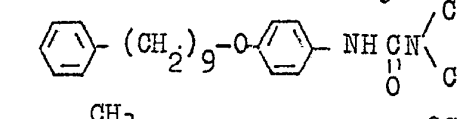
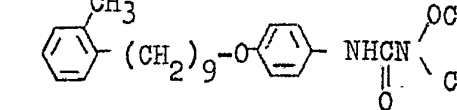


25

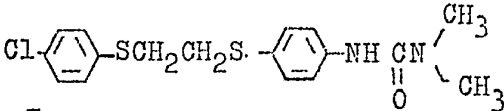
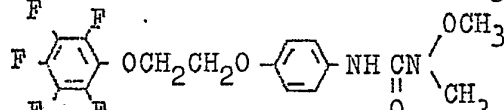
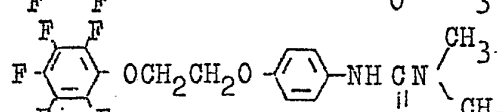
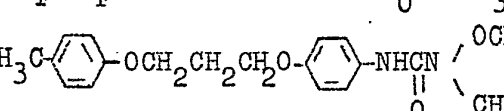
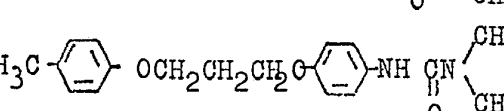
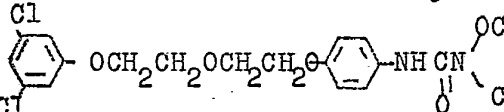
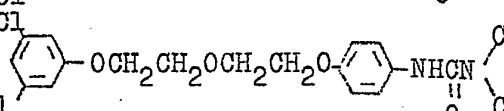
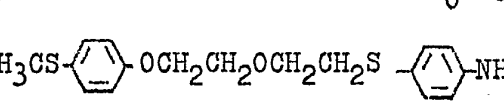
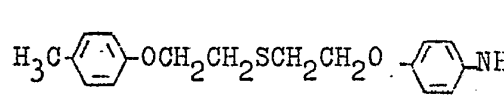
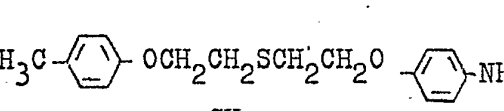
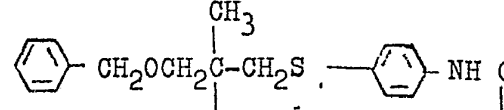
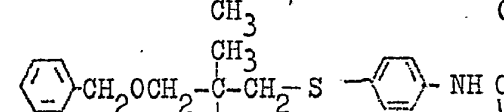
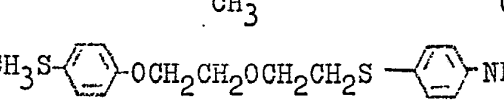


30



1	Núm.	Estructura	Punto de fusión (°C) o n _D
5	95		82,5-83
	96		110-111
	97		n _D ²⁵ 1,5298
10	98		n _D ²⁵ 1,5495
	99		n _D ²⁴ 1,5620
15	100		51-52,5
	101		65-66,5
	102		90-92
20	103		72-73
	104		96-97
	105		65-67
25	106		79-81
	107		36-38

1	Núm.	Estructura	Punto de fusión (°C) o n_D
5	108		66-69
	109		162-163
	110		152-153
10	111		128-129
	112		115-116
15	113		127-128
	114		138-139
	115		135-136
20	116		135-137
	117		155-156
25	118		93-94
	119		113-114,5
30	120		96-98

1	Núm.	Estructura	Punto de fusión (°C) o n_D
5	121		135-137
	122		81-82
	123		59-60
10	124		112-113
	125		169-170
15	126		80-81
	127		109-110
	128		41-42
20	129		n_D^{23} 1,5705
	130		n_D^{25} 1,5865
25	131		n_D^{24} 1,5519
	132		61-62
30	133		80-81

1	Núm.	Estructura	Punto de fusión (°C) o n _D
5	134		65-66
	135		73-74
	136		29-30
10	137		99-100
	138		51-52
	139		115-116
15	140		102-103
	141		127-128
20	142		71-72
	143		139-140

25

En la aplicación práctica de las N'-fenil-N-metil-ureas (I), pueden ser aplicadas tal como están o en cualquiera de las formas de formulación comunes como polvos mojables, concentrados emulsionables, gránulos, polvos finos para espolvorear y similares.

30

1 En la preparación de estas formulaciones puede uti-
lizarse un vehículo sólido o líquido. En cuanto al vehículo
sólido, pueden utilizarse polvos minerales (por ejemplo cao-
lín, bentonita, arcilla, montmorillonita, talco, tierra de
5 diatomeas, mica, vermiculita, yeso, carbonato cálcico, apati-
ta), polvos vegetales (v.g. harina de soja, harina de trigo,
aserrín de madera, polvo de tabaco, almidón, celulosa crista-
lina), compuestos de alto peso molecular (v.g. resina de pe-
tróleo, poli(cloruro de vinilo), goma-dammar, resina cetóni-
ca), alúmina, cera y similares.

10 En cuanto al vehículo líquido, pueden utilizarse al-
coholes (v.g. alcohol metílico, alcohol etílico, etilenglicol,
alcohol bencílico), hidrocarburos aromáticos (v.g. tolueno,
benceno, xileno, metilnaftaleno), hidrocarburos halogenados
15 (v.g. cloroformo, tetracloruro de carbono, monoclorobenceno),
éteres (v.g. dioxano, tetrahidrofurano), cetonas (v.g. aceto-
na, metiletilcetona, ciclohexanona), ésteres (v.g. acetato
de etilo, acetato de butilo, acetato de etilenglicol), ami-
das (v.g. dimetilformamida), nitrilos (v.g. acetonitrilo),
20 éteres-alcoholes (v.g. éter etílico de etilenglicol), agua,
etc.

25 El agente tensoactivo a utilizar para emulsificar,
dispersar y extender la formulación puede ser cualquiera de
los agentes de tipo no iónico, aniónico, catiónico y anfótero.
Son ejemplos de agentes tensoactivos los éteres polioxieti-
lenalquílicos, éteres polioxietilenalquilarílicos, ésteres
polioxietilénicos de ácidos grasos, ésteres de sorbitano
de ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos de polioxietilen-
sorbitano, polímeros oxietilénicos, polímeros oxipropilénicos,
30

1 fosfatos de polioxietilentalquilo, sales de ácidos grasos, sul-
fatos de alquilo, sulfonatos de alquilo, sulfonatos de alquil-
arilo, fosfatos de alquilo, sulfatos de polioxietilentalquilo,
sales de amonio cuaternario, oxialquilaminas y similares. Pe-
5 ro naturalmente, el agente tensoactivo no está limitado a es-
tos compuestos. Y, si es necesario, puede utilizarse como
agente auxiliar gelatina, caseína, alginato sódico, almidón,
agar, alcohol polivinílico o similares.

Las realizaciones prácticas de las composiciones herbi-
10 cidas de acuerdo con esta invención están ilustrativamente
indicadas en los siguientes ejemplos, donde las partes y por-
centajes se dan en peso. Los números de los compuestos corres-
ponden a los indicados en la Tabla anterior.

EJEMPLO A

15 Se mezclan bien mientras se pulverizan 25 partes del
Compuesto nº 1 ó 56, 2,5 partes de un dodecílbenzenosulfona-
to, 2,5 partes de un ligninsulfonato y 70 partes de tierra de
diatomeas para preparar una formulación en polvo mojable.

EJEMPLO B

20 Se mezclan bien mientras se pulverizan 80 partes del
Compuesto nº 28, 5 partes de un agente tensoactivo (del tipo
de éter polioxietilentalquilarílico) y 15 partes de talco pa-
ra obtener una formulación en polvo mojable.

EJEMPLO C

25 Se mezclan bien mientras se pulverizan 80 partes del
Compuesto nº 85, 5 partes de un agente tensoactivo (del tipo
de éter polioxietilentalquilarílico) y 15 partes de ácido si-
lícico sintético para obtener una formulación en polvo moja-
ble.

30

1

EJEMPLO D

Se mezclan bien 30 partes de Compuesto nº 4, 10 partes de un emulgente "Sorpól SM" (nombre comercial, fabricado por Toho Chemical Co., Ltd.) y 60 partes de xileno para obtener una formulación en concentrado emulsionable.

5

EJEMPLO E

Se mezclan bien 5 partes de Compuesto nº 30, 20 partes de un agente tensoactivo (del tipo de éter polietilenglicólico) y 75 partes de benceno para obtener un concentrado emulsionable.

10

EJEMPLO F

Se mezclan bien 30 partes de Compuesto nº 57 u 87, 7 partes de un éter polioxietilenaalquilarílico, 3 partes de un alquilarilsulfonato y 60 partes de xileno para obtener un concentrado emulsionable.

15

EJEMPLO G

Se mezclan bien mientras se pulverizan 5 partes de Compuesto nº 9 ó 59, 1 parte de carbón blanco, 5 partes de ligninsulfonato y 89 partes de arcilla. Después la mezcla se amasa bien con adición de agua, se granula y se seca para obtener una formulación granulada.

20

EJEMPLO H

Se mezclan bien mientras se pulverizan 5 partes de Compuesto nº 43, 40 partes de bentonita, 50 partes de arcilla y 5 partes de ligninsulfonato sódico. Después la mezcla se amasa bien con adición de agua, se granula y se seca para obtener una formulación granulada.

25

EJEMPLO J

Se mezclan bien mientras se pulverizan 1 parte de Compuesto nº 89, 1 parte de carbón blanco, 5 partes de un lignin-

30

1 sulfonato y 93 partes de arcilla. Después la mezcla se amasa bien con adición de agua, se granula y se seca para obtener una formulación granulada.

EJEMPLO K

5 Se mezclan bien mientras se pulverizan 40 partes de bentonita, 5 partes de un ligninsulfonato y 55 partes de arcilla. Después la mezcla se amasa bien con adición de agua, se granula y se seca para obtener gránulos. Los gránulos (95 partes) se impregnan con 5 partes de Compuesto nº 63 ó 10 69 para obtener una formulación granulada.

EJEMPLO L

15 Se mezclan bien mientras se pulverizan 3 partes de Compuesto nº 12, 65 ó 77, 1 parte de fosfato de isopropilo, 66 partes de arcilla y 30 partes de talco para obtener una formulación en polvo fino.

EJEMPLO M

20 Se mezclan bien mientras se pulverizan 3 partes de Compuesto nº 53 y 97 partes de arcilla para obtener una formulación en polvo fino.

25 Las N'-fenil-N-metil-ureas (I) pueden utilizarse en mezcla con otros herbicidas para aumentar su actividad como herbicidas y, en algunos casos, puede esperarse un efecto sinérgico. Como otros herbicidas podemos citar los herbicidas de tipo fenoxi como ácido 2,4-diclorofenoxiacético, ácido 2-metil-4-clorofenoxiacético y ácido 2,4-diclorofenobutírico (incluidos sus ésteres y sus sales); herbicidas del tipo de éter difenílico como éter 2,4-diclorofenil-4'-nitrofenílico, éter 2,4,6-triclorofenil-4'-nitrofenílico, éter 2,4-diclorofenil-4'-nitro-3'-metoxifenílico y éter 2,4-diclorofenil-3'-metoxicarbonil-4'-nitrofenílico; herbicidas 30

1 del tipo triazina tales como 2-cloro-4,6-bis-etilamino-1,3,5-
triazina, 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-1,3,5-triazina,
2-metiltio-4,6-bis-etilamino-1,3,5-triazina y 2-metil-
5 tio-4,6-bis-isopropilamino-1,3,5-triazina; herbicidas de
triazinona como 4-amino-6-t-butil-3-metiltio-1,2,4-triazin-
5(4H)-ona; herbicidas del tipo de urea sustituida tales como
N'-(3,4-diclorofenil)-N,N-dimetil-urea, N'-(3,4-dicloro-
fenil)-N-metoxi-N-metilurea, N'-(3-cloro-4-difluorclorome-
tiltiofenil)-N,N-dimetilurea, N'-[4-(4-clorofenoxi)fenil]-
10 N,N-dimetilurea y N'-(α,α,α -trifluor-m-tolil)-N,N-dimetil-
urea; herbicidas del tipo de carbamato como N-(3-clorofenil)-
carbamato de isopropilo, N-(3,4-diclorofenil)carbamato de
metilo y N-(3-clorofenil)carbamato de 4-cloro-2-butililo;
herbicidas del tipo de tiolcarbamato tales como S-(4-cloro-
15 bencil)-N,N-dietiltiolcarbamato, S-etil-N,N-hexametilentiol-
carbamato y S-etil-dipropiltiolcarbamato; herbicidas del ti-
po de anilidas de ácido tales como 3,4-dicloropropionanilida,
N-metoximetil-2,6-dietil-2-cloroacetanilida y 2-cloro-2',6'-
diethyl-N-(butoximetil)acetanilida; herbicidas del tipo de
20 uracilo tales como 5-bromo-3-sec-butyl-6-metiluracilo y 3-
ciclohexil-5,6-trimetilenuracilo; herbicidas del tipo de sal
de piridinio tales como dicloruro de 1,1'-dimetil-4,4'-bispi-
ridinio; herbicidas del tipo fósforo orgánico tales como
N-(fosfonometil)glicina, O-(2-nitro-5-metilfenil)-N-sec-
25 butilfosforoamidotiato de O-etilo y O-(2-nitro-4-metilfenil)-
N-isopropilfosforoamidotiato de O-metilo; herbicidas del ti-
po de toluidina tales como α,α,α -trifluor-2,6-dinitro-N,N-
dipropil-p-toluidina y N-(ciclopropilmetil)- α,α,α -trifluor-
2,6-dinitro-N-propil-p-toluidina; N-sec-butyl-4-t-butyl-2,6-
30 dinitroanilina; 3,5-dinitro-N,N-dipropilsulfanilamida; 5-t-

1 butil-3-(2,4-dicloro-5-isopropoxifenil)-1,3,4-oxadiazolin-2-
ona; 2,2-dióxido de 3-isopropil-1H-2,1,3-benzotiadiazin-(4)-
3H-ona (incluidas sus sales); α -(β -naftoxi)propionanilida;
2-(α -naftoxi)-N,N-dietilpropionamida; ácido 3-amino-2,5-di-
5 clorobenzoico; 2-sec-butil-4,6-dinitrofenol; ácido N-1-naftil-
ftalámico; 2-(1-aliloxiamino)butiliden-5,5-dimetil-4-metoxi-
carbonilciclohexan-1,3-diona (incluidas sus sales) y simila-
res. Pero naturalmente los herbicidas no están limitados a
estos ejemplos.

10 Los herbicidas de esta invención pueden ser aplicados
junto con fungicidas, insecticidas microbianos, insecticidas
de la serie de los piretroides, otros insecticidas sintéti-
cos, reguladores del crecimiento de las plantas o fertilizantes.

15 La concentración de las N'-fenil-N-metil-ureas (I) co-
mo ingrediente activo en la composición herbicida es habitual-
mente alrededor de 1 a 80 % en peso, aunque pueden emplear-
se concentraciones mayores o menores.

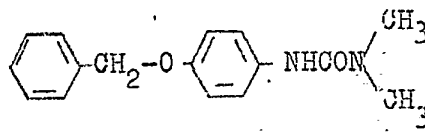
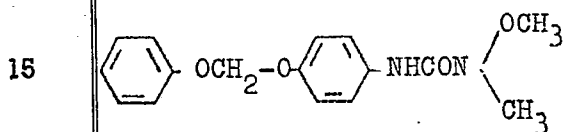
20 Cuando las N'-fenil-N-metil-ureas (I) se aplican como
herbicida, el método de aplicación y la dosis dependen del
tipo de formulación del ingrediente activo, de las clases de
plantas cultivadas, de los tipos de malas hierbas a destruir,
de las condiciones atmosféricas, etc. Preferiblemente se apli-
25 can sobre las malas hierbas y las plantas cultivadas en el
tratamiento de post-emergencia pero pueden ser aplicados en
cualquier momento desde inmediatamente después de sembrar. La
dosis es generalmente alrededor de 2 a 80 gramos, preferi-
blemente de 5 a 40 gramos, de ingrediente activo por área.
30 Por ejemplo, la aplicación a una tierra cultivada puede rea-
lizarse sobre malas hierbas de 1 a 15 cm de altura aproximada-

1 mente, con una dosis de unos 2 a 80 g por área mediante tra-
tamiento foliar. Además, por ejemplo, la aplicación a un arro-
zal puede realizarse dentro de las cuatro semanas siguientes
5 al transplante de las plántulas de arroz, con una dosis del
ingrediente activo comprendida aproximadamente entre 2 y
80 g/área por tratamiento del agua.

Los siguientes ejemplos muestran algunos ensayos tí-
picos que ponen de manifiesto la excelente actividad herbici-
da de las N'-fenil-N-metil-ureas (I). Los números de los com-
puestos corresponden a los mostrados anteriormente. Los com-
puestos comparativos son los siguientes:

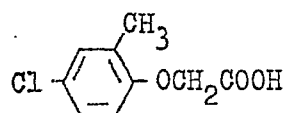
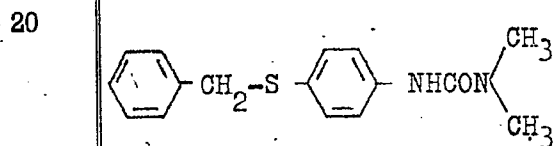
Control (a)

Control (b)



Control (c)

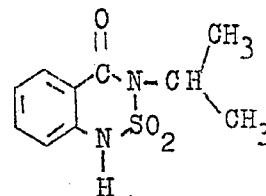
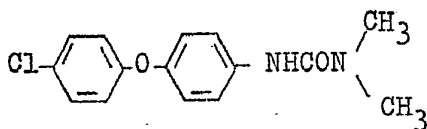
MCP



Cloroxuron

Bentazón

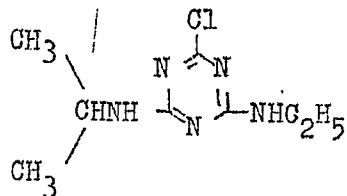
25



30

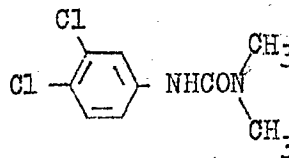
1

Atrazine



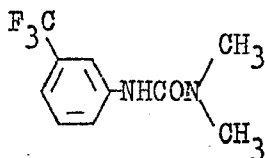
5

Diuron

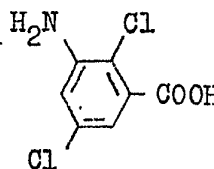


10

Fluometuron

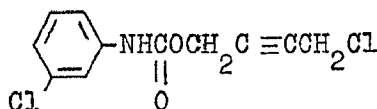


Chloramben

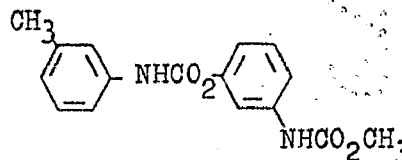


15

Barban

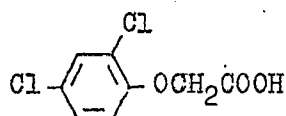


Phenmedipham



20

2,4-D



25

EJEMPLO 1

Actividad herbicida y selectividad para las plantas de arroz en las condiciones del arrozal

30

Unas macetas de tipo Wagner (1/5000 áreas) se llenan con tierra de arrozal (1,5 kg/maceta) y se mantienen en condiciones inundadas. Se transplantan a esta tierra unas plántulas de arroz en la fase de tres hojas y se siembran semi-

1 llas de cerreig que se cultivan durante 5 días. A continua-
ción se aplica a la capa de agua la cantidad designada del
compuesto de ensayo. Para aplicar este compuesto, la canti-
dad designada se formula en un polvo mojable, se diluye con
5 agua y se aplica a la capa de agua a razón de 15 ml por ma-
ceta mediante una pipeta. Veinticinco días después de la
aplicación, se realiza la evaluación de la actividad herbi-
cida y de los daños causados a la cosecha sobre las plantas
de arroz y de cerreig cultivadas así como sobre plantas de
10 juncia y malas hierbas de hoja ancha (por ejemplo camalote,
falsa pamplina y rotala) que emergieron espontáneamente. Los
resultados se encuentran en la Tabla I. La actividad herbici-
da y los daños causados a la cosecha se evaluaron como si-
gue: las partes aéreas de las plantas experimentales se cor-
15 taron y pesaron (peso fresco); se calculó el porcentaje de
peso fresco de la planta tratada respecto a la planta no
tratada tomando el peso fresco de esta última como 100 y se
evaluó el daño causado a la cosecha y la actividad herbicida
mediante las normas dadas en la siguiente tabla:

20

<u>Clasificación</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Grado de acti- vidad herbici- da	Nulo	Ligero (las plan- tas se re- cuperan del daño)	Bajo	Moderado	Alto	Destrucción completa
25 Peso fresco (% sobre la planta no tra- tada)	100	99-81	80-51	50-21	20-1	0

30

TABLA I

1	Compues to n°	Dosis (pe so de in- grediente activo, g/área)	Fitoto- xicidad	Actividad herbicida		
				Plantas dearroz	Cerreig	Malas hier bas de ho- ja ancha
5	1	20	0	4	5	5
		10	0	3	4	5
	2	20	1	5	5	5
		10	0	5	5	5
	3	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
10	4	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	5	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	6	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	7	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
15	8	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	9	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	10	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	11	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
20	12	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	13	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	14	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	15	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	16	5	0	5	5	5
		20	0	5	5	5
25	16	10	0	5	5	5
		5	0	4	5	5
	17	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	17	5	0	4	5	4
		20	0	4	5	4
	18	10	1	5	5	5
		5	0	5	5	5
30		2,5	0	5	5	5

1

TABLA I (continuación)

Compues- to nº	Dosis (pe- so de in- grediente activo g/área)	Fitoto- xicidad	Actividad herbicida			
			Plantas de arroz	Gerreig	Malus hier- bas de ho- ja ancha	Juncia
5	19	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	5
	20	10	0	5	5	5
		5	0	5	5	5
		2,5	0	5	5	5
	21	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	5	5	5
10	22	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	5	5	5
	23	20	1	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	5	5	5
	24	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	5
15	25	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
		5	0	4	5	4
	26	10	0	5	5	5
		5	0	5	5	5
		2,5	0	5	5	5
	27	10	0	5	5	5
		5	0	5	5	5
		2,5	0	5	5	5
20	28	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	5	5	5
	29	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	5
25	30	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	4
		5	0	3	5	4
	31	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	5
	32	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
		5	0	4	5	5

30

1 TABLA I (continuación)

Compu- esto nº	Dosis (pe- so de in- grediente activo g/área)	Fitoto- xicidad	Actividad herbicida			
			Plantas de arroz	Malas hier- bas de ho- ja ancha	Juncia	
5	33	40	0	5	5	5
		20	0	5	5	4
		10	0	4	5	4
	34	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	4
		5	0	4	5	4
10	35	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	3	5	4
	36	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	4
		5	0	4	5	4
	37	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	3	5	5
15	38	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
		5	0	3	5	4
	39	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	3	5	4
	40	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	4
20	41	40	0	5	5	5
		20	0	5	5	5
		10	0	3	5	4
	42	20	1	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	5
	43	20	1	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	3
25	44	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	5	5	3
	45	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	4
30	46	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	5

TABLA I (continuación)

Compues- to nº	Dosis (pe- so de in- grediente activo g/área)	Fitoto- xicidad	Actividad herbicida			
			Plantas de arroz	Gerreig	Malas hier- bas de ho- ja ancha	Juncia
5	47	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
		5	0	4	5	5
10	48	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	5
15	49	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
		5	0	4	5	3
20	50	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	4
25	51	40	0	5	5	5
		20	0	4	5	5
		10	0	4	5	4
30	52	20	1	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	5	5	5
35	53	10	0	5	5	5
		5	0	5	5	5
		2,5	0	5	5	5
40	54	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	3	5	4
45	55	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
		5	0	4	5	4
50	56	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	57	20	0	5	5	5
55		10	0	4	5	5
	58	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
60	59	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	60	20	0	5	5	5
65		10	0	4	5	5
	61	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
70	62	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5

TABLA I (continuación)

1	Compues to n ^o	Dosis (pe so de in- grediente activo g/área)	Fitoto- xicidad Plantas de arroz	Actividad herbicida		
				Cerreig	Malas hier- bas de ho- ja ancha	Juncia
5	63	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	64	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	65	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	66	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
10	67	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	68	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	69	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	70	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
15	71	20	1	5	5	5
		10	0	5	5	5
	72	20	1	5	5	5
		10	0	5	5	5
	73	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	74	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
20	75	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	76	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	77	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	78	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
25	79	20	0	4	5	5
		10	0	3	5	5
	80	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	81	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
30	82	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5

TABLA I (continuación)

Compuesto nº	Dosis (peso de ingrediente activo, g/área)	Fitotoxicidad	Actividad herbicida			
			Plantas de arroz	Malas hierbas de hoja ancha	Juncia	
5	83	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	84	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	85	20	0	4	5	5
		10	0	3	5	5
	86	20	1	5	5	5
		10	0	5	5	5
10	87	20	0	4	5	5
		10	0	3	5	5
	88	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	89	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	93	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
15	95	20	0	4	5	5
		10	0	3	5	5
	96	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	99	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	100	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
20	102	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	103	20	0	4	5	5
		10	0	3	5	5
	104	20	0	5	5	5
		10	0	3	5	5
	105	20	0	4	5	5
		10	0	3	5	5
25	106	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	107	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	109	20	0	4	5	5
		10	0	3	5	5
30	111	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5

1

TABLA I (continuación)

Compues to n ^o	Dosis (pe so de in- grediente activo, g/área)	Fitoto- xicidad	Actividad herbicida			
			Plantas de arroz	Malas hier- bas de ho- ja ancha	Juncia	
5	112	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	113	20	0	4	5	5
		10	0	3	5	5
	117	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	119	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
10	120	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	124	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	127	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	130	20	0	4	5	5
		10	0	3	5	5
15	132	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
	136	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	137	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	139	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
20	140	20	0	4	5	5
		10	0	3	5	5
	141	20	0	5	5	5
		10	0	4	5	5
	142	20	0	5	5	5
		10	0	5	5	5
	143	20	0	4	5	5
		10	0	4	5	5
25	Control (a)	20	1	3	5	4
		10	0	2	5	3
		5	0	2	4	3
	MCP	20	3	4	5	5
		10	2	3	5	5
		5	1	2	5	5

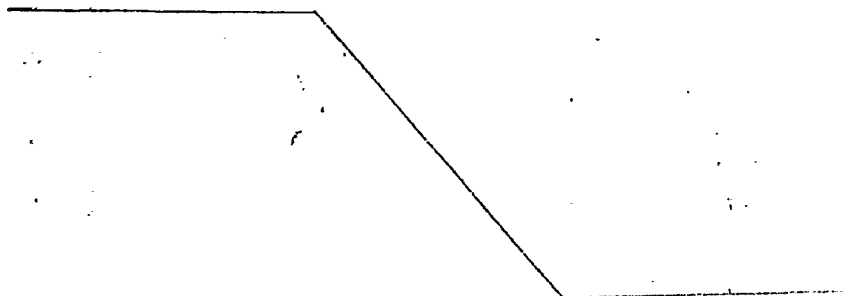
30

EJEMPLO 2

Actividad herbicida por aplicación foliar

Unas macetas de plástico (35 x 25 x 10 cm) se llenan con tierra de campo de secano y se siembran en cada una de las macetas semillas de cadillo, rábano, bledo, cenizo común, hierba mora, girasol, pipomea, pata de gallina, almo-rejo verde y cerreig y se cultiva durante tres semanas en un invernadero. Se rocía el follaje de las plantas experimentales con la cantidad designada del compuesto de ensayo mediante un pequeño rociador manual. En el momento de la aplicación, las plantas experimentales se encontraban en la fase de cuatro hojas y presentaban una altura de 2 a 10 cm, dependiendo las variaciones de los tipos de plantas.

Después de la rociada, las plantas experimentales se introdujeron en el invernadero durante 3 semanas más y se evaluó la actividad herbicida como en el Ejemplo 1. Los resultados se encuentran en la Tabla II. En la aplicación foliar anterior, la cantidad designada del compuesto de ensayo fue formulada en un concentrado emulsionable, dispersada en agua que contenía un agente humectante y rociada a un volumen de 5 litros por área.



1

5

10

15

20

25

30

TABLA II

1	Compues to nº	Dosis (pe so de in- grediente activo g/área)	Activivida					
			Cadillo	Rábano	Bledo	Cenizo	Hierba mora	Girasol
5	1	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	2	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	3	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	4	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
10	5	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	6	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	7	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	8	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
15	9	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	10	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	11	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	12	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
20	13	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	14	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	15	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	25	16	20	5	5	5	5	5
10			5	5	5	5	5	5
5			5	5	5	5	5	5
17		20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
18		20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	5	5	5	5	5	5	5	
30								

TABLA II (continuación)

1	Compuesto nº	Dosis (peso de ingrediente activo, g/área)	Actividad herbicida					
			Cadillo	Rábano	Bledo	Cenizo	Hierba mora.	Girasol
5	19	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	20	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
10	21	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	22	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	23	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
15	24	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	25	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	26	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
20	27	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	28	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	29	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
25	30	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	31	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
30	32	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5

TABLA II (continuación)

1	Compuesto nº	Dosis (peso de ingrediente activo, g/área)	Actividad herbicida					
			Gadillo	Rábano	Bledo	Cenizo	Hierba mora	Girasol
5	34	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	35	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	36	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
10	37	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	38	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	39	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
15	40	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	42	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		3	5	5	5	5	5	5
	43	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
20	44	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	45	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	47	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
25	48	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	49	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
30		20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5

TABLA II (continuación)

1	Compuesto nº	Dosis (peso de ingrediente activo, g/área)	Actividad herbicida					
			Cadillo	Rábano	Bledo	Genizo	Hierba mora	Girasol
5	50	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	52	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
10	53	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	54	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	55	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
15	56	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
	57	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
	58	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
	59	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
20	60	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
	61	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
	62	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
	63	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
25	64	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
	65	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
	68	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
	69	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
			5	5	5	5	5	5
30	70	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5

TABLA II (continuación)

1	Compues to nº	Dosis (pe so de in- grediente, activo, g/área	Actividad he					
			Cadillo	Rábano	Bledo	Genizo	Hierba mora	Gira
5	71	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	72	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	73	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
10	74	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	75	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	76	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	77	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
15	78	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	79	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	80	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	81	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
20	83	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	84	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	85	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	86	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
25	87	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	88	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	91	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	93	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
30	94	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5

TABLA II (continuación)

1	Compues- to nº	Dosis (pe- so de in- grediente, activo, g/área)	Actividad her					
			Cadillo	Rábano	Bledo	Cenizo	Hierba mora	Giras
5	95	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	96	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	99	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
10	101	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	103	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	104	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	105	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	106	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
15	109	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	110	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	112	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	113	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
20	116	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	118	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	121	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
25	123	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	127	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	130	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	136	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
30	137	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5

1

TABLA II (continuación)

Compu- sto n.º	Dosis (pe- so de in- grediente activo, g/área)	Actividad herbicida										
		Cadillo	Hábano	Bledo	Cenizo	Hierba mora	Girasol	Ipomea	Pata de gallina	Almorejo verde	Cerreig	
138	20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
141	20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
142	20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
143	20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3
Control (a)	20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3
	5	4	5	5	5	4	5	5	5	1	2	2
Control (c)	20	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
	10	4	5	5	5	5	5	5	5	3	2	3
Chloroxuron	20	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
	10	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	2
Bentazon	20	5	5	4	5	5	5	5	5	1	0	0
	10	5	5	3	5	5	5	5	5	0	0	0
	5	5	5	1	4	5	5	5	5	0	0	0

1

5

10

15

20

25

30

TABLA II (continuación)

1	Compues to nº	Dosis (pe so de in- grediente activo, g/área)	Actividad herb					
			Cadillo	Rábano	Bledo	Cenizo	Hierba mora	Gira
5	138	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	141	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	142	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
10	143	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
	Control (a)	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	4	5	5	5	4	5
	Control (c)	20	5	5	5	5	5	5
		10	4	5	5	5	5	4
15	Chloroxuron	20	5	5	5	5	5	5
		10	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5
	Bentazon	20	5	5	4	5	5	5
		10	5	5	3	5	5	5
		5	5	5	1	4	5	5
20								
25								
30								

TABLA II (continuación)

Actividad herbicida

	<u>Rábano</u>	<u>Bledo</u>	<u>Cenizo</u>	<u>Hierba mora</u>	<u>Girasol</u>	<u>Ipomea</u>	<u>Pata de gallina</u>	<u>Almorejo verde</u>	<u>Cerreig</u>
	5	5	5	5	5	5	5	4	4
	5	5	5	5	5	5	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	3	4	3
	5	5	5	5	5	5	5	5	4
	5	5	5	5	5	5	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	4	5	4
	5	5	5	5	5	5	3	3	3
	5	5	5	5	5	5	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	3	2	3
	5	5	5	4	5	5	1	2	2
	5	5	5	5	5	4	4	4	4
	5	5	5	5	4	4	3	2	3
	5	5	5	5	5	5	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	3	4	3
	5	5	5	5	5	5	3	2	2
	5	4	5	5	5	4	1	0	3
	5	3	5	5	5	2	0	0	1
	5	1	4	5	5	1	0	0	0

EJEMPLO 3

Fitotoxicidad sobre las plantas cultivadas por aplicaciones
foliares

Unas macetas de Wagner (1/5000 áreas) se llenan con tierra de secano y se siembran en macetas separadas semillas de maíz, trigo, algodón o soja. Después de cultivar en un invernadero durante 2 ó 3 semanas, se rocía sobre el follaje de las plantas experimentales la cantidad designada del compuesto de ensayo, mediante un pequeño rociador manual. Después de la rociada, las plantas experimentales se cultivan durante 3 semanas más y se evalúa el daño causado a las plantas de acuerdo con las normas dadas en el Ejemplo 1. Los resultados se encuentran en la Tabla III. En la aplicación foliar anterior, la cantidad designada del compuesto de ensayo se formula en un concentrado emulsionable, se dispersa en agua que contiene un agente humectante y se rocía a un volumen de 5 litros por área. La fase de crecimiento de cada una de las plantas experimentales en el momento de la aplicación era la siguiente: maíz, fase de 2 hojas; trigo, fase de 2 hojas; algodón, fase de 1 hoja; soja, fase de 2 hojas; remolacha azucarera, fase de 2 hojas.

1

5

10

15

20

25

30

TABLA III

Compuesto nº	Dosis (peso de ingrediente activo, g/áreas)	Fitotoxicidad					
		Maíz	Trigo	Arroz	Algodón	Soja	Remolacha azucarera
5	20	1	0	-	-	-	-
	10	1	1	-	-	-	-
	5	0	0	-	-	-	-
10	20	-	1	-	-	-	-
	10	-	0	-	-	-	-
	5	-	0	-	-	-	-
15	20	0	-	-	-	-	-
	10	0	-	-	-	-	-
	5	0	-	-	-	-	-
20	20	-	1	-	-	1	-
	10	-	1	-	-	1	-
	5	-	0	-	-	0	-
25	20	1	-	-	1	1	-
	10	0	-	-	1	1	-
	5	0	-	-	0	0	-
30	20	1	0	-	-	0	-
	10	1	0	-	-	0	-
	5	0	0	-	-	0	-
30	20	-	1	-	-	-	-
	10	-	1	-	-	-	-
	5	-	0	-	-	-	-
30	20	-	0	-	-	0	1
	10	-	0	-	-	0	0
	5	-	0	-	-	0	0

TABLA III (continuación)

1

5

10

15

20

25

30

Compues to n ^o	Dosis (pe so de in- grediente activo, g/área)	Fitotoxicidad					
		Maíz	Trigo	Arroz	Algo- don	Soja	Remolacha azucarera
31	20	1	0	-	-	-	-
	10	1	0	-	-	-	-
	5	0	0	-	-	-	-
36	20	0	-	-	-	1	1
	10	0	-	-	-	0	1
	5	0	-	-	-	0	0
37	20	1	-	-	-	-	-
	10	0	-	-	-	-	-
	5	0	-	-	-	-	-
39	20	1	-	-	-	-	-
	10	0	-	-	-	-	-
	5	0	-	-	-	-	-
40	20	1	-	-	-	-	-
	10	1	-	-	-	-	-
	5	0	-	-	-	-	-
41	20	0	0	-	-	-	-
	10	0	0	-	-	-	-
	5	0	0	-	-	-	-
42	20	-	-	-	-	0	-
	10	-	-	-	-	0	-
	5	-	-	-	-	0	-
44	20	-	-	-	-	1	1
	10	-	-	-	-	1	0
	5	-	-	-	-	0	0
45	20	-	-	-	1	1	-
	10	-	-	-	1	0	-
	5	-	-	-	0	0	-
47	20	-	-	-	-	1	-
	10	-	-	-	-	1	-
	5	-	-	-	-	0	-
48	20	-	-	-	1	-	-
	10	-	-	-	1	-	-
	5	-	-	-	0	-	-
49	20	-	0	-	-	-	-
	10	-	0	-	-	-	-
	5	-	0	-	-	-	-
50	20	-	1	-	-	1	-
	10	-	0	-	-	0	-
	5	-	0	-	-	0	-
56	20	-	-	-	-	1	-
	10	-	-	-	-	1	-
57	20	-	0	0	-	1	-
	10	-	0	0	-	0	-

TABLA III (continuación)

1	Compues to n°	Dosis (pe so de in- grediente activo, g/área)	Fitotoxicidad					
			Maíz	Trigo	Arroz	Algo- dón	Soja	Remolacha azucarera
5	58	20	1	-	0	-	-	-
		10	0	-	0	-	-	-
	59	20	0	0	0	1	1	-
		10	0	0	0	0	0	-
	61	20	0	0	-	-	1	-
		10	0	0	-	-	0	-
	62	20	1	0	-	-	-	1
		10	0	0	-	-	-	0
10	64	20	1	0	-	-	-	-
		10	0	0	-	-	-	-
	68	20	-	0	-	-	-	-
		10	-	0	-	-	-	-
	69	20	-	1	-	-	-	-
		10	-	0	-	-	-	-
	70	20	-	0	1	-	-	-
		10	-	0	0	-	-	-
15	74	20	-	0	-	-	-	-
		10	-	0	-	-	-	-
	75	20	-	0	-	-	-	-
		10	-	0	-	-	-	-
	76	20	-	1	0	-	-	-
		10	-	0	0	-	-	-
	77	20	-	1	0	-	1	-
		10	-	0	0	-	0	-
20	78	20	-	0	0	-	0	-
		10	-	0	0	-	0	-
	79	20	1	-	-	0	0	-
		10	0	-	-	0	0	-
	80	20	-	-	1	0	0	-
		10	-	-	0	0	0	-
	82	20	-	-	-	0	0	-
		10	-	-	-	0	0	-
25	85	20	-	-	-	0	0	-
		10	-	-	-	0	0	-
	86	20	-	-	1	-	-	-
		10	-	-	0	-	-	-
	87	20	-	0	-	0	0	-
		10	-	0	-	0	0	-
30	88	20	-	0	0	-	-	-
		10	-	0	0	-	-	-

1

TABLA III (continuación)

Compuesto nº	Dosis (peso de ingrediente activo, g/área)	Fitotoxicidad					
		Maíz	Trigo	Arroz	Algodón	Soja	Remolacha azucarera
5	95 20	0	0	-	-	0	-
	10	0	0	-	-	0	-
	96 20	-	0	0	-	0	-
	10	-	0	0	-	0	-
	103 20	-	-	-	-	-	1
	10	-	-	-	-	-	1
	104 20	-	0	-	-	-	1
	10	-	0	-	-	-	0
10	105 20	-	-	-	-	-	0
	10	-	-	-	-	-	0
	106 20	1	0	-	-	0	0
	10	0	0	-	-	0	0
	109 20	-	0	-	0	1	-
	10	-	0	-	0	0	-
	141 20	-	0	-	0	1	-
	10	-	0	-	0	0	-
15	142 20	-	0	-	-	1	-
	10	-	0	-	-	0	-
	Control (a) 20	-	-	-	5	5	-
	10	-	-	-	5	5	-
	5	-	-	-	4	5	-
	Control (b) 20	-	-	-	5	5	-
	10	-	-	-	5	5	-
20	Control (c) 20	-	-	-	5	3	-
	10	-	-	-	5	3	-
	Atrazine 20	1	-	-	-	-	-
	10	1	-	-	-	-	-
	5	0	-	-	-	-	-
	Diuron 20	5	5	-	-	-	5
	10	5	5	-	-	-	5
	5	3	4	-	-	-	5
25	Chloroxuron 20	-	-	-	-	3	-
	10	-	-	-	-	2	-
	5	-	-	-	-	2	-
	Fluometuron 20	-	-	-	3	-	-
	10	-	-	-	2	-	-
	5	-	-	-	0	-	-
	2,4-D 20	-	1	-	-	-	-
	10	-	1	-	-	-	-
	5	-	0	-	-	-	-
30							

1

TABLA III (continuación)

Compuesto n°	Dosis (peso de ingrediente activo, g/área)	Fitotoxicidad					Remolacha azucarera
		Maíz	Trigo	Arroz	Algodón	Soja	
5	Barban 20	-	3	-	-	-	-
	10	-	2	-	-	-	-
	5	-	1	-	-	-	-
5	Phenmedipham 20	-	-	-	-	-	1
	10	-	-	-	-	-	1
	5	-	-	-	-	-	0
10	Bentazon 20	-	-	0	-	1	5
	10	-	-	0	-	0	5
	5	-	-	0	-	0	1

10

EJEMPLO 4

Actividad herbicida y selectividad para los cultivos de los compuestos de la invención (I) por aplicación al terreno

15

Unas macetas de Wagner (1/5000 áreas) se llenan con tierra de secano y se siembran en macetas separadas semillas de soja, algodón, maíz, trigo, remolacha azucarera, arroz, blado, cenizo común, rábano, verdolaga y pata de gallina. La cantidad designada del compuesto de ensayo formulada en un polvo mojable se dispersa en agua y se rocía sobre la superficie de la tierra mediante un pequeño rociador manual, a un volumen de 10 litros/área. Después de la rociada, las plantas experimentales se introducen en un invernadero durante 20 días y se evalúan los daños causados a los cultivos y la actividad herbicida. La evaluación se realiza mediante la norma dada en el Ejemplo 1. Los resultados se encuentran en la Tabla IV.

20

25

30



TABLA IV

Compu- to nº	Dosis (pe- so de in- grediente activo g/área)	Fitotoxicidad					Actividad herbicida					
		Soja	Algodón	Remolacha azucarera	Maíz	Trigo	Arroz	Bledo	Genizo	Rábano	Verdolaga	Pata de Gallina
4	30	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
8	30	0	0	-	1	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
9	30	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
12	30	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
18	30	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
21	30	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
23	30	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
26	30	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
32	30	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
36	30	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
48	30	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
50	30	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
	20	0	0	-	0	0	-	5	5	5	5	5
56	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
	20	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
57	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
	20	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
58	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
	20	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
62	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
	20	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
63	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
	20	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
64	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
	20	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
69	40	0	0	1	0	0	0	5	5	5	5	5
	20	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
70	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
	20	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5

1

5

10

15

20

25

30

TABLA IV

1	Compues to nº	Dosis (pe so de in- gradiente activo, g/área)	Fitotoxicidad						Ble
			Soja	Algodón	Remolacha azucarera	Maíz	Trigo	Arroz	
5	4	30	0	0	-	0	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
	8	30	0	0	-	1	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
	9	30	0	0	-	0	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
10	12	30	0	0	-	0	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
	18	30	0	0	-	0	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
	21	30	0	0	-	0	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
	23	30	0	0	-	0	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
15	26	30	0	0	-	0	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
	32	30	0	0	-	0	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
	36	30	0	0	-	0	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
	48	30	0	0	-	0	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
20	50	30	0	0	-	0	0	-	5
		20	0	0	-	0	0	-	5
	56	40	0	0	0	0	0	0	5
		20	0	0	0	0	0	0	5
	57	40	0	0	0	0	0	0	5
		20	0	0	0	0	0	0	5
	58	40	0	0	0	0	0	0	5
		20	0	0	0	0	0	0	5
25	62	40	0	0	0	0	0	0	5
		20	0	0	0	0	0	0	5
	63	40	0	0	0	0	0	0	5
		20	0	0	0	0	0	0	5
	64	40	0	0	0	0	0	0	5
		20	0	0	0	0	0	0	5
	69	40	0	0	1	0	0	0	5
		20	0	0	0	0	0	0	5
30	70	40	0	0	0	0	0	0	5
		20	0	0	0	0	0	0	5

TABLE IV

Compuesto	Dosis (peso de ingrediente activo g/área)	Fitotoxicidad					Actividad herbicida					
		Soja	Algodón	Remolacha azucarera	Maíz	Trigo	Arroz	Bledo	Genizo	Rábano	Verdolaga	Pata de gallina
72	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
77	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
80	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
86	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
96	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
99	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
106	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
136	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
142	40	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
Chloramben	20	0	4	-	3	1	-	2	0	0	5	3
Diuron	20	5	3	-	5	5	-	5	5	5	5	5

1

5

10

15

20

25

30

1

EJEMPLO 5

Fitotoxicidad residual

5

Unas macetas de plástico (35 x 25 x 10 cm) se llenan con tierra de secano, se dispersa una cantidad designada del compuesto de ensayo en forma de preparado en polvo mojable en agua hasta un volumen de 5 litros por área y la dispersión se rocía sobre la tierra mediante un pequeño rociador manual. Las macetas se dejan a la intemperie y un mes o tres meses después se siembran semillas de trigo y soja. Después las plantas experimentales se cultivan a la intemperie y las partes aéreas de las plantas se cortan. Se mide el peso seco de las partes cortadas y se compara con el de las plantas de las macetas sin tratar cultivadas en las mismas condiciones. La fitotoxicidad se evalúa mediante la misma norma que en el

10

15

TABLA V

Compues to nº	Dosis (pe so de in- grediente activo, g/área)	Fitotoxicidad cuan do se siembra 1 mes después de la apli cación		Fitotoxicidad cuan do se siembra 3 me ses después de la aplicación	
		Trigo	Soja	Trigo	Soja
96	40	0	0	0	0
	20	0	0	0	0
104	40	0	0	0	0
	20	0	0	0	0
106	40	0	0	0	0
	20	0	0	0	0
25	Atrazine 20	5	5	5	5
	10	5	5	5	5

25

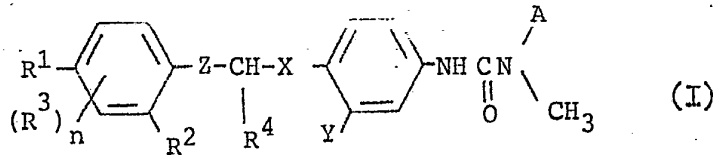
En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-berá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

30

1. Un procedimiento para la preparación de una composición herbicida a base de derivados de N'-fenil-

N-metilurea de fórmula:



donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, alquiltio inferior, halógeno o trifluormetilo; R^4 es hidrógeno o alquilo inferior, A es metilo o metoxi, X es oxígeno o azufre, Y es hidrógeno o halógeno, Z es una cadena alquilénica lineal o ramificada que no contiene más de 8 átomos de carbono y que puede contener no menos de un átomo de oxígeno y/o azufre en el interior y/o en un extremo de la cadena alquilénica y n es un número entero de 1 a 3, con las siguientes condiciones:

- (a) cuando R^1 es alquilo inferior o alcoxi inferior, R^2 es hidrógeno o metilo, R^4 es hidrógeno, A es metoxi, X es oxígeno, Y es hidrógeno y Z es metileno, entonces R^3 es alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno, o trifluormetilo;
- (b) cuando R^1 es hidrógeno, halógeno o trifluormetilo, R^4 es hidrógeno, A es metoxi, X es oxígeno, Y es hidrógeno y Z es metileno, entonces R^2 y R^3 son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno o trifluormetilo;
- (c) cuando R^4 es hidrógeno, A es metoxi, X es oxígeno, Y es halógeno y Z es metileno, entonces R^1 , R^2 , y R^3 son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno o trifluormetilo;
- (d) cuando R^4 es hidrógeno, A es metilo, X es oxígeno y Z es metileno, entonces R^1 , R^2 , y R^3 son cada uno de ellos hi-

1

drógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno o trifluormetilo;

5

(e) cuando R^4 es hidrógeno, X es azufre y Z es metileno entonces R^1 , R^2 y R^3 son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno o trifluor-

10

metilo; (f) cuando R^4 es hidrógeno, Z es una cadena alquilénica lineal o ramificada de 2 a 8 átomos de carbono o una cadena alquilénica lineal o ramificada de 1 a 7 átomos de carbono que puede contener no menos de 1 átomo de oxígeno y/o azufre en el interior y/o en un extremo de la cadena alquilénica, y

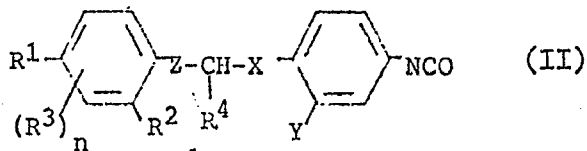
15

(g) cuando R^4 es alquilo inferior, Z es una cadena alquilénica lineal o ramificada de 1 a 8 átomos de carbono o una cadena alquilénica lineal o ramificada de 1 a 8 átomos de carbono que puede contener no menos de 1 átomo de oxígeno y/o azufre en el interior y/o en un extremo de la cadena alquilénica, cuyo procedimiento comprende:

20

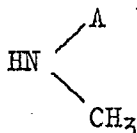
(a) hacer reaccionar un compuesto de fórmula:

25



30

donde los diferentes símbolos son los definidos anteriormente con un compuesto de fórmula



1 donde A es el definido anteriormente;

(b) Combinar el producto de fórmula (I) procedente de la etapa anterior con un vehículo inerte, para obtener dicha composición herbicida.

5 2. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno o trifluormetilo; R^4 es hidrógeno, A es metoxi, X es oxígeno, Y es hidrógeno y Z es metileno, con la condición de que cuando R^1 es alquilo inferior o alcoxi inferior y R^2 es hidrógeno o metilo, entonces R^3 es alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno o trifluormetilo.

10

3. Un procedimiento según la reivindicación 2, donde no menos de uno de los radicales R^1 , R^2 y R^3 es halógeno.

15

4. Un procedimiento según la reivindicación 2, donde R^1 es hidrógeno, R^2 es hidrógeno y R^3 es alquilo inferior o alcoxi inferior.

20

5. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno o trifluormetilo, R^4 es hidrógeno, A es metilo o metoxi, X es oxígeno, Y es hidrógeno o halógeno y Z es metileno, con la condición de que cuando A es metoxi, Y es halógeno.

25

6. Un procedimiento según la reivindicación 5, donde A es metilo e Y hidrógeno.

7. Un procedimiento según la reivindicación 5, donde Y es halógeno.

30

8. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo in-

1 inferior, alcoxi inferior o halógeno; R^4 es hidrógeno, A es metilo o metoxi, X es azufre, Y es hidrógeno o halógeno y Z es metileno.

5 9. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, alquiltio inferior, halógeno o trifluorometilo; R^4 es hidrógeno o alquilo inferior; A es metilo o metoxi; Y es hidrógeno o halógeno y Z es una cadena alquilénica lineal o ramificada que no contiene más de 8 átomos de carbono y que puede contener no menos de un átomo de oxígeno y/o azufre en el interior y/o en un extremo de la cadena alquilénica, con la condición de que cuando R^4 es hidrógeno, Z es una cadena alquilénica lineal o ramificada de 2 a 8 átomos de carbono o una cadena alquilénica lineal o ramificada de no más de 7 átomos de carbono que puede contener no menos de un átomo de oxígeno y/o de azufre en el interior y/o en un extremo de la cadena alquilénica y cuando R^4 es alquilo inferior, Z es una cadena alquilénica lineal o ramificada de no más de 8 átomos de carbono o una cadena alquilénica lineal o ramificada de no más de 7 átomos de carbono que puede contener no menos de un átomo de oxígeno y/o azufre en el interior y/o en un extremo de la cadena alquilénica.

15 10. Un procedimiento según la reivindicación 9, donde Z es una cadena alquilénica lineal o ramificada de no más de 8 átomos de carbono e Y es halógeno.

20 11. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo inferior, alcoxi inferior, halógeno y trifluorometilo; R^4 es hidrógeno, A es metoxi, X es oxígeno, Y es hidrógeno, Z es

30

1 metileno y n es un número entero de 1 a 3, con la condi-
ción de que cuando R¹ es alquilo inferior o alcoxi inferior
y R² es hidrógeno o metilo, R³ es alcoxi inferior, halóge-
no o trifluormetilo.

5 12. Un procedimiento según la reivindicación 11,
donde el nombre del compuesto obtenido es N¹-4-[2-(2-me-
tilfenil)etoxi]-fenil-N-metoxi-N-metilurea.

10 13. Un procedimiento según la reivindicación 1, don-
de R¹, R² y R³ son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo in-
ferior, alcoxi inferior, halógeno o trifluormetilo; R⁴ es
hidrógeno, A es metilo o metoxi, X es oxígeno, Y es hidró-
geno o halógeno, Z es metileno y n es un número entero de
1 a 3, con la condición de que cuando A es metoxi, Y es ha-
lógeno.

15 14. Un procedimiento según la reivindicación 13,
donde el nombre del compuesto obtenido es N¹-3-cloro-4-[2-
(4-clorofenil)etoxi]fenil-N,N-dimetilurea.

20 15. Un procedimiento según la reivindicación 13,
donde el nombre del compuesto obtenido es N¹-3-cloro-4-
[2-(4-metilfenil)etoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea.

16. Un procedimiento según la reivindicación 13,
donde el nombre del compuesto obtenido es N¹-3-cloro-4-[2-
(4-isopropilfenil)etoxi]fenil-N-metoxi-N-metilurea.

25 17. Un procedimiento según la reivindicación 1,
donde R⁴ es hidrógeno o alquilo inferior y Z es una cadena
alquilénica lineal o ramificada con no más de 8 átomos de
carbono que puede contener no menos de un átomo de oxígeno
y/o azufre en el interior y/o en un extremo de la cadena
alquilénica, con la condición de que cuando R⁴ es hidróge-
no, Z no es metileno.

30

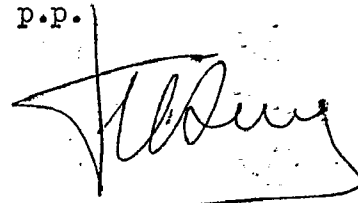
1 18. Un procedimiento según la reivindicación 17,
donde el nombre del compuesto obtenido es N¹-4-(3-fenilpro-
poxi)fenil-N-metoxi-N-metilurea.

5 19. Un procedimiento según la reivindicación 1, don-
de R¹, R² y R³ son cada uno de ellos hidrógeno, alquilo in-
ferior, alcoxi inferior o hálógeno; R⁴ es hidrógeno, X es
azufre y Z es metileno.

10 20. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION
HERBICIDA A BASE DE DERIVADOS DE N¹-FENIL-N-METILUREA.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de setenta y dos
páginas mecanografiadas.

Madrid 28 de junio de 1978
BERNARDO UNGRIA
p.p.



20

25

30