

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 862 320**

51 Int. Cl.:

C07D 413/04	(2006.01)	C07D 471/04	(2006.01)
A01N 43/90	(2006.01)		
A01N 47/12	(2006.01)		
A01N 47/24	(2006.01)		
A01N 47/34	(2006.01)		
A01N 51/00	(2006.01)		
A01P 7/04	(2006.01)		
A61K 31/4439	(2006.01)		
A61K 31/444	(2006.01)		
A61P 33/00	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2017 PCT/JP2017/031454**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.03.2018 WO18043675**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2017 E 17846679 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2021 EP 3508485**

54 Título: **Compuesto heterocíclico condensado que contiene un grupo hidrazonilo o una sal del mismo, insecticida agrícola y hortícola que comprende el compuesto y método para usar el insecticida**

30 Prioridad:

01.09.2016 JP 2016170988

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

07.10.2021

73 Titular/es:

**NIHON NOHYAKU CO., LTD. (100.0%)
19-8, Kyobashi 1-Chome, Chuo-ku
Tokyo, JP**

72 Inventor/es:

**SANO, YUSUKE;
YONEMURA, IKKI;
FUJIE, SHUNPEI y
SUWA, AKIYUKI**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 862 320 T3

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

DESCRIPCIÓN

Compuesto heterocíclico condensado que contiene un grupo hidrazonilo o una sal del mismo, insecticida agrícola y hortícola que comprende el compuesto y método para usar el insecticida

Campo técnico

La presente invención se refiere a un insecticida agrícola y hortícola que comprende un compuesto heterocíclico condensado que contiene un grupo hidrazonilo o una sal del mismo como principio activo y un método para usar el insecticida.

Antecedentes de la técnica

Se han examinado diversos compuestos por su potencial como insecticidas agrícolas y hortícolas y, entre ellos, se ha informado que ciertas clases de compuestos heterocíclicos condensados son útiles como insecticidas (por ejemplo, véase la bibliografía de patentes 1 a 8). La bibliografía, sin embargo, no divulga de manera específica compuestos heterocíclicos condensados que tengan un grupo hidrazonilo como grupo sustituyente.

Lista de citas

Bibliografía de patentes

Bibliografía de patente 1: JP-A 2009-280574
 Bibliografía de patente 2: JP-A 2010-275301
 Bibliografía de patente 3: JP-A 2011-79774
 Bibliografía de patente 4: JP-A 2012-131780
 Bibliografía de patente 5: Documento WO 2012/086848
 Bibliografía de patente 6: Documento WO 2014/142292
 Bibliografía de patente 7: Documento WO 2015/121136
 Bibliografía de patente 8: EP 2 955 179

Sumario de la invención

Problema técnico

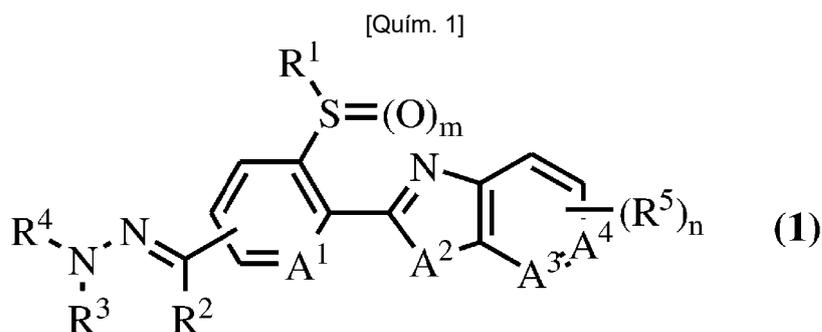
En la producción de cultivos en los campos de la agricultura, la horticultura y similares, el daño provocado por las plagas de insectos, etc, aún es inmenso y han aparecido plagas de insectos resistentes a los insecticidas existentes. En estas circunstancias, es deseable el desarrollo de nuevos insecticidas agrícolas y hortícolas.

Solución al problema

Los presentes inventores realizaron una investigación extensa para desarrollar un nuevo insecticida, en particular un insecticida agrícola y hortícola. Como resultado, los presentes inventores encontraron que un compuesto heterocíclico representado por la fórmula general (1) que tiene un grupo hidrazonilo como grupo sustituyente o una sal del compuesto, es altamente eficaz como insecticida. Basándose en este descubrimiento, los presentes inventores completaron la presente invención.

Es decir, la presente invención incluye los siguientes.

[1] Un compuesto representado por la fórmula general (1):



{en donde

R¹ representa

- 5 (a1) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (a2) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
 (a3) un grupo alquenilo (C₂-C₆) o
 (a4) un grupo alquinilo (C₂-C₆),

R² representa

- 10 (b1) un átomo de hidrógeno;
 (b2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (b3) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆) o
 (b4) un grupo haloalquilo (C₁-C₆),

15 R³ y R⁴ independientemente representan

- (c1) un átomo de hidrógeno;
 (c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (c3) un grupo alquenilo (C₂-C₆);
 20 (c4) un grupo alquinilo (C₂-C₆);
 (c5) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
 (c6) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 25 (c9) un grupo haloalquenilo (C₂-C₆);
 (c10) un grupo haloalquinilo (C₂-C₆);
 (c11) un grupo fenilo;
 (c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
 30 (c13) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆);
 (c14) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆) que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
 35 (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c16) un grupo cicloalquilcarbonilo (C₃-C₆);
 (c17) un grupo alcóxicarbonilo (C₁-C₆);
 (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);
 40 (c19) un grupo alquiltiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c20) un grupo cicloalquiltiocarbonilo (C₃-C₆);
 (c21) un grupo alcóxitocarbonilo (C₁-C₆);
 (c22) un grupo haloalquiltiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 45 (c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆); (c25) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
 (c26) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆);
 (c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c28) un grupo alquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c29) un grupo alquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 50 (c30) un grupo alquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c31) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c32) un grupo haloalquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆) o
 55 (c34) un grupo cianoalquilo (C₁-C₆),

60

R⁵ representa

- (d1) un átomo de halógeno;
 (d2) un grupo ciano;
 65 (d3) un grupo nitro;
 (d4) un grupo alquilo (C₁-C₆);

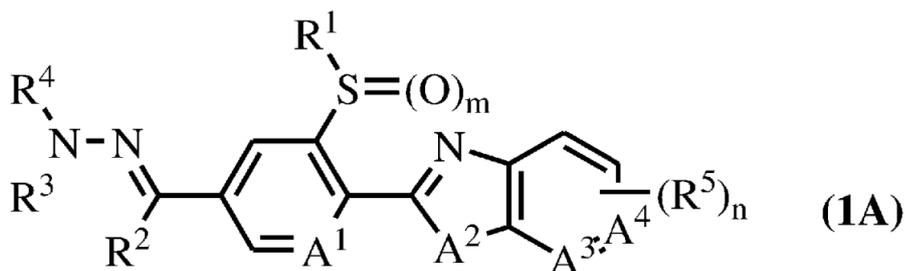
- (d5) un grupo alcoxi (C₁-C₆);
- (d6) un grupo alqueniloxi (C₂-C₆);
- (d7) un grupo alquiniloxi (C₂-C₆);
- (d8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
- (d9) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆);
- (d10) un grupo haloalqueniloxi (C₂-C₆);
- (d11) un grupo haloalquiniloxi (C₂-C₆);
- (d12) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
- (d13) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆);
- (d14) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
- (d15) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆);
- (d16) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆) o
- (d17) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆),

cada uno de A¹, A³ y A⁴ representa CH o un átomo de nitrógeno,
 A² representa un átomo de oxígeno; un átomo de azufre o N-R⁶ (en donde R⁶ representa (e1) un grupo alquilo (C₁-C₆); (e2) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆); (e3) un grupo alquenilo (C₂-C₆) o (e4) un grupo alquinilo (C₂-C₆)),
 m representa 0; 1 o 2 y
 n representa 0; 1 o 2} o

una sal del mismo.

[2] El compuesto o la sal de acuerdo con el apartado anterior [1], representado por la fórmula general (1A):

[Quím. 2]



{en donde

R¹ representa

- (a1) un grupo alquilo (C₁-C₆);
- (a2) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
- (a3) un grupo alquenilo (C₂-C₆); o
- (a4) un grupo alquinilo (C₂-C₆),

R² representa

- (b1) un átomo de hidrógeno;
- (b2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
- (b3) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆); o
- (b4) un grupo haloalquilo (C₁-C₆),

R³ y R⁴ independientemente representan

- (c1) un átomo de hidrógeno;
- (c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
- (c3) un grupo alquenilo (C₂-C₆);
- (c4) un grupo alquinilo (C₂-C₆);
- (c5) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
- (c6) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
- (c9) un grupo haloalquenilo (C₂-C₆);
- (c10) un grupo haloalquinilo (C₂-C₆);
- (c11) un grupo fenilo;

- (c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c13) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆);
 (c14) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆) que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c16) un grupo cicloalquilcarbonilo (C₃-C₆);
 (c17) un grupo alcoxycarbonilo (C₁-C₆);
 (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c19) un grupo alquiltiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c20) un grupo cicloalquiltiocarbonilo (C₃-C₆);
 (c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c22) un grupo haloalquiltiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c25) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
 (c26) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆);
 (c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c28) un grupo alquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c29) un grupo alquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c30) un grupo alquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c31) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c32) un grupo haloalquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆); o
 (c34) un grupo cianoalquilo (C₁-C₆),
- 35 R⁵ representa
- (d1) un átomo de halógeno;
 (d2) un grupo ciano;
 (d3) un grupo nitro;
 (d4) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (d5) un grupo alcoxi (C₁-C₆);
 (d6) un grupo alqueniloxi (C₂-C₆);
 (d7) un grupo alquiniloxi (C₂-C₆);
 (d8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (d9) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆);
 (d10) un grupo haloalqueniloxi (C₂-C₆);
 (d11) un grupo haloalquiniloxi (C₂-C₆);
 (d12) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
 (d13) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆);
 (d14) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (d15) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆);
 (d16) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆) o
 (d17) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆),
- 55 cada uno de A¹, A³ y A⁴ representa CH o un átomo de nitrógeno,
 A² representa un átomo de oxígeno; un átomo de azufre o N-R⁶ (en donde R⁶ representa (e1) un grupo alquilo (C₁-C₆); (e2) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆); (e3) un grupo alquenilo (C₂-C₆) o (e4) un grupo alquinilo (C₂-C₆)),
 m representa 0; 1 o 2 y
 n representa 0; 1 o 2}.
- 60 [3] El compuesto o la sal de acuerdo con el apartado anterior [2], en donde
 R¹ es (a1) un grupo alquilo (C₁-C₆),
 R² es (b1) un átomo de hidrógeno,
 R³ y R⁴ son independientemente
- 65 (c1) un átomo de hidrógeno;

- (c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (c3) un grupo alqueno (C₂-C₆);
 (c4) un grupo alquino (C₂-C₆);
 (c5) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
 5 (c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (c11) un grupo fenilo;
 (c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente
 10 entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo
 formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo
 haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo
 haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfino (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfino (C₁-C₆), (n) un grupo
 alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c13) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆);
 15 (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c17) un grupo alcoxycarbonilo (C₁-C₆);
 (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 20 (c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c28) un grupo alquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c29) un grupo alquilsulfino (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c30) un grupo alquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 25 (c31) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c32) un grupo haloalquilsulfino (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆); (c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆) o
 (c34) un grupo cianoalquilo (C₁-C₆),

R⁵ es

- 30 (d8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (d15) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆); o
 (d17) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆),

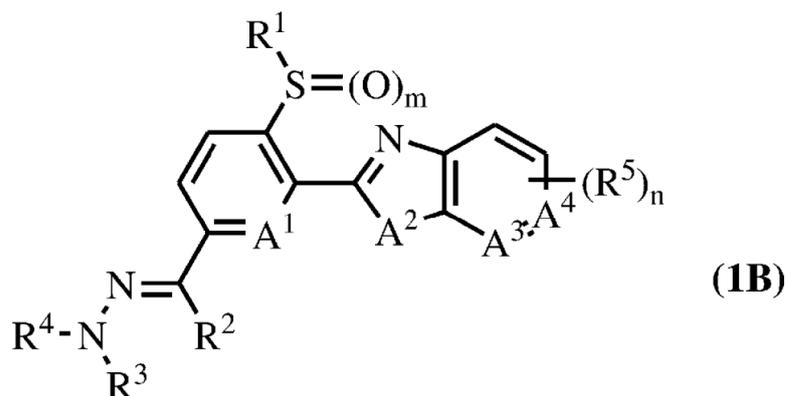
- 35 A¹ es un átomo de nitrógeno,
 A³ es CH o un átomo de nitrógeno,
 A⁴ es CH,
 A² es un átomo de oxígeno o N-R⁶ (en donde R⁶ es (e1) un grupo alquilo (C₁-C₆)),
 m es 2 y
 40 n es 1.

[4] El compuesto o la sal de acuerdo con los apartados anteriores [2] o [3], en donde R³ y R⁴ son independientemente

- 45 (c1) un átomo de hidrógeno;
 (c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente
 50 entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo
 formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo
 haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo
 haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfino (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfino (C₁-C₆), (n) un grupo
 alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
 55 (c17) un grupo alcoxycarbonilo (C₁-C₆);
 (c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) o
 60 (c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆).

[5] El compuesto o la sal de acuerdo con el apartado anterior [1], representado por la fórmula general (1B):

[Quím. 3]



{en donde

5 R¹ representa

- (a1) un grupo alquilo (C₁-C₆);
- (a2) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
- (a3) un grupo alquenilo (C₂-C₆); o
- (a4) un grupo alquinilo (C₂-C₆),

10

R² representa

- (b1) un átomo de hidrógeno;
- (b2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
- (b3) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆); o
- (b4) un grupo haloalquilo (C₁-C₆),

15

R³ y R⁴ independientemente representan

20

- (c1) un átomo de hidrógeno;
- (c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
- (c3) un grupo alquenilo (C₂-C₆);
- (c4) un grupo alquinilo (C₂-C₆);
- (c5) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
- (c6) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
- (c9) un grupo haloalquenilo (C₂-C₆);
- (c10) un grupo haloalquinilo (C₂-C₆);
- (c11) un grupo fenilo;
- (c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
- (c13) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆);
- (c14) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆) que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
- (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
- (c16) un grupo cicloalquilcarbonilo (C₃-C₆);
- (c17) un grupo alcoxycarbonilo (C₁-C₆);
- (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);
- (c19) un grupo alquiltiocarbonilo (C₁-C₆);
- (c20) un grupo cicloalquiltiocarbonilo (C₃-C₆);
- (c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);
- (c22) un grupo haloalquiltiocarbonilo (C₁-C₆);

50

- (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c25) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
 (c26) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆);
 5 (c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c28) un grupo alquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c29) un grupo alquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c30) un grupo alquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 10 (c31) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c32) un grupo haloalquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆); o
 (c34) un grupo cianoalquilo (C₁-C₆),

R⁵ representa

- 15 (d1) un átomo de halógeno;
 (d2) un grupo ciano;
 (d3) un grupo nitro;
 (d4) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 20 (d5) un grupo alcoxi (C₁-C₆);
 (d6) un grupo alquenilo (C₂-C₆);
 (d7) un grupo alquinilo (C₂-C₆);
 (d8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 25 (d9) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆);
 (d10) un grupo haloalquenilo (C₂-C₆);
 (d11) un grupo haloalquinilo (C₂-C₆);
 (d12) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
 (d13) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆);
 30 (d14) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (d15) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆);
 (d16) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆) o
 (d17) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆),

- 35 cada uno de A¹, A³ y A⁴ representa CH o un átomo de nitrógeno,
 A² representa un átomo de oxígeno; un átomo de azufre o N-R⁶ (en donde R⁶ representa (e1) un grupo alquilo (C₁-C₆); (e2) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆); (e3) un grupo alquenilo (C₂-C₆) o (e4) un grupo alquinilo (C₂-C₆)),
 m representa 0; 1 o 2 y
 n representa 0; 1 o 2}.

- 40 [6] El compuesto o la sal de acuerdo con el apartado anterior [5], en donde
 R¹ es (a1) un grupo alquilo (C₁-C₆),
 R² es (b1) un átomo de hidrógeno,
 R³ y R⁴ son independientemente

- 45 (c1) un átomo de hidrógeno;
 (c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (c3) un grupo alquenilo (C₂-C₆);
 (c4) un grupo alquinilo (C₂-C₆);
 (c5) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
 50 (c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (c11) un grupo fenilo;
 (c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente
 entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo
 55 formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo
 haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo
 haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo
 alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c13) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆);
 60 (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c17) un grupo alcoxycarbonilo (C₁-C₆);
 (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 65 (c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);

- (c28) un grupo alquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c29) un grupo alquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c30) un grupo alquilsulfonyl (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c31) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c32) un grupo haloalquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c33) un grupo haloalquilsulfonyl (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆); o
 (c34) un grupo cianoalquilo (C₁-C₆),
- R⁵ es
- (d8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (d15) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆); o
 (d17) un grupo haloalquilsulfonyl (C₁-C₆),
- A¹ es un átomo de nitrógeno,
 A³ es CH o un átomo de nitrógeno,
 A⁴ es CH,
 A² es un átomo de oxígeno o N-R⁶ (en donde R⁶ es (e1) un grupo alquilo (C₁-C₆)),
 m es 2 y
 n es 1.
- [7] El compuesto o la sal de acuerdo con los apartados anteriores [5] o [6], en donde R³ y R⁴ son independientemente
- (c1) un átomo de hidrógeno;
 (c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c17) un grupo alcóxicarbonilo (C₁-C₆);
 (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c21) un grupo alcóxitiocarbonilo (C₁-C₆); o
 (c33) un grupo haloalquilsulfonyl (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆).
- [8] Un insecticida agrícola u hortícola que comprende el compuesto o la sal de acuerdo con uno cualquiera de los apartados anteriores [1] a [7] como un principio activo.
 [9] Un método para usar un insecticida agrícola y hortícola, que comprende tratar plantas o suelo con una cantidad eficaz del insecticida agrícola y hortícola de acuerdo con el apartado anterior [8].
 [10] Uso del compuesto o la sal de acuerdo con cualquiera de los apartados anteriores [1] a [7] como insecticida agrícola y hortícola.
 [11] Un agente de control ectoparasitario animal que comprende una cantidad eficaz del compuesto o la sal de acuerdo con cualquiera de los apartados anteriores [1] a [7] como principio activo.

Efectos ventajosos de la invención

- El compuesto de la presente invención o una sal del mismo es altamente eficaz no solo como insecticida agrícola y hortícola sino que también es eficaz contra plagas que viven en mascotas tales como perros y gatos y animales domésticos tales como vacas y ovejas y contra otras plagas perjudiciales tales como termitas.

Descripción de las realizaciones

- En las definiciones de la fórmula general (1) que representa el compuesto de la presente invención o una sal del mismo, "halo" se refiere a un "átomo de halógeno" y representa un átomo de cloro, un átomo de bromo, un átomo de yodo o un átomo de flúor.
- El "grupo alquilo (C₁-C₆)" se refiere a un grupo alquilo de cadena lineal o de cadena ramificada de 1 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, un grupo isopropilo, un grupo n-butilo, un grupo isobutilo, un grupo sec-butilo, un grupo *terc*-butilo, un grupo n-pentilo, un grupo isopentilo, un grupo *terc*-pentilo, un grupo neopentilo, un grupo 2,3-dimetilpropilo, un grupo 1-etilpropilo, un grupo 1-metilbutilo, un grupo 2-metilbutilo, un grupo n-hexilo, un grupo isohexilo, un grupo 2-hexilo, un grupo 3-hexilo, un grupo 2-metilpentilo, un grupo 3-metilpentilo, un grupo 1,1,2-trimetilpropilo, un grupo 3,3-dimetilbutilo o similar.
- El "grupo alqueno (C₂-C₆)" se refiere a un grupo alqueno de cadena lineal o de cadena ramificada de 2 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo vinilo, un grupo alilo, un grupo isopropenilo, un grupo 1-butenilo, un grupo 2-butenilo, un grupo 2-metil-2-propenilo, un grupo 1-metil-2-propenilo, un grupo 2-metil-1-propenilo, un grupo pentenilo, un grupo 1-hexenilo, un grupo 3,3-dimetil-1-butenilo o similar. El "grupo alquinilo (C₂-C₆)" se refiere a un grupo alquinilo de cadena lineal o cadena ramificada de 2 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo etinilo, un grupo 1-propinilo, un

grupo 2-propinilo, un grupo 1-butinilo, un grupo 2-butinilo, un grupo 3-butinilo, un grupo 3-metil-1-propinilo, un grupo 2-metil-3-propinilo, un grupo pentinilo, un grupo 1-hexinilo, un grupo 3-metil-1-butinilo, un grupo 3,3-dimetil-1-butinilo o similar.

5 El "grupo cicloalquilo (C₃-C₆)" se refiere a un grupo alquilo cíclico de 3 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo ciclopropilo, un grupo ciclobutilo, un grupo ciclopentilo, un grupo ciclohexilo o similar. El "grupo alcoxi (C₁-C₆)" se refiere a un grupo alcoxi de cadena lineal o cadena ramificada de 1 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo metoxi, un grupo etoxi, un grupo n-propoxi, un grupo isopropoxi, un grupo n-butoxi, un grupo sec-butoxi, un grupo *terc*-butoxi, un grupo *terc*-pentiloxi, un grupo neopentiloxi, un grupo 2,3-dimetilpropiloxi, un grupo 1-etilpropiloxi, un grupo 1-metilbutiloxi, un grupo n-hexiloxi, un grupo isohexiloxi, un grupo 1,1,2-trimetilpropiloxi o similar. El "grupo alqueniloxi (C₂-C₆)" se refiere a un grupo alqueniloxi de cadena lineal o cadena ramificada de 2 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo propeniloxi, un grupo buteniloxi, un grupo penteniloxi, un grupo hexeniloxi o similar. El "grupo alquiniloxi (C₂-C₆)" se refiere a un grupo alquiniloxi de cadena lineal o cadena ramificada de 2 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo propiniloxi, un grupo butiniloxi, un grupo pentiniloxi, un grupo hexiniloxi o similar.

El "grupo alquiltio (C₁-C₆)" se refiere a un grupo alquiltio de cadena lineal o cadena ramificada de 1 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo metiltio, un grupo etiltio, un grupo n-propiltio, un grupo isopropiltio, un grupo n-butiltio, un grupo sec-butiltio, un grupo *terc*-butiltio, un grupo n-pentiltio, un grupo isopentiltio, un grupo *terc*-pentiltio, un grupo neo-pentiltio, un grupo 2,3-dimetilpropiltio, un grupo 1-etilpropiltio, un grupo 1-metilbutiltio, un grupo n-hexiltio, un grupo isohexiltio, un grupo 1,1,2-trimetilpropiltio o similar. El "grupo alquilsulfinito (C₁-C₆)" se refiere a un grupo alquilsulfinito de cadena lineal o cadena ramificada de 1 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo metilsulfinito, un grupo etilsulfinito, un grupo n-propilsulfinito, un grupo isopropilsulfinito, un grupo n-butilsulfinito, un grupo sec-butilsulfinito, un grupo *terc*-butilsulfinito, un grupo n-pentilsulfinito, un grupo isopentilsulfinito, un grupo *terc*-pentilsulfinito, un grupo neopentilsulfinito, un grupo 2,3-dimetilpropilsulfinito, un grupo 1-etilpropilsulfinito, un grupo 1-metilbutilsulfinito, un grupo n-hexilsulfinito, un grupo isohexilsulfinito, un grupo 1, 1, 2-trimetilpropilsulfinito o similar. El "grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆)" se refiere a un grupo alquilsulfonilo de cadena lineal o cadena ramificada de 1 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo metilsulfonilo, un grupo etilsulfonilo, un grupo n-propilsulfonilo, un grupo isopropilsulfonilo, un grupo n-butilsulfonilo, un grupo sec-butilsulfonilo, un grupo *terc*-butilsulfonilo, un grupo n-pentilsulfonilo, un grupo isopentilsulfonilo, un grupo *terc*-pentilsulfonilo, un grupo neopentilsulfonilo, un grupo 2,3-dimetilpropilsulfonilo, un grupo 1-etilpropilsulfonilo, un grupo 1-metilbutilsulfonilo, un grupo n-hexilsulfonilo, un grupo isohexilsulfonilo, un grupo 1,1,2-trimetilpropilsulfonilo o similar.

El "grupo alquilo (C₁-C₆)", "(grupo alquenilo C₂-C₆)", "(grupo alquinilo (C₂-C₆))", "(grupo cicloalquilo (C₃-C₆))", "(grupo alcoxi (C₁-C₆))", "(grupo alqueniloxi (C₂-C₆))", "(grupo alquiniloxi (C₂-C₆))", "(grupo alquiltio (C₁-C₆))", "(grupo alquilsulfinito (C₁-C₆))" o "(grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆))" anteriormente mencionado, puede estar sustituido con uno o más átomos de halógeno en una posición o posiciones sustituibles y, en el caso en donde cualquiera de los grupos enumerados anteriormente está sustituido con dos o más átomos de halógeno, los átomos de halógeno pueden ser iguales o diferentes.

El "grupo sustituido con uno o más átomos de halógeno" mencionado anteriormente se expresa como un "grupo haloalquilo (C₁-C₆)", un "grupo haloalquenilo (C₂-C₆)", un "grupo haloalquinilo (C₂-C₆)", un "grupo halocicloalquilo (C₃-C₆)", un "grupo haloalcoxi (C₁-C₆)", un "grupo haloalqueniloxi (C₂-C₆)", un "grupo haloalquiniloxi (C₂-C₆)", un "grupo haloalquiltio (C₁-C₆)", un "grupo haloalquilsulfinito (C₁-C₆)" o un "grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆)". Todas las definiciones y ejemplos de cada grupo anteriores son obvias para los expertos en la técnica.

Las expresiones "(C₁-C₆)", "(C₂-C₆)", "(C₃-C₆)", etc., se refieren cada una al intervalo del número de átomos de carbono en cada grupo. La misma definición es válida para los grupos en los que dos o más de los grupos mencionados anteriormente están enlazados y, por ejemplo, el "grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆)" significa que un grupo alcoxi de cadena lineal o cadena ramificada de 1 a 6 átomos de carbono está unido a un grupo alquilo de cadena lineal o cadena ramificada de 1 a 6 átomos de carbono.

Los ejemplos de la sal del compuesto representado por la fórmula general (1) de la presente invención incluyen sales de ácidos inorgánicos, tales como clorhidratos, sulfatos, nitratos y fosfatos; sales de ácidos orgánicos, tales como acetatos, fumaratos, maleatos, oxalatos, metanosulfonatos, bencenosulfonatos y p-toluenosulfonatos y sales con una base inorgánica u orgánica tal como un ion sodio, un ion potasio, un ion calcio y un ion trimetilamonio.

El compuesto representado por la fórmula general (1) de la presente invención y una sal del mismo puede tener uno o más centros quirales en la fórmula estructural y puede existir en forma de dos o más clases de isómeros ópticos o diastereómeros. Todos los isómeros ópticos y mezclas de los isómeros en cualquier proporción están incluidos también en la presente invención. Además, el compuesto representado por la fórmula general (1) de la presente invención y una sal del mismo puede existir en forma de dos clases de isómeros geométricos debido a doble enlace carbono-carbono en la fórmula estructural. Todos los isómeros geométricos y mezclas de los isómeros en cualquier proporción están incluidos también en la presente invención. El compuesto representado por la fórmula general (1) de la presente invención puede existir en forma de un isómero sin (isómero Z) y/o un isómero anti (isómero E) debido a la presencia del grupo hidrazonilo. El compuesto de la presente invención puede ser cualquiera de estos isómeros o una mezcla de los isómeros en cualquier proporción.

A continuación se describen realizaciones preferidas del compuesto representado por la fórmula general (1) de la presente invención o una sal del mismo.

R¹ es preferentemente (a1) un grupo alquilo (C₁-C₆),

5 R² es preferentemente (b1) un átomo de hidrógeno,

R³ y R⁴ son preferentemente de manera independiente

(c1) un átomo de hidrógeno;

(c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);

10 (c3) un grupo alqueno (C₂-C₆);

(c4) un grupo alquino (C₂-C₆);

(c5) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);

(c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);

(c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);

15 (c11) un grupo fenilo;

(c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e)

un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l)

20 un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);

(c13) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆);

(c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);

(c17) un grupo alcoxicarbonilo (C₁-C₆);

25 (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);

(c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);

(c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);

(c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);

(c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);

30 (c28) un grupo alquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);

(c29) un grupo alquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);

(c30) un grupo alquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);

(c31) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);

(c32) un grupo haloalquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);

35 (c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆) o

(c34) un grupo cianoalquilo (C₁-C₆) y más preferentemente de manera independiente

(c1) un átomo de hidrógeno;

(c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);

(c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);

40 (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);

(c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e)

un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l)

45 un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);

(c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);

(c17) un grupo alcoxicarbonilo (C₁-C₆);

(c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);

50 (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);

(c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);

(c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) o

(c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆),

55 R⁵ es preferentemente

(d8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);

(d15) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆) o

(d17) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆),

60

A¹ es preferentemente un átomo de nitrógeno,

A³ es preferentemente CH o un átomo de nitrógeno,

A⁴ es preferentemente CH,

A² es preferentemente un átomo de oxígeno o N-R⁶ (en donde R⁶ es preferentemente (e1) un grupo alquilo (C₁-C₆)),

65 m es preferentemente 2 y

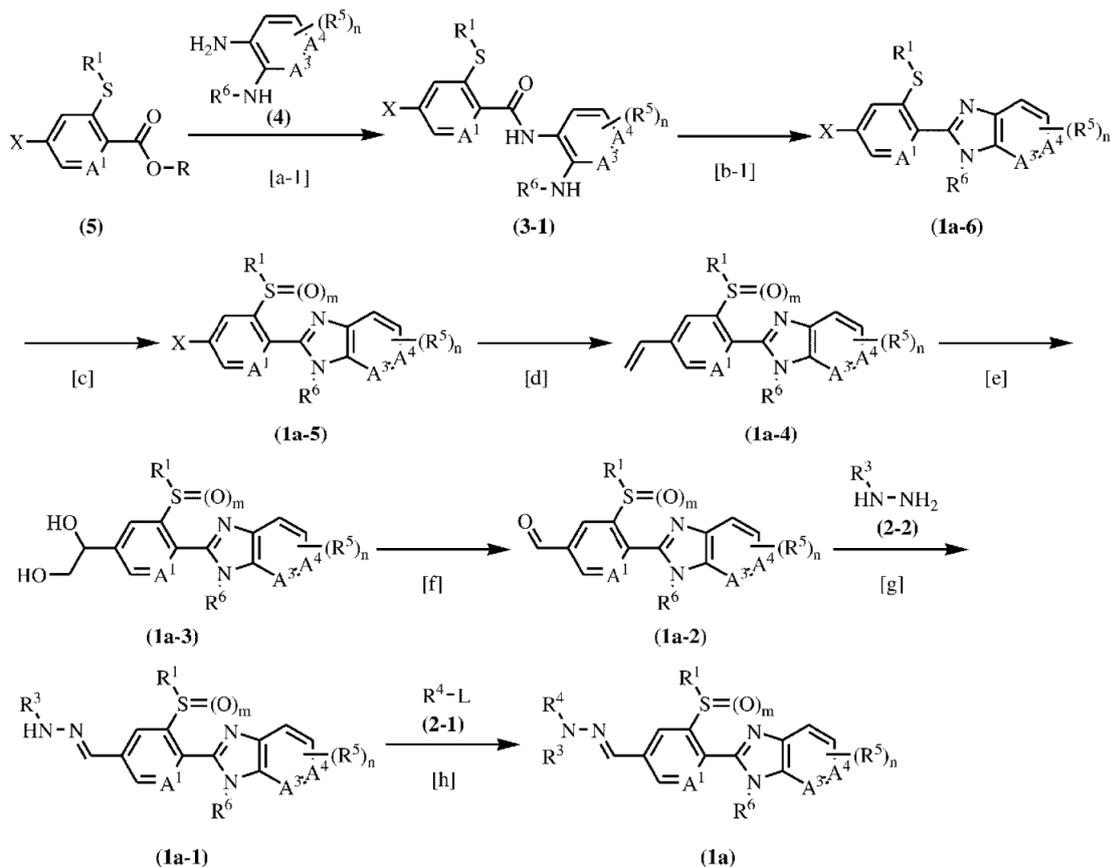
n es preferentemente 1.

El compuesto representado por la fórmula general (1) de la presente invención o una sal del mismo se puede producir de acuerdo con, por ejemplo, los métodos de producción descritos a continuación, pero la presente invención no se limita a los mismos. Los compuestos de partida y los compuestos intermedios usados en la presente invención se pueden producir de acuerdo con métodos conocidos que se encuentran en la bibliografía o métodos modificados de los mismos.

Método de producción 1

10

[Quím. 4]



15 {En la fórmula, R¹, R³, R⁴, R⁵, R⁶, A¹, A³, A⁴, m y n son como se han definido anteriormente; X representa un átomo de halógeno tal como un átomo de flúor, cloro, bromo o yodo (lo mismo se aplicará en el presente documento); L representa un grupo saliente tal como un átomo de halógeno, un grupo metanosulfoniloxi, un grupo p-toluenosulfoniloxi y un grupo trifluorometanosulfoniloxi y R representa un grupo alquilo C₁-C₃ tal como un grupo metilo y un grupo etilo.}

20 El compuesto representado por la fórmula general (1^a) de la presente invención se puede producir mediante las etapas [a-1], [b-1], [c], [d], [e], [f], [g] y [h] descritas a continuación.

Etapa [a-1]

25 Una etapa de amidar el compuesto representado por la fórmula general (5) mediante reacción con el compuesto representado por la fórmula general (4) para producir el compuesto representado por la fórmula general (3-1).

Etapa [b-1]

30 Una etapa de ciclar intramolecularmente el compuesto representado por la fórmula general (3-1) para producir el compuesto representado por la fórmula general (1^{a-6}).

Etapa [c]

Una etapa de oxidar el compuesto representado por la fórmula general (1^{a-6}) para producir el compuesto representado

por la fórmula general (1^a-5).

Etapa [d]

- 5 Una etapa de someter el compuesto representado por la fórmula general (1^a-5) a acoplamiento cruzado con un compuesto de vinilo para producir el compuesto representado por la fórmula general (1^a-4).

Etapa [e]

- 10 Una etapa de oxidar el grupo vinilo del compuesto representado por la fórmula general (1^a-4) a un grupo vinilo dihidroxilado para producir el compuesto representado por la fórmula general (1^a-3).

Etapa [f]

- 15 Una etapa de oxidar el compuesto representado por la fórmula general (1^a-3) para producir el compuesto representado por la fórmula general (1^a-2).

Etapa [g]

- 20 Una etapa de someter el compuesto representado por la fórmula general (1^a-2) a condensación con el compuesto representado por la fórmula general (2-2) para producir el compuesto representado por la fórmula general (1^a-1).

Etapa [h]

- 25 Una etapa de hacer reaccionar el compuesto representado por la fórmula general (1^a-1) con el compuesto representado por la fórmula general (2-1) para producir el compuesto representado por la fórmula general (1^a).

Método de producción en la etapa [a-1]

- 30 El compuesto de amida representado por la fórmula general (3-1) se puede producir haciendo reaccionar el éster del ácido carboxílico representado por la fórmula general (5) con el compuesto representado por la fórmula general (4) en presencia de una base y un disolvente inerte.

- 35 Los ejemplos de la base que se puede usar en esta reacción incluyen bases inorgánicas tales como hidróxido sódico, hidróxido de potasio, carbonato sódico, carbonato potásico, hidrogenocarbonato sódico e hidrogenocarbonato potásico; hidruros de metal alcalino tales como hidruro sódico e hidruro potásico; acetatos tales como acetato potásico; alcóxidos de metal alcalino tales como t-butóxido potásico, metóxido sódico y etóxido sódico; aminas terciarias tales como trietilamina, diisopropiletilamina y 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno y compuestos aromáticos que contienen nitrógeno tales como piridina y dimetilaminopiridina. La cantidad de base usada está habitualmente en el intervalo de una cantidad molar de 1 a 10 veces con respecto al compuesto representado por la fórmula general (5).

- 45 El disolvente inerte usado en esta reacción puede ser cualquier disolvente que no inhiba de manera notable el progreso de la reacción y los ejemplos incluyen hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno y xileno; hidrocarburos aromáticos halogenados, tales como clorobenceno y diclorobenceno; éteres de cadena lineal o cíclicos tales como éter dietílico, metil *tert*-butil éter, dioxano y tetrahidrofurano; amidas tales como dimetilformamida y dimetilacetamida y disolventes polares apróticos tales como dimetilsulfóxido y 1,3-dimetil-2-imidazolidinona. Se puede usar uno de estos disolventes inertes solo y también se pueden usar dos o más de ellos en una mezcla. La cantidad de disolvente inerte usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de 0,1 a 100 l con respecto a 1 mol del compuesto representado por la fórmula general (5).

- 50 Puesto que esta reacción es una reacción equimolar de los reactivos, estos se usan básicamente en cantidades equimolares, pero cualquiera de ellos se puede usar en una cantidad en exceso. La temperatura de reacción está habitualmente en el intervalo de temperatura ambiente al punto de ebullición del disolvente inerte usado. El tiempo de reacción varía con la escala de reacción y la temperatura de reacción, pero habitualmente está en el intervalo de unos minutos a 48 horas. Una vez completada la reacción, el compuesto de interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Según sea necesario, se puede emplear recristalización, cromatografía en columna, etc. Para la purificación del compuesto de interés.

Método de producción en la etapa [b-1]

- 60 El compuesto representado por la fórmula general (1^a-6) se puede producir dejando al compuesto de amida representado por la fórmula general (3-1) reaccionar en presencia de un ácido y un disolvente inerte.

- 65 Los ejemplos del ácido que se puede usar en esta reacción incluyen ácidos inorgánicos tales como ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y ácido nítrico; ácidos orgánicos, tales como ácido fórmico, ácido acético, ácido propiónico, ácido trifluoroacético y ácido benzoico; ácidos sulfónicos tales como ácido metanosulfónico y ácido trifluorometanosulfónico

y ácido fosfórico. La cantidad de ácido usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de una cantidad molar de 0,01 a 10 veces con respecto al compuesto de amida representado por la fórmula general (3-1).

5 El disolvente inerte usado en esta reacción puede ser cualquier disolvente que no inhiba de manera notable el progreso de la reacción y los ejemplos incluyen hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno y xileno; hidrocarburos halogenados tales como cloruro de metileno, cloroformo y tetracloruro de carbono; hidrocarburos aromáticos halogenados, tales como clorobenceno y diclorobenceno; éteres de cadena lineal o cíclicos tales como éter dietílico, metil *terc*-butil éter, dioxano y tetrahidrofurano; ésteres, tales como acetato de etilo; amidas tales como dimetilformamida y dimetilacetamida; cetonas tales como acetona y metil etil cetona y disolventes polares apróticos
10 tales como dimetilsulfóxido y 1,3-dimetil-2-imidazolidinona. Se puede usar uno de estos disolventes inertes solo y también se pueden usar dos o más de ellos en una mezcla. La cantidad de disolvente inerte usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de 0,1 a 100 l con respecto a 1 mol del compuesto representado por la fórmula general (3-1).

15 La temperatura de reacción está habitualmente en el intervalo de temperatura ambiente al punto de ebullición del disolvente inerte usado. El tiempo de reacción varía con la escala de reacción y la temperatura de reacción, pero habitualmente está en el intervalo de unos minutos a 48 horas. Una vez completada la reacción, el compuesto de interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Según sea necesario, se puede emplear
20 recristalización, cromatografía en columna, etc. Para la purificación del compuesto de interés.

Método de producción en la etapa [c]

El compuesto representado por la fórmula general (1^a-5) se puede producir haciendo reaccionar el compuesto representado por la fórmula general (1^a-6) con un agente de oxidación en un disolvente inerte.

25 Los ejemplos del agente de oxidación usado en esta reacción incluyen peróxidos tales como solución de peróxido de hidrógeno, ácido perbenzoico y ácido *m*-cloroperóxibenzoico. La cantidad de agente de oxidación usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de una cantidad molar de 1 a 5 veces con respecto al compuesto representado por la fórmula general (1^a-6).

30 El disolvente inerte usado en esta reacción puede ser cualquier disolvente que no inhiba de manera notable la reacción y los ejemplos incluyen éteres de cadena lineal o cíclicos tales como éter dietílico, tetrahidrofurano y dioxano; hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno y xileno; hidrocarburos halogenados tales como cloruro de metileno, cloroformo y tetracloruro de carbono; hidrocarburos aromáticos halogenados, tales como clorobenceno y diclorobenceno; nitrilos, tales como acetonitrilo; ésteres, tales como acetato de etilo; ácidos orgánicos tales como ácido fórmico y ácido acético; disolventes polares apróticos, tales como N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida y 1,3-dimetil-2-imidazolidinona y agua. Se puede usar uno de estos disolventes inertes solo y también se pueden usar dos o más de ellos en una mezcla. La cantidad de disolvente inerte usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de 0,1 a 100 l con respecto a 1 mol del compuesto representado por la fórmula general (1^a-6).

40 La temperatura de reacción se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de -10 °C a la temperatura de reflujo del disolvente inerte usado. El tiempo de reacción varía con la escala de reacción, la temperatura de reacción y similar y no es el mismo en cada caso, sino que se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de unos minutos a 48 horas. Una vez completada la reacción, el compuesto de interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Según sea necesario, se puede emplear recristalización, cromatografía en columna,
45 etc. Para la purificación del compuesto de interés.

Método de producción en la etapa [d]

50 El compuesto representado por la fórmula general (1^a-4) se puede producir sometiendo el compuesto representado por la fórmula general (1^a-5) a acoplamiento cruzado con un compuesto de vinilo en presencia de un catalizador metálico y una base en un disolvente inerte.

55 Los ejemplos del catalizador metálico que se pueden usar en esta reacción incluyen un catalizador de paladio, un catalizador de níquel, un catalizador de hierro, un catalizador de rutenio, un catalizador de platino, un catalizador de rodio y un catalizador de iridio. Dicho catalizador metálico se puede usar en forma de "un metal", "un metal soportado", "una sal de metal tal como cloruro de metal, un bromuro de metal, un yoduro de metal, un nitrato de metal, un sulfato de metal, un carbonato de metal, un oxalato de metal, un acetato de metal y un óxido de metal" o "un compuesto complejo tal como un complejo de olefina, un complejo de fosfina, un complejo de amina, un complejo de ammina y un complejo de acetilacetato". Se prefiere un catalizador de paladio. La cantidad de catalizador de metal usado se selecciona habitualmente del intervalo de 0,001 a 100 % en moles con respecto al compuesto representado por la fórmula general (1^a-5).

65 Los ejemplos del catalizador de paladio incluyen metales de paladio tales como negro de paladio y esponja de paladio así como metales de paladio soportado tales como paladio/alúmina, paladio/carbono, paladio/sílice y paladio/zeolita tipo Y. También se incluyen sales metálicas de paladio tales como cloruro de paladio, bromuro de paladio, yoduro de

paladio y acetato de paladio. Otros ejemplos de catalizador de paladio incluyen compuestos complejos de paladio tales como dímero de cloruro de alilpaladio- π , acetilacetato de paladio, diclorobis(acetonitrilo)paladio, diclorobis(benzonitrilo)paladio, bis(dibencilidenoacetona)paladio, tris(dibencilidenoacetona)dipaladio, tris(dibencilidenoacetona)dipaladio (aducto de cloroformo), diclorodiamina paladio, diclorobis(trifenilfosfina)paladio, 5 diclorobis(triciclohexilfosfina)paladio, tetraquis(trifenilfosfina)paladio, dicloro[1,2-bis(difenilfosfino)etano]paladio, dicloro[1,3-bis(difenilfosfino)propano]paladio, dicloro[1,4-bis(difenilfosfino)butano]paladio, dicloro[1,1'-bis(difenilfosfino)ferroceno]paladio y un completo de [(difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio-diclorometano. La cantidad de catalizador de paladio usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de 0,001 a 100 % en moles con respecto al compuesto representado por la fórmula general (1^a-5).

Estos catalizadores de paladio se pueden usar solos o junto con una fosfina terciaria. Los ejemplos de la fosfina terciaria que se pueden usar junto con el catalizador de paladio incluyen trifenilfosfina, trimetilfosfina, trietilfosfina, tributilfosfina, tri(*terc*-butil)fosfina, triciclohexilfosfina, tri-*o*-tolilfosfina, trioctilfosfina, 9,9-dimetil-4,5-bis(difenilfosfino)xanteno, 2-(di-*terc*-butilfosfino)bifenilo, 2-(diciclohexilfosfino)bifenilo, 1,2-bis(difenilfosfino)etano, 1,3-bis(difenilfosfino)propano, 1,4-bis(difenilfosfino)butano, 1,1'-bis(difenilfosfino)ferroceno, @-(+)-2,2'-bis(difenilfosfino)-1,1'-binaftilo, (S)-(-)-2,2'-bis(difenilfosfino)-1,1'-binaftilo y (\pm)-2,2'-bis(difenilfosfino)-1,1'-binaftilo. La cantidad de fosfina terciaria usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de 0,002 a 400 % en moles con respecto al compuesto representado por la fórmula general (1^a-5).

Los ejemplos del compuesto de vinilo que se puede usar en esta reacción incluyen bromuro de vinilmagnesio, cloruro de vinilmagnesio, cloruro de vinilcinc, tributilvinilestano, viniltrifluoroborato potásico, ácido vinilborónico, anhídrido vinilborónico, 2-metil-2,4-pentanodiol éster del ácido vinilborónico, pinacol éster del ácido vinilborónico y trietoxivinilsilano. La cantidad de compuesto de vinilo usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de una cantidad molar de 1 a 5 veces con respecto al compuesto representado por la fórmula general (1^a-5).

Los ejemplos de la base que se puede usar en esta reacción incluyen bases inorgánicas tales como hidróxido sódico, hidróxido de potasio, carbonato sódico, carbonato potásico, carbonato de cesio, hidrogenocarbonato sódico e hidrogenocarbonato potásico; hidruros de metal alcalino tales como hidruro sódico e hidruro potásico y alcóxidos tales como metóxido sódico, etóxido sódico y *terc*-butóxido potásico. La cantidad de base usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de una cantidad molar de 1 a 5 veces con respecto al compuesto representado por la fórmula general (1^a-5).

El disolvente inerte usado en esta reacción puede ser cualquier disolvente que no inhiba de manera notable la reacción y los ejemplos incluyen alcoholes tales como metanol, etanol, propanol, butanol y 2-propanol; éteres de cadena lineal o cíclicos tales como éter dietílico, tetrahidrofurano, dioxano y 1,2-dimetoxietano (DME); hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno y xileno; hidrocarburos halogenados tales como cloruro de metileno, cloroformo y tetracloruro de carbono; hidrocarburos aromáticos halogenados, tales como clorobenceno y diclorobenceno; nitrilos, tales como acetonitrilo; ésteres, tales como acetato de etilo; disolventes polares apróticos, tales como N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, dimetilsulfóxido y 1,3-dimetil-2-imidazolidinona; y agua. Se puede usar uno de estos disolventes inertes solo y también se pueden usar dos o más de ellos en una mezcla. La cantidad de disolvente inerte usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de 0,1 a 100 l con respecto a 1 mol del compuesto representado por la fórmula general (1^a-6).

La temperatura de reacción en esta reacción habitualmente está en el intervalo de aproximadamente 0 °C al punto de ebullición del disolvente usado. El tiempo de reacción varía con la escala de reacción, la temperatura de reacción y similar, sino que se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de unos minutos a 48 horas. Esta reacción se puede llevar a cabo en la atmósfera de un gas inerte tal como gas nitrógeno y gas argón. Una vez completada la reacción, el compuesto de interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Según sea necesario, se puede emplear recristalización, cromatografía en columna, etc. Para la purificación del compuesto de interés.

Método de producción en la etapa [e]

El compuesto representado por la fórmula general (1^a-3) se puede producir permitiendo al compuesto que contiene el grupo vinilo representado por la fórmula general (1^a-4) reaccionar en presencia de tetraóxido de osmio y un agente de oxidación de acuerdo con el método descrito en Lecture of Experimental Chemistry (Jikken Kagaku Kouza), 4^a edición, vol. 23, Organic Chemistry V, Oxidation Reaction (publicado por Maruzen Co., Ltd.). Una vez completada la reacción, el compuesto de interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Según sea necesario, se puede emplear recristalización, cromatografía en columna, etc. Para la purificación del compuesto de interés.

Método de producción en la etapa [f]

El compuesto representado por la fórmula general (1^a-2) se puede producir haciendo reaccionar el compuesto representado por la fórmula general (1^a-3) con un compuesto de ácido 15erídico en presencia de un disolvente inerte de acuerdo con el método descrito en New Lecture of Experimental Chemistry (Shin Jikken Kagaku Kouza), vol. 15, Oxidation and Reduction I-1 (publicado por Maruzen Co., Ltd.). Una vez completada la reacción, el compuesto de

interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Según sea necesario, se puede emplear recristalización, cromatografía en columna, etc. Para la purificación del compuesto de interés.

Método de producción en la etapa [g]

5 El compuesto heterocíclico condensado representado por la fórmula general (1^a-1) se puede producir haciendo reaccionar el compuesto representado por la fórmula general (1^a-2) con el compuesto representado por la fórmula general (2-2) en presencia de un ácido y un disolvente inerte.

10 Los ejemplos del ácido usado en esta reacción incluyen ácidos inorgánicos, tales como ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y ácido nítrico; ácidos orgánicos, tales como ácido fórmico, ácido acético, ácido propiónico, ácido trifluoroacético y ácido benzoico; ácidos sulfónicos tales como ácido metanosulfónico y ácido trifluorometanosulfónico y ácido fosfórico. La cantidad de ácido usada se selecciona según sea apropiado de una cantidad molar de 0,01 a 10 veces con respecto al compuesto representado por la fórmula general (1^a-2).

15 El disolvente inerte usado en esta reacción puede ser cualquier disolvente que no inhiba de manera notable el progreso de la reacción y los ejemplos incluyen alcoholes tales como metanol, etanol, propanol, butanol y 2-propanol; hidrocarburos saturados de cadena lineal o cíclicos tales como pentano, hexano y ciclohexano; hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno y xileno; hidrocarburos halogenados tales como cloruro de metileno, cloroformo y tetracloruro de carbono; hidrocarburos aromáticos halogenados, tales como clorobenceno y diclorobenceno; éteres de cadena lineal o cíclicos tales como éter dietílico, metil *terc*-butil éter, dioxano, tetrahidrofurano y éter metílico de ciclopentilo; ésteres, tales como acetato de etilo; nitrilos tales como acetonitrilo y propionitrilo; amidas tales como dimetilformamida y dimetilacetamida; cetonas tales como acetona y metil etil cetona y disolventes polares apróticos tales como dimetilsulfóxido y 1,3-dimetil-2-imidazolidinona y agua. Se puede usar uno de estos disolventes inertes solo y también se pueden usar dos o más de ellos en una mezcla. La cantidad de disolvente inerte usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de 0,1 a 100 l con respecto a 1 mol del compuesto representado por la fórmula general (1^a-2).

20 Puesto que esta reacción es una reacción equimolar de los reactivos, estos se usan básicamente en cantidades equimolares, pero cualquiera de ellos se puede usar en una cantidad en exceso. La temperatura de reacción está habitualmente en el intervalo de temperatura ambiente al punto de ebullición del disolvente inerte usado. El tiempo de reacción varía con la escala de reacción y la temperatura de reacción, pero habitualmente está en el intervalo de unos minutos a 48 horas. Una vez completada la reacción, el compuesto de interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Según sea necesario, se puede emplear recristalización, cromatografía en columna, etc. Para la purificación del compuesto de interés.

30 Método de producción en la etapa [h]

40 El compuesto representado por la fórmula general (1^a) se puede producir haciendo reaccionar el compuesto representado por la fórmula general (1^a-1) con el compuesto representado por la fórmula general (2-1) en presencia de una base y un disolvente inerte.

45 Los ejemplos de la base que se puede usar en esta reacción incluyen alquillitios tales como metililitio, n-butillitio, sec-butillitio y *terc*-butillitio; compuestos organometálicos tales como hexametildisilazano de litio y hexametildisilazano de sodio; hidróxidos tales como hidróxido de litio, hidróxido de sodio, hidróxido potásico e hidróxido de calcio; carbonatos tales como carbonato de litio, hidrogenocarbonato de litio, carbonato sódico, hidrogenocarbonato de sodio, carbonato potásico, hidrogenocarbonato potásico, carbonato de calcio y carbonato de magnesio; acetatos tales como acetato de litio, acetato sódico y acetato potásico; alcóxidos tales como metóxido sódico, etóxido sódico, *terc*-butóxido sódico y *terc*-butóxido potásico; hidruros de metal sales como hidruro sódico e hidruro potásico y bases orgánicas tales como piridina, picolina, lutidina, trietilamina, tributilamina y diisopropiletilamina. La cantidad de base usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de una cantidad molar de 1 a 5 veces con respecto al compuesto representado por la fórmula general (1^a-1).

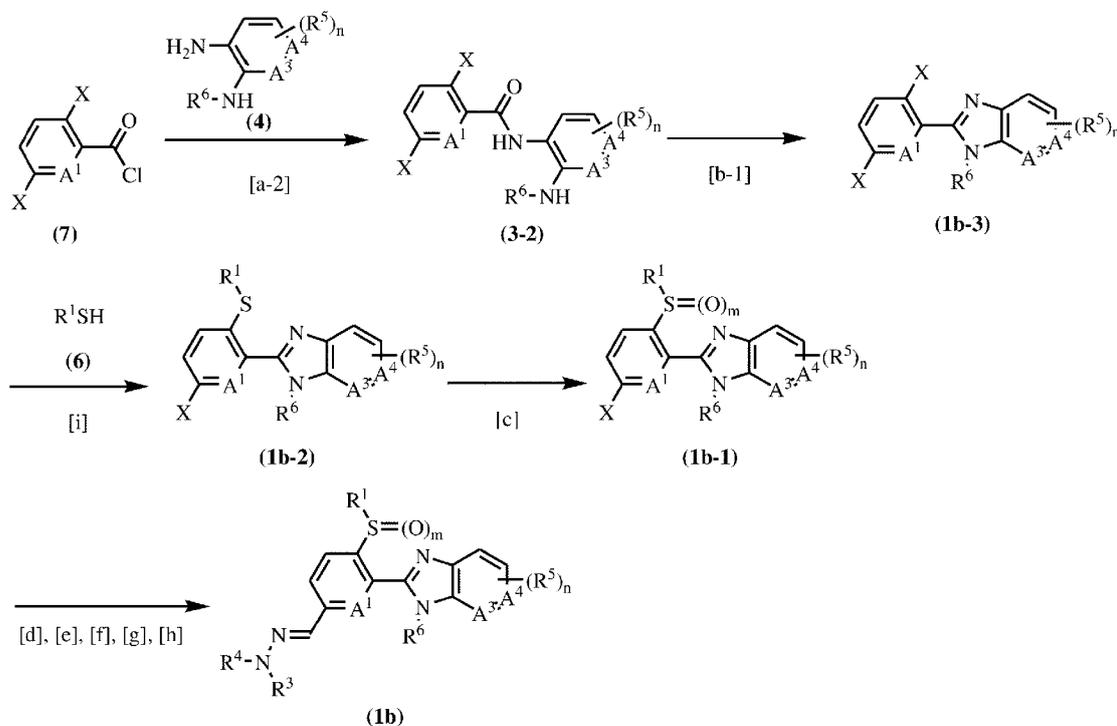
55 El disolvente inerte usado en esta reacción puede ser cualquier disolvente que no inhiba de manera notable el progreso de la reacción y los ejemplos incluyen hidrocarburos saturados de cadena lineal o cíclicos tales como pentano, hexano y ciclohexano; hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno y xileno; éteres de cadena lineal o cíclicos tales como éter dietílico, metil *terc*-butil éter, dioxano y tetrahidrofurano y disolventes polares apróticos tales como N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, dimetilsulfóxido y 1,3-dimetil-2-imidazolidinona. Se puede usar uno de estos disolventes inertes solo y también se pueden usar dos o más de ellos en una mezcla. La cantidad de disolvente inerte usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de 0,1 a 100 l con respecto a 1 mol del compuesto representado por la fórmula general (1^a-1).

60 Puesto que esta reacción es una reacción equimolar de los reactivos, estos se usan básicamente en cantidades equimolares, pero cualquiera de ellos se puede usar en una cantidad en exceso. La temperatura de reacción habitualmente está en el intervalo de -78 °C al punto de ebullición del disolvente inerte usado. El tiempo de reacción varía con la escala de reacción y la temperatura de reacción, pero habitualmente está en el intervalo de unos minutos

a 48 horas. Una vez completada la reacción, el compuesto de interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Según sea necesario, se puede emplear recristalización, cromatografía en columna, etc. Para la purificación del compuesto de interés.

5 Método de producción 2

[Quím. 5]



{En la fórmula, R¹, R³, R⁴, R⁵, R⁶, A¹, A³, A⁴, m, n y X son como se han definido anteriormente.}

10 El compuesto representado por la fórmula general (1b) de la presente invención se puede producir mediante las etapas [a-2] e [i] descritas a continuación y las etapas [c], [b-1], [d], [e], [f], [g] y [h] correspondientes a las descritas en el método de producción 1 anterior.

15 Etapa [a-2]

Una etapa de hacer reaccionar el compuesto representado por la fórmula general (7) con el compuesto representado por la fórmula general (4) para producir el compuesto representado por la fórmula general (3-2).

20 Etapa [i]

Una etapa de hacer reaccionar el compuesto representado por la fórmula general (1b-3) con el compuesto representado por la fórmula general (6) para producir el compuesto representado por la fórmula general (1b-2).

25 Método de producción en la etapa [a-2]

30 El compuesto representado por la fórmula general (3-2) se puede producir haciendo reaccionar el compuesto representado por la fórmula general (7) con el compuesto representado por la fórmula general (4) en presencia de una base y un disolvente inerte. El compuesto representado por la fórmula general (7) se deriva del ácido carboxílico correspondiente por el método habitual usado en síntesis orgánica.

35 Los ejemplos de la base que se puede usar en esta reacción incluyen bases inorgánicas tales como carbonato sódico, carbonato potásico, hidrogenocarbonato sódico e hidrogenocarbonato potásico; acetatos tales como acetato potásico; aminas terciarias tales como trietilamina, diisopropilamina y 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno y compuestos aromáticos que contienen nitrógeno tales como piridina y dimetilaminopiridina. La cantidad de base usada está habitualmente en el intervalo de una cantidad molar de 1 a 10 veces con respecto al compuesto representado por la fórmula general (7).

El disolvente inerte usado en esta reacción puede ser cualquier disolvente que no inhiba de manera notable el progreso

de la reacción y los ejemplos incluyen hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno y xileno; hidrocarburos halogenados tales como cloruro de metileno, cloroformo y tetracloruro de carbono; hidrocarburos aromáticos halogenados, tales como clorobenceno y diclorobenceno; éteres de cadena lineal o cíclicos tales como éter dietílico, metil *terc*-butil éter, dioxano y tetrahidrofurano; ésteres, tales como acetato de etilo; amidas tales como dimetilformamida y dimetilacetamida; cetonas tales como acetona y metil etil cetona y disolventes polares apróticos tales como dimetilsulfóxido y 1,3-dimetil-2-imidazolidinona. Se puede usar uno de estos disolventes inertes solo y también se pueden usar dos o más de ellos en una mezcla. La cantidad de disolvente inerte usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de 0,1 a 100 l con respecto a 1 mol del compuesto representado por la fórmula general (7).

Puesto que esta reacción es una reacción equimolar de los reactivos, estos se usan básicamente en cantidades equimolares, pero cualquiera de ellos se puede usar en una cantidad en exceso. La temperatura de reacción está habitualmente en el intervalo de temperatura ambiente al punto de ebullición del disolvente inerte usado. El tiempo de reacción varía con la escala de reacción y la temperatura de reacción, pero habitualmente está en el intervalo de unos minutos a 48 horas. Una vez completada la reacción, el compuesto de interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Según sea necesario, se puede emplear recristalización, cromatografía en columna, etc. para la purificación del compuesto de interés.

Método de producción en la etapa [i]

El compuesto representado por la fórmula general (1b-2) se puede producir haciendo reaccionar el compuesto representado por la fórmula general (1b-3) con el compuesto representado por la fórmula general (6) en presencia de una base y un disolvente inerte.

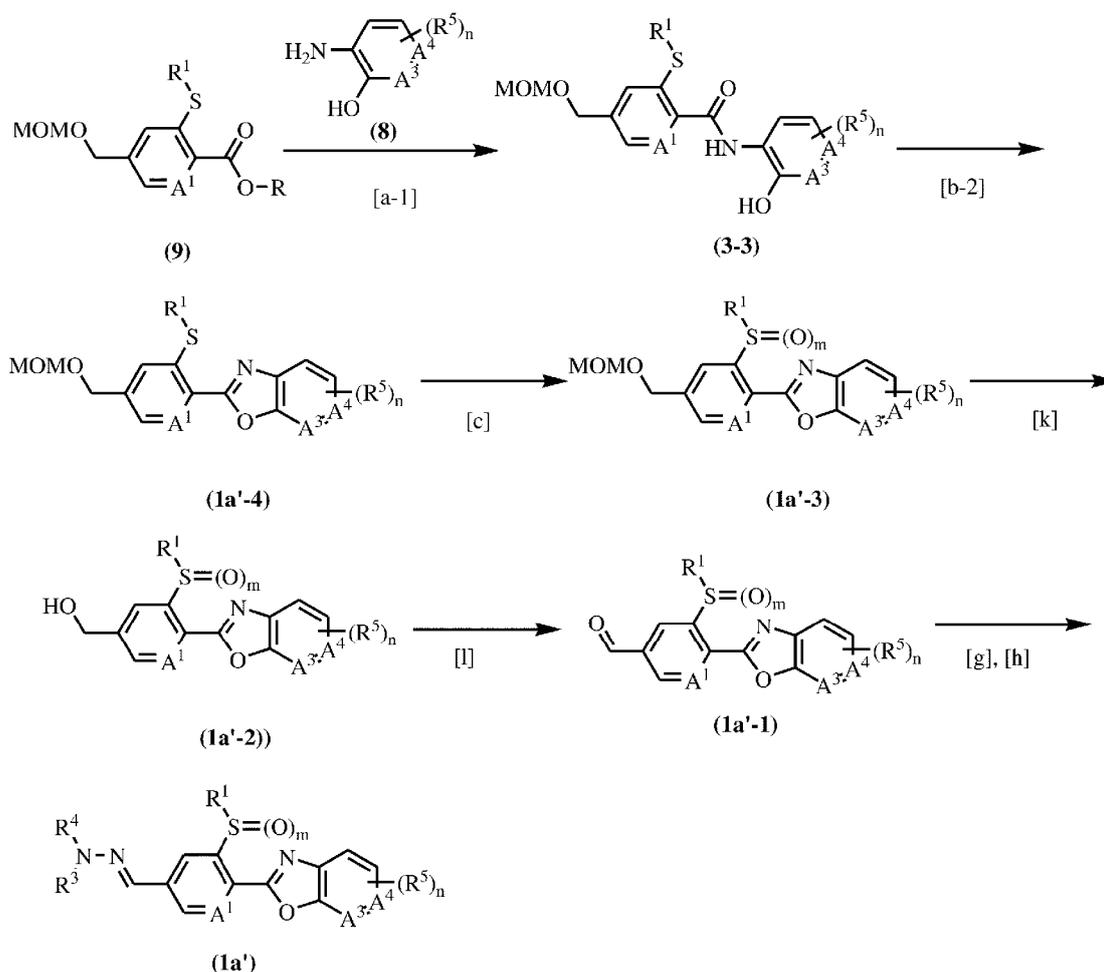
Los ejemplos de la base usada en esta reacción incluyen bases inorgánicas tales como hidróxido sódico, hidróxido de potasio, carbonato sódico, carbonato potásico, hidrogenocarbonato sódico e hidrogenocarbonato potásico; acetatos tales como acetato sódico y acetato potásico; alcóxidos de metal alcalino tales como *t*-butóxido potásico, metóxido sódico y etóxido sódico; aminas terciarias tales como trietilamina, diisopropiletilamina y 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno y compuestos aromáticos que contienen nitrógeno tales como piridina y dimetilaminopiridina. La cantidad de base usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de una cantidad molar de 1 a 10 veces con respecto al compuesto representado por la fórmula general (1b-3). En el caso en el que se usa una sal de metal alcalino del compuesto representado por la fórmula general (6), no es necesario usar una base.

El disolvente inerte usado en esta reacción puede ser cualquier disolvente que no inhiba de manera notable el progreso de la reacción y los ejemplos incluyen hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno y xileno; hidrocarburos halogenados tales como cloruro de metileno, cloroformo y tetracloruro de carbono; hidrocarburos aromáticos halogenados, tales como clorobenceno y diclorobenceno; éteres de cadena lineal o cíclicos tales como éter dietílico, metil *terc*-butil éter, dioxano y tetrahidrofurano; ésteres, tales como acetato de etilo; amidas tales como dimetilformamida y dimetilacetamida; cetonas tales como acetona y metil etil cetona y disolventes polares apróticos tales como dimetilsulfóxido y 1,3-dimetil-2-imidazolidinona. Se puede usar uno de estos disolventes inertes solo y también se pueden usar dos o más de ellos en una mezcla. La cantidad de disolvente inerte usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de 0,1 a 100 l con respecto a 1 mol del compuesto representado por la fórmula general (1b-3).

Puesto que esta reacción es una reacción equimolar de los reactivos, estos se usan básicamente en cantidades equimolares, pero cualquiera de ellos se puede usar en una cantidad en exceso. La temperatura de reacción habitualmente está en el intervalo de -10 °C al punto de ebullición del disolvente inerte usado. El tiempo de reacción varía con la escala de reacción y la temperatura de reacción, pero habitualmente está en el intervalo de unos minutos a 48 horas. Una vez completada la reacción, el compuesto de interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Según sea necesario, se puede emplear recristalización, cromatografía en columna, etc. para la purificación del compuesto de interés.

Método de producción 3

[Quím. 6]



{En la fórmula, R¹, R³, R⁴, R⁵, R, A¹, A³, A⁴, m y n son como se han definido anteriormente y MOM representa metoximetilo.}

5 El compuesto representado por la fórmula general (1a') de la presente invención se puede producir mediante las etapas [b-2], [k] y [l] descritas a continuación y las etapas [a-1], [c], [g] y [h] correspondientes a las descritas en el método de producción 1 anterior.

10 Etapa [k]

Una etapa de eliminar el grupo protector MOM del compuesto representado por la fórmula general (1a'-3) para producir el compuesto representado por la fórmula (1a'-2).

15 Etapa [l]

Una etapa de oxidar el grupo hidroxilo del compuesto representado por la fórmula general (1a'-2) para producir el compuesto representado por la fórmula general (1a'-1).

20 Método de producción en la etapa [b-2]

El compuesto representado por la fórmula general (1a'-4) se puede producir por ciclación intramolecular del compuesto de amida representado por la fórmula general (3-3).

25 Los ejemplos del ácido que se puede usar en esta reacción incluyen ácidos inorgánicos tales como ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y ácido nítrico; ácidos orgánicos, tales como ácido fórmico, ácido acético, ácido propiónico, ácido trifluoroacético y ácido benzoico; ácidos sulfónicos tales como ácido metanosulfónico y ácido trifluorometanosulfónico y ácido fosfórico. La cantidad de ácido usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de una cantidad molar de 0,01 a 10 veces con respecto al compuesto de amida representado por la fórmula general (3-3).

30

El disolvente inerte usado en esta reacción puede ser cualquier disolvente que no inhiba de manera notable el progreso de la reacción y los ejemplos incluyen hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno y xileno; hidrocarburos halogenados tales como cloruro de metileno, cloroformo y tetracloruro de carbono; hidrocarburos aromáticos halogenados, tales como clorobenceno y diclorobenceno; éteres de cadena lineal o cíclicos tales como éter dietílico, metil *tert*-butil éter, dioxano y tetrahidrofurano; ésteres, tales como acetato de etilo; amidas tales como dimetilformamida y dimetilacetamida; cetonas tales como acetona y metil etil cetona y disolventes polares apróticos tales como dimetilsulfóxido y 1,3-dimetil-2-imidazolidinona. Se puede usar uno de estos disolventes inertes solo y también se pueden usar dos o más de ellos en una mezcla. La cantidad de disolvente inerte usada se selecciona habitualmente según sea apropiado del intervalo de 0,1 a 100 l con respecto a 1 mol del compuesto representado por la fórmula general (3-3).

La temperatura de reacción está habitualmente en el intervalo de temperatura ambiente al punto de ebullición del disolvente inerte usado. El tiempo de reacción varía con la escala de reacción y la temperatura de reacción, pero habitualmente está en el intervalo de unos minutos a 48 horas. Una vez completada la reacción, el compuesto de interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Según sea necesario, se puede emplear recristalización, cromatografía en columna, etc. para la purificación del compuesto de interés.

Método de producción en la etapa [k]

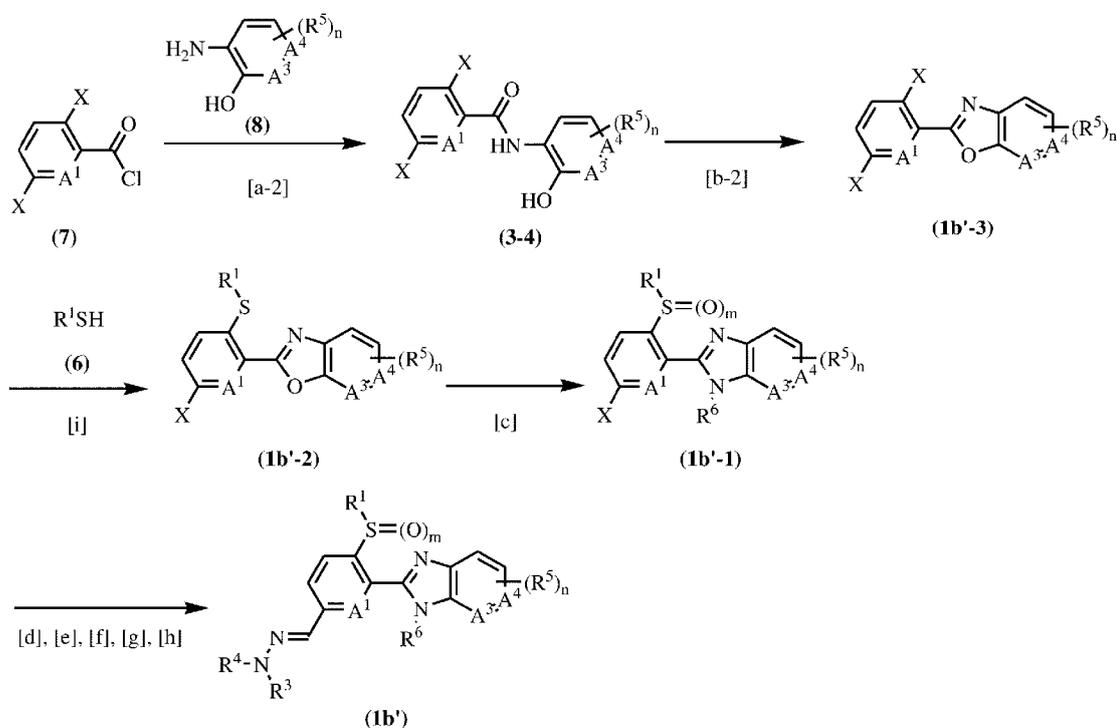
El compuesto representado por la fórmula general (1a'-2) se puede producir eliminando el grupo protector MOM del compuesto representado por la fórmula general (1a'-3) de acuerdo con el método descrito en Greene's Protective GROUPS en Organic SYNTHESIS (4ª edición).

Método de producción en la etapa [1]

El compuesto representado por la fórmula general (1a'-1) se puede producir a partir del compuesto representado por la fórmula general (1a'-2) convirtiendo el grupo hidroximetilo a un grupo formilo de acuerdo con el método descrito en Synthesis 1996, 1153.

Método de producción 4

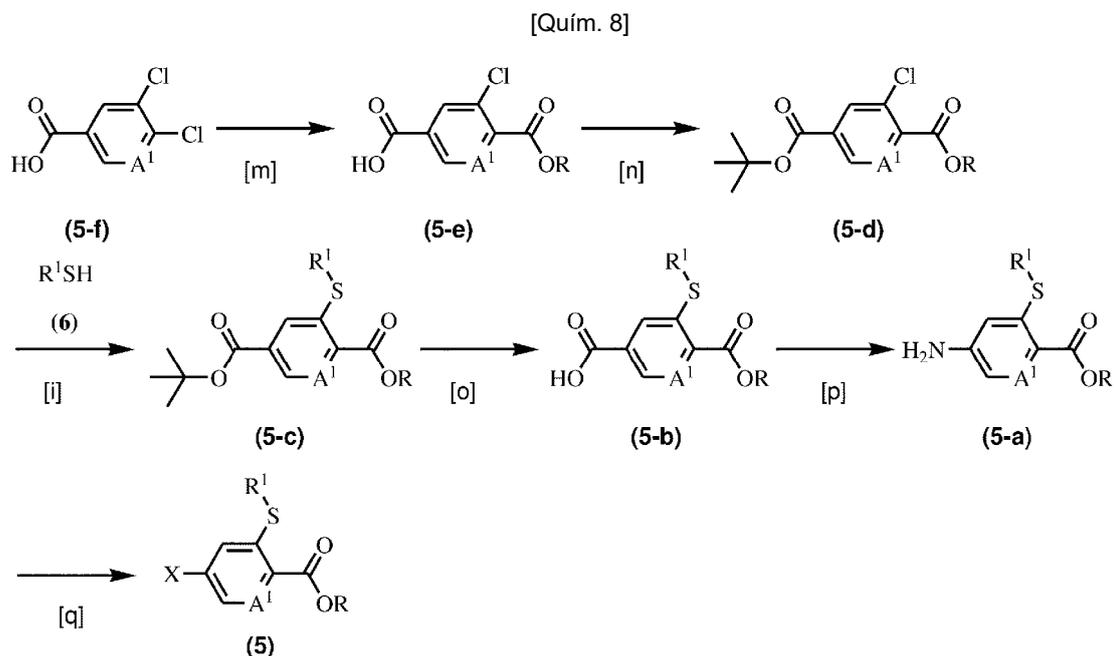
[Quím. 7]



{En la fórmula, R^1 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , A^1 , A^3 , A^4 , X , m y n son como se han definido anteriormente.}

El compuesto representado por la fórmula general (1b') de la presente invención se puede producir de la misma manera que se describe en las etapas [a-2], [b-2], [c], [d], [e], [f], [g], [h] e [i] de los métodos de producción 1, 2 y 3 anteriores.

Método de producción del intermedio 1



5

(En la fórmula, R¹, A¹, R y X son como se han definido anteriormente.)

El intermedio representado por la fórmula general (5) se puede producir mediante las etapas [m], [n], [o], [p] y [q] descritas a continuación y la etapa [i] del método de producción 2 anterior.

10

Etapas [m]

Una etapa de convertir un átomo de halógeno del compuesto representado por la fórmula general (5-f) a un grupo éster mediante la reacción de Heck para producir el compuesto representado por la fórmula general (5-e).

15

Etapas [n]

Una etapa de proteger el grupo carboxilo del compuesto representado por la fórmula general (5-e) mediante esterificación del *tert*-butilo para producir el compuesto representado por la fórmula general (5-d).

20

Etapas [o]

Una etapa de desproteger el grupo carboxilo protegido por esterificación del *tert*-butilo en el compuesto representado por la fórmula general (5-c) para producir el compuesto representado por la fórmula general (5-b).

25

Etapas [p]

Una etapa de convertir el grupo carboxilo del compuesto representado por la fórmula general (5-b) a un grupo amino mediante el reordenamiento de Curtius para producir el compuesto representado por la fórmula general (5-a).

30

Etapas [q]

Una etapa de convertir el grupo amino del compuesto representado por la fórmula general (5-a) a un átomo de halógeno mediante la reacción de Sandmeyer para producir el compuesto representado por la fórmula general (5).

35

Método de producción en la etapa [m]

El compuesto representado por la fórmula general (5-e) se puede producir sometiendo el compuesto representado por la fórmula (5-f), que está disponible en el mercado, a la reacción como se describe en JP-A 2005-272338 (reacción de Heck). Una vez completada la reacción, el compuesto de interés se aísla de la mezcla posterior a la reacción por el método habitual. Si se desea, se puede emplear recristalización, cromatografía en columna, etc. para la purificación del compuesto de interés.

40

45

El intermedio representado por la fórmula general (9) se puede producir mediante las etapas [r] y [s] descritas a continuación.

5 Etapa [r]

Una etapa de reducir el grupo carboxilo del compuesto representado por la fórmula general (5-b) para producir el compuesto representado por la fórmula general (9-a).

10 Etapa [s]

Una etapa de proteger el grupo hidroxilo del compuesto representado por la fórmula general (9-a) con un grupo MOM para producir el compuesto representado por la fórmula general (9).

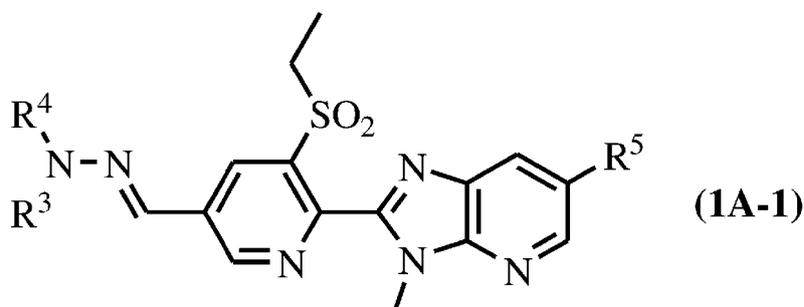
15 Método de producción en las etapas [r] y [s]

El compuesto representado por la fórmula general (5-b) producido de acuerdo con el método de producción del intermedio 1 anterior se reduce de acuerdo con el método de reducción descrito en el documento WO 2014/068988 para producir el compuesto representado por la fórmula general (9-a). El grupo hidroxilo del compuesto representado por la fórmula general (9-a) está protegido con un grupo MOM de acuerdo con el método descrito en Greene's Protective GROUPS en Organic SYNTHESIS (4ª edición) para producir el intermedio representado por la fórmula general (9).

Los ejemplos específicos del compuesto de la presente invención se muestran a continuación. En las siguientes tablas, Me representa un grupo metilo, Et representa un grupo etilo, n-Pr representa un grupo n-propilo, i-Pr representa un grupo isopropilo, c-Pr representa un grupo ciclopropilo, n-Bu representa un grupo n-butilo, n-Pen representa un grupo n-pentilo, Ph representa un grupo fenilo, Bn representa un grupo bencilo y Ac representa un grupo acetilo. En la columna de "Propiedad física" se muestra un punto de fusión (°C) o "RMN". Los datos de la RMN se muestran en la tabla 5.

30

[Quím. 10]



[Tabla 1]

35

Tabla 1

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-1	H	H	CF ₃	
1-2	Me	H	CF ₃	
1-3	Et	H	CF ₃	136-137
1-4	n-Pr	H	CF ₃	
1-5	i-Pr	H	CF ₃	
1-6	c-Pr	H	CF ₃	
1-7	n-Bu	H	CF ₃	
1-8	n-Pen	H	CF ₃	
1-9	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	165-166
1-10	CH ₂ C ₂ F ₅	H	CF ₃	
1-11	CH ₂ CHF ₂	H	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-12	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	H	CF ₃	
1-13	CH ₂ SCH ₃	H	CF ₃	
1-14	CH ₂ SOCH ₃	H	CF ₃	
1-15	CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	CF ₃	
1-16	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
1-17	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
1-18	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
1-19	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	CF ₃	
1-20	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	H	CF ₃	
1-21	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	CF ₃	
1-22	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
1-23	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
1-24	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
1-25	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	H	CF ₃	
1-26	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	H	CF ₃	
1-27	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	H	CF ₃	
1-28	CH ₂ Ph	H	CF ₃	
1-29	CH ₂ C≡CH	H	CF ₃	
1-30	CH ₂ C≡CCH ₃	H	CF ₃	
1-31	CH ₂ C≡N	H	CF ₃	
1-32	CH ₂ CH=CH ₂	H	CF ₃	
1-33	CH ₂ CH=CHCH ₃	H	CF ₃	
1-34	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	H	CF ₃	
1-35	CH ₂ OCH ₃	H	CF ₃	
1-36	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CF ₃	
1-37	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
1-38	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
1-39	Ph	H	CF ₃	
1-40	4-SMePh	H	CF ₃	231-232

[Tabla 2]

Tabla 1 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-41	4-CF ₃ Ph	H	CF ₃	224-225
1-42	2-F,4-Cl-Ph	H	CF ₃	249-250
1-43	Me	Me	CF ₃	
1-44	Et	Me	CF ₃	
1-45	n-Pr	Me	CF ₃	
1-46	i-Pr	Me	CF ₃	
1-47	c-Pr	Me	CF ₃	
1-48	n-Bu	Me	CF ₃	
1-49	n-Pen	Me	CF ₃	
1-50	CH ₂ CF ₃	Me	CF ₃	RMN
1-51	CH ₂ C ₂ F ₃	Me	CF ₃	
1-52	CH ₂ CHF ₂	Me	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-53	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Me	CF ₃	
1-54	CH ₂ SCH ₃	Me	CF ₃	
1-55	CH ₂ SOCH ₃	Me	CF ₃	
1-56	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
1-57	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
1-58	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
1-59	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
1-60	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Me	CF ₃	
1-61	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Me	CF ₃	
1-62	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
1-63	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
1-64	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
1-65	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
1-66	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Me	CF ₃	
1-67	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Me	CF ₃	
1-68	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Me	CF ₃	
1-69	CH ₂ Ph	Me	CF ₃	
1-70	CH ₂ C≡CH	Me	CF ₃	
1-71	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	CF ₃	
1-72	CH ₂ C≡N	Me	CF ₃	
1-73	CH ₂ CH=CH ₂	Me	CF ₃	
1-74	CH ₂ CH=CHCH ₃	Me	CF ₃	
1-75	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Me	CF ₃	
1-76	CH ₂ OCH ₃	Me	CF ₃	
1-77	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Me	CF ₃	
1-78	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
1-79	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
1-80	Et	Et	CF ₃	

[Tabla 3]

Tabla 1 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-81	n-Pr	Et	CF ₃	
1-82	i-Pr	Et	CF ₃	
1-83	c-Pr	Et	CF ₃	
1-84	n-Bu	Et	CF ₃	
1-85	n-Pen	Et	CF ₃	
1-86	CH ₂ CF ₃	Et	CF ₃	138-139
1-87	CH ₂ C ₂ F ₃	Et	CF ₃	
1-88	CH ₂ CHF ₂	Et	CF ₃	
1-89	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Et	CF ₃	RMN
1-90	CH ₂ SCH ₃	Et	CF ₃	
1-91	CH ₂ SOCH ₃	Et	CF ₃	
1-92	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
1-93	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-94	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
1-95	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
1-96	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Et	CF ₃	
1-97	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Et	CF ₃	
1-98	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
1-99	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
1-100	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
1-101	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
1-102	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Et	CF ₃	
1-103	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Et	CF ₃	
1-104	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Et	CF ₃	
1-105	CH ₂ Ph	Et	CF ₃	
1-106	CH ₂ C≡CH	Et	CF ₃	
1-107	CH ₂ C≡CCH ₃	Et	CF ₃	
1-108	CH ₂ C≡N	Et	CF ₃	
1-109	CH ₂ CH=CH ₂	Et	CF ₃	
1-110	CH ₂ CH=CHCH ₃	Et	CF ₃	
1-111	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Et	CF ₃	
1-112	CH ₂ OCH ₃	Et	CF ₃	
1-113	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Et	CF ₃	
1-114	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
1-115	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
1-116	H	Ac	CF ₄	254-255
1-117	Me	Ac	CF ₃	
1-118	Et	Ac	CF ₃	209-210
1-119	n-Pr	Ac	CF ₃	
1-120	i-Pr	Ac	CF ₃	

[Tabla 4]

Tabla 1 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-121	c-Pr	Ac	CF ₃	
1-122	n-Bu	Ac	CF ₃	
1-123	n-Pen	Ac	CF ₃	
1-124	CH ₂ CF ₃	Ac	CF ₃	239-240
1-125	CH ₂ C ₂ F ₃	Ac	CF ₃	
1-126	CH ₂ CHF ₂	Ac	CF ₃	
1-127	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Ac	CF ₃	
1-128	CH ₂ SCH ₃	Ac	CF ₃	
1-129	CH ₂ SOCH ₃	Ac	CF ₃	
1-130	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
1-131	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
1-132	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
1-133	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
1-134	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Ac	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-135	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Ac	CF ₃	
1-136	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
1-137	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
1-138	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
1-139	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
1-140	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Ac	CF ₃	
1-141	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Ac	CF ₃	
1-142	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Ac	CF ₃	
1-143	CH ₂ Ph	Ac	CF ₃	
1-144	CH ₂ C≡CH	Ac	CF ₃	
1-145	CH ₂ C≡CCH ₃	Ac	CF ₃	
1-146	CH ₂ C≡N	Ac	CF ₃	
1-147	CH ₂ CH=CH ₂	Ac	CF ₃	
1-148	CH ₂ CH=CHCH ₃	Ac	CF ₃	
1-149	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Ac	CF ₃	
1-150	CH ₂ OCH ₃	Ac	CF ₃	
1-151	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Ac	CF ₃	
1-152	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
1-153	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
1-154	H	CO ₂ Me	CF ₃	230-231
1-155	Me	CO ₂ Me	CF ₃	
1-156	Et	CO ₂ Me	CF ₃	198-199
1-157	n-Pr	CO ₂ Me	CF ₃	
1-158	i-Pr	CO ₂ Me	CF ₃	
1-159	c-Pr	CO ₂ Me	CF ₃	
1-160	n-Bu	CO ₂ Me	CF ₃	

[Tabla 5]

Tabla 1 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-161	n-Pen	CO ₂ Me	CF ₃	
1-162	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-163	CH ₂ C ₂ F ₅	CO ₂ Me	CF ₃	
1-164	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	CF ₃	
1-165	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	CF ₃	
1-166	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-167	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-168	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-169	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-170	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-171	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-172	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-173	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-174	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-175	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-176	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-177	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-178	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-179	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-180	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-181	CH ₂ Ph	CO ₂ Me	CF ₃	
1-182	CH ₂ C≡CH	CO ₂ Me	CF ₃	
1-183	CH ₂ C≡CCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-184	CH ₂ C≡N	CO ₂ Me	CF ₃	
1-185	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Me	CF ₃	
1-186	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-187	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-188	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-189	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-190	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-191	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
1-192	H	CO ₂ Et	CF ₃	
1-193	Me	CO ₂ Et	CF ₃	
1-194	Et	CO ₂ Et	CF ₃	
1-195	n-Pr	CO ₂ Et	CF ₃	
1-196	i-Pr	CO ₂ Et	CF ₃	
1-197	c-Pr	CO ₂ Et	CF ₃	
1-198	n-Bu	CO ₂ Et	CF ₃	
1-199	n-Pen	CO ₂ Et	CF ₃	
1-200	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Et	CF ₃	

[Tabla 6]

Tabla 1 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-201	CH ₂ C ₂ F ₅	CO ₂ Et	CF ₃	
1-202	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	CF ₃	
1-203	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	CF ₃	
1-204	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-205	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-206	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-207	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-208	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-209	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-210	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-211	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-212	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-213	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-214	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-215	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-216	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Et	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-217	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-218	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-219	CH ₂ Ph	CO ₂ Et	CF ₃	
1-220	CH ₂ C≡CH	CO ₂ Et	CF ₃	
1-221	CH ₂ C≡CCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-222	CH ₂ C≡N	CO ₂ Et	CF ₃	
1-223	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Et	CF ₃	
1-224	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-225	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-226	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-227	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-228	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-229	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
1-230	H	COCF ₃	CF ₃	
1-231	Me	COCF ₃	CF ₃	
1-232	Et	COCF ₃	CF ₃	
1-233	n-Pr	COCF ₃	CF ₃	
1-234	i-Pr	COCF ₃	CF ₃	
1-235	c-Pr	COCF ₃	CF ₃	
1-236	n-Bu	COCF ₃	CF ₃	
1-237	n-Pen	COCF ₃	CF ₃	
1-238	CH ₂ CF ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-239	CH ₂ C ₂ F ₅	COCF ₃	CF ₃	
1-240	CH ₂ CHF ₂	COCF ₃	CF ₃	

[Tabla 7]

Tabla 1 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ₅	Propiedad física
1-241	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	COCF ₃	CF ₃	
1-242	CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-243	CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-244	CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-245	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-246	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-247	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-248	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-249	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-250	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-251	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-252	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-253	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-254	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-255	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-256	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-257	CH ₂ Ph	COCF ₃	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ₅	Propiedad física
1-258	CH ₂ C≡CH	COCF ₃	CF ₃	
1-259	CH ₂ C≡CCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-260	CH ₂ C≡N	COCF ₃	CF ₃	
1-261	CH ₂ CH=CH ₂	COCF ₃	CF ₃	
1-262	CH ₂ CH=CHCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-263	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-264	CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-265	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-266	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-267	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
1-268	H	COCF ₃	CF ₃	
1-269	Me	CSOMe	CF ₃	
1-270	Et	CSOMe	CF ₃	
1-271	n-Pr	CSOMe	CF ₃	
1-272	i-Pr	CSOMe	CF ₃	
1-273	c-Pr	CSOMe	CF ₃	
1-274	n-Bu	CSOMe	CF ₃	
1-275	n-Pen	CSOMe	CF ₃	
1-276	CH ₂ CF ₃	CSOMe	CF ₃	
1-277	CH ₂ C ₂ F ₃	CSOMe	CF ₃	
1-278	CH ₂ CHF ₂	CSOMe	CF ₃	
1-279	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOMe	CF ₃	
1-280	CH ₂ SCH ₃	CSOMe	CF ₃	

[Tabla 8]

Tabla 1 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-281	CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-282	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-283	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-284	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-285	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-286	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-287	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-288	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-289	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-290	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-291	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-292	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOMe	CF ₃	
1-293	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSOMe	CF ₃	
1-294	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOMe	CF ₃	
1-295	CH ₂ Ph	CSOMe	CF ₃	
1-296	CH ₂ C≡CH	CSOMe	CF ₃	
1-297	CH ₂ C≡CCH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-298	CH ₂ C≡N	CSOMe	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-299	CH ₂ CH=CH ₂	CSOMe	CF ₃	
1-300	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-301	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOMe	CF ₃	
1-302	CH ₂ OCH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-303	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-304	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-305	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
1-306	H	CSOEt	CF ₃	234-235
1-307	Me	CSOEt	CF ₃	
1-308	Et	CSOEt	CF ₃	196-197
1-309	n-Pr	CSOEt	CF ₃	
1-310	i-Pr	CSOEt	CF ₃	
1-311	c-Pr	CSOEt	CF ₃	
1-312	n-Bu	CSOEt	CF ₃	
1-313	n-Pen	CSOEt	CF ₃	
1-314	CH ₂ CF ₃	CSOEt	CF ₃	
1-315	CH ₂ C ₂ F ₅	CSOEt	CF ₃	
1-316	CH ₂ CHF ₂	CSOEt	CF ₃	
1-317	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOEt	CF ₃	
1-318	CH ₂ SCH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-319	CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-320	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	

[Tabla 9]

Tabla 1 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-321	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-322	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-323	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-324	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-325	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-326	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-327	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-328	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-329	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-330	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOEt	CF ₃	
1-331	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSOEt	CF ₃	
1-332	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOEt	CF ₃	
1-333	CH ₂ Ph	CSOEt	CF ₃	
1-334	CH ₂ C≡CH	CSOEt	CF ₃	
1-335	CH ₂ C≡CCH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-336	CH ₂ C≡N	CSOEt	CF ₃	
1-337	CH ₂ CH=CH ₂	CSOEt	CF ₃	
1-338	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-339	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOEt	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-340	CH ₂ OCH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-341	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-342	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-343	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
1-344	H	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-345	Me	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-346	Et	CSN(Me) ₂	CF ₃	71-72
1-347	n-Pr	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-348	i-Pr	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-349	c-Pr	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-350	n-Bu	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-351	n-Pen	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-352	CH ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-353	CH ₂ C ₂ F ₅	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-354	CH ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-355	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-356	CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-357	CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-358	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-359	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-360	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	

[Tabla 10]

Tabla 1 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-361	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-362	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-363	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-364	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-365	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-366	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-367	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-368	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-369	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-370	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-371	CH ₂ Ph	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-372	CH ₂ C≡CH	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-373	CH ₂ C≡CCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-374	CH ₂ C≡N	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-375	CH ₂ CH=CH ₂	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-376	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-377	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-378	CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-379	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-380	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-381	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
1-382	H	CSNHet	CF ₃	
1-383	Me	CSNHet	CF ₃	
1-384	Et	CSNHet	CF ₃	99-100
1-385	n-Pr	CSNHet	CF ₃	
1-386	i-Pr	CSNHet	CF ₃	
1-387	c-Pr	CSNHet	CF ₃	
1-388	n-Bu	CSNHet	CF ₃	
1-389	n-Pen	CSNHet	CF ₃	
1-390	CH ₂ CF ₃	CSNHet	CF ₃	
1-391	CH ₂ C ₂ F ₅	CSNHet	CF ₃	
1-392	CH ₂ CHF ₂	CSNHet	CF ₃	
1-393	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSNHet	CF ₃	
1-394	CH ₂ SCH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-395	CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-396	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-397	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-398	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-399	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-400	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSNHet	CF ₃	

[Tabla 11]

Tabla 1 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-401	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-402	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-403	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-404	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-405	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-406	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSNHet	CF ₃	
1-407	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSNHet	CF ₃	
1-408	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSNHet	CF ₃	
1-409	CH ₂ Ph	CSNHet	CF ₃	
1-410	CH ₂ C≡CH	CSNHet	CF ₃	
1-411	CH ₂ C≡CCH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-412	CH ₂ C≡N	CSNHet	CF ₃	
1-413	CH ₂ CH=CH ₂	CSNHet	CF ₃	
1-414	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-415	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSNHet	CF ₃	
1-416	CH ₂ OCH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-417	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-418	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-419	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
1-420	H	SO ₂ Me	CF ₃	109-110
1-421	Me	SO ₂ Me	CF ₃	
1-422	Et	SO ₂ Me	CF ₃	

(continuación)

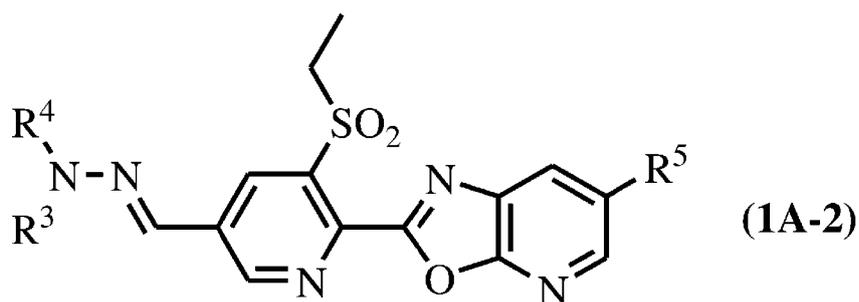
N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-423	n-Pr	SO ₂ Me	CF ₃	
1-424	i-Pr	SO ₂ Me	CF ₃	
1-425	c-Pr	SO ₂ Me	CF ₃	
1-426	n-Bu	SO ₂ Me	CF ₃	
1-427	n-Pen	SO ₂ Me	CF ₃	
1-428	CH ₂ CF ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-429	CH ₂ C ₂ F ₅	SO ₂ Me	CF ₃	
1-430	CH ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	CF ₃	
1-431	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	CF ₃	
1-432	CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-433	CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-434	CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-435	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-436	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-437	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-438	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-439	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-440	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	

[Tabla 12]

Tabla 1 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
1-441	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-442	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-443	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-444	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-445	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-446	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-447	CH ₂ Ph	SO ₂ Me	CF ₃	
1-448	CH ₂ C≡CH	SO ₂ Me	CF ₃	
1-449	CH ₂ C≡CCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-450	CH ₂ C≡N	SO ₂ Me	CF ₃	
1-451	CH ₂ CH=CH ₂	SO ₂ Me	CF ₃	
1-452	CH ₂ CH=CHCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-453	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-454	CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-455	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-456	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-457	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
1-458	n-Pr	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1-459	CH ₂ CF ₃	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1-460	CH ₂ C ₂ F ₅	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1-461	CH ₂ CHF ₂	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1-462	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	

[Quím. 11]



[Tabla 13]

5

Tabla 2

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ₅	Propiedad física
2-1	H	H	SCF ₃	229-230
2-2	Me	H	SCF ₃	
2-3	Et	H	SCF ₃	191-192
2-4	n-Pr	H	SCF ₃	
2-5	i-Pr	H	SCF ₃	
2-6	c-Pr	H	SCF ₃	
2-7	n-Bu	H	SCF ₃	
2-8	n-Pen	H	SCF ₃	
2-9	CH ₂ CF ₃	H	SCF ₃	206-207
2-10	CH ₂ C ₂ F ₅	H	SCF ₃	
2-11	CH ₂ CHF ₂	H	SCF ₃	
2-12	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	H	SCF ₃	
2-13	CH ₂ SCH ₃	H	SCF ₃	
2-14	CH ₂ SOCH ₃	H	SCF ₃	
2-15	CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
2-16	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
2-17	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
2-18	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
2-19	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	SCF ₃	
2-20	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	H	SCF ₃	
2-21	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
2-22	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
2-23	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
2-24	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
2-25	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	H	SCF ₃	
2-26	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	H	SCF ₃	
2-27	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	H	SCF ₃	
2-28	CH ₂ Ph	H	SCF ₃	
2-29	CH ₂ C≡CH	H	SCF ₃	
2-30	CH ₂ C≡CCH ₃	H	SCF ₃	
2-31	CH ₂ C≡N	H	SCF ₃	
2-32	CH ₂ CH=CH ₂	H	SCF ₃	
2-33	CH ₂ CH=CHCH ₃	H	SCF ₃	
2-34	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	H	SCF ₃	
2-35	CH ₂ OCH ₃	H	SCF ₃	
2-36	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	SCF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ₅	Propiedad física
2-37	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
2-38	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
2-39	Ph	H	SCF ₃	
2-40	4-SMePh	H	SCF ₃	199-200

[Tabla 14]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-41	4-CF ₃ Ph	H	SCF ₃	228-229
2-42	2-F,4-Cl-Ph	H	SCF ₃	247-248
2-43	Me	Me	SCF ₃	
2-44	Et	Me	SCF ₃	
2-45	n-Pr	Me	SCF ₃	
2-46	i-Pr	Me	SCF ₃	
2-47	c-Pr	Me	SCF ₃	
2-48	n-Bu	Me	SCF ₃	
2-49	n-Pen	Me	SCF ₃	
2-50	CH ₂ CF ₃	Me	SCF ₃	194-195
2-51	CH ₂ C ₂ F ₃	Me	SCF ₃	
2-52	CH ₂ CHF ₂	Me	SCF ₃	
2-53	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Me	SCF ₃	
2-54	CH ₂ SCH ₃	Me	SCF ₃	
2-55	CH ₂ SOCH ₃	Me	SCF ₃	
2-56	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
2-57	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
2-58	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
2-59	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
2-60	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Me	SCF ₃	
2-61	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Me	SCF ₃	
2-62	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
2-63	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
2-64	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
2-65	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
2-66	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Me	SCF ₃	
2-67	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Me	SCF ₃	
2-68	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Me	SCF ₃	
2-69	CH ₂ Ph	Me	SCF ₃	
2-70	CH ₂ C≡CH	Me	SCF ₃	
2-71	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	SCF ₃	
2-72	CH ₂ C≡N	Me	SCF ₃	
2-73	CH ₂ CH=CH ₂	Me	SCF ₃	
2-74	CH ₂ CH=CHCH ₃	Me	SCF ₃	
2-75	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Me	SCF ₃	
2-76	CH ₂ OCH ₃	Me	SCF ₃	
2-77	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Me	SCF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-78	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
2-79	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
2-80	Et	Et	SCF ₃	

[Tabla 15]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-81	n-Pr	Et	SCF ₃	
2-82	i-Pr	Et	SCF ₃	
2-83	c-Pr	Et	SCF ₃	
2-84	n-Bu	Et	SCF ₃	
2-85	n-Pen	Et	SCF ₃	
2-86	CH ₂ CF ₃	Et	SCF ₃	142-143
2-87	CH ₂ C ₂ F ₃	Et	SCF ₃	
2-88	CH ₂ CHF ₂	Et	SCF ₃	
2-89	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Et	SCF ₃	137-138
2-90	CH ₂ SCH ₃	Et	SCF ₃	
2-91	CH ₂ SOCH ₃	Et	SCF ₃	
2-92	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
2-93	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
2-94	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
2-95	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
2-96	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Et	SCF ₃	
2-97	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Et	SCF ₃	
2-98	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
2-99	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
2-100	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
2-101	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
2-102	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Et	SCF ₃	
2-103	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Et	SCF ₃	
2-104	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Et	SCF ₃	
2-105	CH ₂ Ph	Et	SCF ₃	
2-106	CH ₂ C≡CH	Et	SCF ₃	
2-107	CH ₂ C≡CCH ₃	Et	SCF ₃	
2-108	CH ₂ C≡N	Et	SCF ₃	
2-109	CH ₂ CH=CH ₂	Et	SCF ₃	
2-110	CH ₂ CH=CHCH ₃	Et	SCF ₃	
2-111	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Et	SCF ₃	
2-112	CH ₂ OCH ₃	Et	SCF ₃	
2-113	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Et	SCF ₃	
2-114	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
2-115	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
2-116	H	Ac	SCF ₃	261-262
2-117	Me	Ac	SCF ₃	
2-118	Et	Ac	SCF ₃	191-192

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-119	n-Pr	Ac	SCF ₃	
2-120	i-Pr	Ac	SCF ₃	

[Tabla 16]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-121	c-Pr	Ac	SCF ₃	
2-122	n-Bu	Ac	SCF ₃	
2-123	n-Pen	Ac	SCF ₃	
2-124	CH ₂ CF ₃	Ac	SCF ₃	87-88
2-125	CH ₂ C ₂ F ₅	Ac	SCF ₃	
2-126	CH ₂ CHF ₂	Ac	SCF ₃	
2-127	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Ac	SCF ₃	
2-128	CH ₂ SCH ₃	Ac	SCF ₃	
2-129	CH ₂ SOCH ₃	Ac	SCF ₃	
2-130	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
2-131	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
2-132	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
2-133	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
2-134	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Ac	SCF ₃	
2-135	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Ac	SCF ₃	
2-136	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
2-137	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
2-138	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
2-139	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
2-140	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Ac	SCF ₃	
2-141	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Ac	SCF ₃	
2-142	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Ac	SCF ₃	
2-143	CH ₂ Ph	Ac	SCF ₃	
2-144	CH ₂ C≡CH	Ac	SCF ₃	
2-145	CH ₂ C≡CCH ₃	Ac	SCF ₃	
2-146	CH ₂ C≡N	Ac	SCF ₃	
2-147	CH ₂ CH=CH ₂	Ac	SCF ₃	
2-148	CH ₂ CH=CHCH ₃	Ac	SCF ₃	
2-149	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Ac	SCF ₃	
2-150	CH ₂ OCH ₃	Ac	SCF ₃	
2-151	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Ac	SCF ₃	
2-152	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
2-153	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
2-154	H	CO ₂ Me	SCF ₃	235-236
2-155	Me	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-156	Et	CO ₂ Me	SCF ₃	157-158
2-157	n-Pr	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-158	i-Pr	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-159	c-Pr	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-160	n-Bu	CO ₂ Me	SCF ₃	

[Tabla 17]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-161	n-Pen	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-162	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	193-194
2-163	CH ₂ C ₂ F ₅	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-164	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	SCF ₃	175-176
2-165	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-166	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-167	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-168	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-169	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-170	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-171	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-172	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-173	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-174	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-175	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-176	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-177	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-178	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-179	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-180	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-181	CH ₂ Ph	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-182	CH ₂ C≡CH	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-183	CH ₂ C≡CCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-184	CH ₂ C≡N	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-185	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-186	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-187	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-188	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-189	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-190	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-191	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
2-192	H	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-193	Me	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-194	Et	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-195	n-Pr	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-196	i-Pr	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-197	c-Pr	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-198	n-Bu	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-199	n-Pen	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-200	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	

[Tabla 18]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-201	CH ₂ C ₂ F ₅	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-202	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-203	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-204	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-205	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-206	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-207	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-208	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-209	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-210	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-211	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-212	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-213	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-214	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-215	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-216	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-217	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-218	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-219	CH ₂ Ph	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-220	CH ₂ C≡CH	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-221	CH ₂ C≡CCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-222	CH ₂ C≡N	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-223	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-224	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-225	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-226	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-227	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-228	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-229	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
2-230	H	COCF ₃	SCF ₃	198-199
2-231	Me	COCF ₃	SCF ₃	
2-232	Et	COCF ₃	SCF ₃	
2-233	n-Pr	COCF ₃	SCF ₃	
2-234	i-Pr	COCF ₃	SCF ₃	
2-235	c-Pr	COCF ₃	SCF ₃	
2-236	n-Bu	COCF ₃	SCF ₃	
2-237	n-Pen	COCF ₃	SCF ₃	
2-238	CH ₂ CF ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-239	CH ₂ C ₂ F ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-240	CH ₂ CHF ₂	COCF ₃	SCF ₃	

[Tabla 19]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-241	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	COCF ₃	SCF ₃	
2-242	CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-243	CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-244	CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-245	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-246	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-247	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-248	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-249	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-250	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-251	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-252	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-253	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-254	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-255	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-256	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-257	CH ₂ Ph	COCF ₃	SCF ₃	
2-258	CH ₂ C≡CH	COCF ₃	SCF ₃	
2-259	CH ₂ C≡CCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-260	CH ₂ C≡N	COCF ₃	SCF ₃	
2-261	CH ₂ CH=CH ₂	COCF ₃	SCF ₃	
2-262	CH ₂ CH=CHCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-263	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-264	CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-265	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-266	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-267	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
2-268	H	CSOMe	SCF ₃	
2-269	Me	CSOMe	SCF ₃	
2-270	Et	CSOMe	SCF ₃	
2-271	n-Pr	CSOMe	SCF ₃	
2-272	i-Pr	CSOMe	SCF ₃	
2-273	c-Pr	CSOMe	SCF ₃	
2-274	n-Bu	CSOMe	SCF ₃	
2-275	n-Pen	CSOMe	SCF ₃	
2-276	CH ₂ CF ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-277	CH ₂ C ₂ F ₅	CSOMe	SCF ₃	
2-278	CH ₂ CHF ₂	CSOMe	SCF ₃	
2-279	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOMe	SCF ₃	
2-280	CH ₂ SCH ₃	CSOMe	SCF ₃	

[Tabla 20]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ₅	Propiedad física
2-281	CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-282	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-283	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-284	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-285	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-286	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-287	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-288	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-289	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-290	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-291	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-292	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-293	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-294	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-295	CH ₂ Ph	CSOMe	SCF ₃	
2-296	CH ₂ C≡CH	CSOMe	SCF ₃	
2-297	CH ₂ C≡CCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-298	CH ₂ C≡N	CSOMe	SCF ₃	
2-299	CH ₂ CH=CH ₂	CSOMe	SCF ₃	
2-300	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-301	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-302	CH ₂ OCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-303	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-304	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-305	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
2-306	H	CSOEt	SCF ₃	233-234
2-307	Me	CSOEt	SCF ₃	
2-308	Et	CSOEt	SCF ₃	85-86
2-309	n-Pr	CSOEt	SCF ₃	
2-310	i-Pr	CSOEt	SCF ₃	
2-311	c-Pr	CSOEt	SCF ₃	
2-312	n-Bu	CSOEt	SCF ₃	
2-313	n-Pen	CSOEt	SCF ₃	
2-314	CH ₂ CF ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-315	CH ₂ C ₂ F ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-316	CH ₂ CHF ₂	CSOEt	SCF ₃	
2-317	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOEt	SCF ₃	
2-318	CH ₂ SCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-319	CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-320	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	

[Tabla 21]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-321	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-322	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-323	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-324	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-325	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-326	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-327	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-328	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-329	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-330	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-331	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-332	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-333	CH ₂ Ph	CSOEt	SCF ₃	
2-334	CH ₂ C≡CH	CSOEt	SCF ₃	
2-335	CH ₂ C≡CCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-336	CH ₂ C≡N	CSOEt	SCF ₃	
2-337	CH ₂ CH=CH ₂	CSOEt	SCF ₃	
2-338	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-339	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-340	CH ₂ OCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-341	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-342	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-343	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
2-344	H	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-345	Me	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-346	Et	CSN(Me) ₂	SCF ₃	141-142
2-347	n-Pr	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-348	i-Pr	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-349	c-Pr	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-350	n-Bu	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-351	n-Pen	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-352	CH ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-353	CH ₂ C ₂ F ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-354	CH ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-355	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-356	CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-357	CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-358	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-359	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-360	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	

[Tabla 22]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-361	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-362	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-363	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-364	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-365	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-366	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-367	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-368	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-369	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-370	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-371	CH ₂ Ph	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-372	CH ₂ C≡CH	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-373	CH ₂ C≡CCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-374	CH ₂ C≡N	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-375	CH ₂ CH=CH ₂	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-376	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-377	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-378	CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-379	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-380	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-381	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
2-382	H	CSNHet	SCF ₃	
2-383	Me	CSNHet	SCF ₃	
2-384	Et	CSNHet	SCF ₃	191-192
2-385	n-Pr	CSNHet	SCF ₃	
2-386	i-Pr	CSNHet	SCF ₃	
2-387	c-Pr	CSNHet	SCF ₃	
2-388	n-Bu	CSNHet	SCF ₃	
2-389	n-Pen	CSNHet	SCF ₃	
2-390	CH ₂ CF ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-391	CH ₂ C ₂ F ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-392	CH ₂ CHF ₂	CSNHet	SCF ₃	
2-393	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSNHet	SCF ₃	
2-394	CH ₂ SCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-395	CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-396	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-397	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-398	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-399	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-400	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSNHet	SCF ₃	

[Tabla 23]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-401	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-402	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-403	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-404	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-405	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-406	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-407	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-408	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-409	CH ₂ Ph	CSNHet	SCF ₃	
2-410	CH ₂ C≡CH	CSNHet	SCF ₃	
2-411	CH ₂ C≡CCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-412	CH ₂ C≡N	CSNHet	SCF ₃	
2-413	CH ₂ CH=CH ₂	CSNHet	SCF ₃	
2-414	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-415	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-416	CH ₂ OCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-417	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-418	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-419	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
2-420	H	SO ₂ Me	SCF ₃	215-216
2-421	Me	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-422	Et	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-423	n-Pr	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-424	i-Pr	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-425	c-Pr	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-426	n-Bu	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-427	n-Pen	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-428	CH ₂ CF ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	115-116
2-429	CH ₂ C ₂ F ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-430	CH ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	SCF ₃	231-232
2-431	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-432	CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-433	CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-434	CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-435	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-436	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-437	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-438	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-439	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-440	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	

[Tabla 24]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-441	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-442	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-443	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-444	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-445	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-446	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-447	CH ₂ Ph	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-448	CH ₂ C≡CH	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-449	CH ₂ C≡CCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-450	CH ₂ C≡N	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-451	CH ₂ CH=CH ₂	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-452	CH ₂ CH=CHCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-453	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-454	CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-455	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-456	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-457	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
2-458	H	H	SO ₂ CF ₃	
2-459	Me	H	SO ₂ CF ₃	
2-460	Et	H	SO ₂ CF ₃	
2-461	n-Pr	H	SO ₂ CF ₃	
2-462	i-Pr	H	SO ₂ CF ₃	
2-463	c-Pr	H	SO ₂ CF ₃	
2-464	n-Bu	H	SO ₂ CF ₃	
2-465	n-Pen	H	SO ₂ CF ₃	
2-466	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-467	CH ₂ C ₂ F ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-468	CH ₂ CHF ₂	H	SO ₂ CF ₃	
2-469	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	H	SO ₂ CF ₃	
2-470	CH ₂ SCH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-471	CH ₂ SOCH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-472	CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-473	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-474	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-475	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-476	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-477	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-478	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-479	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-480	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	SO ₂ CF ₃	

[Tabla 25]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-481	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-482	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-483	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-484	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-485	CH ₂ Ph	H	SO ₂ CF ₃	
2-486	CH ₂ C≡CH	H	SO ₂ CF ₃	
2-487	CH ₂ C≡CCH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-488	CH ₂ C≡N	H	SO ₂ CF ₃	
2-489	CH ₂ CH=CH ₂	H	SO ₂ CF ₃	
2-490	CH ₂ CH=CHCH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-491	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-492	CH ₂ OCH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-493	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-494	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-495	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	SO ₂ CF ₃	
2-496	Ph	H	SO ₂ CF ₃	
2-497	4-SMePh	H	SO ₂ CF ₃	
2-498	4-CF ₃ Ph	H	SO ₂ CF ₃	
2-499	2-F,4-Cl-Ph	H	SO ₂ CF ₃	
2-500	Me	Me	SO ₂ CF ₃	
2-501	Et	Me	SO ₂ CF ₃	
2-502	n-Pr	Me	SO ₂ CF ₃	
2-503	i-Pr	Me	SO ₂ CF ₃	
2-504	c-Pr	Me	SO ₂ CF ₃	
2-505	n-Bu	Me	SO ₂ CF ₃	
2-506	n-Pen	Me	SO ₂ CF ₃	
2-507	CH ₂ CF ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-508	CH ₂ C ₂ F ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-509	CH ₂ CHF ₂	Me	SO ₂ CF ₃	
2-510	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Me	SO ₂ CF ₃	
2-511	CH ₂ SCH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-512	CH ₂ SOCH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-513	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-514	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-515	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-516	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-517	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-518	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-519	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-520	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	

[Tabla 26]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-521	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-522	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-523	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-524	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-525	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-526	CH ₂ Ph	Me	SO ₂ CF ₃	
2-527	CH ₂ C≡CH	Me	SO ₂ CF ₃	
2-528	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-529	CH ₂ C≡N	Me	SO ₂ CF ₃	
2-530	CH ₂ CH=CH ₂	Me	SO ₂ CF ₃	
2-531	CH ₂ CH=CHCH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-532	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-533	CH ₂ OCH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-534	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-535	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-536	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	SO ₂ CF ₃	
2-537	Et	Et	SO ₂ CF ₃	
2-538	n-Pr	Et	SO ₂ CF ₃	
2-539	i-Pr	Et	SO ₂ CF ₃	
2-540	c-Pr	Et	SO ₂ CF ₃	
2-541	n-Bu	Et	SO ₂ CF ₃	
2-542	n-Pen	Et	SO ₂ CF ₃	
2-543	CH ₂ CF ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-544	CH ₂ C ₂ F ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-545	CH ₂ CHF ₂	Et	SO ₂ CF ₃	
2-546	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Et	SO ₂ CF ₃	
2-547	CH ₂ SCH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-548	CH ₂ SOCH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-549	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-550	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-551	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-552	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-553	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-554	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-555	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-556	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-557	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-558	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-559	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-560	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Et	SO ₂ CF ₃	

[Tabla 27]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-561	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-562	CH ₂ Ph	Et	SO ₂ CF ₃	
2-563	CH ₂ C≡CH	Et	SO ₂ CF ₃	
2-564	CH ₂ C≡CCH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-565	CH ₂ C≡N	Et	SO ₂ CF ₃	
2-566	CH ₂ CH=CH ₂	Et	SO ₂ CF ₃	
2-567	CH ₂ CH=CHCH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-568	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-569	CH ₂ OCH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-570	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-571	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-572	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	SO ₂ CF ₃	
2-573	H	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-574	Me	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-575	Et	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-576	n-Pr	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-577	i-Pr	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-578	c-Pr	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-579	n-Bu	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-580	n-Pen	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-581	CH ₂ CF ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-582	CH ₂ C ₂ F ₅	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-583	CH ₂ CHF ₂	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-584	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-585	CH ₂ SCH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-586	CH ₂ SOCH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-587	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-588	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-589	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-590	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-591	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-592	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-593	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-594	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-595	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-596	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-597	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-598	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-599	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-600	CH ₂ Ph	Ac	SO ₂ CF ₃	

[Tabla 28]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-601	CH ₂ C≡CH	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-602	CH ₂ C≡CCH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-603	CH ₂ C≡N	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-604	CH ₂ CH=CH ₂	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-605	CH ₂ CH=CHCH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-606	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-607	CH ₂ OCH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-608	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-609	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-610	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	SO ₂ CF ₃	
2-611	H	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-612	Me	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-613	Et	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-614	n-Pr	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-615	i-Pr	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-616	c-Pr	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-617	n-Bu	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-618	n-Pen	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-619	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-620	CH ₂ C ₂ F ₅	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-621	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-622	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-623	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-624	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-625	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-626	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-627	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-628	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-629	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-630	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-631	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-632	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-633	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-634	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-635	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-636	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-637	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-638	CH ₂ Ph	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-639	CH ₂ C≡CH	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-640	CH ₂ C≡CCH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	

[Tabla 29]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-641	CH ₂ C≡N	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-642	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-643	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-644	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-645	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-646	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-647	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-648	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-649	H	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-650	Me	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-651	Et	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-652	n-Pr	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-653	i-Pr	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-654	c-Pr	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-655	n-Bu	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-656	n-Pen	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-657	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-658	CH ₂ C ₂ F ₅	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-659	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-660	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-661	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-662	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-663	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-664	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-665	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-666	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-667	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-668	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-669	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-670	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-671	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-672	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-673	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-674	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-675	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-676	CH ₂ Ph	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-677	CH ₂ C≡CH	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-678	CH ₂ C≡CCH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-679	CH ₂ C≡N	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-680	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	

[Tabla 30]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-681	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-682	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-683	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-684	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-685	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-686	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	
2-687	H	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-688	Me	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-689	Et	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-690	n-Pr	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-691	i-Pr	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-692	c-Pr	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-693	n-Bu	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-694	n-Pen	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-695	CH ₂ CF ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-696	CH ₂ C ₂ F ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-697	CH ₂ CHF ₂	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-698	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-699	CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-700	CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-701	CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-702	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-703	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-704	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-705	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-706	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-707	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-708	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-709	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-710	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-711	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-712	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-713	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-714	CH ₂ Ph	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-715	CH ₂ C≡CH	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-716	CH ₂ C≡CCH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-717	CH ₂ C≡N	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-718	CH ₂ CH=CH ₂	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-719	CH ₂ CH=CHCH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-720	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	

[Tabla 31]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-721	CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-722	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-723	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-724	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SO ₂ CF ₃	
2-725	H	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-726	Me	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-727	Et	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-728	n-Pr	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-729	i-Pr	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-730	c-Pr	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-731	n-Bu	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-732	n-Pen	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-733	CH ₂ CF ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-734	CH ₂ C ₂ F ₅	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-735	CH ₂ CHF ₂	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-736	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-737	CH ₂ SCH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-738	CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-739	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-740	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-741	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-742	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-743	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-744	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-745	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-746	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-747	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-748	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-749	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-750	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-751	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-752	CH ₂ Ph	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-753	CH ₂ C≡CH	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-754	CH ₂ C≡CCH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-755	CH ₂ C≡N	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-756	CH ₂ CH=CH ₂	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-757	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-758	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-759	CH ₂ OCH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-760	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	

[Tabla 32]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ₅	Propiedad física
2-761	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-762	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	SO ₂ CF ₃	
2-763	H	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-764	Me	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-765	Et	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-766	n-Pr	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-767	i-Pr	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-768	c-Pr	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-769	n-Bu	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-770	n-Pen	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-771	CH ₂ CF ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-772	CH ₂ C ₂ F ₅	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-773	CH ₂ CHF ₂	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-774	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-775	CH ₂ SCH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-776	CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-777	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-778	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-779	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-780	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-781	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-782	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-783	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-784	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-785	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-786	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-787	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-788	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-789	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-790	CH ₂ Ph	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-791	CH ₂ C≡CH	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-792	CH ₂ C≡CCH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-793	CH ₂ C≡N	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-794	CH ₂ CH=CH ₂	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-795	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-796	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-797	CH ₂ OCH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-798	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-799	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	
2-800	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	SO ₂ CF ₃	

[Tabla 33]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-801	H	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-802	Me	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-803	Et	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-804	n-Pr	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-805	i-Pr	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-806	c-Pr	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-807	n-Bu	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-808	n-Pen	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-809	CH ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-810	CH ₂ C ₂ F ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-811	CH ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-812	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-813	CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-814	CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-815	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-816	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-817	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-818	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-819	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-820	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-821	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-822	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-823	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-824	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-825	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-826	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-827	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-828	CH ₂ Ph	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-829	CH ₂ C≡CH	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-830	CH ₂ C≡CCH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-831	CH ₂ C≡N	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-832	CH ₂ CH=CH ₂	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-833	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-834	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-835	CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-836	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-837	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-838	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SO ₂ CF ₃	
2-839	H	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-840	Me	CSNHet	SO ₂ CF ₃	

[Tabla 34]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-841	Et	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-842	n-Pr	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-843	i-Pr	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-844	c-Pr	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-845	n-Bu	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-846	n-Pen	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-847	CH ₂ CF ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-848	CH ₂ C ₂ F ₅	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-849	CH ₂ CHF ₂	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-850	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-851	CH ₂ SCH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-852	CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-853	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-854	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-855	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-856	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-857	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-858	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-859	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-860	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-861	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-862	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-863	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-864	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-865	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-866	CH ₂ Ph	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-867	CH ₂ C≡CH	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-868	CH ₂ C≡CCH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-869	CH ₂ C≡N	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-870	CH ₂ CH=CH ₂	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-871	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-872	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-873	CH ₂ OCH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-874	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-875	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-876	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	SO ₂ CF ₃	
2-877	H	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-878	Me	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-879	Et	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-880	n-Pr	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	

[Tabla 35]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-881	i-Pr	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-882	c-Pr	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-883	n-Bu	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-884	n-Pen	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-885	CH ₂ CF ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-886	CH ₂ C ₂ F ₅	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-887	CH ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-888	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-889	CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-890	CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-891	CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-892	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-893	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-894	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-895	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-896	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-897	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-898	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-899	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-900	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-901	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-902	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-903	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-904	CH ₂ Ph	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-905	CH ₂ C≡CH	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-906	CH ₂ C≡CCH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-907	CH ₂ C≡N	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-908	CH ₂ CH=CH ₂	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-909	CH ₂ CH=CHCH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-910	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-911	CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-912	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-913	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-914	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	
2-915	n-Pr	CH ₂ OCH ₃	SCF ₃	
2-916	CH ₂ CF ₃	CH ₂ OCH ₃	SCF ₃	91-92
2-917	CH ₂ C ₂ F ₅	CH ₂ OCH ₃	SCF ₃	
2-918	CH ₂ CHF ₂	CH ₂ OCH ₃	SCF ₃	
2-919	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CH ₂ OCH ₃	SCF ₃	
2-920	n-Pr	CH ₂ OCH ₃	SO ₂ CF ₃	

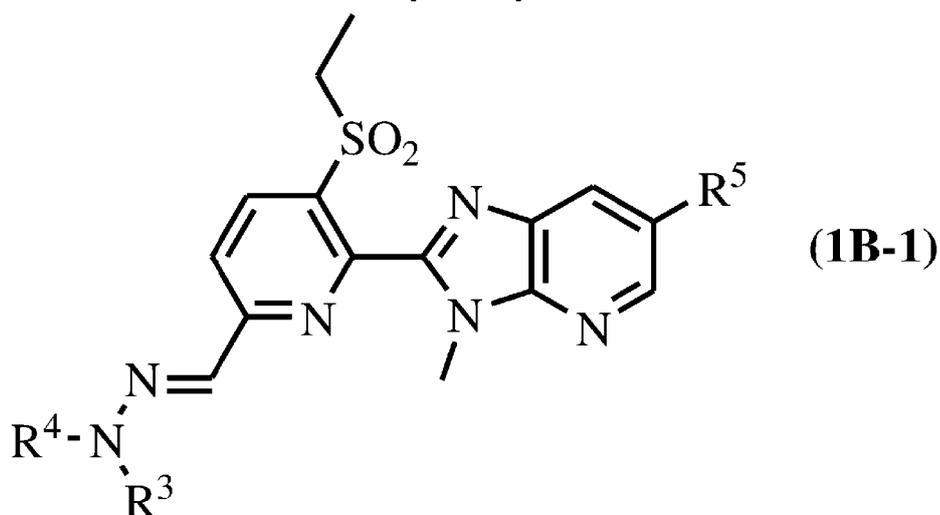
[Tabla 36]

Tabla 2 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
2-921	CH ₂ CF ₃	CH ₂ OCH ₃	SO ₂ CF ₃	
2-922	CH ₂ C ₂ F ₅	CH ₂ OCH ₃	SO ₂ CF ₃	
2-923	CH ₂ CHF ₂	CH ₂ OCH ₃	SO ₂ CF ₃	
2-924	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CH ₂ OCH ₃	SO ₂ CF ₃	

5

[Quím. 12]



[Tabla 37]

10 Tabla 3

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-1	H	H	CF ₃	
3-2	Me	H	CF ₃	
3-3	Et	H	CF ₃	105-106
3-4	n-Pr	H	CF ₃	
3-5	i-Pr	H	CF ₃	
3-6	c-Pr	H	CF ₃	
3-7	n-Bu	H	CF ₃	
3-8	n-Pen	H	CF ₃	
3-9	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	86-87
3-10	CH ₂ C ₂ F ₃	H	CF ₃	
3-11	CH ₂ CHF ₂	H	CF ₃	
3-12	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	H	CF ₃	
3-13	CH ₂ SCH ₃	H	CF ₃	
3-14	CH ₂ SOCH ₃	H	CF ₃	
3-15	CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	CF ₃	
3-16	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
3-17	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
3-18	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
3-19	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	CF ₃	
3-20	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	H	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-21	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	CF ₃	
3-22	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
3-23	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
3-24	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
3-25	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	H	CF ₃	
3-26	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	H	CF ₃	
3-27	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	H	CF ₃	
3-28	CH ₂ Ph	H	CF ₃	
3-29	CH ₂ C≡CH	H	CF ₃	
3-30	CH ₂ C≡CCH ₃	H	CF ₃	
3-31	CH ₂ C≡N	H	CF ₃	
3-32	CH ₂ CH=CH ₂	H	CF ₃	
3-33	CH ₂ CH=CHCH ₃	H	CF ₃	
3-34	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	H	CF ₃	
3-35	CH ₂ OCH ₃	H	CF ₃	
3-36	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CF ₃	
3-37	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
3-38	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	CF ₃	
3-39	Ph	H	CF ₃	
3-40	4-SMePh	H	CF ₃	

[Tabla 38]

Tabla 3 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-41	4-CF ₃ Ph	H	CF ₃	
3-42	2-F,4-Cl-Ph	H	CF ₃	
3-43	Me	Me	CF ₃	
3-44	Et	Me	CF ₃	
3-45	n-Pr	Me	CF ₃	
3-46	i-Pr	Me	CF ₃	
3-47	c-Pr	Me	CF ₃	
3-48	n-Bu	Me	CF ₃	
3-49	n-Pen	Me	CF ₃	
3-50	CH ₂ CF ₃	Me	CF ₃	110-111
3-51	CH ₂ C ₂ F ₃	Me	CF ₃	
3-52	CH ₂ CHF ₂	Me	CF ₃	
3-53	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Me	CF ₃	
3-54	CH ₂ SCH ₃	Me	CF ₃	
3-55	CH ₂ SOCH ₃	Me	CF ₃	
3-56	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
3-57	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
3-58	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
3-59	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
3-60	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Me	CF ₃	
3-61	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Me	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-62	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
3-63	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
3-64	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
3-65	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
3-66	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Me	CF ₃	
3-67	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Me	CF ₃	
3-68	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Me	CF ₃	
3-69	CH ₂ Ph	Me	CF ₃	
3-70	CH ₂ C≡CH	Me	CF ₃	
3-71	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	CF ₃	
3-72	CH ₂ C≡N	Me	CF ₃	
3-73	CH ₂ CH=CH ₂	Me	CF ₃	
3-74	CH ₂ CH=CHCH ₃	Me	CF ₃	
3-75	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Me	CF ₃	
3-76	CH ₂ OCH ₃	Me	CF ₃	
3-77	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Me	CF ₃	
3-78	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
3-79	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	CF ₃	
3-80	Et	Et	CF ₃	

[Tabla 39]

Tabla 3 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-81	n-Pr	Et	CF ₃	
3-82	i-Pr	Et	CF ₃	
3-83	c-Pr	Et	CF ₃	
3-84	n-Bu	Et	CF ₃	
3-85	n-Pen	Et	CF ₃	
3-86	CH ₂ CF ₃	Et	CF ₃	
3-87	CH ₂ C ₂ F ₃	Et	CF ₃	
3-88	CH ₂ CHF ₂	Et	CF ₃	
3-89	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Et	CF ₃	
3-90	CH ₂ SCH ₃	Et	CF ₃	
3-91	CH ₂ SOCH ₃	Et	CF ₃	
3-92	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
3-93	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
3-94	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
3-95	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
3-96	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Et	CF ₃	
3-97	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Et	CF ₃	
3-98	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
3-99	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
3-100	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
3-101	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
3-102	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Et	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-103	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Et	CF ₃	
3-104	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Et	CF ₃	
3-105	CH ₂ Ph	Et	CF ₃	
3-106	CH ₂ C≡CH	Et	CF ₃	
3-107	CH ₂ C≡CCH ₃	Et	CF ₃	
3-108	CH ₂ C≡N	Et	CF ₃	
3-109	CH ₂ CH=CH ₂	Et	CF ₃	
3-110	CH ₂ CH=CHCH ₃	Et	CF ₃	
3-111	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Et	CF ₃	
3-112	CH ₂ OCH ₃	Et	CF ₃	
3-113	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Et	CF ₃	
3-114	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
3-115	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	CF ₃	
3-116	H	Ac	CF ₄	245-246
3-117	Me	Ac	CF ₃	
3-118	Et	Ac	CF ₃	211-212
3-119	n-Pr	Ac	CF ₃	
3-120	i-Pr	Ac	CF ₃	

[Tabla 40]

Tabla 3 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-121	c-Pr	Ac	CF ₃	
3-122	n-Bu	Ac	CF ₃	
3-123	n-Pen	Ac	CF ₃	
3-124	CH ₂ CF ₃	Ac	CF ₃	
3-125	CH ₂ C ₂ F ₃	Ac	CF ₃	
3-126	CH ₂ CHF ₂	Ac	CF ₃	
3-127	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Ac	CF ₃	
3-128	CH ₂ SCH ₃	Ac	CF ₃	
3-129	CH ₂ SOCH ₃	Ac	CF ₃	
3-130	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
3-131	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
3-132	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
3-133	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
3-134	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Ac	CF ₃	
3-135	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Ac	CF ₃	
3-136	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
3-137	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
3-138	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
3-139	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
3-140	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Ac	CF ₃	
3-141	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Ac	CF ₃	
3-142	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Ac	CF ₃	
3-143	CH ₂ Ph	Ac	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-144	CH ₂ C≡CH	Ac	CF ₃	
3-145	CH ₂ C≡CCH ₃	Ac	CF ₃	
3-146	CH ₂ C≡N	Ac	CF ₃	
3-147	CH ₂ CH=CH ₂	Ac	CF ₃	
3-148	CH ₂ CH=CHCH ₃	Ac	CF ₃	
3-149	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Ac	CF ₃	
3-150	CH ₂ OCH ₃	Ac	CF ₃	
3-151	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Ac	CF ₃	
3-152	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
3-153	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	CF ₃	
3-154	H	CO ₂ Me	CF ₃	78-79
3-155	Me	CO ₂ Me	CF ₃	
3-156	Et	CO ₂ Me	CF ₃	
3-157	n-Pr	CO ₂ Me	CF ₃	
3-158	i-Pr	CO ₂ Me	CF ₃	
3-159	c-Pr	CO ₂ Me	CF ₃	
3-160	n-Bu	CO ₂ Me	CF ₃	

[Tabla 41]

Tabla 3 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-161	n-Pen	CO ₂ Me	CF ₃	
3-162	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-163	CH ₂ C ₂ F ₅	CO ₂ Me	CF ₃	
3-164	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	CF ₃	
3-165	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	CF ₃	
3-166	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-167	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-168	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-169	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-170	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-171	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-172	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-173	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-174	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-175	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-176	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-177	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-178	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-179	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-180	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-181	CH ₂ Ph	CO ₂ Me	CF ₃	
3-182	CH ₂ C≡CH	CO ₂ Me	CF ₃	
3-183	CH ₂ C≡CCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-184	CH ₂ C≡N	CO ₂ Me	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-185	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Me	CF ₃	
3-186	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-187	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-188	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-189	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-190	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-191	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	CF ₃	
3-192	H	CO ₂ Et	CF ₃	
3-193	Me	CO ₂ Et	CF ₃	
3-194	Et	CO ₂ Et	CF ₃	
3-195	n-Pr	CO ₂ Et	CF ₃	
3-196	i-Pr	CO ₂ Et	CF ₃	
3-197	c-Pr	CO ₂ Et	CF ₃	
3-198	n-Bu	CO ₂ Et	CF ₃	
3-199	n-Pen	CO ₂ Et	CF ₃	
3-200	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Et	CF ₃	

[Tabla 42]

Tabla 3 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-201	CH ₂ C ₂ F ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-202	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	CF ₃	
3-203	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	CF ₃	
3-204	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-205	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-206	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-207	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-208	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-209	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-210	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-211	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-212	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-213	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-214	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-215	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-216	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-217	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-218	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-219	CH ₂ Ph	CO ₂ Et	CF ₃	
3-220	CH ₂ C≡CH	CO ₂ Et	CF ₃	
3-221	CH ₂ C≡CCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-222	CH ₂ C≡N	CO ₂ Et	CF ₃	
3-223	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Et	CF ₃	
3-224	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-225	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Et	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-226	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-227	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-228	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-229	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	CF ₃	
3-230	H	COCF ₃	CF ₃	
3-231	Me	COCF ₃	CF ₃	
3-232	Et	COCF ₃	CF ₃	
3-233	n-Pr	COCF ₃	CF ₃	
3-234	i-Pr	COCF ₃	CF ₃	
3-235	c-Pr	COCF ₃	CF ₃	
3-236	n-Bu	COCF ₃	CF ₃	
3-237	n-Pen	COCF ₃	CF ₃	
3-238	CH ₂ CF ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-239	CH ₂ C ₂ F ₅	COCF ₃	CF ₃	
3-240	CH ₂ CHF ₂	COCF ₃	CF ₃	

[Tabla 43]

Tabla 3 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-241	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	COCF ₃	CF ₃	
3-242	CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-243	CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-244	CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-245	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-246	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-247	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-248	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-249	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-250	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-251	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-252	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-253	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-254	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-255	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-256	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-257	CH ₂ Ph	COCF ₃	CF ₃	
3-258	CH ₂ C≡CH	COCF ₃	CF ₃	
3-259	CH ₂ C≡CCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-260	CH ₂ C≡N	COCF ₃	CF ₃	
3-261	CH ₂ CH=CH ₂	COCF ₃	CF ₃	
3-262	CH ₂ CH=CHCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-263	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-264	CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-265	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-266	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-267	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	CF ₃	
3-268	H	COCF ₃	CF ₃	
3-269	Me	CSOMe	CF ₃	
3-270	Et	CSOMe	CF ₃	
3-271	n-Pr	CSOMe	CF ₃	
3-272	i-Pr	CSOMe	CF ₃	
3-273	c-Pr	CSOMe	CF ₃	
3-274	n-Bu	CSOMe	CF ₃	
3-275	n-Pen	CSOMe	CF ₃	
3-276	CH ₂ CF ₃	CSOMe	CF ₃	
3-277	CH ₂ C ₂ F ₅	CSOMe	CF ₃	
3-278	CH ₂ CHF ₂	CSOMe	CF ₃	
3-279	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOMe	CF ₃	
3-280	CH ₂ SCH ₃	CSOMe	CF ₃	

[Tabla 44]

Tabla 3 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-281	CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-282	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-283	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-284	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-285	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-286	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-287	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-288	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-289	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-290	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-291	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-292	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOMe	CF ₃	
3-293	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSOMe	CF ₃	
3-294	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOMe	CF ₃	
3-295	CH ₂ Ph	CSOMe	CF ₃	
3-296	CH ₂ C≡CH	CSOMe	CF ₃	
3-297	CH ₂ C=CCH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-298	CH ₂ C≡N	CSOMe	CF ₃	
3-299	CH ₂ CH=CH ₂	CSOMe	CF ₃	
3-300	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-301	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOMe	CF ₃	
3-302	CH ₂ OCH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-303	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-304	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-305	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	CF ₃	
3-306	H	CSOEt	CF ₃	130-131
3-307	Me	CSOEt	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-308	Et	CSOEt	CF ₃	
3-309	n-Pr	CSOEt	CF ₃	
3-310	i-Pr	CSOEt	CF ₃	
3-311	c-Pr	CSOEt	CF ₃	
3-312	n-Bu	CSOEt	CF ₃	
3-313	n-Pen	CSOEt	CF ₃	
3-314	CH ₂ CF ₃	CSOEt	CF ₃	
3-315	CH ₂ C ₂ F ₅	CSOEt	CF ₃	
3-316	CH ₂ CHF ₂	CSOEt	CF ₃	
3-317	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOEt	CF ₃	
3-318	CH ₂ SCH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-319	CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-320	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	

[Tabla 45]

Tabla 3 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-321	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-322	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-323	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-324	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-325	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-326	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-327	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-328	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-329	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-330	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOEt	CF ₃	
3-331	CH ₂ CH ₂ SO CF ₃	CSOEt	CF ₃	
3-332	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOEt	CF ₃	
3-333	CH ₂ Ph	CSOEt	CF ₃	
3-334	CH ₂ C≡CH	CSOEt	CF ₃	
3-335	CH ₂ C≡CCH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-336	CH ₂ C≡N	CSOEt	CF ₃	
3-337	CH ₂ CH=CH ₂	CSOEt	CF ₃	
3-338	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-339	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOEt	CF ₃	
3-340	CH ₂ OCH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-341	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-342	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-343	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	CF ₃	
3-344	H	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-345	Me	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-346	Et	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-347	n-Pr	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-348	i-Pr	CSN(Me) ₂	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-349	c-Pr	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-350	n-Bu	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-351	n-Pen	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-352	CH ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-353	CH ₂ C ₂ F ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-354	CH ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-355	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-356	CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-357	CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-358	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-359	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-360	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	

[Tabla 46]

Tabla 3 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-361	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-362	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-363	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-364	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-365	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-366	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-367	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-368	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-369	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-370	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-371	CH ₂ Ph	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-372	CH ₂ C≡CH	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-373	CH ₂ C≡CCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-374	CH ₂ C≡N	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-375	CH ₂ CH=CH ₂	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-376	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-377	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-378	CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-379	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-380	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-381	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	CF ₃	
3-382	H	CSNHet	CF ₃	
3-383	Me	CSNHet	CF ₃	
3-384	Et	CSNHet	CF ₃	
3-385	n-Pr	CSNHet	CF ₃	
3-386	i-Pr	CSNHet	CF ₃	
3-387	c-Pr	CSNHet	CF ₃	
3-388	n-Bu	CSNHet	CF ₃	
3-389	n-Pen	CSNHet	CF ₃	

(continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-390	CH ₂ CF ₃	CSNHet	CF ₃	
3-391	CH ₂ C ₂ F ₃	CSNHet	CF ₃	
3-392	CH ₂ CHF ₂	CSNHet	CF ₃	
3-393	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSNHet	CF ₃	
3-394	CH ₂ SCH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-395	CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-396	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-397	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-398	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-399	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-400	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSNHet	CF ₃	

[Tabla 47]

Tabla 3 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-401	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-402	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-403	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-404	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-405	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-406	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSNHet	CF ₃	
3-407	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSNHet	CF ₃	
3-408	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSNHet	CF ₃	
3-409	CH ₂ Ph	CSNHet	CF ₃	
3-410	CH ₂ C≡CH	CSNHet	CF ₃	
3-411	CH ₂ C≡CCH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-412	CH ₂ C≡N	CSNHet	CF ₃	
3-413	CH ₂ CH=CH ₂	CSNHet	CF ₃	
3-414	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-415	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSNHet	CF ₃	
3-416	CH ₂ OCH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-417	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-418	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-419	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	CF ₃	
3-420	H	SO ₂ Me	CF ₃	
3-421	Me	SO ₂ Me	CF ₃	
3-422	Et	SO ₂ Me	CF ₃	
3-423	n-Pr	SO ₂ Me	CF ₃	
3-424	i-Pr	SO ₂ Me	CF ₃	
3-425	c-Pr	SO ₂ Me	CF ₃	
3-426	n-Bu	SO ₂ Me	CF ₃	
3-427	n-Pen	SO ₂ Me	CF ₃	
3-428	CH ₂ CF ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-429	CH ₂ C ₂ F ₅	SO ₂ Me	CF ₃	
3-430	CH ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	CF ₃	

(continuación)

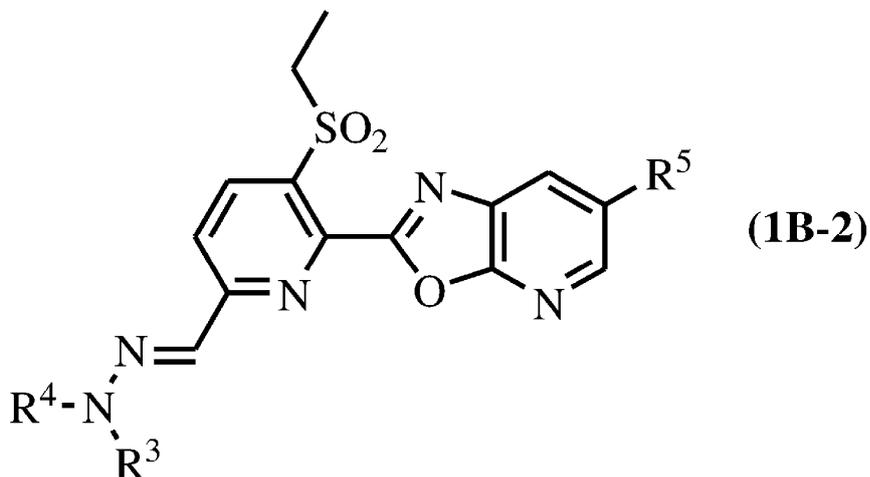
N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-431	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	CF ₃	
3-432	CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-433	CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-434	CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-435	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-436	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-437	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-438	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-439	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-440	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	

[Tabla 48]

Tabla 3 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
3-441	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-442	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-443	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-444	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-445	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-446	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-447	CH ₂ Ph	SO ₂ Me	CF ₃	
3-448	CH ₂ C≡CH	SO ₂ Me	CF ₃	
3-449	CH ₂ C≡CCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-450	CH ₂ C≡N	SO ₂ Me	CF ₃	
3-451	CH ₂ CH=CH ₂	SO ₂ Me	CF ₃	
3-452	CH ₂ CH=CHCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-453	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-454	CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-455	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-456	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	
3-457	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	CF ₃	

[Quím. 13]



[Tabla 49]

Tabla 4

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-1	H	H	SCF ₃	182-183
4-2	Me	H	SCF ₃	
4-3	Et	H	SCF ₃	
4-4	n-Pr	H	SCF ₃	
4-5	i-Pr	H	SCF ₃	
4-6	c-Pr	H	SCF ₃	
4-7	n-Bu	H	SCF ₃	
4-8	n-Pen	H	SCF ₃	
4-9	CH ₂ CF ₃	H	SCF ₃	175-176
4-10	CH ₂ C ₂ F ₃	H	SCF ₃	
4-11	CH ₂ CHF ₂	H	SCF ₃	
4-12	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	H	SCF ₃	
4-13	CH ₂ SCH ₃	H	SCF ₃	
4-14	CH ₂ SOCH ₃	H	SCF ₃	
4-15	CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
4-16	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
4-17	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
4-18	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
4-19	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	SCF ₃	
4-20	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	H	SCF ₃	
4-21	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
4-22	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
4-23	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
4-24	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
4-25	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	H	SCF ₃	
4-26	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	H	SCF ₃	
4-27	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	H	SCF ₃	
4-28	CH ₂ Ph	H	SCF ₃	
4-29	CH ₂ C≡CH	H	SCF ₃	
4-30	CH ₂ C≡CCH ₃	H	SCF ₃	
4-31	CH ₂ C≡N	H	SCF ₃	
4-32	CH ₂ CH=CH ₂	H	SCF ₃	
4-33	CH ₂ CH=CHCH ₃	H	SCF ₃	
4-34	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	H	SCF ₃	
4-35	CH ₂ OCH ₃	H	SCF ₃	
4-36	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	SCF ₃	
4-37	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
4-38	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	SCF ₃	
4-39	Ph	H	SCF ₃	
4-40	4-SMePh	H	SCF ₃	

[Tabla 50]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-41	4-CF ₃ Ph	H	SCF ₃	
4-42	2-F,4-Cl-Ph	H	SCF ₃	
4-43	Me	Me	SCF ₃	
4-44	Et	Me	SCF ₃	
4-45	n-Pr	Me	SCF ₃	
4-46	i-Pr	Me	SCF ₃	
4-47	c-Pr	Me	SCF ₃	
4-48	n-Bu	Me	SCF ₃	
4-49	n-Pen	Me	SCF ₃	
4-50	CH ₂ CF ₃	Me	SCF ₃	
4-51	CH ₂ C ₂ F ₃	Me	SCF ₃	
4-52	CH ₂ CHF ₂	Me	SCF ₃	
4-53	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Me	SCF ₃	
4-54	CH ₂ SCH ₃	Me	SCF ₃	
4-55	CH ₂ SOCH ₃	Me	SCF ₃	
4-56	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
4-57	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
4-58	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
4-59	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
4-60	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Me	SCF ₃	
4-61	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Me	SCF ₃	
4-62	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
4-63	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
4-64	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
4-65	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
4-66	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Me	SCF ₃	
4-67	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Me	SCF ₃	
4-68	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Me	SCF ₃	
4-69	CH ₂ Ph	Me	SCF ₃	
4-70	CH ₂ C≡CH	Me	SCF ₃	
4-71	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	SCF ₃	
4-72	CH ₂ C≡N	Me	SCF ₃	
4-73	CH ₂ CH=CH ₂	Me	SCF ₃	
4-74	CH ₂ CH=CHCH ₃	Me	SCF ₃	
4-75	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Me	SCF ₃	
4-76	CH ₂ OCH ₃	Me	SCF ₃	
4-77	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Me	SCF ₃	
4-78	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
4-79	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	SCF ₃	
4-80	Et	Et	SCF ₃	

[Tabla 51]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-81	n-Pr	Et	SCF ₃	
4-82	i-Pr	Et	SCF ₃	
4-83	c-Pr	Et	SCF ₃	
4-84	n-Bu	Et	SCF ₃	
4-85	n-Pen	Et	SCF ₃	
4-86	CH ₂ CF ₃	Et	SCF ₃	
4-87	CH ₂ C ₂ F ₅	Et	SCF ₃	
4-88	CH ₂ CHF ₂	Et	SCF ₃	
4-89	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Et	SCF ₃	
4-90	CH ₂ SCH ₃	Et	SCF ₃	
4-91	CH ₂ SOCH ₃	Et	SCF ₃	
4-92	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
4-93	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
4-94	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
4-95	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
4-96	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Et	SCF ₃	
4-97	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Et	SCF ₃	
4-98	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
4-99	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
4-100	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
4-101	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
4-102	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Et	SCF ₃	
4-103	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Et	SCF ₃	
4-104	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Et	SCF ₃	
4-105	CH ₂ Ph	Et	SCF ₃	
4-106	CH ₂ C≡CH	Et	SCF ₃	
4-107	CH ₂ C≡CCH ₃	Et	SCF ₃	
4-108	CH ₂ C≡N	Et	SCF ₃	
4-109	CH ₂ CH=CH ₂	Et	SCF ₃	
4-110	CH ₂ CH=CHCH ₃	Et	SCF ₃	
4-111	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Et	SCF ₃	
4-112	CH ₂ OCH ₃	Et	SCF ₃	
4-113	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Et	SCF ₃	
4-114	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
4-115	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	SCF ₃	
4-116	H	Ac	SCF ₃	
4-117	Me	Ac	SCF ₃	
4-118	Et	Ac	SCF ₃	
4-119	n-Pr	Ac	SCF ₃	
4-120	i-Pr	Ac	SCF ₃	

[Tabla 52]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-121	c-Pr	Ac	SCF ₃	
4-122	n-Bu	Ac	SCF ₃	
4-123	n-Pen	Ac	SCF ₃	
4-124	CH ₂ CF ₃	Ac	SCF ₃	
4-125	CH ₂ C ₂ F ₃	Ac	SCF ₃	
4-126	CH ₂ CHF ₂	Ac	SCF ₃	
4-127	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Ac	SCF ₃	
4-128	CH ₂ SCH ₃	Ac	SCF ₃	
4-129	CH ₂ SOCH ₃	Ac	SCF ₃	
4-130	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
4-131	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
4-132	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
4-133	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
4-134	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Ac	SCF ₃	
4-135	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Ac	SCF ₃	
4-136	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
4-137	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
4-138	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
4-139	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
4-140	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Ac	SCF ₃	
4-141	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Ac	SCF ₃	
4-142	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Ac	SCF ₃	
4-143	CH ₂ Ph	Ac	SCF ₃	
4-144	CH ₂ C≡CH	Ac	SCF ₃	
4-145	CH ₂ C≡CCH ₃	Ac	SCF ₃	
4-146	CH ₂ C≡N	Ac	SCF ₃	
4-147	CH ₂ CH=CH ₂	Ac	SCF ₃	
4-148	CH ₂ CH=CHCH ₃	Ac	SCF ₃	
4-149	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Ac	SCF ₃	
4-150	CH ₂ OCH ₃	Ac	SCF ₃	
4-151	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Ac	SCF ₃	
4-152	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
4-153	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	SCF ₃	
4-154	H	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-155	Me	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-156	Et	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-157	n-Pr	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-158	i-Pr	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-159	c-Pr	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-160	n-Bu	CO ₂ Me	SCF ₃	

[Tabla 53]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-161	n-Pen	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-162	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-163	CH ₂ C ₂ F ₅	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-164	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-165	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-166	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-167	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-168	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-169	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-170	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-171	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-172	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-173	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-174	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-175	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-176	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-177	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-178	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-179	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-180	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-181	CH ₂ Ph	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-182	CH ₂ C≡CH	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-183	CH ₂ C≡CCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-184	CH ₂ C≡N	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-185	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-186	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-187	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-188	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-189	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-190	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-191	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	SCF ₃	
4-192	H	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-193	Me	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-194	Et	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-195	n-Pr	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-196	i-Pr	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-197	c-Pr	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-198	n-Bu	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-199	n-Pen	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-200	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	

[Tabla 54]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-201	CH ₂ C ₂ F ₅	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-202	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-203	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-204	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-205	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-206	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-207	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-208	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-209	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-210	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-211	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-212	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-213	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-214	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-215	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-216	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-217	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-218	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-219	CH ₂ Ph	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-220	CH ₂ C≡CH	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-221	CH ₂ C≡CCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-222	CH ₂ C≡N	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-223	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-224	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-225	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-226	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-227	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-228	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-229	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	SCF ₃	
4-230	H	COCF ₃	SCF ₃	
4-231	Me	COCF ₃	SCF ₃	
4-232	Et	COCF ₃	SCF ₃	
4-233	n-Pr	COCF ₃	SCF ₃	
4-234	i-Pr	COCF ₃	SCF ₃	
4-235	c-Pr	COCF ₃	SCF ₃	
4-236	n-Bu	COCF ₃	SCF ₃	
4-237	n-Pen	COCF ₃	SCF ₃	
4-238	CH ₂ CF ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-239	CH ₂ C ₂ F ₅	COCF ₃	SCF ₃	
4-240	CH ₂ CHF ₂	COCF ₃	SCF ₃	

[Tabla 55]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-241	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	COCF ₃	SCF ₃	
4-242	CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-243	CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-244	CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-245	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-246	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-247	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-248	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-249	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-250	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-251	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-252	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-253	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-254	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-255	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-256	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-257	CH ₂ Ph	COCF ₃	SCF ₃	
4-258	CH ₂ C≡CH	COCF ₃	SCF ₃	
4-259	CH ₂ C≡CCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-260	CH ₂ C≡N	COCF ₃	SCF ₃	
4-261	CH ₂ CH=CH ₂	COCF ₃	SCF ₃	
4-262	CH ₂ CH=CHCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-263	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-264	CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-265	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-266	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-267	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	SCF ₃	
4-268	H	CSOMe	SCF ₃	
4-269	Me	CSOMe	SCF ₃	
4-270	Et	CSOMe	SCF ₃	
4-271	n-Pr	CSOMe	SCF ₃	
4-272	i-Pr	CSOMe	SCF ₃	
4-273	c-Pr	CSOMe	SCF ₃	
4-274	n-Bu	CSOMe	SCF ₃	
4-275	n-Pen	CSOMe	SCF ₃	
4-276	CH ₂ CF ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-277	CH ₂ C ₂ F ₅	CSOMe	SCF ₃	
4-278	CH ₂ CHF ₂	CSOMe	SCF ₃	
4-279	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOMe	SCF ₃	
4-280	CH ₂ SCH ₃	CSOMe	SCF ₃	

[Tabla 56]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-281	CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-282	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-283	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-284	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-285	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-286	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-287	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-288	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-289	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-290	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-291	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-292	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-293	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-294	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-295	CH ₂ Ph	CSOMe	SCF ₃	
4-296	CH ₂ C≡CH	CSOMe	SCF ₃	
4-297	CH ₂ C≡CCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-298	CH ₂ C≡N	CSOMe	SCF ₃	
4-299	CH ₂ CH=CH ₂	CSOMe	SCF ₃	
4-300	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-301	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-302	CH ₂ OCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-303	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-304	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-305	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	SCF ₃	
4-306	H	CSOEt	SCF ₃	
4-307	Me	CSOEt	SCF ₃	
4-308	Et	CSOEt	SCF ₃	
4-309	n-Pr	CSOEt	SCF ₃	
4-310	i-Pr	CSOEt	SCF ₃	
4-311	c-Pr	CSOEt	SCF ₃	
4-312	n-Bu	CSOEt	SCF ₃	
4-313	n-Pen	CSOEt	SCF ₃	
4-314	CH ₂ CF ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-315	CH ₂ C ₂ F ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-316	CH ₂ CHF ₂	CSOEt	SCF ₃	
4-317	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOEt	SCF ₃	
4-318	CH ₂ SCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-319	CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-320	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	

[Tabla 57]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-321	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-322	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-323	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-324	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-325	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-326	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-327	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-328	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-329	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-330	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-331	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-332	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-333	CH ₂ Ph	CSOEt	SCF ₃	
4-334	CH ₂ C≡CH	CSOEt	SCF ₃	
4-335	CH ₂ C≡CCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-336	CH ₂ C≡N	CSOEt	SCF ₃	
4-337	CH ₂ CH=CH ₂	CSOEt	SCF ₃	
4-338	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-339	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-340	CH ₂ OCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-341	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-342	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-343	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	SCF ₃	
4-344	H	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-345	Me	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-346	Et	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-347	n-Pr	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-348	i-Pr	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-349	c-Pr	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-350	n-Bu	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-351	n-Pen	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-352	CH ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-353	CH ₂ C ₂ F ₅	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-354	CH ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-355	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-356	CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-357	CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-358	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-359	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-360	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	

[Tabla 58]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-361	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-362	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-363	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-364	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-365	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-366	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-367	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-368	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-369	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-370	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-371	CH ₂ Ph	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-372	CH ₂ C≡CH	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-373	CH ₂ C≡CCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-374	CH ₂ C≡N	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-375	CH ₂ CH=CH ₂	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-376	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-377	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-378	CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-379	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-380	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-381	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	SCF ₃	
4-382	H	CSNHet	SCF ₃	
4-383	Me	CSNHet	SCF ₃	
4-384	Et	CSNHet	SCF ₃	
4-385	n-Pr	CSNHet	SCF ₃	
4-386	i-Pr	CSNHet	SCF ₃	
4-387	c-Pr	CSNHet	SCF ₃	
4-388	n-Bu	CSNHet	SCF ₃	
4-389	n-Pen	CSNHet	SCF ₃	
4-390	CH ₂ CF ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-391	CH ₂ C ₂ F ₅	CSNHet	SCF ₃	
4-392	CH ₂ CHF ₂	CSNHet	SCF ₃	
4-393	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSNHet	SCF ₃	
4-394	CH ₂ SCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-395	CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-396	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-397	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-398	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-399	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-400	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSNHet	SCF ₃	

[Tabla 59]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-401	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-402	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-403	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-404	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-405	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-406	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-407	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-408	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-409	CH ₂ Ph	CSNHet	SCF ₃	
4-410	CH ₂ C≡CH	CSNHet	SCF ₃	
4-411	CH ₂ C≡CCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-412	CH ₂ C≡N	CSNHet	SCF ₃	
4-413	CH ₂ CH=CH ₂	CSNHet	SCF ₃	
4-414	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-415	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-416	CH ₂ OCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-417	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-418	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-419	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	SCF ₃	
4-420	H	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-421	Me	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-422	Et	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-423	n-Pr	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-424	i-Pr	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-425	c-Pr	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-426	n-Bu	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-427	n-Pen	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-428	CH ₂ CF ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-429	CH ₂ C ₂ F ₅	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-430	CH ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-431	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-432	CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-433	CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-434	CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-435	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-436	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-437	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-438	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-439	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-440	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	

[Tabla 60]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-441	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-442	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-443	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-444	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-445	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-446	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-447	CH ₂ Ph	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-448	CH ₂ C≡CH	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-449	CH ₂ C≡CCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-450	CH ₂ C≡N	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-451	CH ₂ CH=CH ₂	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-452	CH ₂ CH=CHCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-453	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-454	CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-455	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-456	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-457	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	SCF ₃	
4-458	H	H	OCF ₃	
4-459	Me	H	OCF ₃	
4-460	Et	H	OCF ₃	81-82
4-461	n-Pr	H	OCF ₃	
4-462	i-Pr	H	OCF ₃	
4-463	c-Pr	H	OCF ₃	
4-464	n-Bu	H	OCF ₃	
4-465	n-Pen	H	OCF ₃	
4-466	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	162-163
4-467	CH ₂ C ₂ F ₅	H	OCF ₃	
4-468	CH ₂ CHF ₂	H	OCF ₃	
4-469	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	H	OCF ₃	
4-470	CH ₂ SCH ₃	H	OCF ₃	
4-471	CH ₂ SOCH ₃	H	OCF ₃	
4-472	CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	OCF ₃	
4-473	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	OCF ₃	
4-474	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	OCF ₃	
4-475	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	OCF ₃	
4-476	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	OCF ₃	
4-477	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	H	OCF ₃	
4-478	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	OCF ₃	
4-479	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	H	OCF ₃	
4-480	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	H	OCF ₃	

[Tabla 61]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-481	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	OCF ₃	
4-482	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	H	OCF ₃	
4-483	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	H	OCF ₃	
4-484	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	H	OCF ₃	
4-485	CH ₂ Ph	H	OCF ₃	
4-486	CH ₂ C≡CH	H	OCF ₃	
4-487	CH ₂ C≡CCH ₃	H	OCF ₃	
4-488	CH ₂ C≡N	H	OCF ₃	
4-489	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCF ₃	
4-490	CH ₂ CH=CHCH ₃	H	OCF ₃	
4-491	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	H	OCF ₃	
4-492	CH ₂ OCH ₃	H	OCF ₃	
4-493	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCF ₃	
4-494	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	OCF ₃	
4-495	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	OCF ₃	
4-496	Ph	H	OCF ₃	
4-497	4-SMePh	H	OCF ₃	
4-498	4-CF ₃ Ph	H	OCF ₃	
4-499	2-F,4-Cl-Ph	H	OCF ₃	
4-500	Me	Me	OCF ₃	
4-501	Et	Me	OCF ₃	
4-502	n-Pr	Me	OCF ₃	
4-503	i-Pr	Me	OCF ₃	
4-504	c-Pr	Me	OCF ₃	
4-505	n-Bu	Me	OCF ₃	
4-506	n-Pen	Me	OCF ₃	
4-507	CH ₂ CF ₃	Me	OCF ₃	
4-508	CH ₂ C ₂ F ₅	Me	OCF ₃	
4-509	CH ₂ CHF ₂	Me	OCF ₃	
4-510	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Me	OCF ₃	
4-511	CH ₂ SCH ₃	Me	OCF ₃	
4-512	CH ₂ SOCH ₃	Me	OCF ₃	
4-513	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	OCF ₃	
4-514	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	OCF ₃	
4-515	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	OCF ₃	
4-516	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	OCF ₃	
4-517	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Me	OCF ₃	
4-518	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Me	OCF ₃	
4-519	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Me	OCF ₃	
4-520	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Me	OCF ₃	

[Tabla 62]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-521	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Me	OCF ₃	
4-522	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Me	OCF ₃	
4-523	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Me	OCF ₃	
4-524	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Me	OCF ₃	
4-525	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Me	OCF ₃	
4-526	CH ₂ Ph	Me	OCF ₃	
4-527	CH ₂ C≡CH	Me	OCF ₃	
4-528	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	OCF ₃	
4-529	CH ₂ C≡N	Me	OCF ₃	
4-530	CH ₂ CH=CH ₂	Me	OCF ₃	
4-531	CH ₂ CH=CHCH ₃	Me	OCF ₃	
4-532	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Me	OCF ₃	
4-533	CH ₂ OCH ₃	Me	OCF ₃	
4-534	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Me	OCF ₃	
4-535	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	OCF ₃	
4-536	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Me	OCF ₃	
4-537	Et	Et	OCF ₃	
4-538	n-Pr	Et	OCF ₃	
4-539	i-Pr	Et	OCF ₃	
4-540	c-Pr	Et	OCF ₃	
4-541	n-Bu	Et	OCF ₃	
4-542	n-Pen	Et	OCF ₃	
4-543	CH ₂ CF ₃	Et	OCF ₃	
4-544	CH ₂ C ₂ F ₃	Et	OCF ₃	
4-545	CH ₂ CHF ₂	Et	OCF ₃	
4-546	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Et	OCF ₃	
4-547	CH ₂ SCH ₃	Et	OCF ₃	
4-548	CH ₂ SOCH ₃	Et	OCF ₃	
4-549	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	OCF ₃	
4-550	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	OCF ₃	
4-551	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	OCF ₃	
4-552	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	OCF ₃	
4-553	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Et	OCF ₃	
4-554	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Et	OCF ₃	
4-555	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Et	OCF ₃	
4-556	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Et	OCF ₃	
4-557	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Et	OCF ₃	
4-558	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Et	OCF ₃	
4-559	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Et	OCF ₃	
4-560	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Et	OCF ₃	

[Tabla 63]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-561	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Et	OCF ₃	
4-562	CH ₂ Ph	Et	OCF ₃	
4-563	CH ₂ C≡CH	Et	OCF ₃	
4-564	CH ₂ C≡CCH ₃	Et	OCF ₃	
4-565	CH ₂ C≡N	Et	OCF ₃	
4-566	CH ₂ CH=CH ₂	Et	OCF ₃	
4-567	CH ₂ CH=CHCH ₃	Et	OCF ₃	
4-568	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Et	OCF ₃	
4-569	CH ₂ OCH ₃	Et	OCF ₃	
4-570	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Et	OCF ₃	
4-571	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	OCF ₃	
4-572	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Et	OCF ₃	
4-573	H	Ac	OCF ₃	198-199
4-574	Me	Ac	OCF ₃	
4-575	Et	Ac	OCF ₃	160-161
4-576	n-Pr	Ac	OCF ₃	
4-577	i-Pr	Ac	OCF ₃	
4-578	c-Pr	Ac	OCF ₃	
4-579	n-Bu	Ac	OCF ₃	
4-580	n-Pen	Ac	OCF ₃	
4-581	CH ₂ CF ₃	Ac	OCF ₃	
4-582	CH ₂ C ₂ F ₃	Ac	OCF ₃	
4-583	CH ₂ CHF ₂	Ac	OCF ₃	
4-584	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	Ac	OCF ₃	
4-585	CH ₂ SCH ₃	Ac	OCF ₃	
4-586	CH ₂ SOCH ₃	Ac	OCF ₃	
4-587	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	OCF ₃	
4-588	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	OCF ₃	
4-589	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	OCF ₃	
4-590	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	OCF ₃	
4-591	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Ac	OCF ₃	
4-592	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	Ac	OCF ₃	
4-593	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	Ac	OCF ₃	
4-594	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	Ac	OCF ₃	
4-595	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	Ac	OCF ₃	
4-596	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	Ac	OCF ₃	
4-597	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	Ac	OCF ₃	
4-598	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	Ac	OCF ₃	
4-599	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	Ac	OCF ₃	
4-600	CH ₂ Ph	Ac	OCF ₃	

[Tabla 64]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-601	CH ₂ C≡CH	Ac	OCF ₃	
4-602	CH ₂ C≡CCH ₃	Ac	OCF ₃	
4-603	CH ₂ C≡N	Ac	OCF ₃	
4-604	CH ₂ CH=CH ₂	Ac	OCF ₃	
4-605	CH ₂ CH=CHCH ₃	Ac	OCF ₃	
4-606	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	Ac	OCF ₃	
4-607	CH ₂ OCH ₃	Ac	OCF ₃	
4-608	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	Ac	OCF ₃	
4-609	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	OCF ₃	
4-610	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	Ac	OCF ₃	
4-611	H	CO ₂ Me	OCF ₃	219-220
4-612	Me	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-613	Et	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-614	n-Pr	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-615	i-Pr	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-616	c-Pr	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-617	n-Bu	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-618	n-Pen	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-619	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-620	CH ₂ C ₂ F ₅	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-621	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-622	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-623	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-624	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-625	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-626	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-627	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-628	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-629	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-630	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-631	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-632	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-633	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-634	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-635	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-636	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-637	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-638	CH ₂ Ph	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-639	CH ₂ C≡CH	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-640	CH ₂ C≡CCH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	

[Tabla 65]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-641	CH ₂ C≡N	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-642	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-643	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-644	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-645	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-646	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-647	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-648	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Me	OCF ₃	
4-649	H	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-650	Me	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-651	Et	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-652	n-Pr	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-653	i-Pr	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-654	c-Pr	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-655	n-Bu	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-656	n-Pen	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-657	CH ₂ CF ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-658	CH ₂ C ₂ F ₅	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-659	CH ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-660	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-661	CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-662	CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-663	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-664	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-665	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-666	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-667	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-668	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-669	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-670	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-671	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-672	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-673	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-674	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-675	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-676	CH ₂ Ph	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-677	CH ₂ C=CH	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-678	CH ₂ C=CCH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-679	CH ₂ C=N	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-680	CH ₂ CH=CH ₂	CO ₂ Et	OCF ₃	

[Tabla 66]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-681	CH ₂ CH=CHCH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-682	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-683	CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-684	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-685	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-686	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CO ₂ Et	OCF ₃	
4-687	H	COCF ₃	OCF ₃	
4-688	Me	COCF ₃	OCF ₃	
4-689	Et	COCF ₃	OCF ₃	
4-690	n-Pr	COCF ₃	OCF ₃	
4-691	i-Pr	COCF ₃	OCF ₃	
4-692	c-Pr	COCF ₃	OCF ₃	
4-693	n-Bu	COCF ₃	OCF ₃	
4-694	n-Pen	COCF ₃	OCF ₃	
4-695	CH ₂ CF ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-696	CH ₂ C ₂ F ₅	COCF ₃	OCF ₃	
4-697	CH ₂ CHF ₂	COCF ₃	OCF ₃	
4-698	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	COCF ₃	OCF ₃	
4-699	CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-700	CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-701	CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-702	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-703	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-704	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-705	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-706	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-707	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-708	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-709	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-710	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-711	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-712	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-713	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-714	CH ₂ Ph	COCF ₃	OCF ₃	
4-715	CH ₂ C=CH	COCF ₃	OCF ₃	
4-716	CH ₂ C=CCH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-717	CH ₂ C=N	COCF ₃	OCF ₃	
4-718	CH ₂ CH=CH ₂	COCF ₃	OCF ₃	
4-719	CH ₂ CH=CHCH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-720	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	COCF ₃	OCF ₃	

[Tabla 67]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-721	CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-722	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-723	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-724	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	COCF ₃	OCF ₃	
4-725	H	CSOMe	OCF ₃	
4-726	Me	CSOMe	OCF ₃	
4-727	Et	CSOMe	OCF ₃	
4-728	n-Pr	CSOMe	OCF ₃	
4-729	i-Pr	CSOMe	OCF ₃	
4-730	c-Pr	CSOMe	OCF ₃	
4-731	n-Bu	CSOMe	OCF ₃	
4-732	n-Pen	CSOMe	OCF ₃	
4-733	CH ₂ CF ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-734	CH ₂ C ₂ F ₅	CSOMe	OCF ₃	
4-735	CH ₂ CHF ₂	CSOMe	OCF ₃	
4-736	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOMe	OCF ₃	
4-737	CH ₂ SCH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-738	CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-739	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-740	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-741	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-742	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-743	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-744	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-745	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-746	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-747	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-748	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-749	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-750	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-751	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-752	CH ₂ Ph	CSOMe	OCF ₃	
4-753	CH ₂ C=CH	CSOMe	OCF ₃	
4-754	CH ₂ C=CCH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-755	CH ₂ C=N	CSOMe	OCF ₃	
4-756	CH ₂ CH=CH ₂	CSOMe	OCF ₃	
4-757	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-758	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-759	CH ₂ OCH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-760	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOMe	OCF ₃	

[Tabla 68]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-761	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-762	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOMe	OCF ₃	
4-763	H	CSOEt	OCF ₃	
4-764	Me	CSOEt	OCF ₃	
4-765	Et	CSOEt	OCF ₃	
4-766	n-Pr	CSOEt	OCF ₃	
4-767	i-Pr	CSOEt	OCF ₃	
4-768	c-Pr	CSOEt	OCF ₃	
4-769	n-Bu	CSOEt	OCF ₃	
4-770	n-Pen	CSOEt	OCF ₃	
4-771	CH ₂ CF ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-772	CH ₂ C ₂ F ₅	CSOEt	OCF ₃	
4-773	CH ₂ CHF ₂	CSOEt	OCF ₃	
4-774	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSOEt	OCF ₃	
4-775	CH ₂ SCH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-776	CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-777	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-778	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-779	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-780	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-781	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-782	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-783	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-784	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-785	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-786	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-787	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-788	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-789	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-790	CH ₂ Ph	CSOEt	OCF ₃	
4-791	CH ₂ C=CH	CSOEt	OCF ₃	
4-792	CH ₂ C=CCH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-793	CH ₂ C=N	CSOEt	OCF ₃	
4-794	CH ₂ CH=CH ₂	CSOEt	OCF ₃	
4-795	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-796	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-797	CH ₂ OCH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-798	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-799	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	OCF ₃	
4-800	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSOEt	OCF ₃	

[Tabla 69]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-801	H	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-802	Me	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-803	Et	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-804	n-Pr	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-805	i-Pr	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-806	c-Pr	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-807	n-Bu	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-808	n-Pen	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-809	CH ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-810	CH ₂ C ₂ F ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-811	CH ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-812	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-813	CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-814	CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-815	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-816	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-817	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-818	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-819	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-820	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-821	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-822	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-823	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-824	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-825	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-826	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-827	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-828	CH ₂ Ph	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-829	CH ₂ C=CH	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-830	CH ₂ C=CCH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-831	CH ₂ C=N	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-832	CH ₂ CH=CH ₂	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-833	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-834	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-835	CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-836	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-837	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-838	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSN(Me) ₂	OCF ₃	
4-839	H	CSNHet	OCF ₃	
4-840	Me	CSNHet	OCF ₃	

[Tabla 70]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-841	Et	CSNHet	OCF ₃	
4-842	n-Pr	CSNHet	OCF ₃	
4-843	i-Pr	CSNHet	OCF ₃	
4-844	c-Pr	CSNHet	OCF ₃	
4-845	n-Bu	CSNHet	OCF ₃	
4-846	n-Pen	CSNHet	OCF ₃	
4-847	CH ₂ CF ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-848	CH ₂ C ₂ F ₅	CSNHet	OCF ₃	
4-849	CH ₂ CHF ₂	CSNHet	OCF ₃	
4-850	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	CSNHet	OCF ₃	
4-851	CH ₂ SCH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-852	CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-853	CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-854	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-855	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-856	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-857	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-858	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-859	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-860	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-861	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-862	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-863	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-864	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-865	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-866	CH ₂ Ph	CSNHet	OCF ₃	
4-867	CH ₂ C=CH	CSNHet	OCF ₃	
4-868	CH ₂ C=CCH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-869	CH ₂ C=N	CSNHet	OCF ₃	
4-870	CH ₂ CH=CH ₂	CSNHet	OCF ₃	
4-871	CH ₂ CH=CHCH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-872	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-873	CH ₂ OCH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-874	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-875	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-876	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CSNHet	OCF ₃	
4-877	H	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-878	Me	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-879	Et	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-880	n-Pr	SO ₂ Me	OCF ₃	

[Tabla 71]

Tabla 4 (continuación)

N.º de compuesto	R ³	R ⁴	R ⁵	Propiedad física
4-881	i-Pr	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-882	c-Pr	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-883	n-Bu	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-884	n-Pen	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-885	CH ₂ CF ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-886	CH ₂ C ₂ F ₅	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-887	CH ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-888	CH ₂ CF ₂ CHF ₂	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-889	CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-890	CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-891	CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-892	CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-893	CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-894	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-895	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-896	CH ₂ CH ₂ SOCH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-897	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-898	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-899	CH ₂ CH ₂ SOCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-900	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-901	CH ₂ CH ₂ SCF ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-902	CH ₂ CH ₂ SOCF ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-903	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CF ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-904	CH ₂ Ph	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-905	CH ₂ C=CH	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-906	CH ₂ C=CCH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-907	CH ₂ C=N	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-908	CH ₂ CH=CH ₂	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-909	CH ₂ CH=CHCH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-910	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-911	CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-912	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-913	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-914	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	SO ₂ Me	OCF ₃	
4-915	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ CF ₃	RMN
4-916	CH ₂ CHF ₂	H	SO ₂ CF ₃	

5 [Tabla 72]

Tabla 5

N.º de compuesto	Datos de RMN ¹ H (CDCl ₃)
1-50	δ 9,07 (d, 1H), 8,75 (d, 1H), 8,61 (d, 1H), 8,30 (d, 1H), 7,27 (s, 1H), 4,10 (c, 2H), 3,88 (s, 3H), 3,84 (c, 2H), 3,18 (s, 3H), 1,38 (t, 3H)
1-89	δ 9,08 (d, 1H), 8,75 (d, 1H), 8,56 (d, 1H), 8,30 (d, 1H), 7,37 (s, 1H), 5,90 (t, 1H), 4,06 (c, 2H), 3,88 (s, 3H), 3,85 (c, 2H), 3,63 (c, 2H), 1,38 (t, 3H), 1,27 (t, 3H)

El insecticida que comprende el compuesto representado por la fórmula general (1) de la presente invención o una sal

del mismo como principio activo es adecuado para controlar diversas plagas que pueden dañar el arroz con cáscara, árboles frutales, verduras, otros cultivos y plantas ornamentales con flores. Las plagas diana son, por ejemplo, plagas agrícolas y forestales, plagas hortícolas, plagas de granos almacenados, plagas sanitarias, nematodos, termitas, etc.

5 Ejemplos específicos de plagas, nematodos, etc. incluyen los siguientes:

las especies del orden *Lepidoptera* tales como *Parasa consocia*, *Anomis mesogona*, *Papilio xuthus*, *Matsumuraeses azukivora*, *Ostrinia scapularis*, *Spodoptera exempta*, *Hyphantria cunea*, *Ostrinia furnacalis*, *Pseudaletia separata*, *Tinea translucens*, *Bactra furfurana*, *Parnara guttata*, *Marasmia exigua*, *Parnara guttata*,
 10 *Sesamia inferens*, *Brachmia triannulella*, *Monema flavescens*, *Trichoplusia ni*, *Pleuroptya ruralis*, *Cystidia couaggaria*, *Lampides boeticus*, *Cephonodes hylas*, *Helicoverpa armigera*, *Phalerodonta manleyi*, *Eumeta japonica*, *Pieris brassicae*, *Malacosoma neustria testacea*, *Stathmopoda masinissa*, *Cuphodes diospyrosella*,
 15 *Archips xylosteanus*, *Agrotis segetum*, *Tetramoera schistaceana*, *Papilio machaon hippocrates*, *Endoclyta sinensis*, *Lyonetia prunifoliella*, *Phyllonorycter ringoneella*, *Cydia kurokoi*, *Eucoenogenes aestuosa*, *Lobesia botrana*, *Latoia sinica*, *Euzophera batangensis*, *Phalonidia mesotypa*, *Spilosoma imparilis*, *Glyphodes pyloalis*, *Olethreutes mori*,
 20 *Tineola bisselliella*, *Endoclyta excrescens*, *Nemapogon granellus*, *Synanthedon hector*, *Cydia pomonella*, *Plutella xylostella*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Sesamia calamistis*, *Scirpophaga incertulas*, *Pediasia teterrellus*, *Phthorimaea operculella*, *Stauropus fagi persimilis*, *Etiella zinckenella*, *Spodoptera exigua*, *Palpifer sexnotata*,
 25 *Spodoptera mauritia*, *Scirpophaga innotata*, *Xestia c-nigrum*, *Spodoptera depravata*, *Ephestia kuehniella*, *Angerona prunaria*, *Clostera anastomosis*, *Pseudoplusia includens*, *Matsumuraeses falcana*, *Helicoverpa assulta*, *Autographa nigrisigna*, *Agrotis ipsilon*, *Euproctis pseudoconspersa*, *Adoxophyes orana*, *Caloptilia theivora*, *Homona magnanima*, *Ephestia elutella*, *Eumeta minuscula*, *Clostera anachoreta*, *Heliethis maritima*, *Sparganothis pilleriana*, *Busseola fusca*, *Euproctis subflava*, *Biston robustum*, *Heliethis zea*, *Aedia leucomelas*, *Narosoideus flavidorsalis*,
 30 *Viminia rumicis*, *Bucculatrix pyrivorella*, *Grapholita molesta*, *Spulerina astaurota*, *Ectomyelois pyrivorella*, *Chilo suppressalis*, *Acrolepiopsis sapporensis*, *Plodia interpunctella*, *Hellula undalis*, *Sitotroga cerealella*, *Spodoptera litura*, una especie de la familia *Tortricidae* (*Eucosma aporema*), *Acleris comariana*, *Scopelodes contractus*, *Orgyia thyellina*, *Spodoptera frugiperda*, *Ostrinia zaguliaevi*, *Naranga aenescens*, *Andraca bipunctata*, *Paranthrene regalis*, *Acosmeryx castanea*, *Phyllocnistis toparcha*, *Endopiza viteana*, *Eupoecillia ambiguella*, *Anticarsia gemmatalis*, *Cnephasia cinereipalpana*, *Lymantria dispar*, *Dendrolimus spectabilis*,
 35 *Leguminivora glycinivorella*, *Maruca testulalis*, *Matsumuraeses phaseoli*, *Caloptilia soyella*, *Phyllocnistis citrella*, *Omiodes indicata*, *Archips fuscocupreanus*, *Acanthoplusia agnata*, *Bambalina* sp., *Carposina niponensis*, *Conogethes punctiferalis*, *Synanthedon* sp., *Lyonetia clerkella*, *Papilio helenus*, *Colias erate poliographus*, *Phalera flavescens*, las especies de la familia *Pieridae* tales como *Pieris rapae crucivora* y *Pieris rapae*, *Euproctis similis*, *Acrolepiopsis suzukiella*, *Ostrinia nubilalis*, *Mamestra brassicae*, *Ascotis selenaria*, *Phtheochroides clandestina*, *Hoshinoa adumbratana*, *Odonestis pruni japonensis*, *Triaena intermedia*, *Adoxophyes orana fasciata*, *Grapholita inopinata*, *Spilonota ocellana*, *Spilonota lechriaspis*, *Illiberis pruni*, *Argyresthia conjugella*, *Caloptilia zachrysa*, *Archips breviplicatus*, *Anomis flava*, *Pectinophora gossypiella*, *Notarcha derogata*, *Diaphania indica*, *Heliethis virescens* y *Earias cupreoviridis*;

las especies del orden *Hemiptera* tales como *Nezara antennata*, *Stenotus rubrovittatus*, *Graphosoma rubrolineatum*, *Trigonotylus coelestialium*, *Aeschynteles maculatus*, *Creontiades pallidifer*, *Dysdercus cingulatus*, *Chrysomphalus ficus*, *Aonidiella aurantii*, *Graptosaltria nigrofuscata*, *Blissus leucopterus*, *Icerya purchasi*, *Piezodorus hybneri*, *Lagynotomus elongatus*, *Thaia subrufa*, *Scotinophara lurida*, *Sitobion ibarae*, *Stariodes iwaskii*, *Aspidiotus destructor*, *Taylorilygus pallidulus*, *Myzus mumecola*, *Pseudaulacaspis pirnicola*,
 45 *Acyrtosiphon pisum*, *Anacanthocoris stricornis*, *Ectometopterus micantulus*, *Eysarcoris lewisi*, *Molipteryx fuliginosa*, *Cicadella viridis*, *Rhopalosophum rufiabdominalis*, *Saissetia oleae*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aguriahana quercus*, *Lygus* spp., *Euceraphis punctipennis*, *Andaspis kashicola*, *Coccus pseudomagnoliarum*, *Cavelerius saccharivorus*, *Galeatus spinifrons*, *Macrosiphoniella sanborni*, *Aonidiella citrina*, *Halyomorpha mista*, *Stephanitis fasciicarina*, *Trioza camphorae*, *Leptocorisa chinensis*, *Trioza quercicola*, *Uhrerites latius*, *Erythroneura comes*, *Paromius exiguus*, *Duplaspidiotus claviger*, *Nephotettix nigropictus*, *Halticellus insularis*, *Perkinsiella saccharicida*, *Psylla malivorella*, *Anomomeura mori*, *Pseudococcus longispinis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pulvinaria kuwacola*, *Apolygus lucorum*, *Togo hemipterus*, *Toxoptera aurantii*, *Saccharicoccus sacchari*, *Geoica lucifuga*, *Numata muii*, *Comstockaspis perniciosus*, *Unaspis citri*, *Aulacorthum solani*, *Eysarcoris ventralis*, *Bemisia argentifolii*, *Cicadella spectra*, *Aspidiotus hederarum*, *Liorhyssus hyalinus*, *Calophya nigridorsalis*, *Sogatella furcifera*, *Megoura crassicauda*, *Brevicoryne brassicae*, *Aphis glycines*, *Leptocorisa oratorius*, *Nephotettix virescens*,
 55 *Uroeucon formosanum*, *Cyrtopeltis tenuis*, *Bemisia tabaci*, *Lecanium persicae*, *Parlatoria theae*, *Pseudoaonidia paeoniae*, *Empoasca onukii*, *Plautia stali*, *Dysaphis tulipae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Stephanitis pyrioides*, *Ceroplastes ceriferus*, *Parlatoria camelliae*, *Apolygus spinolai*, *Nephotettix cincticeps*, *Glucias subpunctatus*, *Orthotylus flavosparvus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Peregrinus maidis*, *Eysarcoris parvus*, *Cimex lectularius*, *Psylla abietis*, *Nilaparvata lugens*, *Psylla tobirae*, *Eurydema rugosum*, *Schizaphis piricola*, *Psylla pyricola*, *Parlatoreopsis pyri*, *Stephanitis nashi*, *Dysmicoccus wistariae*, *Lepholeucaspis japonica*, *Sappaphis piri*, *Lipaphis erysimi*, *Neotoxoptera formosana*, *Rhopalosiphum nymphaeae*, *Edwardsiana rosae*, *Pinnaspis aspidistrae*, *Psylla alni*, *Speusotettix subfuscus*, *Alnetoidia alneti*, *Sogatella panicicola*, *Adelphocoris lineolatus*, *Dysdercus poecilus*, *Parlatoria ziziphi*, *Uhrerites debile*, *Laodelphax striatellus*, *Eurydema pulchrum*, *Cletus trigonus*, *Clovina punctata*, *Empoasca* spp., *Coccus hesperidum*, *Pachybrachius luridus*, *Planococcus kraunhiae*, *Stenotus binotatus*, *Arboridia apicalis*, *Macrosteles fascifrons*, *Dolycoris baccarum*, *Adelphocoris triannulatus*, *Viteus vitifolii*, *Acanthocoris sordidus*, *Leptocorisa acuta*, *Macropes obnubilus*, *Cletus punctiger*, *Riptortus clavatus*, *Paratrioza cockerelli*,

- 5 *Aphrophora costalis*, *Lygus disponi*, *Lygus saundersi*, *Crisicoccus pini*, *Empoasca abietis*, *Crisicoccus matsumotoi*, *Aphis craccivora*, *Megacopta punctatissimum*, *Eysarcoris guttiger*, *Lepidosaphes beckii*, *Diaphorina citri*, *Toxoptera citricidus*, *Planococcus citri*, *Dialeurodes citri*, *Aleurocanthus spiniferus*, *Pseudococcus citriculus*, *Zyginella citri*, *Pulvinaria citricola*, *Coccus discrepans*, *Pseudoaonidia duplex*, *Pulvinaria aurantii*, *Lecanium corni*, *Nezara viridula*, *Stenodema calcaratum*, *Rhopalosiphum padi*, *Sitobion akebiae*, *Schizaphis graminum*, *Sorhoanus tritici*, *Brachycaudus helichrysi*, *Carpocoris purpureipennis*, *Myzus persicae*, *Hyalopterus pruni*, *Aphis farinose yanagicola*, *Metasalis populi*, *Unaspis yanonensis*, *Mesohomotoma camphorae*, *Aphis spiraeicola*, *Aphis pomi*, *Lepidosaphes ulmi*, *Psylla mali*, *Heterocordylus flavipes*, *Myzus malisuctus*, *Aphidonuguis mali*, *Orientus ishida*, *Ovatus malicolens*, *Eriosoma lanigerum*, *Ceroplastes rubens* y *Aphis gossypii*;
- 10 las especies del orden Coleoptera tales como *Xystrocera globosa*, *Paederus fuscipes*, *Eucetonia roelofsi*, *Callosobruchus chinensis*, *Cylas formicarius*, *Hypera postica*, *Echinocnemus squameus*, *Oulema oryzae*, *Donacia provosti*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Colasposoma dauricum*, *Euscepes postfasciatus*, *Epilachna varivestis*, *Acanthoscelides obtectus*, *Diabrotica virgifera virgifera*, *Involvulus cupreus*, *Aulacophora femoralis*, *Bruchus pisorum*, *Epilachna vigintioctomaculata*, *Carpophilus dimidiatus*, *Cassida nebulosa*, *Luperomorpha tenebrosa*, *Phyllotreta striolata*, *Psacotha hilaris*, *Aeolesthes chrysothrix*, *Curculio sikkimensis*, *Carpophilus hemipterus*, *Oxycetonia jucunda*, *Diabrotica* spp., *Mimela splendens*, *Sitophilus zeamais*, *Tribolium castaneum*, *Sitophilus oryzae*, *Palorus subdepressus*, *Melolontha japonica*, *Anoplophora malasiaca*, *Neatus picipes*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Diabrotica undecimpunctata howardi*, *Sphenophorus venatus*, *Crioceris quatuordecimpunctata*, *Conotrachelus nenuphar*, *Ceuthorrhynchidius albosuturalis*, *Phaedon brassicae*, *Lasioderma serricorne*, *Sitona japonicus*, *Adoretus tenuimaculatus*, *Tenebrio molitor*, *Basilepta balyi*, *Hypera nigrirostris*, *Chaetocnema concinna*, *Anomala cuprea*, *Heptophylla picea*, *Epilachna vigintioctopunctata*, *Diabrotica longicornis*, *Eucetoniapilifera*, *Agriotes* spp., *Attagenus unicolorjaponicus*, *Pagria signata*, *Anomala rufocuprea*, *Palorus ratzeburgii*, *Alphitobius laevigatus*, *Anthrenus verbasci*, *Lyctus brunneus*, *Tribolium confusum*, *Medythia nigrobilineata*, *Xylotrechus pyrrhoderus*, *Epitrix cucumeris*, *Tomicus piniperda*, *Monochamus alternatus*, *Popillia japonica*, *Epicauta gorhami*, *Sitophilus zeamais*, *Rhynchites heros*, *Listroderes costirostris*, *Callosobruchus maculatus*, *Phyllobius armatus*, *Anthonomus pomorum*, *Linnaeidea aenea* y *Anthonomus grandis*;
- 20 las especies del orden Diptera tales como *Culex pipiens pallens*, *Pegomya hyoscyami*, *Liriomyza huidobrensis*, *Musca domestica*, *Chlorops oryzae*, *Hydrellia sasakii*, *Agromyza oryzae*, *Hydrellia griseola*, *Hydrellia griseola*, *Ophiomyia phaseoli*, *Dacus cucurbitae*, *Drosophila suzukii*, *Rhacochlaena japonica*, *Muscina stabulans*, las especies de la familia Phoridae tales como *Megaselia spiracularis*, *Clogmia albipunctata*, *Tipula aino*, *Phormia regina*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Anopheles sinensis*, *Hylemya brassicae*, *Asphondylia* sp., *Delia platura*, *Delia antiqua*, *Rhagoletis cerasi*, *Culex pipiens molestus* Forskal, *Ceratitis capitata*, *Bradysia agrestis*, *Pegomya cunicularia*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza bryoniae*, *Chromatomyia horticola*, *Liriomyza chinensis*, *Culex quinquefasciatus*, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Liriomyza trifolii*, *Liriomyza sativae*, *Dacus dorsalis*, *Dacus tsuneonis*, *Sitodiplosis mosellana*, *Meromyza nigriventris*, *Anastrepha ludens* y *Rhagoletis pomonella*;
- 30 las especies del orden Hymenoptera tales como *Pristomyrmex pungens*, las especies de la familia Bethyilidae, *Monomorium pharaonis*, *Pheidole noda*, *Athalia rosae*, *Dryocosmus kuriphilus*, *Formica fusca japonica*, las especies de la subfamilia Vespinae, *Athalia infumata infumata*, *Arge pagana*, *Athalia japonica*, *Acromyrmex* spp., *Solenopsis* spp., *Arge mali* y *Ochetellus glaber*;
- 40 las especies del orden Orthoptera tales como *Homorocoryphus lineosus*, *Gryllotalpa* sp., *Oxya hyla intricata*, *Oxya yezoensis*, *Locusta migratoria*, *Oxya japonica*, *Homorocoryphus jezoensis* y *Teleogryllus emma*;
- 45 las especies del orden Thysanoptera tales como *Selenothrips rubrocinctus*, *Stenchaetothrips biformis*, *Haplothrips aculeatus*, *Ponticulothrips diospyrosi*, *Thrips flavus*, *Anaphothrips obscurus*, *Liothrips floridensis*, *Thrips simplex*, *Thrips nigropilosus*, *Heliorthrips haemorrhoidalis*, *Pseudodendrothrips mori*, *Microcephalothrips abdominalis*, *Leeuwenia pasanii*, *Litotetothrips pasaniae*, *Scirtothrips citri*, *Haplothrips chinensis*, *Mycterothrips glycines*, *Thrips setosus*, *Scirtothrips dorsalis*, *Dendrothrips minowai*, *Haplothrips niger*, *Thrips tabaci*, *Thrips alliorum*, *Thrips hawaiiensis*, *Haplothrips kurdjumovi*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *Thrips coloratus*, *Frankliniella occidentalis*, *Thrips palmi*, *Frankliniella lilivora* y *Liothrips vaneeckei*;
- 50 las especies del orden Acari tales como *Leptotrombidium akamushi*, *Tetranychus ludeni*, *Dermacentor variabilis*, *Tetranychus truncatus*, *Ornithonyssus bacoti*, *Demodex canis*, *Tetranychus viennensis*, *Tetranychus kanzawai*, las especies de la familia Ixodidae tales como *Rhipicephalus sanguineus*, *Cheyletus malaccensis*, *Tyrophagus putrescentiae*, *Dermatophagoides farinae*, *Latrodectus hasseltii*, *Dermacentortaiwanicus*, *Acaphylla theavagrans*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Aculops lycopersici*, *Ornithonyssus sylvairum*, *Tetranychus urticae*, *Eriophyes chibaensis*, *Sarcoptes scabiei*, *Haemaphysalis longicornis*, *Ixodes scapularis*, *Tyrophagus similis*, *Cheyletus eruditus*, *Panonychus citri*, *Cheyletus moorei*, *Brevipalpus phoenicis*, *Octodectes cynotis*, *Dermatophagoides ptrencyssna*, *Haemaphysalis flava*, *Ixodes ovatus*, *Phyllocoptura citri*, *Aculus schlechtendali*, *Panonychus ulmi*, *Amblyomma americanum*, *Dermanyssus gallinae*, *Rhyzyglyphus robini* y *Sancassania* sp.;
- 60 las especies del orden Isoptera tales como *Reticulitermes miyatakei*, *Incisitermes minor*, *Coptotermes formosanus*, *Hodotermopsis japonica*, *Reticulitermes* sp., *Reticulitermes flaviceps amamianus*, *Glyptotermes kushimensis*, *Coptotermes guangzhouensis*, *Neotermes koshunensis*, *Glyptotermes kodamai*, *Glyptotermes satsumensis*, *Cryptotermes domesticus*, *Odontotermes formosanus*, *Glyptotermes nakajimai*, *Pericapritermes nitobei* y *Reticulitermes speratus*;
- 65 las especies del orden Blattodea tales como *Periplaneta fuliginosa*, *Blattella germanica*, *Blatta orientalis*, *Periplaneta brunnea*, *Blattella lituricollis*, *Periplaneta japonica* y *Periplaneta americana*;
- las especies del orden Siphonaptera tales como *Pulex irritans*, *Ctenocephalides felis* y *Ceratophyllus gallinae*;
- las especies del filo Nematoda tales como *Nothotylenchus acris*, *Aphelenchoides besseyi*, *Pratylenchus penetrans*,

Meloidogyne hapla, *Meloidogyne incognita*, *Globodera rostochiensis*, *Meloidogyne javanica*, *Heterodera glycines*, *Pratylenchus coffeae*, *Pratylenchus neglectus* y *Tylenchus semipenetrans*; y las especies del filo *Mollusca* tales como *Pomacea canaliculata*, *Achatina fulica*, *Meghimatium bilineatum*, *Lehmannina valentiana*, *Limax flavus* y *Acusta despecta sieboldiana*.

5

Además, el insecticida de la presente invención tiene también un fuerte efecto insecticida en *Tuta absoluta*.

Adicionalmente, también se incluyen ácaros y garrapatas parásitos de animales en las plagas diana, y los ejemplos incluyen las especies de la familia *Ixodidae* tales como *Boophilus microplus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Haemaphysalis longicornis*, *Haemaphysalis flava*, *Haemaphysalis campanulata*, *Haemaphysalis concinna*, *Haemaphysalis japonica*, *Haemaphysalis kitaokai*, *Haemaphysalis ias*, *Ixodes ovatus*, *Ixodes nipponensis*, *Ixodes persulcatus*, *Amblyomma testudinarium*, *Haemaphysalis megaspinoza*, *Dermacentor reticulatus* y *Dermacentor taiwanensis*; *Dermanyssus gallinae*; las especie del género *Ornithonyssus* tales como *Ornithonyssus sylviarum* y *Ornithonyssus bursa*; las especies de la familia *Trombiculidae* tales como *Eutrombicula wichmanni*, *Leptotrombidium akamushi*, *Leptotrombidium pallidum*, *Leptotrombidium fuji*, *Leptotrombidium tosa*, *Neotrombicula autumnalis*, *Eutrombicula alfreddugesi* y *Helenicula miyagawai*; las especies de la familia *Cheyletidae* tales como *Cheyletiella yasguri*, *Cheyletiella parasitivorax* y *Cheyletiella blakei*; las especies de la superfamilia *Sarcoptoidea* tales como *Psoroptes cuniculi*, *Chorioptes bovis*, *Otodectes cynotis*, *Sarcoptes scabiei* y *Notoedres cati*; y las especies de la familia *Demodicidae* tales como *Demodex canis*.

10

15

20

Otras plagas diana incluyen pulgas, incluyendo insectos sin alas ectoparasitarios que pertenecen al orden *Siphonaptera*, más específicamente, las especies pertenecientes a las familias *Pulicidae* y *Ceratophyllidae*. Los ejemplos de las especies que pertenecen a la familia *Pulicidae* incluyen *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Echidnophaga gallinacea*, *Xenopsylla cheopis*, *Leptopsylla segnis*, *Nosopsyllus fasciatus* y *Monopsyllus anisus*.

25

Otras plagas diana incluyen ectoparásitos, por ejemplo, las especies del suborden *Anoplura* tales como *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus asini*, *Dalmalinia ovis*, *Linognathus vituli*, *Haematopinus suis*, *Phthirus pubis* y *Pediculus capitis*; las especies del suborden *Mallophaga* tales como *Trichodectes canis*; y plagas de insectos dípteros hematófagos tales como *Tabanus trigonus*, *Culicoides schultzei* y *Simulium ornatum*. Además, los ejemplos de endoparásitos incluyen nematodos tales como lombrices pulmonares, tricuros, *Oesophagostomum*, lombrices parasitarias endogástricas, ascárides y filarias; cestodos tales como *Spirometra erinacei*, *Diphyllobothrium latum*, *Dipylidium caninum*, *Multiceps multiceps*, *Echinococcus granulosus* y *Echinococcus multilocularis*; trematodos tales como *Schistosoma japonicum* y *Fasciola hepatica*; y protozoos tales como coccidios, *Plasmodium*, *Sarcocystis* intestinal, *Toxoplasma* y *Cryptosporidium*.

30

35

El insecticida que comprende el compuesto representado por la fórmula general (1) de la presente invención o una sal del mismo como principio activo tiene un efecto de control notable sobre las plagas descritas anteriormente que dañan los cultivos de llanura, cultivos de campo, árboles frutales, verduras, otros cultivos, plantas ornamentales con flores, etc. El efecto deseado se puede obtener cuando el insecticida se aplica a los viveros de plántulas, arrozales, campos, árboles frutales, verduras, otros cultivos, plantas ornamentales con flores, etc. y sus semillas, agua de arrozal, follaje, medios de cultivo tales como el suelo o similares, alrededor del momento esperado de infestación por plagas, es decir, antes de la infestación o tras la confirmación de la infestación. En realizaciones particularmente preferibles, la aplicación del insecticida utiliza la denominada penetración y translocación. Es decir, el suelo de vivero, suelo en hoyos de trasplante, pie de planta, agua de riego, agua de cultivo en hidroponía o similares, se trata con el insecticida para permitir que los cultivos, plantas ornamentales con flores, etc. absorban el compuesto de la presente invención por las raíces a través del suelo o de otro modo.

40

45

Los ejemplos de plantas útiles a las que se puede aplicar el insecticida de la presente invención incluyen, pero sin limitarse particularmente a, cereales (p. ej., arroz, cebada, trigo, centeno, avena, maíz, etc.), legumbres (p. ej., soja, judía adzuki, haba, guisante verde, alubias, cacahuetes, etc.), árboles frutales y frutas (p. ej., manzanas, frutas cítricas, peras, uvas, melocotones, ciruelas, cerezas, nueces, castañas, almendras, plátanos, etc.), verduras de hojas y frutas (p. ej., repollos, tomates, espinaca, brócoli, lechuga, cebollas, cebollas verdes (cebolinos y cebolletas), pimientos verdes, berenjenas, fresas, cultivos de pimientos, quingombó, *Allium tuberosum*, etc.), verduras de raíz (p. ej., zanahorias, patatas, batatas, colcasias, rábanos japoneses, nabos, raíces de loto, raíces de bardana, ajo, cebolletas chinas, etc.), cultivos para procesamiento (p. ej., algodón, cáñamo, remolacha, lúpulo, caña de azúcar, remolacha azucarera, aceitunas, caucho, café, tabaco, té, etc.), calabazas (p. ej., calabazas japonesas, pepinos, sandías, melones dulces orientales, melones, etc.), pasto (p. ej., dácilo, sorgo, fleo, trébol, alfalfa, etc.), césped (p. ej., césped coreano, agrostis, etc.), cultivos de especias y aromáticos y cultivos ornamentales (p. ej., lavanda, romero, tomillo, perejil, pimienta, jengibre, etc.), plantas ornamentales con flores (p. ej., crisantemo, rosa, clavel, orquídea, tulipán, lirio, etc.), árboles de jardín (p. ej., ginkgos, cerezos, laurel moteado, etc.) y árboles forestales (p. ej., *Abies sachalinensis*, *Picea jezoensis*, pino, enebro amarillo, cedro japonés, falso ciprés japonés hinoki, eucalipto, etc.).

50

55

60

Las "plantas" mencionadas anteriormente también incluyen plantas provistas de tolerancia a herbicidas mediante una técnica de mejora clásica o una técnica de recombinación genética. Los ejemplos de dicha tolerancia a herbicidas incluyen tolerancia a inhibidores de HPPD, tales como isoxaflutol; inhibidores de ALS, tales como imazetapir y

65

tifensulfuron-metilo; inhibidores de la EPSP sintasa, tales como glifosato; inhibidores de la glutamina sintetasa, tales como glufosinato; inhibidores de la acetil-CoA carboxilasa, tales como setoxidim; u otros herbicidas, tales como bromoxinilo, dicamba y 2,4-D.

5 Los ejemplos de las plantas provistas de tolerancia a herbicidas mediante una técnica de mejora clásica incluyen variedades de colza, trigo, girasol y arroz tolerantes a la familia de imidazolinona de herbicidas inhibidores de ALS tales como imazetapir y dichas plantas se venden con el nombre comercial de Clearfield (marca registrada). También se incluye una variedad de soja provista de tolerancia a la familia de las sulfonilureas de herbicidas inhibidores de ALS tales como el tifensulfuron-metilo mediante una técnica de mejora clásica y se vende con el nombre comercial de soja
10 STS. También se incluyen plantas provistas de tolerancia a inhibidores de acetil-CoA carboxilasa tales como herbicidas de triona oxima y herbicidas de ácido ariloxi fenoxipropiónico mediante una técnica de mejora clásica, por ejemplo, maíz SR y similares. Las plantas provistas de tolerancia a los inhibidores de la acetil-CoA carboxilasa se describen en Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 87, 7175-7179 (1990) y similares. Adicionalmente, se informa de mutantes de acetil-CoA carboxilasa resistentes a los inhibidores de acetil-CoA carboxilasa en Weed Science, 53, 728-746 (2005), y similares,
15 e introduciendo el gen de dicho mutante de acetil-CoA carboxilasa en plantas mediante una técnica de recombinación génica o introduciendo una mutación que confiere resistencia en acetil-CoA carboxilasa de plantas, pueden obtenerse por ingeniería genética plantas tolerantes a inhibidores de la acetil-CoA carboxilasa. Como alternativa, mediante la introducción de un ácido nucleico que provoca una mutación de sustitución de bases en células vegetales (un ejemplo típico de esta técnica es la técnica de quimeroplastia (Gura T. 1999. Repairing the Genome's Spelling Mistakes. Science 285: 316-318.)) para permitir la mutación de sustitución específica del sitio en los aminoácidos codificados por un gen de acetil-CoA carboxilasa, un gen de ALS o similar de plantas, pueden diseñarse plantas tolerantes a los inhibidores de la acetil-CoA carboxilasa, inhibidores de ALS o similares. El insecticida de la presente invención también se puede aplicar a estas plantas.

25 Adicionalmente, las toxinas ilustrativas expresadas en plantas modificadas genéticamente incluyen proteínas insecticidas de *Bacillus cereus* o *Bacillus popilliae*; δ -endotoxinas de *Bacillus thuringiensis*, tales como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 y Cry9C, y otras proteínas insecticidas, tales como VIP1, VIP2, VIP3 y VIP3A; proteínas insecticidas de nematodos; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpiones, toxinas de arañas, toxinas de abejas y neurotoxinas específicas de insectos; toxinas de hongos filamentosos; lectinas vegetales; aglutinina; inhibidores de proteasas, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, inhibidores de patatina, cistatina y papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP), tales como ricina, RIP de maíz, abrina, lufina, saporina y briodina; enzimas metabolizadoras de esteroides, tales como la 3-hidroxi esteroide oxidasa, ecdiesterioide-UDP-glucosiltransferasa y colesterol oxidasa; inhibidores de ecdisona; HMG-CoA reductasa; inhibidores de canales de iones, tales como inhibidores de los canales de sodio e inhibidores de los canales de calcio; hormona esterasa juvenil; receptores de la hormona diurética; estilbeno sintasa; bibencil sintasa; quitinasa; y glucanasa.

También se incluyen toxinas híbridas, toxinas parcialmente deficientes y toxinas modificadas procedentes de lo siguiente: proteínas δ -endotoxinas tales como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9C, Cry34Ab y Cry35Ab, y otras proteínas insecticidas tales como VIP1, VIP2, VIP3 y VIP3A. La toxina híbrida se puede producir combinando algunos dominios de estas proteínas de forma diferente a la combinación original en la naturaleza con el uso de una técnica de recombinación. Como toxina parcialmente deficiente, se conoce una toxina CryIAb en la que se elimina una parte de la secuencia de aminoácidos. En la toxina modificada, se sustituyen uno o más aminoácidos de una toxina de origen natural.

45 Se describen ejemplos de las toxinas anteriores y de plantas modificadas genéticamente capaces de sintetizar estas toxinas en los documentos EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878, WO 03/052073, etc.

50 Debido a las toxinas contenidas en tales plantas modificadas genéticamente, las plantas presentan resistencia a plagas, en particular, plagas de insectos coleópteros, plagas de insectos hemípteros, plagas de insectos dípteros, plagas de insectos lepidópteros y nematodos. Las tecnologías descritas anteriormente y el insecticida de la presente invención pueden usarse en combinación o usarse sistemáticamente.

55 Para controlar las plagas diana, el insecticida de la presente invención, con o sin dilución o suspensión adecuada en agua, etc., se aplica a plantas potencialmente infestadas con las plagas de insectos o nematodos diana en una cantidad eficaz para el control de las plagas de insectos o nematodos. Por ejemplo, para combatir plagas de insectos y nematodos que pueden dañar plantas de cultivo tales como árboles frutales, cereales y verduras, se puede realizar aplicación foliar y tratamiento de semillas, tal como inmersión, recubrimiento en polvo y recubrimiento de peróxido de calcio. Adicionalmente, también se puede realizar un tratamiento del suelo o similar para permitir que las plantas absorban productos agroquímicos a través de sus raíces. Los ejemplos de dicho tratamiento incluyen la incorporación a suelo completo, tratamiento de hileras de siembra, incorporación en el suelo del semillero, tratamiento de plántulas en tapón, tratamiento del hoyo de plantación, tratamiento del pie de la planta, aplicación de cobertura, tratamiento de cajas de vivero para arroz con cáscara y aplicación sumergida. Además, también se puede realizar aplicación a medios de cultivo en hidroponía, tratamiento con humo, inyección en el tronco y similares.

Adicionalmente, el insecticida de la presente invención, con o sin dilución o suspensión adecuada en agua, etc., se puede aplicar a sitios potencialmente infestados de plagas en una cantidad eficaz para el control de las plagas. Por ejemplo, se puede aplicar directamente a las plagas de granos almacenados, plagas domésticas, plagas sanitarias, plagas forestales, etc., y también se puede usar para el revestimiento de materiales de construcción residencial, para el tratamiento con humo o como una formulación de cebo.

Los métodos ilustrativos de tratamiento de semillas incluyen sumergir las semillas en un líquido diluido o sin diluir de una formulación líquida o sólida para la penetración de productos agroquímicos en las semillas; mezcla o recubrimiento en polvo de semillas con una formulación sólida o líquida para la adherencia de la formulación a las superficies de las semillas; recubrimiento de semillas con una mezcla de una formulación sólida o líquida y un vehículo adhesivo tal como resinas y polímeros; y aplicación de una formulación sólida o líquida en las proximidades de las semillas al mismo tiempo que la siembra.

El término "semilla" en el tratamiento de semillas mencionado anteriormente se refiere a un cuerpo vegetal que se encuentra en las primeras etapas de cultivo y se usa para la propagación de plantas. Los ejemplos incluyen, además de la llamada semilla, un cuerpo vegetal para la propagación vegetativa, tal como un bulbo, un tubérculo, una patata de siembra, un bulbillo, un propágulo, un tallo discoide y un tallo usado para propagación por esquejes.

La expresión "suelo" o "medio de cultivo" en el método de la presente invención para usar un insecticida se refiere a un medio de soporte para el cultivo, en particular, un medio de soporte que permita que las plantas de cultivo extiendan sus raíces en el mismo, y los materiales no están particularmente limitados siempre que permitan que las plantas crezcan. Los ejemplos del medio de soporte incluyen lo que se denomina suelos, esteras de plántulas y agua, y los ejemplos específicos de los materiales incluyen arena, piedra pómez, vermiculita, diatomita, agar, sustancias gelatinosas, sustancias de alto peso molecular, lana de roca, lana de vidrio, virutas y corteza de madera.

Los métodos ilustrativos de aplicación al follaje de cultivos o a plagas de granos almacenados, plagas domésticas, plagas sanitarias, plagas forestales, etc. incluyen la aplicación de una formulación líquida, tal como un concentrado emulsionable y una formulación fluida o sólida, tal como un polvo humectable y un gránulo dispersable en agua, después de una dilución adecuada en agua; aplicación en polvo; y humo.

Los métodos ilustrativos de aplicación al suelo incluyen la aplicación de una formulación líquida diluida en agua o sin diluir al pie de las plantas, semilleros de viveros para plántulas o similares; aplicación de un gránulo al pie de las plantas, semilleros de viveros para plántulas o similares; aplicación de un polvo, un polvo humectable, un gránulo dispersable en agua, un gránulo o similar en el suelo y la posterior incorporación de la formulación en todo el suelo antes de sembrar o trasplantar; y aplicación de un polvo, un polvo humectable, un gránulo dispersable en agua, un gránulo o similar a hoyos de siembra, hileras de siembra o similares antes de sembrar o plantar.

A cajas de vivero para arroz con cáscara, por ejemplo, se puede aplicar un polvo fino, un gránulo dispersable en agua, un gránulo o similar, aunque la formulación adecuada puede variar según el momento de aplicación, en otras palabras, según la etapa de cultivo, tal como el tiempo de siembra, periodo de reverdecimiento y tiempo de siembra. Una formulación tal como polvo, un gránulo dispersable en agua y un gránulo se pueden mezclar con suelo de vivero. Por ejemplo, dicha formulación se incorpora al suelo del semillero, cubriendo el suelo o a todo el suelo. Simplemente, se pueden colocar alternativamente en capas suelo de vivero y tal formulación.

En la aplicación a los arrozales, una formulación sólida, tal como un jumbo, un paquete, un gránulo y un gránulo dispersable en agua, o una formulación líquida, tal como un concentrado fluido y uno emulsionable, se aplica habitualmente a arrozales inundados. En un periodo de siembra de arroz, una formulación adecuada, tal cual o después de mezclar con un fertilizante, puede aplicarse al suelo o inyectarse en el suelo. Además, un concentrado emulsionable, un fluido o similar se puede aplicar a la fuente de suministro de agua para los arrozales, tal como una entrada de agua y un dispositivo de riego. En este caso, el tratamiento se puede lograr con el suministro de agua y, por lo tanto, se puede lograr de una manera que ahorre trabajo.

En el caso de cultivos de campo, sus semillas, los medios de cultivo en las proximidades de sus plantas, o similares, pueden tratarse en el periodo de cultivo de siembra a plántulas. En el caso de plantas cuyas semillas se siembran directamente en el campo, además del tratamiento directo de semillas, es preferible el tratamiento del pie de las plantas durante el cultivo. Específicamente, el tratamiento puede realizarse, por ejemplo, aplicando un gránulo sobre el suelo o empapando el suelo con una formulación en forma líquida diluida en agua o sin diluir. Otro tratamiento preferible es la incorporación de un gránulo al medio de cultivo antes de la siembra.

En el caso de plantas de cultivo para trasplantar, los ejemplos preferibles del tratamiento en el periodo de cultivo de siembra a plántulas incluyen, además del tratamiento directo de semillas, tratamiento por empapamiento de semilleros de vivero para plántulas con una formulación en forma líquida; y aplicación de gránulos a semilleros de vivero para plántulas. También se incluyen el tratamiento de hoyos de siembra con un gránulo; y la incorporación de un gránulo al medio de cultivo en las proximidades de los puntos de siembra en el momento de la plantación fija.

El insecticida de la presente invención se usa habitualmente como una formulación apropiada para aplicación, la cual

se prepara según el método habitual para preparar formulaciones agroquímicas.

Es decir, el compuesto representado por la fórmula general (1) de la presente invención o una sal del mismo y un vehículo inactivo apropiado y, si se necesita, un adyuvante, se mezclan en una proporción apropiada y mediante la etapa de disolución, separación, suspensión, mezclado, impregnación, adsorción y/o adhesión, se formulan en una forma apropiada para aplicación, tal como un concentrado en suspensión, un concentrado emulsionable, un concentrado soluble, un polvo humectable, un gránulo dispersable en agua, un gránulo, un polvo fino, y comprimido y un paquete.

La composición (agente de control insecticida o de parásitos de animal) de la presente invención opcionalmente puede contener un aditivo usado habitualmente para formulaciones agroquímicas o agentes de control de parásitos de animal además del principio activo. Los ejemplos de aditivos incluyen vehículos tales como vehículos sólidos o líquidos, tensioactivos, dispersantes, agentes humectantes, aglutinantes, adherentes, espesantes, colorantes, esparcidores, agentes de adhesión/esparcidores, agentes anticongelantes, agentes antiaglomerantes, agentes disgregantes y estabilizantes. Si es necesario, se pueden usar también conservantes, fragmentos de plantas, etc. como aditivo. Se puede usar uno de estos aditivos solo y también se pueden usar dos o más de ellos en combinación.

Los ejemplos de vehículos sólidos incluyen minerales naturales, tales como cuarzo, arcilla, caolinita, pirofilita, sericita, talco, bentonita, arcilla ácida, atapulgita, zeolita y diatomita; sales inorgánicas, tales como carbonato cálcico, sulfato de amonio, sulfato de sodio y cloruro de potasio; vehículos sólidos orgánicos, tales como ácido silícico sintético, silicatos sintéticos, almidón, celulosa y polvos vegetales (por ejemplo, serrín, cáscara de coco, mazorca de maíz, tallo del tabaco, etc.); vehículos plásticos, tales como cloruro de polivinilideno, polipropileno y polietileno; urea; materiales inorgánicos huecos; materiales plásticos huecos y sílice pirógena (carbón blanco). Se puede usar uno de estos vehículos sólidos solo y también se pueden usar dos o más de ellos en combinación.

Los ejemplos de vehículos líquidos incluyen alcoholes, incluyendo alcoholes monohídricos, tales como metanol, etanol, propanol, isopropanol y butanol y alcoholes polihídricos, tales como etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, hexilenglicol, polietilenglicol, polipropilenglicol y glicerina; compuestos de poliol, tales como éter de propilenglicol; cetonas, tal como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona, diisobutil cetona y ciclohexanona; éteres, tales como éter etílico, dioxano, etilenglicol monoetil éter, dipropil éter y tetrahidrofurano (THF); hidrocarburos alifáticos, tales como parafina normal, nafteno, isoparafina, queroseno y aceite mineral; hidrocarburos aromáticos, tales como benceno, tolueno, xileno, nafta disolvente y alquil naftaleno; hidrocarburos halogenados, tales como diclorometano, cloroformo y tetracloruro de carbono; ésteres, tales como acetato de etilo, ftalato de diisopropilo, ftalato de dibutilo, ftalato de dioctilo y adipato de dimetilo; lactonas, tales como γ -butirolactona; amidas, tales como dimetilformamida, dietilformamida, dimetilacetamida y N-alquil pirrolidona; nitrilos, tales como acetonitrilo; compuestos de azufre, tales como dimetilsulfóxido; aceites vegetales, tales como aceite de soja, aceite de colza, aceite de semilla de algodón y aceite de ricino y agua. Se puede usar uno de estos vehículos líquidos solo y también se pueden usar dos o más de ellos en combinación.

Los ejemplos de tensioactivos usados como dispersante o agente humectante/esparcidos incluyen tensioactivos no iónicos, tales como éster de ácido graso de sorbitano, éster de ácido graso de polioxietileno sorbitano, éster de ácido graso de sacarosa, éster de ácido graso de polioxietileno, éster de ácido de resina de polioxietileno, diéster de ácido graso de polioxietileno, alquil éter de polioxietileno, alquil aril éter de polioxietileno, alquil fenil éter de polioxietileno, dialquil fenil éter de polioxietileno, condensados de formaldehído-alquil fenil éter de polioxietileno, copolímeros en bloque de polioxietileno-polioxipropileno, polímeros en bloque de poliestireno-polioxietileno, alquil éter de copolímero en bloque de polioxietileno-polipropileno, alquilamina de polioxietileno, amida de ácido graso de polioxietileno, bis (fenil éter) de ácido graso de polioxietileno, bencil fenil éter de polialquileno, estiril fenil éter de polioxialquileno, acetilén diol, acetilén diol con polioxialquileno añadido, silicona de tipo polioxietilén éter, silicona de tipo éster, fluorotensioactivos, aceite de ricino de polioxietileno y aceite de ricino hidrogenado de polioxietileno; tensioactivos aniónicos, tales como alquil sulfatos, alquil éter sulfatos de polioxietileno, alquil fenil éter sulfatos de polioxietileno, estiril fenil éter sulfatos de polioxietileno, alquilbencen sulfonatos, alquilaryl sulfonatos, lignosulfonatos, alquil sulfosuccinatos, naftalen sulfonatos, alquilnaftalen sulfonatos, sales de condensados de ácido naftalenosulfónico-formaldehído, sales de condensados de ácido alquilnaftalenosulfónico-formaldehído, sales de ácidos grasos, sales de ácido policarboxílico, poliácridatos, sarcosinatos de ácido N-metil-graso, resinatos, fosfatos de polioxietilén alquil éter y fosfatos de polioxietilén alquil fenil éter; tensioactivos catiónicos que incluyen sales de alquil amina, tales como clorhidrato de lauril amina, clorhidrato de estearil amina, clorhidrato de oleil amina, acetato de esterail amina, acetato de estearil aminopropil amina, cloruro de alquil trimetil amonio y cloruro de alquil dimetil benzalconio y tensioactivos anfotéricos, tales como tensioactivos anfotéricos de tipo aminoácido o de tipo betaína. Se puede usar uno de estos tensioactivos solo y también se pueden usar dos o más de ellos en combinación.

Los ejemplos de aglutinantes o de adherentes incluyen carboximetilcelulosa o sales de la misma, dextrina, almidón soluble, goma de xantano, goma guar, sacarosa, polivinilpirrolidona, goma arábiga, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, poliácridato de sodio, polietilenglicoles con un peso molecular medio de 6.000 a 20.000, óxidos de polietileno con un peso molecular medio de 100.000 a 5.000.000, fosfolípidos (por ejemplo, cefalina, lecitina, etc.), polvo de celulosa, dextrina, almidón modificado, compuestos quelantes de ácido poliaminocarboxílico, polivinilpirrolidona reticulada, copolímeros de ácido maleico-estireno, copolímeros de ácido (met)acrílico, semiésteres de polímero de

alcohol polihídrico y anhídrido dicarboxílico, poliestiren sulfonatos solubles en agua, parafina, terpeno, resinas de poliamida, poliácridatos, polioxi-etileno, ceras, polivinil alquil éter, condensados de alquilfenol-formaldehído y emulsiones de resinas sintéticas.

5 Los ejemplos de espesantes incluyen polímeros solubles en agua, tales como goma de xantano, goma guar, goma diutano, carboximetilcelulosa, polivinilpirrolidona, polímeros de carboxivinilo, polímeros acrílicos, compuestos de almidón y polisacáridos y polvos finos inorgánicos, tales como bentonita de alta calidad y sílice pirógena (carbón blanco).

10 Los ejemplos de los colorantes incluyen pigmentos inorgánicos, tales como óxido de hierro, óxido de titanio y azul de Prusia y tintes orgánicos, tales como tintes de alizarina, tintes azo y tintes de ftalocianina metálica.

Los ejemplos de agentes anticongelantes incluyen alcoholes polihídricos, tales como etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol y glicerina.

15 Los ejemplos de los adyuvantes que sirven para evitar el apelmazamiento o facilitar la disgregación incluyen polisacáridos (almidón, ácido algínico, manosa, galactosa, etc.), polivinilpirrolidona, sílice pirógena (carbón blanco), goma de éster, resina de petróleo, tripolifosfato sódico, hexametáfosfato de sodio, estearatos metálicos, polvo de celulosa, dextrina, copolímeros de metacrilato, polivinilpirrolidona, compuestos quelantes de ácido poliaminocarboxílico, copolímeros de anhídrido estiren-isobutilen-maleico sulfonados y copolímeros de injerto de almidón-poliacrilonitrilo.

20 Los ejemplos de los agentes estabilizantes incluyen desecantes, tales como zeolita, cal viva y óxido de magnesio; antioxidantes, tales como compuestos fenólicos, compuestos de amina, compuestos de azufre y compuestos de ácido fosfórico y absorbentes de ultravioleta, tales como compuestos de ácido salicílico y compuestos de benzofenona.

Los ejemplos de los conservantes incluyen sorbato potásico y 1,2-benzotiazolin-3-ona.

30 Además, otros adyuvantes que incluyen agentes dispersantes funcionales, potenciadores de la actividad tales como inhibidores metabólicos (butóxido de piperonilo, etc.), agentes anticongelantes (propilenglicol, etc.), antioxidantes (BHT, etc.) y absorbentes ultravioleta se pueden usar también si se necesitan.

35 La cantidad de compuesto del principio activo en el insecticida de la presente invención se puede ajustar según se necesite y, básicamente, la cantidad de compuesto del principio activo se selecciona de manera apropiada del intervalo de 0,01 a 90 partes en peso en 100 partes en peso del insecticida. Por ejemplo, en el caso en el que el insecticida es un polvo, un gránulo, un concentrado emulsionable o un polvo humectable, es adecuado que la cantidad de compuesto del principio activo sea de 0,01 a 50 partes en peso (0,01 a 50 % en peso con respecto al peso total del insecticida).

40 La velocidad de aplicación del insecticida de la presente invención puede variar con diversos factores, por ejemplo, el propósito, la plaga objetivo, las condiciones de crecimiento de los cultivos, la tendencia a la infestación por plagas, el clima, las condiciones ambientales, la forma de dosificación, el método de aplicación, el sitio de aplicación, la esterificación de la aplicación, etc., pero básicamente, la velocidad de aplicación de compuesto del principio activo se selecciona de manera apropiada del intervalo de 0,001 g a 10 kg y, preferentemente, de 0,01 g a 1 kg por 10 áreas, dependiendo del propósito.

45 Además, para la expansión de la variedad de plagas objetivo y el tiempo apropiado para el control de la plaga o para la reducción de la dosis, el insecticida de la presente invención se puede usar después de mezclar con otros insecticidas, acaricidas, parasiticidas, microbicidas, parasiticidas y/o similares. Además, el insecticida se puede usar después de mezclar con herbicidas, reguladores del crecimiento de la planta, fertilizantes y/o similares, dependiendo de la situación.

50 Ejemplos de dichos insecticidas, acaricidas y nematocidas adicionales usados para los fines mencionados anteriormente incluyen metilcarbamato de 3,5-xililo (XMC), toxinas proteicas cristalinas producidas por *Bacillus thuringiensis* tal como *Bacillus thuringiensis aizawai*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, *Bacillus thuringiensis japonensis*, *Bacillus thuringiensis kurstaki* y *Bacillus thuringiensis tenebrionis*, BPMC, compuestos insecticidas derivados de la toxina Bt, CPCBS (clorfenson), DCIP (éter diclorodiisopropílico), D-D (1,3-dicloropropeno), DDT, NAC, O-4-dimetilsulfamoilfenil O,O-dietil fosforotioato (DSP), O-etil O-4-nitrofenil fenilfosfonotioato (EPN), tripropilisocianurato (TPIC), acrinatrina, azadiractina, azinfós-metilo, acequinocilo, acetamiprid, acetoprol, acefato, abamectina, avermectina-B, amidoflumet, amitraz, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, aldrina, alfa-endosulfán, alfa-cipermetrina, albendazol, aletrina, isazofós, isamidofós, isoamidofós isoxatión, isofenfós, isoprocarb (MIPC), ivermectina, imiciafós, imidacloprid, imiprotrina, indoxacarb, esfenvalerato, etiofencarb, etiión, etiprol, etoxazol, etofenprox, etoprofós, etrimfós, emamectina, emamectina-benzoato, endosulfán, empentrina, oxamilo, oxidemetón-metilo, oxideprofós (ESP), oxi-bendazol, oxfendazol, oleato de potasio, oleato de sodio, cadusafós, cartap, carbarilo, carbosulfano, carbofurano, gamma-cihalotrina, xilicarb, quinalfós, kinopreno, cinometonate, cloetocarb, clotianidina, clofentezina, cromafeno-zida, clorantraniliprol, cloretoxifós, clordimeform, clordano, clorpirifós, clorpirifós-metilo, clorfenapir, clorfensón, clorfenvinfós, clorfluazurón, clorobencilato, clorobenzoato, kelthane (dicofol), salitión, cianofós

(CYAP), diafentiurón, diamidafós, ciantraniliprol, teta-cipermetrina, dienocloro, cienopirafeno, dioxabenzofós, diofenolán, sigma-cipermetrina, diclofentión (ECP), cicloprotrina, diclorvos (DDVP), disulfotón, dinotefurano, cihalotrina, cifenotrina, ciflutrina, diflubenzurón, ciflumetofeno, diflovidazina, cihexatina, cipermetrina, dimetilvinfós, dimetoato, dimeflutrina, silafluofeno, ciromacina, espinetoram, espinosad, espirodiclofeno, espirotetramat, 5 espiromesifeno, sulfuramida, sulprofós, sulfoxaflor, zeta-cipermetrina, diacinón, tau-fluvalinato, dazomet, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, tiociclam, tiosultap, tiosultap-sodio, tionazina, tiometón, deet, dieldrina, tetraclorvinfós, tetradifón, tetrametilflutrina, tetrametrina, tebutipirimfós, tebufenozida, tebufenpirad, teflutrina, teflubenzurón, demetón-S-metilo, temefós, deltametrina, terbufós, tralopirilo, fluzazina, fluzazurón, fluansulfona, flucicloxurón, flucirinato, flucialinato, triclorfón (DEP), triflumurón, tolfenpirad, naled (BRP), nitiazina, nitenpiram, novalurón, noviflumurón, hidropreno, 10 vaniliprol, vamidotión, paratión, parationmetilo, halfenprox, halofenozida, bistriflurón, bisultap, hidrametilnona, almidón de hidroxipropilo, binapacirilo, bifenazato, bifentrina, pimetrocina, piraclorós, pirafluprol, piridafentión, piridabeno, piridallilo, pirifluquinazón, piriprol, piriproxifeno, pirimicarb, pirimidifeno, pirimifós-metilo, piretrinas, fipronil, fenazaquina, fenamifós, bromopropilato, fenitrotión (MEP), fenoxicarb, fenotiocarb, fenotrina, fenobucarb, fensulfotión, fentión (MPP), fentoato (PAP), fenvalerato, fenpiroximato, fenpropatrina, fenbendazol, fostiazato, formetanato, butatofós, 15 buprofezina, furatiocarb, praletrina, fluacripirim, fluzazinam, fluzazurón, fluansulfona, flucicloxurón, flucirinato, flucialinato, flupirazofós, flufenerim, flufenoxurón, flufenzina, flufenprox, fluproxifeno, flubrocitrinato, flubendiamida, flumetrina, flurimfeno, protiofós, protrifenbuto, flonicamid, propafós, propargita (BPPS), profenofós, proflutrina, propoxur (PHC), bromopropilato, beta-ciflutrina, hexaflumurón, hexitiazox, heptenofós, permetrina, bencloctiaz, bendiocarb, bensultap, benzoximato, benfuracarb, foxim, fosadona, fostiazato, fostietano, fosfamidón, fosfocarb, fosmet (PMP), polinactinas, formetanato, formotión, forato, aceite para máquinas, malatión, milbemicina, milbemicina-A, milbemectina, mecarbam, mesulfenfós, metomilo, metaldehído, metaflumizona, metamidofós, metam-amonio, metam-sodio, metiocarb, metidatión (DMTP), metil isotiocianato, metilneodecanamida, metilparatión, metoxadiazona, metoxicloro, metoxifenozida, metoflutrina, metopreno, metolcarb, meperflutrina, mevinfós, monocrotofós, monosultap, lambda-cihalotrina, rianodina, lufenurón, resmetrina, lepimectina, rotenona, clorhidrato de levamisol, óxido de fenbutatina, 20 tartarato de morantel, bromuro de metilo, hidróxido de triciclohexilestaño (cihexatina), cianamida de calcio, polisulfuro de calcio, azufre y nicotina-sulfato.

Los microbicidas ilustrativos usados para los mismos fines anteriores incluyen aureofungina, azaconazol, azitiram, acipetacs, acibenzolar, acibenzolar-S-metilo, azoxistrobina, anilacina, amisulbrom, ampropilfós, ametoctradina, alcohol alílico, aldimorf, amobam, isotianilo, isovalediona, isopirazam, isoprotilano, ipconazol, iprodiona, iprovalicarb, iprobenfós, imazalilo, iminoctadina, albesilato de iminoctadina, triacetato de iminoctadina, imibenconazol, uniconazol, uniconazol-P, eclomezol, edifenfós, etaconazol, etaboxam, etirimol, etem, etoxiquina, etridiazol, enestroburina, epoxiconazol, oxadixilo, oxicarboxina, quinolinolato de cobre-8, oxitetraciclina, oxinato de cobre, oxpoconazol, fumarato de oxpoconazol, ácido oxolínico, octilina, ofurace, orisastrobina, metam-sodio, kasugamicina, carbamorf, 30 carpropamid, carbendazim, carboxina, carvona, quinazamida, quinacetol, quinoxifeno, quinometionato, captafol, captán, kiralaxilo, quinconazol, quinceno, guazatina, cufraneb, cuprobam, gliodina, griseofulvina, climbazol, cresol, kresoxim-metilo, clozolinato, clotrimazol, clobentiazona, cloraniformetano, cloranilo, clorquinox, cloropicrina, clorfenazol, clorodinitronaftaleno, clorotalonilo, cloroneb, zarilamida, salicilanilida, ciazofamid, pirocarbonato de dietilo, dietofencarb, ciclafuramida, diclocimet, diclozolina, diclobutrazol, diclofluanida, cicloheximida, diclomezina, diclorán, 40 diclorofeno, diclona, disulfiram, ditalimfós, ditianona, diniconazol, diniconazol-M, zineb, dinocap, dinocetón, dinosulfón, dinoterbón, dinobutón, dinopentón, dipiritiona, difenilamina, difenoconazol, ciflufenamid, diflumetorim, ciproconazol, ciprodinilo, cipofuram, cependazol, simeconazol, dimetirimol, dimetomorf, cimoxanilo, dimoxistrobina, bromuro de metilo, ziram, siltiofam, estreptomocina, espiroxamina, sultropeno, sedaxano, zoxamida, dazomet, tiadiazina, tiadinilo, tiadiflur, tiabendazol, tioximida, tioclorfenfim, tiofanato, tiofanato-metilo, ticiofeno, tioquinox, cinometionat, tifulzamida, 45 tiram, decafentina, tecnazeno, tecloftalam, tecoram, tetraconazol, debacarb, ácido deshidroacético, tebuconazol, tebufloquina, dodicina, dodina, dodecil bencensulfonato bis-etilendiamina de cobre (II) (DBEDC), dodemorf, drazoxolona, triadimenol, triadimefón, triazbutil, triazóxido, triamifós, triarimol, triclamida, triciclazol, triticonazol, tridemorf, óxido de tributilestaño, triflumizol, trifloxistrobina, triforina, tolilfluanida, tolclofós-metilo, natamicina, nabam, nitroal-isopropilo, nitrostireno, nuarimol, nonilfenol sulfonato de cobre, halacrinato, validamicina, valifenalato, proteína harpina, bixafeno, picoxistrobina, picobenzamida, bitionol, bitertanol, hidroxiisoxazol, hidroxiisoxazol-potasio, 50 binapacirilo, bifenilo, piperalina, himexazol, piraoxistrobina, piracarbolido, piraclostrochina, pirazofós, pirametrostrobina, piriofenona, piridinitrilo, pirifenox, piribencarb, pirimetanilo, piroxicloro, piroxifur, piroquilón, vinclozolina, famoxadona, fenapanilo, fenamidona, fenaminosulf, fenarimol, fenitropán, fenoxanilo, ferimzona, ferbam, fentina, fenciclonilo, fenciprazamina, fenbuconazol, fenfuram, fenpropidina, fenpropimorf, fenhexamida, ftalida, butiobato, butilamina, 55 bupirinato, fuberidazol, blastidina-S, furametpir, furalaxilo, fluacripirim, fluzazinam, fluoxastrobina, fluotrimazol, fluopicolida, fluopiram, fluoroimida, furcarbanilo, fluxaproxad, fluquinconazol, furconazol, furconazol-cis, fludioxonilo, flusilazol, flusulfamida, flutianilo, flutolanilo, flutriaol, fufural, furmeciclox, flumetover, flumorf, proquinazid, procloraz, procimidona, protiocarb, protioconazol, propamocarb, propiconazol, propineb, furofanato, probenazol, bromuconazol, hexaclorobutadieno, hexaconazol, hexiltiofós, betoxazina, benalaxilo, benalaxilo-M, benodanilo, benomilo, pefurazoato, benquinox, penconazol, benzamorf, pencicurón, ácido benzohidroxámico, bentalurón, bentiazol, 60 bentiavalicarb-isopropilo, pentioperad, penflufeno, boscalid, fosdifeno, fosetilo, fosetilo-AI, polioxinas, polioxorim, policarbamatao, folpet, formaldehído, aceite para máquinas, maneb, mancozeb, mandipropamid, miclozolina, miclobutanilo, mildiomocina, milneb, mecarbinzida, metasulfocarb, metazoxolona, metam, metam-sodio, metalaxilo, metalaxilo-M, metiram, isotiocianato de metilo, meptildinocap, metconazol, metsulfovax, metfuroxam, 65 metominostrobina, metrafenona, mepanipirim, mefenoxam, meptildinocap, mepronilo, mebenilo, yodometano, rabenzazol, cloruro de benalconio, cloruro de cobre básico, sulfato de cobre básico, microbicidas inorgánicos tales

como plata, hipoclorito de sodio, hidróxido cúprico, azufre humectable, polisulfuro de calcio, hidrogenocarbonato de potasio, hidrogenocarbonato de sodio, azufre, anhídrido de sulfato de cobre, dimetilditiocarbamato de níquel, compuestos de cobre tales como quinolinolato de cobre-8 (oxina de cobre), sulfato de cinc y sulfato de cobre pentahidratado.

- 5 Herbicidas ilustrativos usados para los mismos fines anteriores incluyen 1-natilacetamida, 2,4-PA, 2,3,6-TBA, 2,4,5-T, 2,4,5-TB, 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DEB, 2,4-DEP, 3,4-DA, 3,4-DB, 3,4-DP, 4-CPA, 4-CPB, 4-CPP, MCP, MCPA, MCPA-tioetilo, MCPB, ioxinilo, aclonifeno, azafenidina, acifluorfenó, aziprotrina, azimsulfurón, asulam, acetoclor, atrazina, atratón, anisurón, anilofós, aviglicina, ácido abscísico, amicarbazona, amidosulfurón, amitrol, aminociclopiraclo, aminopirialida, amibuzina, amiprofós-metilo, ametridiona, ametrina, alacloro, alidocloro, aloxidim, alorac, isourón, isocarbamida, isoxaclorol, isoxapirifop, isoxaflutol, isoxabeno, isocilo, isonorurón, isoproturón, isopropalina, isopolinato, isometiozina, inabenfida, ipacina, ipfencarbazona, iprimidam, imazaquín, imazapic, imazapir, imazametapir, imazametabenz, imazametabenz-metilo, imazamox, imazetapir, imazosulfurón, indaziflam, indanofán, ácido indolbutírico, uniconazol-P, eglinazina, esprocarb, etametsulfurón, etametsulfurón-metilo, etalfuralina, etiolato, 10 eticlozato-etilo, etidimurón, etinofeno, etefón, etoxisulfurón, etoxifeno, etnipromida, etofumesato, etobenzanid, epronaz, erbón, endotal, oxadiazón, oxadiargilo, oxaziclomefona, oxasulfurón, oxapirazona, oxifluorfenó, orizalina, ortosulfamurón, orbencarb, cafenstrol, cambendiclor, carbasulam, carfentrazona, carfentrazona-etilo, carbutilato, carbetamida, carboxazol, quizalofop, quizalofop-P, quizalofop-etilo, xilaclor, quinoclamina, quinonamida, quinclozac, quinmerac, cumilurón, clodinato, glifosato, glufosinato, glufosinato-P, credazina, cletodim, cloxifonac, clodinafop, 20 clodinafop-propargilo, clorotolurón, clopiralid, cloproxidim, cloprop, clorbromurón, clofop, clomazona, clometoxinilo, clometoxifeno, clomeprop, clorazifop, clorazina, cloransulam, cloranocricilo, clorambeno, cloransulam-metilo, cloridazón, clorimurón, clorimurón-etilo, clorsulfurón, clortal, clortiamida, clortolurón, clornitrofenó, clorfenac, clorfenprop, clorbufam, clorflurazol, clorflurenol, clorprocarb, clorprofam, clormequat, cloreturón, cloroxinilo, cloroxurón, cloropón, saflufenacilo, cianazina, cianatrina, di-alato, diurón, dietamquat, dicamba, ciclurón, cicloato, cicloxidim, diclosulam, 25 ciclosulfamurón, diclorprop, diclorprop-P, diclobenilo, diclofop, diclofop-metilo, diclormato, dicloralurea, diquat, cisanilida, disul, sidurón, ditiopir, dinitramina, cinidón-etilo, dinosam, cinosulfurón, dinoseb, dinoterb, dinofenato, dinoprop, cihalofop-butilo, difenamida, difenoxurón, difenopenteno, difenzoquat, cibutrina, ciprazina, ciprazol, diflufenicán, diflufenzopir, dipropetrina, cipromid, ciperquat, giberelina, simazina, dimexano, dimetaclor, dimidazona, dimetametrina, dimetenamid, simetrina, simetón, dimepiperato, dimeturón, cinmetilina, swep, sulglicapina, sulcotriona, 30 sulfalato, sulfentazona, sulfosulfurón, sulfometurón, sulfometurón-metilo, sebumetón, setoxidim, sebutilazina, terbacilo, daimurón, dazomet, dalapón, tiazafurón, tiazopir, tiencarbazona, tiencarbazona-metilo, tiocarbazilo, tioclorim, tiobencarb, tidiazimina, tidiazurón, tifensulfurón, tifensulfurón-metilo, desmedifam, desmetrina, tetraflurón, tenilcloro, tebutam, tebutiurón, terbumetón, tepraloxidim, tefuriltriona, tembotriona, delacloro, terbacilo, terbutcarb, terbucloro, terbutilazina, terbutrina, topamezona, tralcoxidim, triaziflam, triasulfurón, trialato, trietazina, tricamba, 35 triclopir, tridifano, tritac, tritosulfurón, triflusulfurón, triflusulfurón-metilo, trifluralina, trifloxisulfurón, tripropindan, tribenurón-metilo, tribenurón, trifop, trifopsima, trimeturón, naptalam, naproanilida, napropamida, nicosulfurón, nitalina, nitrofenó, nitrofluorfenó, nipiraclofenó, neburón, norflurazón, norurón, barban, paclobutrazol, paraquat, paraflurón, haloxidina, haloxifop, haloxifop-P, haloxifop-metilo, halosafeno, halosulfurón, halosulfurón-metilo, picloram, picolinafeno, biciclopirona, bispiribac, bispiribac-sodio, pidanón, pinoxadén, bifenox, piperfos, himexazol, piraclonilo, 40 pirasulfotol, pirazoxifeno, pirazosulfurón, pirazosulfurón-etilo, pirazolato, bilanafós, piraflufen-etilo, piriclor, piridafol, piritiobac, piritiobac-sodio, piridato, piriftalid, piributicarb, piribenzoxim, pirimisulfano, primisulfurón, piriminobac-metilo, piroxasulfona, piroxuslam, fenasulam, fenisofam, fenurón, fenoxasulfona, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenoxaprop-etilo, fenotirol, fenoprop, fenobenzurón, fentiaprop, fenteracol, fentrazamida, fenmedifam, fenmedifam-etilo, butacloro, butafenacilo, butamifós, butiurón, butidazol, butilato, buturón, butenacloro, butroxidim, butralina, flazasulfurón, 45 flamprop, furiloxifeno, prinaclor, primisulfurón-metilo, fluazifop, fluazifop-P, fluazifop-butilo, fluazolato, fluoxipir, fluotiurón, fluometurón, fluoroglicofeno, fluorocloridona, fluorodifeno, fluoronitrofenó, fluoromidina, flucarbazona, flucarbazona-sodio, flucloralina, flucetosulfurón, flutiacet, flutiacetmetilo, flupirsulfurón, flufenacet, flufenicán, flufenpir, flupropacilo, flupropanato, flupoxam, flumioxazina, flumiclorac, flumiclorac-pentilo, flumipropina, flumezina, fluometurón, flumetsulam, fluridona, flurtamona, fluoxipir, pretilacloro, proxiaclo, proglinazina, prociazina, prodiamina, 50 prosulfalina, prosulfurón, prosulfocarb, propaquizafop, propacloro, propazina, propanilo, propizamida, propisocloro, prohidrojasmon, propirisulfurón, profam, profluzol, profluralina, prohexadiona-calcio, propoxicarbazona, propoxicarbazona-sodio, profoxidim, bromacilo, brompirazón, prometrina, prometón, bromoxinilo, bromofenoxim, bromobutida, bromobonilo, florasulam, hexacloroacetona, hexazinona, petoxamid, benzolina, penoxsulam, pebulato, beflubutamid, vernolato, perfluidona, bencarbazona, benzadox, benzipram, bencilaminopurina, benztiaturón, 55 benzfendizona, bensulida, bensulfurón-metilo, benzoilprop, benzobiciclón, benzofenap, benzofluoro, bentazona, pentanocloro, bentiocarb, pendimetalina, pentoxazona, benfluralina, benfuresato, fosamina, fomesafeno, foramsulfurón, forclorfenurón, hidrazida maleica, mecoprop, mecoprop-P, medinoterb, mesosulfurón, mesosulfuronmetilo, mesotriona, mesoprazina, metoprotina, metazaclor, metazol, metazosulfurón, metabenztiaturón, metamiurón, metamifop, metam, metalpropalina, metiurón, metiozolina, metiobencarb, metildimurón, metoxurón, 60 metosulam, metsulfurón, metsulfurón-metilo, metflurazón, metobromurón, metobenzurón, metometón, metolaclor, metribuzina, cloruro de mepiquat, mefenacet, mefluidida, monalida, monisourón, monurón, ácido monocloroacético, monolinurón, molinato, morfamcuat, yodosulfurón, yodosulfurón-metil-sodio, yodobonilo, yodometano, lactofeno, linurón, rimsulfurón, lenacilo, rodetanilo, peróxido de calcio y bromuro de metilo.
- 65 Bioplaguicidas ilustrativos usados para los mismos fines que los anteriores incluyen formulaciones víricas tales como virus de la poliedrosis nuclear (NPV), virus de la granulosis (GV), virus de la poliedrosis citoplasmática (CPV) y

entomopoxvirus (EPV); plaguicidas microbianos usados como insecticida o nematocida, tales como *Monacrosporium phymatophagum*, *Steinernema carpocapsae*, *Steinernema kushidai* y *Pasteuria penetrans*; plaguicidas microbianos usados como microbicida, tales como *Trichoderma lignorum*, *Agrobacterium radiobacter*, *Erwinia carotovora* avirulento y *Bacillus subtilis*; y bioplaguicidas usados como herbicida, tales como *Xanthomonas campestris*. Se puede esperar que dicho uso combinado del insecticida de la presente invención con el bioplaguicida anterior como mezcla proporcione el mismo efecto que anteriormente.

Otros ejemplos de bioplaguicidas incluyen depredadores naturales tales como *Encarsia formosa*, *Aphidius colemani*, *Aphidoletes aphidimyza*, *Diglyphus isaea*, *Dacnusa sibirica*, *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius cucumeris* y *Orius sauteri*; plaguicidas microbianos tales como *Beauveria brongniartii*; y feromonas tales como acetato de (Z)-10-tetradecenilo, acetato de (E,Z)-4,10-tetradecadienilo, acetato de (Z)-8-dodecenilo, acetato de (Z)-11-tetradecenilo, (Z)-13-icosen-10-ona y 14-metil-1-octadeceno.

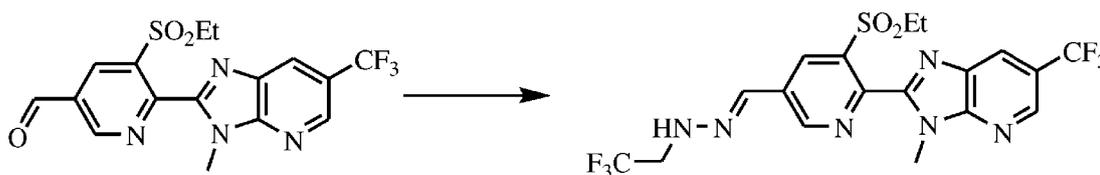
En lo sucesivo en el presente documento, los ejemplos de producción de compuestos representativos de la presente invención y sus intermedios se describirán con más detalle, pero la presente invención no se limita solo a estos ejemplos.

Ejemplos

Ejemplo de producción 1

Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-5-(2,2,2-trifluoroetil)hidrazonilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (compuesto número 1-9)

[Quím. 14]



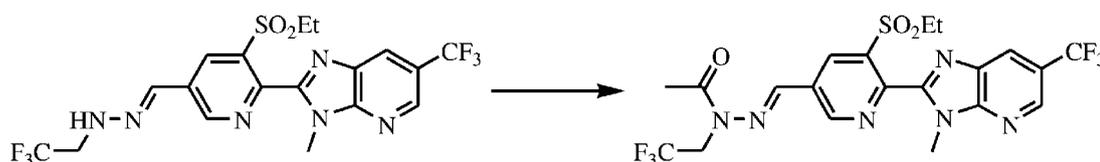
A una solución en cloroformo (1 ml) de 2-(3-etilsulfonil-5-formilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,60 g), se le añadió 2,2,2-trifluoroetil hidrazina (0,02 ml) y ácido acético (0,015 ml) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 4 horas. Después de que la reacción se completara, se añadió agua y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar el compuesto del título (0,56 g).

Rendimiento: 76 %

Ejemplo de producción 2

Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-5-{acetil(2,2,2-trifluoroetil)hidrazonil}piridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (compuesto número 1-124)

[Quím. 15]



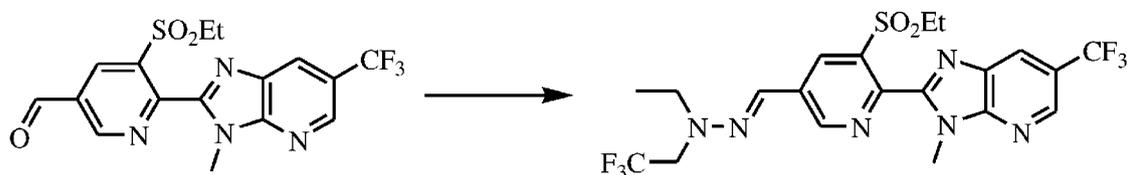
A una solución en cloroformo (1 ml) de 2-(3-etilsulfonil-5-(2,2,2-trifluoroetil)hidrazonilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,30 g), se le añadió trietilamina (0,045 ml) y cloruro de acetilo (0,015 ml) y la mezcla se agitó a 50 °C durante 2 horas. Después de que la reacción se completara, se añadió agua y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar el compuesto del título (0,32 g).

Rendimiento: 98 %

Ejemplo de producción 3

Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-5-{etil(2,2,2-trifluoroetil)hidrazonil}piridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (compuesto número 1-118)

5 [Quím. 16]



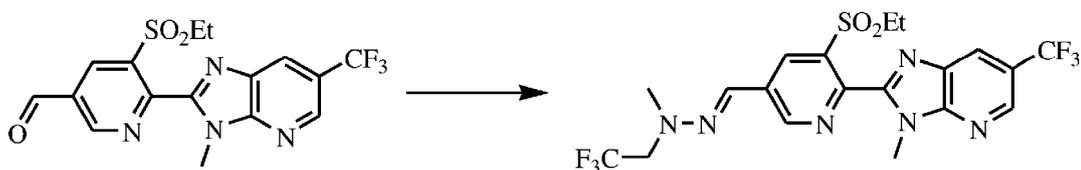
10 A una solución en CHCl_3 (1 ml) de 2-(3-etilsulfonil-5-formilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,04 g), se le añadió 1-etil-1-(2,2,2-trifluoroetil)hidrazina (0,021 g) y ácido acético (0,010 ml) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. Después de que la reacción se completara, se añadió agua y se llevó a cabo la extracción del cloroformo. La capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar el compuesto del título (0,038 g).

15 Rendimiento: 72 %

Ejemplo de producción 4

20 Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-5-{metil(2,2,2-trifluoroetil)hidrazonil}piridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (compuesto número 1-116)

[Quím. 17]



25 A una solución en cloroformo (1 ml) de 2-(3-etilsulfonil-5-formilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,04 g), que se produjo mediante el método de producción descrito en el ejemplo de referencia 3 a continuación, se le añadió clorhidrato de 1-metil-1-(2,2,2-trifluoroetil)hidrazina (0,024 g) y piridina (0,012 ml) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. Después de que la reacción se completara, se añadió agua y se llevó a cabo la extracción del cloroformo. La capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico.

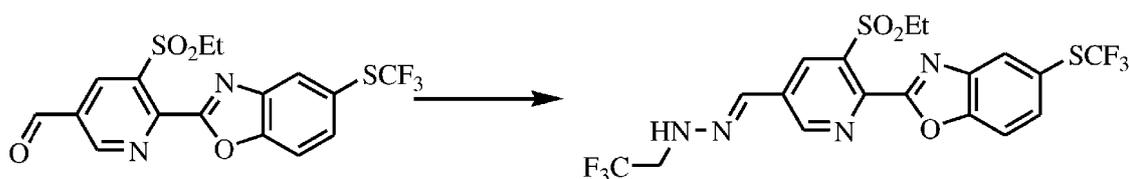
30 La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar el compuesto del título (0,050 g).

Rendimiento: 98 %

Ejemplo de producción 5

35 Método de producción de 2-[3-etilsulfonil-5-{(2,2,2-trifluoroetil)hidrazonil}piridin-2-il]-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (compuesto número 2-9)

40 [Quím. 18]



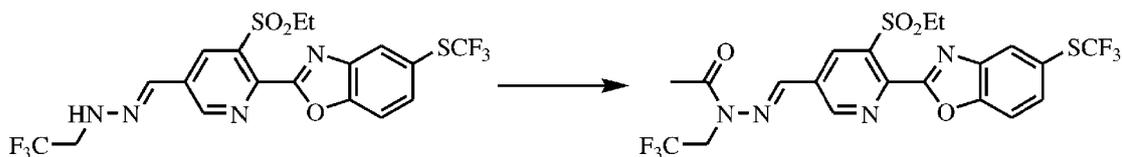
45 A una solución en cloroformo (1 ml) de 2-(3-etilsulfonil-5-formilpiridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (0,60 g), se le añadió 2,2,2-trifluoroetil hidrazina (0,02 ml) y ácido acético (0,015 ml) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 4 horas. Después de que la reacción se completara, se añadió agua y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel

de sílice para dar el compuesto del título (0,66 g).
Rendimiento: 89 %

Ejemplo de producción 6

Método de producción de 2-[3-etilsulfonil-5-(acetil(2,2,2-trifluoroetil)hidrazonil)piridin-2-il]-5-(trifluorometiltilio)benzo[d]oxazol (compuesto número 2-124)

[Quím. 19]



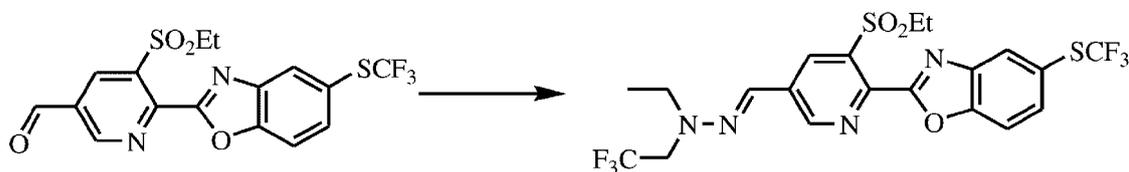
A una solución en cloroformo (1 ml) de 5-etilsulfonil-6-[5-(trifluorometiltilio)benzo[d]oxazol-2-il]nicotinaldehído(2,2,2-trifluoroetil)hidrazona (0,30 g), se le añadió trietilamina (0,045 ml) y cloruro de acetilo (0,015 ml) y la mezcla se agitó a 50 °C durante 2 horas. Después de que la reacción se completara, se añadió agua y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con a una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar el compuesto del título (0,27 g).

Rendimiento: 84 %

Ejemplo de producción 7

Método de producción de 2-[3-etilsulfonil-5-{etil(2,2,2-trifluoroetil)hidrazonil}piridin-2-il]-5-(trifluorometiltilio)benzo[d]oxazol (compuesto número 2-118)

[Quím. 20]

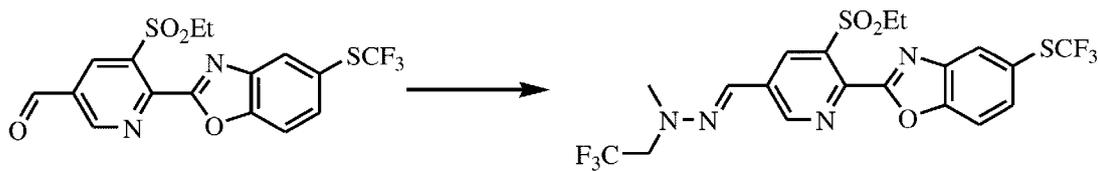


El compuesto del título (0,0207 g) se obtuvo a partir de 2-(3-etilsulfonil-5-formilpiridin-2-il)-5-(trifluorometiltilio)benzo[d]oxazol (0,04 g) mediante el método de producción descrito en el ejemplo de producción 3.
Rendimiento: 52 %

Ejemplo de producción 8

Método de producción de 2-[3-etilsulfonil-5-{metil(2,2,2-trifluoroetil)hidrazonil}piridin-2-il]-5-(trifluorometiltilio)benzo[d]oxazol (compuesto número 2-116)

[Quím. 21]



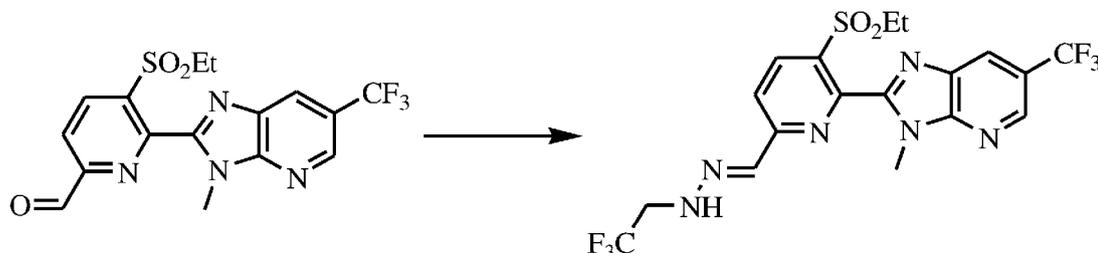
El compuesto del título (0,040 g) se obtuvo a partir de 2-(3-etilsulfonil-5-formilpiridin-2-il)-5-(trifluorometiltilio)benzo[d]oxazol (0,04 g) mediante el método de producción descrito en el ejemplo de producción 4.
Rendimiento: 80 %

Ejemplo de producción 9

Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-6-(2,2,2-trifluoroetil)hidrazonilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina

5

[Quím. 22]



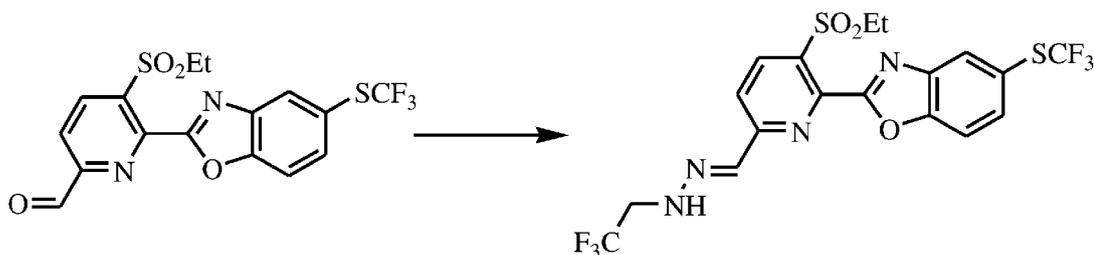
10

Se hizo reaccionar 2-(3-etilsulfonil-6-formilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,06 g) de acuerdo con el método de producción descrito en el ejemplo de producción 1 anterior para dar el compuesto del título (0,037 g). Rendimiento: 50 %

Ejemplo de producción 10 2-{3-etilsulfonil-6-(2,2,2-trifluoroetilhidrazonil)piridin-2-il}-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol

15

[Quím. 23]



20

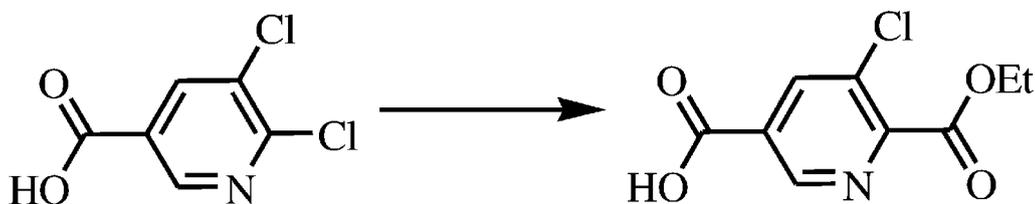
Se hizo reaccionar 2-(3-etilsulfonil-6-formilpiridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (0,13 g) de acuerdo con el método de producción descrito en el ejemplo de producción 1 anterior para dar el compuesto del título (0,11 g). Rendimiento: 69 %

Ejemplo de producción del intermedio 1

25 Método de producción de ácido 5-cloro-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico

[Quím. 24]

[Chem. 24]



30

Se cargó un autoclave con una solución en etanol (60 ml) de ácido 5,6-dicloropiridin-3-carboxílico (10 g, 52 mmol). A esto, DPPB (1,4-bis(difenilfosfino)butano) (2,2 g, 10 % en moles), se le añadió trietilamina (14 g, 2,5 eq) y PdCl₂(PPh₃)₂ (911 mg, 2,5 % en moles). La atmósfera en el sistema de reacción se reemplazó con monóxido de carbono (presión de CO, 4,0 MPa) y la mezcla se agitó a 135 °C durante 4 horas. A la mezcla de reacción se le añadió agua y ácido clorhídrico 3 N para acidificar la capa acuosa y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo varias veces. La capa orgánica se secó sobre sulfato sódico y después se concentró. El sólido resultante se lavó con una mezcla de hexano-acetato de etilo (2:1 (v/v)) para dar el compuesto deseado, es decir, ácido 5-cloro-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico (10,9 g).

35

Rendimiento: 76 %

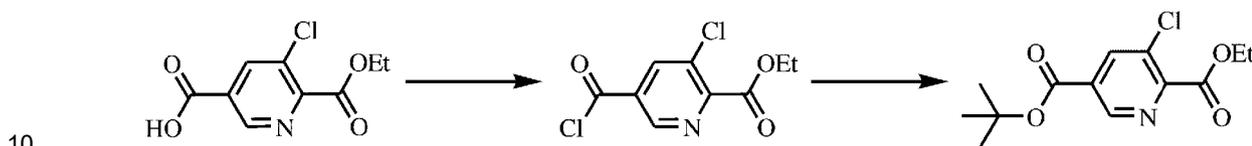
Propiedad física: RMN ¹H (CDCl₃) δ 9,02 (d, 1H), 8,44 (d, 1H), 4,42 (dd, 2H), 1,33 (t, 3H)

Ejemplo de producción del intermedio 2

5

Método de producción de t-butil éster del ácido 5-cloro-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico

[Quím. 25]



15 El ácido 5-cloro-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico (10,9 g, 47,6 mmol) obtenido en la etapa anterior se disolvió en tolueno (30 ml) y se añadió DMF (dimetilformamida) (4 ml) a la solución. A continuación, se añadió cloruro de tionilo (11 g, 2 eq) y la mezcla se calentó a 90 °C con agitación durante 3 horas. Se dejó que la mezcla de reacción volviera a temperatura ambiente y después se concentró. En otro recipiente, se preparó una mezcla de alcohol t-butílico (35 ml, 10 eq), THF (tetrahidrofurano) (100 ml), diisopropilamina (50 ml, 7 eq) y DMAP (N,N-dimetil-4-aminopiridina) (6 g, 1 eq) y a esto, se le añadió el residuo concentrado lentamente en enfriamiento con hielo. La mezcla de reacción se calentó a reflujo durante 3 horas y después se dejó enfriar a temperatura ambiente. A esto, se le añadió agua y acetato de etilo y se llevó a cabo la extracción varias veces. La capa orgánica se secó sobre sulfato sódico y después se concentró. El residuo se sometió a cromatografía en columna (hexano-AcOEt (éster etílico del ácido acético) = 5:1 (v/v)) para dar el compuesto deseado, es decir, t-butil éster del ácido 5-cloro-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico (8,43 g).

Rendimiento: 62 %

Propiedad física: RMN ¹H (CDCl₃) δ 9,05 (d, 1H), 8,30 (d, 1H), 4,50 (dd, 2H), 1,61 (s, 9H), 1,44 (t, 3H)

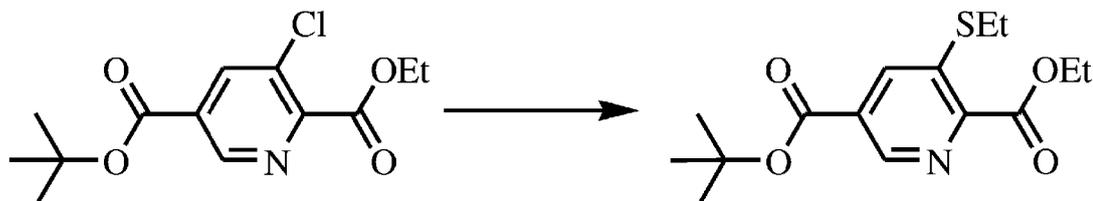
25

Ejemplo de producción del intermedio 3

Método de producción de t-butil éster del ácido 5-etiltio-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico

30

[Quím. 26]



35 Se disolvió t-butil éster del ácido 5-cloro-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico (8,43 g, 21,65 mmol) en DMF (100 ml). Se añadió etanotiolato de sodio (2,27 g, 1 eq) lentamente a la solución en enfriamiento con hielo y la mezcla se agitó durante 5 minutos. A esto, se le añadió agua y ácido clorhídrico 0,5 N sucesivamente. Después se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo varias veces, la capa orgánica se secó sobre sulfato sódico y después se concentró. El residuo se sometió a cromatografía en columna (hexano-AcOEt = 5:1 (v/v)) para dar el compuesto deseado, es decir, t-butil éster del ácido 5-etiltio-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico (6,17 g).

Rendimiento: 92 %

Propiedad física: RMN ¹H (CDCl₃) δ 8,91 (d, 1H), 8,22 (d, 1H), 4,49 (dd, 2H), 2,99 (dd, 2H), 1,61 (s, 9H), 1,45 (t, 3H), 1,40 (t, 3H)

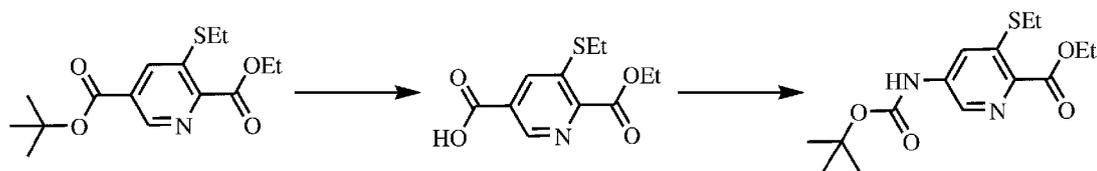
40

Ejemplo de producción del intermedio 4

45

Método de producción de éster etílico del ácido 3-etiltio-5-t-butoxicarbonilaminopiridin-2-carboxílico

[Quím. 27]

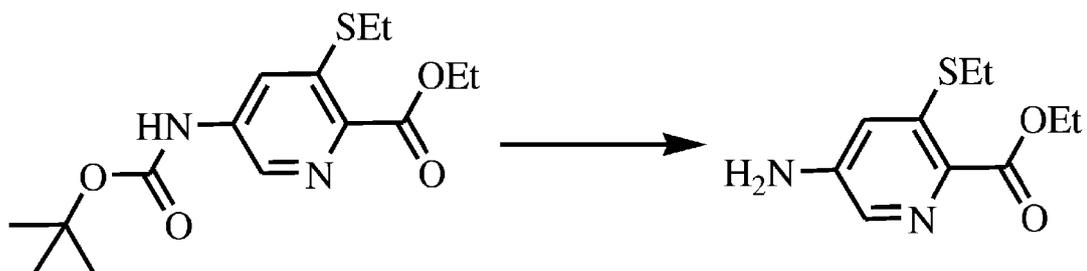


Se disolvió t-butoxi éster del ácido 5-etiltio-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico (6,17 g, 19,9 mmol) en ácido trifluoroacético (30 ml) y la solución se calentó a reflujo durante 30 minutos. La mezcla de reacción se concentró, se añadieron tolueno y acetato de etilo al residuo y la mezcla se concentró otra vez. Al residuo se le añadió alcohol t-butílico (100 ml), trietilamina (6,5 g, 3 eq) y DPPA (difencilfosforil azida) (11,74 g, 2 eq) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora y después se sometió a reflujo durante 4 horas. La mezcla de reacción se concentró y el residuo se sometió a cromatografía en columna (hexano-acetato de etilo = 2:1 (v/v)) para dar el compuesto deseado, es decir, éster etílico del ácido 3-etiltio-5-t-butoxicarbonilaminopiridin-2-carboxílico (3,63 g).
 Rendimiento: 56 %
 Propiedad física: RMN ¹H (CDCl₃) δ 8,25 (d, 1H), 8,09 (d, 1H), 6,74 (s, 1H), 4,46 (dd, 2H), 2,97 (dd, 2H), 1,53 (s, 9H), 1,44 (t, 3H), 1,41 (t, 3H)

Ejemplo de producción del intermedio 5

Método de producción de éster etílico del ácido 5-amino-3-etilpiridin-2-carboxílico

[Quím. 28]

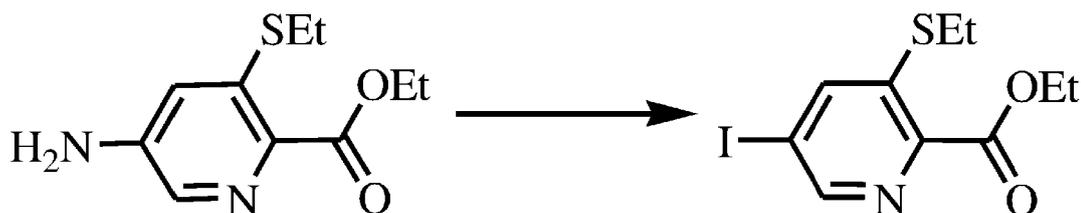


Se disolvió éster etílico del ácido 3-etiltio-5-t-butoxicarbonilaminopiridin-2-carboxílico (670 mg, 2,06 mmol) en ácido trifluoroacético (30 ml) y la solución se agitó a temperatura ambiente durante 30 minutos. La mezcla de reacción se concentró y se añadieron agua, acetato de etilo y carbonato potásico al residuo. Después se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo varias veces, la capa orgánica se secó sobre sulfato sódico y después se concentró. El residuo se sometió a cromatografía en columna (hexano-AcOEt = 1:3 (v/v)) para dar el compuesto deseado, es decir, éster etílico del ácido 5-amino-3-etilpiridin-2-carboxílico (358 mg).
 Rendimiento: 77 %
 Propiedad física: RMN ¹H (CDCl₃) δ 7,89 (d, 1H), 6,80 (s, 1H), 4,43 (dd, 2H), 4,08 (s, 2H), 2,88 (dd, 2H), 1,56 (s, 9H), 1,42 (t, 3H), 1,40 (t, 3H)

Ejemplo de producción del intermedio 6

Método de producción de éster etílico del ácido 3-etiltio-5-yodopiridin-2-carboxílico

[Quím. 29]



Se disolvió éster etílico del ácido 5-amino-3-etilpiridin-2-carboxílico (1 g, 4,44 mmol) en acetonitrilo (10 ml). A la solución se le añadió ácido trifluoroacético (500 mg, 1 eq) y ácido p-toluenosulfónico (2,6 g, 3 eq) y la mezcla se enfrió en un baño de agua a aproximadamente 5 °C. A la mezcla de reacción se le añadió lentamente una solución acuosa

(10 ml) de yoduro potásico (2,25 g, 3 eq) y nitrito sódico (612 mg, 2 eq) preparada en otro recipiente. La mezcla se agitó durante 30 minutos y se siguió agitando a temperatura ambiente durante 30 minutos. A la mezcla de reacción, se le añadió una solución acuosa "hipo" (hiposulfito sódico). Después se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo varias veces, la capa orgánica se secó y después se concentró. El residuo se sometió a cromatografía en columna para dar el compuesto deseado, es decir, éster etílico del ácido 3-etiltio-5-yodopiridin-2-carboxílico (761 mg).

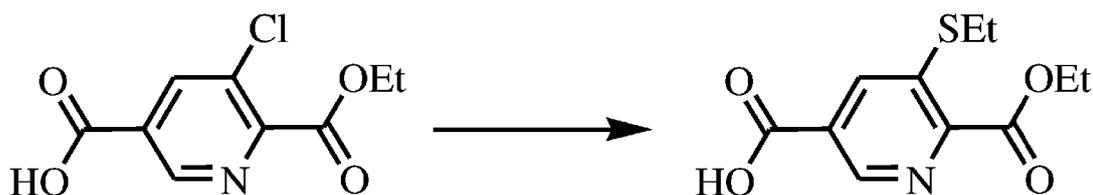
Rendimiento: 51 %

Propiedad física: RMN ¹H (CDCl₃) δ 8,61 (s, 1H), 7,95 (s, 1H), 4,45 (dd, 2H), 2,91 (dd, 2H), 1,43 (t, 3H), 1,39 (t, 3H)

Ejemplo de producción del intermedio 7

Método de producción de ácido 5-etiltio-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico

[Quím. 30]



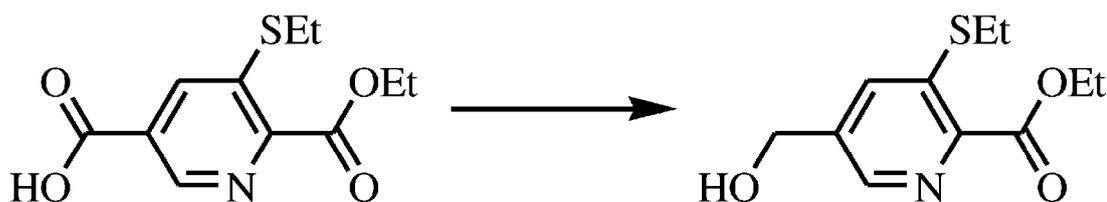
A una solución en DMF (210 ml) del ácido 5-cloro-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico (9,7 g) sintetizado de acuerdo con el método de producción del método de producción del intermedio 1 anterior, se le añadió hidruro sódico (5,1 g) y etilmercaptano (3,2 ml) a 0 °C y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. Después de que la reacción se completara, la mezcla de reacción se añadió lentamente a una solución 1 M de ácido clorhídrico (300 ml) a 0 °C hasta que el pH alcanzó 3. se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo y la capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. Se añadió MTBE (metil *tert*-butil éter) al residuo y el sólido resultante se recogió por filtración. Por lo tanto, se obtuvo el compuesto del título (8,1 g).

Rendimiento: 75 %

Ejemplo de producción del intermedio 8

Método de producción de éster etílico del ácido 3-etiltio-5-hidroximetilpiridin-2-carboxílico

[Quím. 31]



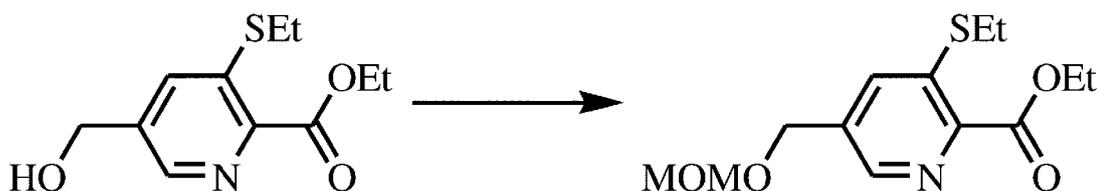
A una solución en THF (100 ml) de ácido 5-etiltio-6-etoxicarbonilpiridin-3-carboxílico (10 g), se le añadió CDI (carbonyldiimidazol) (10 g) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. Esta solución en THF se añadió lentamente a 100 ml de una solución acuosa de NaBH₄ (5,5 g) a 0 °C y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. Después de que la reacción se completara, se añadió una solución 4 M de ácido clorhídrico para ajustar el pH a 2 y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico, se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y se concentró al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar éster etílico del ácido 3-etiltio-5-hidroximetilpiridin-2-carboxílico (6,4 g).

Rendimiento: 62 %

Ejemplo de producción del intermedio 9

Método de producción de éster etílico del ácido 3-etiltio-5-metoximetoximetilpiridin-2-carboxílico

[Quím. 32]



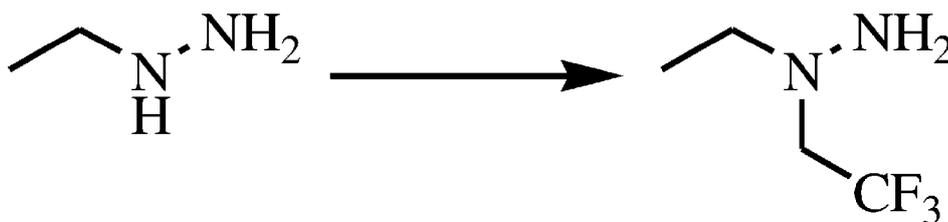
A una solución en CHCl_3 (50 ml) de éster etílico del ácido 3-etiltio-5-hidroximetilpiridin-2-carboxílico (6,4 g), se le añadió DIPEA (N,N-diisopropiletilamina) (13,6 ml) y cloruro de metoximetilo (MOMCl) (6,0 ml) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. Después de que la reacción se completara, se añadió una solución acuosa de cloruro de amonio y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico, se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y se concentró al vacío para dar éster etílico del ácido 3-etiltio-5-metoximetilpiridin-2-carboxílico (7,1 g).

Rendimiento: 94 %

Ejemplo de producción del intermedio 10

Método de producción de 1-etil-1-(2,2,2-trifluoroetil)hidrazina

[Quím. 33]

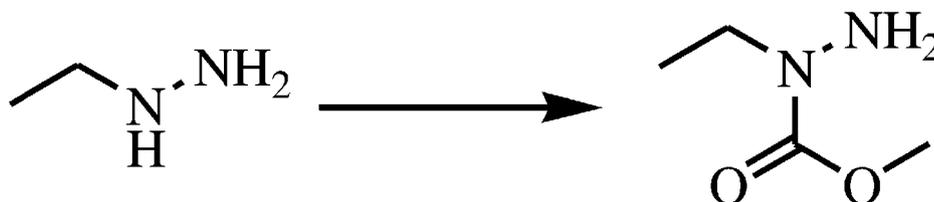


A una solución en éter dietílico (6 ml) de etilhidrazina (0,5 ml), se le añadió trietilamina (0,99 ml) y trifluorometanosulfonato de 2,2,2-trifluoroetilo (0,97 ml) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. Después de que la reacción se completara, se añadió agua y se llevó a cabo la extracción de éter dietílico. La capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar el compuesto del título (0,32 g). Rendimiento: 33 %

Ejemplo de producción del intermedio 11

Método de producción de 1-etil-1-(metoxicarbonil)hidrazina

[Quím. 34]

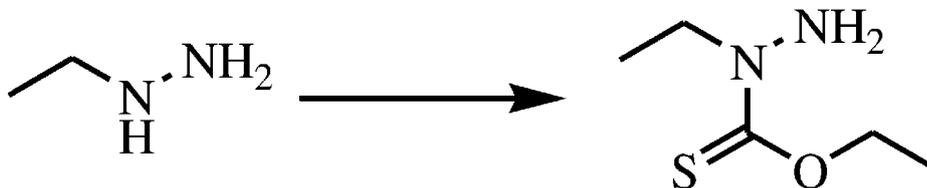


A una solución en THF (6 ml) de etilhidrazina (0,5 ml), se le añadió trietilamina (0,99 ml) y cloroformiato de metilo (0,52 ml) en enfriamiento con hielo y la mezcla se agitó a 0°C durante 1 hora. Después de que la reacción se completara, se añadió agua y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar el compuesto del título (0,37 g). Rendimiento: 42 %

Ejemplo de producción del intermedio 12

Método de producción de 1-etil-1-(etoxitiocarbonil)hidrazina

[Quím. 35]



5

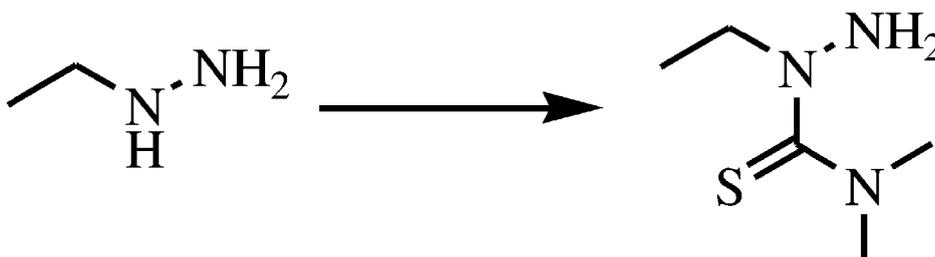
A una solución en metanol (20 ml) de etilxantogenato de potasio (2,0 g), se le añadió etilhidrazina (3,7 ml) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. Después de que la reacción se completara, la mezcla de reacción se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar el compuesto del título (1,2 g).

10 Rendimiento: 65 %

Ejemplo de producción del intermedio 13

Método de producción de 1-etil-1-(dimetilaminotiocarbonil)hidrazina

[Quím. 36]



15

A una solución en metanol (20 ml) de dimetilditiocarbamato de potasio (2,0 g), se le añadió etilhidrazina (3,3 ml) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. Después de que la reacción se completara, la mezcla de reacción se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar el compuesto del título (0,8 g).

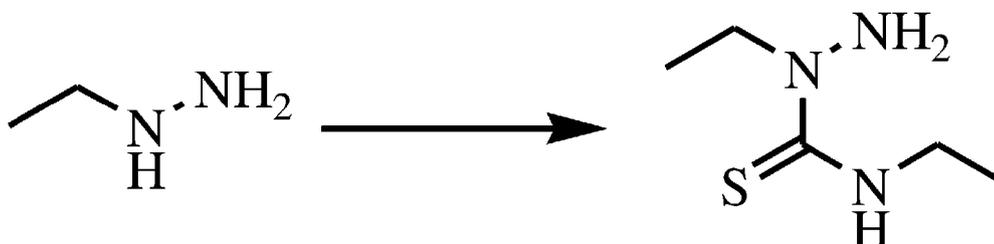
20 Rendimiento: 50 %

25

Ejemplo de producción del intermedio 14

Método de producción de 1-etil-1-(etilaminotiocarbonil)hidrazina

[Quím. 37]



30

A una solución en etanol (20 ml) de etilhidrazina (1,1 ml), se le añadió isotiocianato de etilo (1,1 ml) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 5 horas. Después de que la reacción se completara, se añadió agua y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con a una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. Se añadieron MTBE y hexano al residuo y el sólido resultante se recogió por filtración. Por lo tanto, se obtuvo el compuesto del título (0,86 g).

35

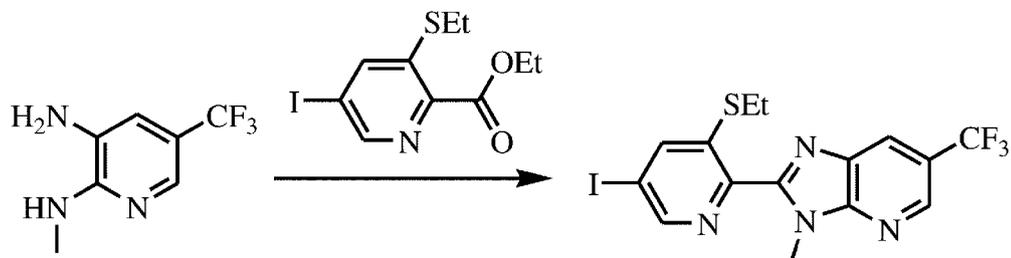
40 Rendimiento: 39 %

Ejemplo de referencia 1

Método de producción de 2-(3-etiltio-5-yodopiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina

5

[Quím. 38]



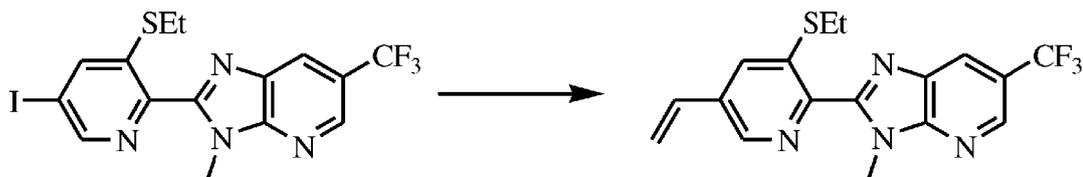
10 A una solución en THF (15 ml) de 3-amino-2-metilamino-5-trifluorometilpiridina (0,71 g), se le añadió una solución en THF (5 ml) de hidruro sódico (0,18 g) y éster etílico del ácido 3-etiltio-5-yodo-2-piridincarboxílico (1,25 g) en enfriamiento con hielo. Se dejó que la mezcla de reacción volviera a temperatura ambiente y después se agitó durante 2 horas. Después de que la reacción se completara, se añadió una solución 1 M de ácido clorhídrico y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con a una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y el disolvente se eliminó por evaporación. Al residuo, se le añadió NMP (20 ml) y ácido p-toluenosulfónico monohidrato (1,9 g) y la mezcla se agitó a 150 °C durante 3 horas.

15 Después de que la reacción se completara, se añadió una solución acuosa saturada de hidrogenocarbonato sódico y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con a una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y el disolvente se eliminó por evaporación. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar 2-(3-etiltio-5-yodopiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (1,52 g).
Rendimiento: 89 %

Ejemplo de referencia 2

25 Método de producción de 2-(3-etiltio-5-vinilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina

[Quím. 39]



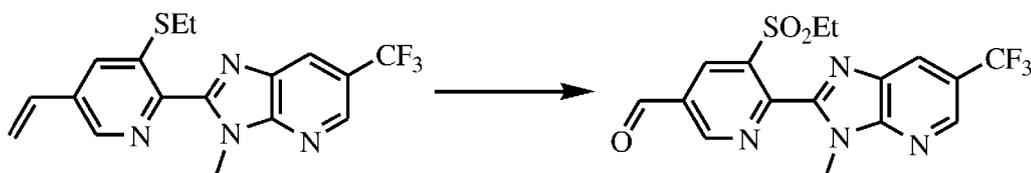
30 A una solución en DME/H₂O (4:1 (v/v)) (20 ml) de la 2-(3-etiltio-5-yodopiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (1,52 g) producida en el método de producción descrito anteriormente, se le añadió viniltrifluoroborato de potasio (0,44 g), PdCl₂ (dppf)-acetona (0,13 g) y carbonato de cesio (2,1 g) y la mezcla se calentó a reflujo durante 2 horas. Después de que la reacción se completara, la mezcla de reacción se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar 2-(3-etiltio-5-vinilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,85 g).
Rendimiento: 71 %
La abreviatura dppf se refiere a 1,1'-bis(difenilfosfino)ferroceno.

40 Ejemplo de referencia 3

Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-5-formilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina

[Quím. 40]

45



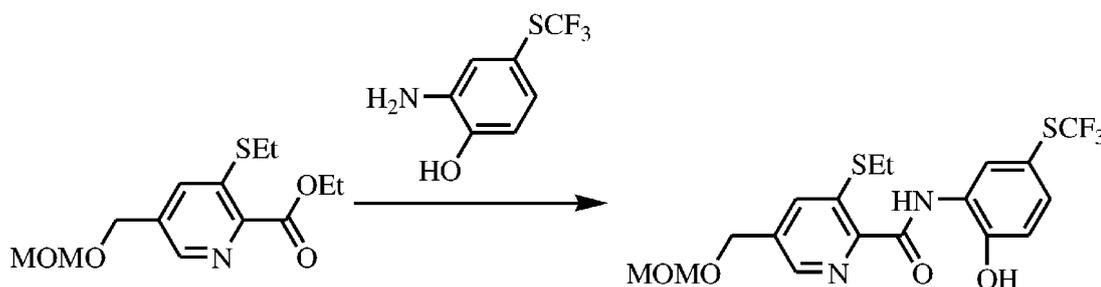
5 A una solución en THF/tampón acuoso pH 7 (2:1 (v/v)) (20 ml) de 2-(3-etiltio-5-vinilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,85 g), se le añadió NMO (N-óxido de N-metilmorfolina) (1,64 g, 50 % en H₂O) y tetraóxido de osmio (6,0 ml, 0,039 M en t-BuOH) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante una noche. A esto, se le añadió peryodato de sodio (1,5 g) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. Después de que la reacción se completara, se añadió una solución saturada de tiosulfato de sodio y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con a una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar 2-(3-etilsulfonil-5-formilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,54 g).

10 Rendimiento: 86 %

15 Ejemplo de referencia 4

Método de producción de amida del ácido N-(2-hidroxi-5-(trifluorometiltio)fenil)-3-etiltio-5-(metoximetoximetil)-2-piridin-carboxílico

[Quím. 41]



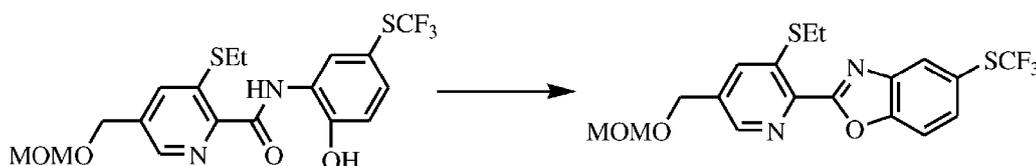
25 A una solución en THF (10 ml) de éster etílico del ácido 3-etiltio-5-(metoximetoximetil)-2-piridincarboxílico (0,64 g), se le añadió hidruro sódico (0,36 g) y una solución en THF (2 ml) de 2-amino-4-(trifluorometiltio)fenol (0,4 g) a 0 °C y la mezcla se agitó a 50 °C durante 2 horas. Después de que la reacción se completara, se añadió una solución acuosa saturada de cloruro de amonio y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con a una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar amida del ácido N-(2-hidroxi-5-(trifluorometiltio)fenil)-3-etiltio-5-(metoximetoximetil)-2-piridincarboxílico (0,73 g).

30 Rendimiento: 60 %

Ejemplo de referencia 5

Método de producción de 2-(3-etiltio-5-(metoximetoximetil)piridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol

[Quím. 42]



40 A una solución en THF (5 ml) de amida del ácido N-(2-hidroxi-5-(trifluorometiltio)fenil)-3-etiltio-5-(metoximetoximetil)-2-piridincarboxílico (0,73 g), se le añadió trifenilfosfina (1,04 g) y azodicarboxilato de bis(2-metoxietilo) (0,93 g) y la mezcla se agitó a 60 °C durante 1 hora. Después de que la reacción se completara, se añadió agua y se llevó a cabo

la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con a una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar 2-(3-etiltio-5-(metoximetoximetil)piridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (0,70 g).

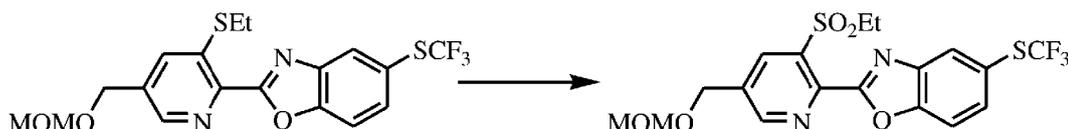
5 Rendimiento: cuantitativo

Ejemplo de referencia 6

Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-5-(metoximetoximetil)piridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol

10

[Quím. 43]



15 A una solución en acetato de etilo (15 ml) de 2-(3-etiltio-5-(metoximetoximetil)piridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (0,68 g), se le añadió ácido m-cloroperoxisulfónico (0,74 g) a temperatura ambiente y la mezcla se agitó durante 2 horas. Después de que la reacción se completara, se añadieron una solución saturada de hidrogenocarbonato sódico y una solución acuosa saturada de tiosulfato sódico y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con a una solución acuosa saturada de cloruro sódico. La capa orgánica lavada se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y después se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar 2-(3-etilsulfonil-5-(metoximetoximetil)piridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (0,40 g).

20

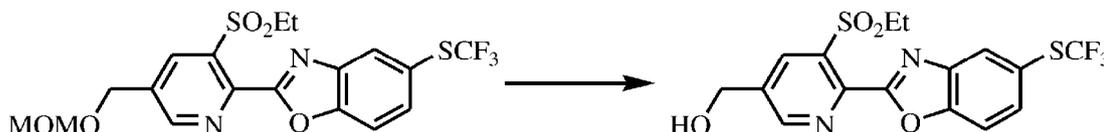
Rendimiento: 60 %

25 Ejemplo de referencia 7

Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-5-(hidroximetil)piridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol

30

[Quím. 44]



35

A una solución en metanol (7 ml) de 2-(3-etilsulfonil-5-(metoximetoximetil)piridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (0,55 g), se le añadió ácido clorhídrico concentrado (2 ml) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante una noche. Después de que la reacción se completara, la mezcla de reacción se secó al vacío. Se añadió una solución saturada de hidrogenocarbonato sódico al residuo y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico, se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y se concentró al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar 2-(3-etilsulfonil-5-(hidroximetil)piridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (0,34 g).

40

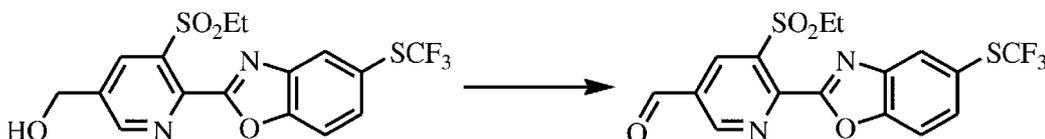
Rendimiento: 70 %

Ejemplo de referencia 8

Método de producción de 5-etilsulfonil-6-{5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol-2-il}nicotinaldehído

45

[Quím. 45]



50

A una solución en cloroformo (7 ml) de 2-(3-etilsulfonil-5-(hidroximetil)piridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (0,34 g), se le añadió BAIB ([bis(acetoxi)iodo]benzeno) (0,32 g) y TEMPO (2,2,6,6-tetrametilpiperidin 1-oxilo radical

libre) (0,028 g) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante una noche. Después de que la reacción se completara, se añadió una solución acuosa saturada de tiosulfato sódico y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con una solución acuosa saturada de cloruro sódico, se secó sobre sulfato de magnesio anhidro y se concentró al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar 5-etilsulfonil-6-

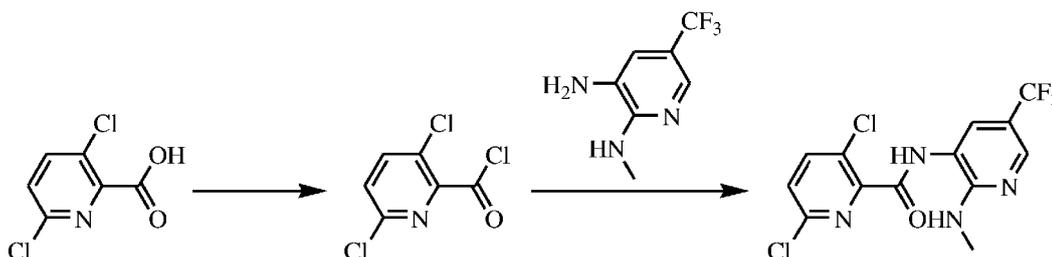
5 (trifluorometilto)benzo[d]oxazol-2-il)nicotinaldehído (0,26 g).

Rendimiento: 75 %

Ejemplo de referencia 9

10 Método de producción de amida del ácido N-{2-metilamino-5-(trifluorometil)piridin-3-il}-3,6-dicloro-2-piridincarboxílico

[Quím. 46]



15 A una solución en tolueno (1,3 ml) de ácido 3,6-dicloropiridin-2-carboxílico (0,50 g), se le añadió DMF (10 μ l) y cloruro de tionilo (490 μ l) a temperatura ambiente y la mezcla se calentó a reflujo durante 5 horas. Después de que la reacción se completara, la mezcla de reacción se concentró al vacío para dar un cloruro de ácido.

20 A una solución en THF de 3-amino-2-metilamino-5-trifluorometil piridina (0,50 g), se le añadió gota a gota a 0 °C una solución en THF del cloruro de ácido obtenido. La mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 5 horas y a esto se le añadió hexano. El precipitado se recogió por filtración y después se añadió a una solución acuosa saturada de carbonato sódico y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se secó sobre sulfato sódico anhidro y después se concentró al vacío para dar el compuesto del título (0,93 g). Rendimiento: cuantitativo

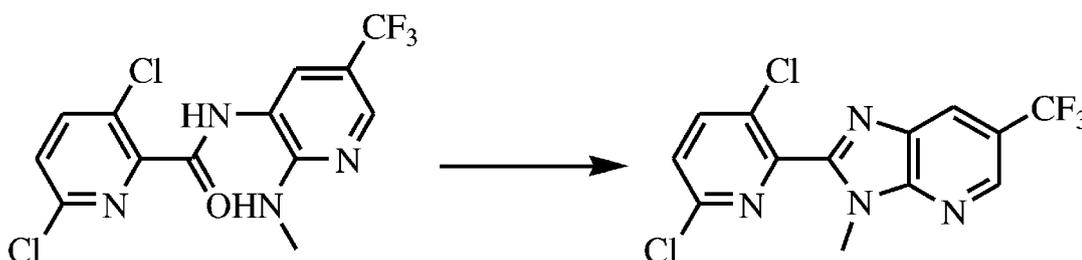
25

Ejemplo de referencia 10

Método de producción de 2-(3,6-dicloropiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina

30

[Quím. 47]



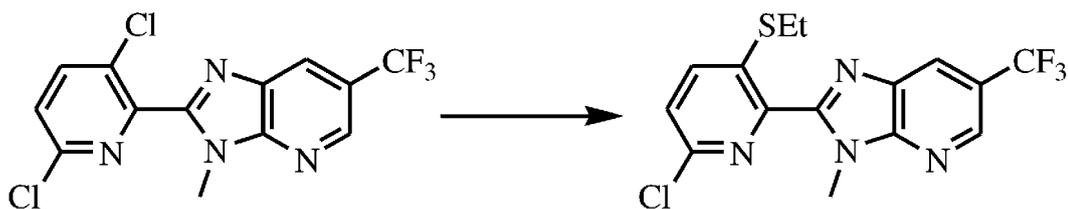
35 Una solución en ácido acético (2,6 ml) de amida del ácido N-{2-metilamino-5-(trifluorometil)piridin-3-il}-3,6-dicloro-2-piridin-carboxílico (0,93 g) se agitó y se calentó a reflujo durante 4 horas. Después de que la reacción se completara, la mezcla de reacción se dejó enfriar a temperatura ambiente y se le añadió agua. El precipitado se recogió por filtración y se secó al vacío para dar el compuesto del título (0,75 g). Rendimiento: 89 %

40 Ejemplo de referencia 11

Método de producción de 2-(3-etilto-6-cloropiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina

45

[Quím. 48]

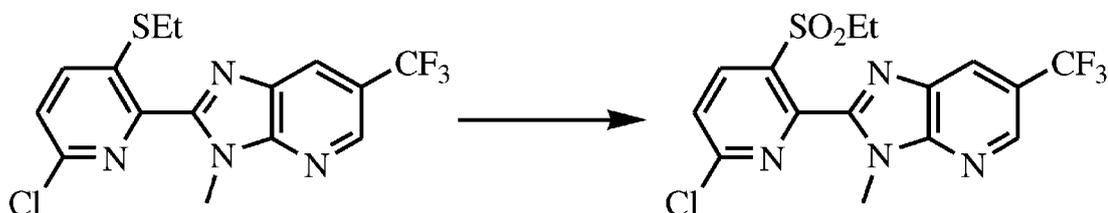


5 Se hizo reaccionar 2-(3,6-dicloropiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,93 g) de acuerdo con el método de producción descrito en el ejemplo de producción del intermedio 7 anterior para dar el compuesto del título (0,55 g).
Rendimiento: 63 %

Ejemplo de referencia 12

10 Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-6-cloropiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina

[Quím. 49]

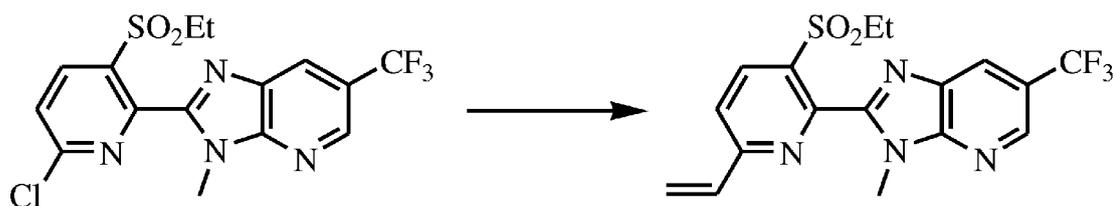


15 Se hizo reaccionar 2-(3-etiltio-6-cloropiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,52 g) de acuerdo con el método de producción descrito en el ejemplo de referencia 6 anterior para dar el compuesto del título (0,54 g).
Rendimiento: 95 %

20 Ejemplo de referencia 13

Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-6-vinilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina

[Quím. 50]

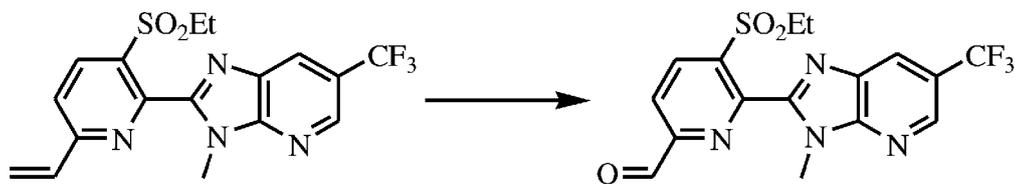


25 Se hizo reaccionar 2-(3-etilsulfonil-6-cloropiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,8 g) de acuerdo con el método de producción descrito en el ejemplo de referencia 2 anterior para dar el compuesto del título (0,69 g).
Rendimiento: 88 %

Ejemplo de referencia 14

35 Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-6-formilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina

[Quím. 51]

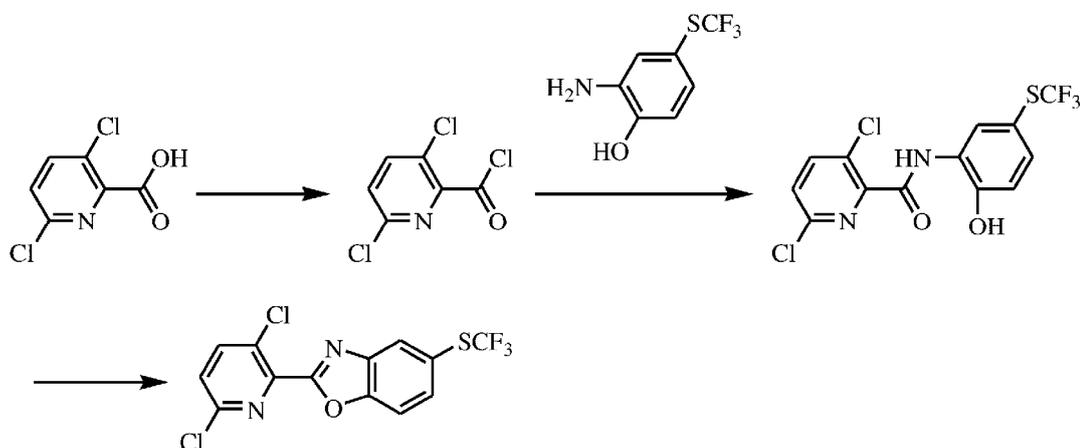


Se hizo reaccionar 2-(3-etilsulfonil-6-vinilpiridin-2-il)-3-metil-6-trifluorometil-3H-imidazo[4,5-b]piridina (0,62 g) de acuerdo con el método de producción descrito en el ejemplo de referencia 3 anterior para dar el compuesto del título (0,55 g).
Rendimiento: 89 %

Ejemplo de referencia 15

Método de producción de 2-(3,6-dicloropiridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol

[Quím. 52]



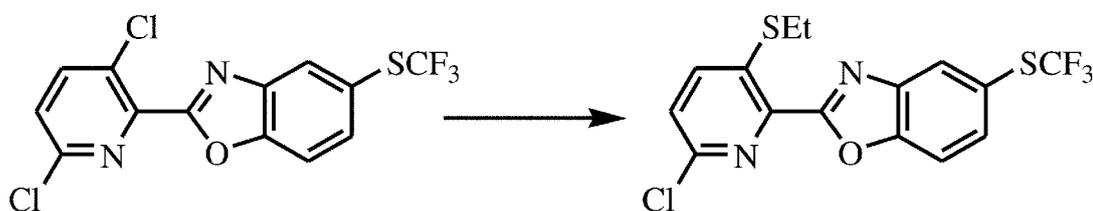
A una solución en THF (20 ml) de ácido 3,6-dicloropiridin-2-carboxílico (3,0 g), se le añadió DMF (0,12 ml) y cloruro de oxalilo (1,6 ml) a temperatura ambiente y la mezcla se agitó durante 1 hora. Después de que la reacción se completara, la mezcla de reacción se concentró al vacío para dar un cloruro de ácido.

A una solución en THF (20 ml) de 2-amino-4-(trifluorometiltio)fenol (3,3 g), se le añadió gota a gota a 0 °C una solución en THF (20 ml) del cloruro de ácido obtenido. Después de la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora, se añadió una solución saturada de hidrogenocarbonato sódico y se llevó a cabo la extracción del acetato de etilo. La capa orgánica se secó sobre sulfato sódico anhidro y después se concentró al vacío. A una solución en xileno (50 ml) del residuo, se le añadió ácido p-toluenosulfónico monohidrato (8,9 g) y la mezcla se agitó a 150 °C durante 6 horas. Después de que la reacción se completara, la mezcla de reacción se secó al vacío. El residuo se purificó por cromatografía sobre gel de sílice para dar el compuesto del título (2,9 g).
Rendimiento: 51 %

Ejemplo de referencia 16

Método de producción de 2-(3-etiltio-6-cloropiridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol

[Quím. 53]



35

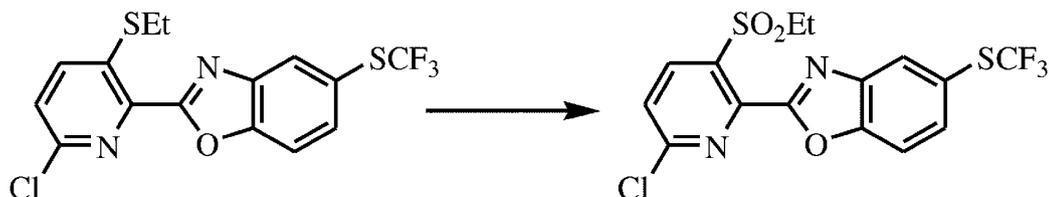
Se hizo reaccionar 2-(3,6-dicloropiridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (2,9 g) de acuerdo con el método de producción descrito en el ejemplo de producción del intermedio 7 anterior para dar el compuesto del título (3,1 g).
Rendimiento: cuantitativo

5 Ejemplo de referencia 17

Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-6-cloropiridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol

[Quím. 54]

10



Se hizo reaccionar 2-(3-etiltio-6-cloropiridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (0,52 g) de acuerdo con el método de producción descrito en el ejemplo de referencia 6 anterior para dar el compuesto del título (0,54 g).
Rendimiento: 95 %

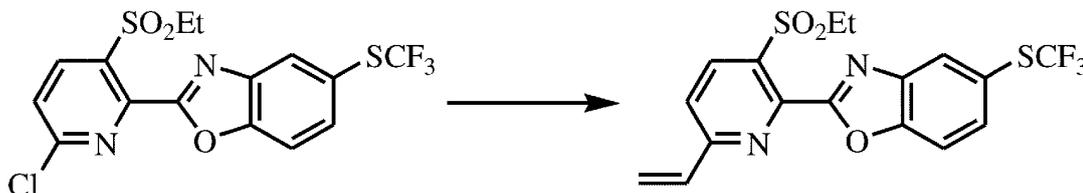
15

Ejemplo de referencia 18

Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-6-vinilpiridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol

20

[Quím. 55]



25 Se hizo reaccionar 2-(3-etilsulfonil-6-cloropiridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (1,5 g) de acuerdo con el método de producción descrito en el ejemplo de referencia 2 anterior para dar el compuesto del título (1,5 g).
Rendimiento: 96 %

30 Ejemplo de referencia 19

Método de producción de 2-(3-etilsulfonil-6-formilpiridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol

[Quím. 56]

35



Se hizo reaccionar 2-(3-etilsulfonil-6-vinilpiridin-2-il)-5-(trifluorometiltio)benzo[d]oxazol (1,5 g) de acuerdo con el método de producción descrito en el ejemplo de referencia 3 anterior para dar el compuesto del título (1,3 g).

40 Rendimiento: 88 %

En lo sucesivo en el presente documento, se muestran ejemplos de formulación, pero la presente invención no se limita a los mismos. En los ejemplos de formulación, "partes" significa partes en peso.

45

Ejemplo de formulación 1

Compuesto de la presente invención	10 partes
Xileno	70 partes
N-metilpirrolidona	10 partes
Mezcla de nonilfenil éter de polioxietileno y alquilbenceno sulfonato de calcio (relación en peso de 1:1)	10 partes

Los ingredientes anteriores se mezclan de manera uniforme para disolución para dar una formulación concentrada emulsionable.

5 Ejemplo de formulación 2

Compuesto de la presente invención	3 partes
Polvo de arcilla	82 partes
Polvo de diatomita	15 partes

Los ingredientes anteriores se mezclan de manera uniforme y después se pulverizan para dar una formulación en polvo.

10

Ejemplo de formulación 3

Compuesto de la presente invención	5 partes
Mezcla de polvo de bentonita y polvo de arcilla	90 partes
Lignosulfonato de calcio	5 partes

Los ingredientes se mezclan de manera uniforme. Después de la adición de un volumen de agua apropiado, la mezcla se amasa, se granula y se seca para dar una formulación granulada.

15

Ejemplo de formulación 4

Compuesto de la presente invención	20 partes
Caolín y ácido silícico de alta dispersión sintético	75 partes
Mezcla de nonilfenil éter de polioxietileno y alquilbenceno sulfonato de calcio (relación en peso de 1:1)	5 partes

20 Los ingredientes anteriores se mezclan de manera uniforme y después se pulverizan para dar una formulación en polvo humectable.

En lo sucesivo en el presente documento, se muestran ejemplos de prueba en relación con la presente invención, pero la presente invención no se limita a los mismos.

25

Ejemplo de prueba 1

Prueba de eficacia de control en *Myzus persicae*

30 Se plantaron plantas de col china en macetas de plástico (diámetro: 8 cm, altura: 8 cm), se propagaron pulgones verdes del melocotonero (*Myzus persicae*) en las plantas y se contó el número de pulgones verdes del melocotonero supervivientes en cada maceta. Los compuestos representados por la fórmula general (1) de la presente invención o las sales de los mismos se dispersaron por separado en agua y se diluyeron a 500 ppm. Las dispersiones agroquímicas se aplicaron al follaje de las plantas de col china en macetas. Después de secar las plantas al aire, las macetas se mantuvieron en un invernadero. A los 6 días de la aplicación foliar, se contó el número de pulgones verdes del melocotonero supervivientes en la planta de col china en cada maceta, la tasa de control se calculó según la fórmula mostrada a continuación y la eficacia de control se evaluó según los criterios mostrados a continuación.

35

[Fórm. matem. 1]

40

$$\text{Tasa de control} = 100 - \{(T \times Ca)/(Ta \times C)\} \times 100$$

Ta: el número de supervivientes antes de la aplicación foliar en una parcela de tratamiento

T: el número de supervivientes después de la aplicación foliar en una parcela de tratamiento

Ca: el número de supervivientes antes de la aplicación foliar en una parcela sin tratamiento

45

C: el número de supervivientes después de la aplicación foliar en una parcela sin tratamiento

Criterios

- 5 A: la tasa de control es del 100 %.
 B: la tasa de control es del 90 al 99 %.
 C: la tasa de control es del 80 al 89 %.
 D: la tasa de control es del 50 al 79 %.

10 Como resultado, los compuestos 1-9, 1-41, 1-42, 1-50, 1-86, 1-89, 1-116, 1-118, 1-124, 1-154, 1-156, 1-308, 1-346, 1-384, 2-1, 2-40, 2-41, 2-42, 2-50, 2-86, 2-118, 2-156, 2-308, 2-346, 2-384, 2-420, 3-116, 3-118, 3-154, 3-306 y 4-611 de la presente invención mostraron el nivel de actividad evaluado como A.

Ejemplo de prueba 2

15 Prueba insecticida en *Laodelphax striatellus*

20 Los compuestos representados por la fórmula general (1) de la presente invención o las sales de los mismos se dispersaron por separado en agua y se diluyeron a 500 ppm. Se sumergieron plántulas de plantas de arroz (variedad: Nihonbare) en las dispersiones agroquímicas durante 30 segundos. Después de secar al aire, cada plántula se puso en un tubo de ensayo de vidrio separado y se inoculó con diez larvas de tercer estadio de *Laodelphax striatellus* y después se taparon los tubos de ensayo de vidrio con tapones de algodón. A los 8 días después de la inoculación, se contó el número de larvas supervivientes y larvas muertas, la tasa de mortalidad corregida se calculó según la fórmula mostrada a continuación y la eficacia insecticida se evaluó según los criterios mostrados a continuación.

25 [Fórm. matem. 2]

Tasa de mortalidad corregida (%) = $100 \times (\text{Tasa de supervivencia en una parcela sin tratamiento} - \text{Tasa de supervivencia en una parcela de tratamiento}) / \text{Tasa de supervivencia en una parcela sin tratamiento}$

Criterios

- 30 A: la tasa de mortalidad corregida es del 100 %.
 B: la tasa de mortalidad corregida es del 90 al 99 %.
 C: la tasa de mortalidad corregida es del 80 al 89 %.
 D: la tasa de mortalidad corregida es del 50 al 79 %.

35 Como resultado, los compuestos 1-9, 1-40, 1-41, 1-42, 1-50, 1-86, 1-89, 1-116, 1-118, 1-154, 1-156, 1-308, 1-346, 1-384, 2-40, 2-41, 2-42, 2-50, 2-116, 2-154, 2-308, 2-346, 3-116, 3-118, 3-154, 3-306, 4-573 y 4-611 de la presente invención mostraron el nivel de actividad evaluado como A.

40 Ejemplo de prueba 3

Prueba insecticida en *Plutella xylostella*

45 Se liberaron adultos de *Plutella xylostella* sobre plántulas de col china y se les permitió poner huevos sobre ellas. A los 2 días después de la liberación de los adultos, las plántulas de col china con huevos puestos se sumergieron durante aproximadamente 30 segundos en formulaciones agroquímicas diluidas a 500 ppm, cada uno de los cuales contenía un compuesto diferente representado por la fórmula general (1) de la presente invención como principio activo. Después de secar al aire, las plántulas se mantuvieron en una cámara termostática a 25 °C. A los 6 días después del tratamiento por inmersión, se contó el número de larvas eclosionadas por parcela, la tasa de mortalidad corregida se calculó según la fórmula mostrada a continuación y la eficacia insecticida se evaluó según los criterios del ejemplo de prueba 2. Esta prueba se realizó por triplicado usando 10 adultos de *Plutella xylostella* por parcela.

55 [Fórm. matem. 3]

Tasa de mortalidad corregida (%) =

$100 \times (\text{Número de larvas eclosionadas en una parcela sin tratamiento} - \text{Número de larvas eclosionadas en una parcela de tratamiento}) / \text{Número de larvas eclosionadas en una parcela sin tratamiento}$

60 Como resultado, los compuestos 1-3, 1-9, 1-40, 1-41, 1-42, 1-50, 1-86, 1-89, 1-116, 1-118, 1-124, 1-154, 1-156, 1-308, 1-346, 1-384, 2-1, 2-3, 2-9, 2-40, 2-41, 2-42, 2-50, 2-86, 2-89, 2-116, 2-118, 2-124, 2-154, 2-156, 2-230, 2-306, 2-308, 2-346, 2-384, 3-3, 3-9, 3-116, 3-118, 3-154, 3-306, 4-1, 4-9, 4-460, 4-466, 4-573, 4-575 y 4-611 de la presente invención mostraron el nivel de actividad evaluado como A.

Aplicabilidad industrial

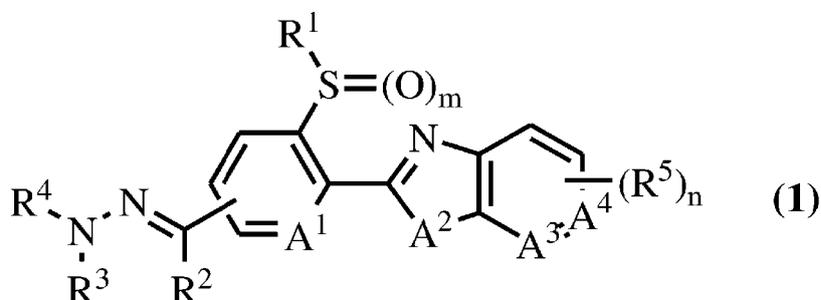
65 El compuesto de la presente invención es altamente eficaz para el control de un amplio espectro de plagas agrícolas y hortícolas y por lo tanto es útil.

REIVINDICACIONES

1. Un compuesto representado por la fórmula general (1):

5

[Quím. 1]



{en la que

10 R^1 representa

- (a1) un grupo alquilo (C_1-C_6);
- (a2) un grupo cicloalquilo (C_3-C_6);
- (a3) un grupo alquenilo (C_2-C_6); o
- (a4) un grupo alquinilo (C_2-C_6),

15

R^2 representa

- (b1) un átomo de hidrógeno;
- (b2) un grupo alquilo (C_1-C_6);
- (b3) un grupo cicloalquilo (C_3-C_6); o
- (b4) un grupo haloalquilo (C_1-C_6),

20

R^3 y R^4 independientemente representan

25

- (c1) un átomo de hidrógeno;
- (c2) un grupo alquilo (C_1-C_6);
- (c3) un grupo alquenilo (C_2-C_6);
- (c4) un grupo alquinilo (C_2-C_6);
- (c5) un grupo cicloalquilo (C_3-C_6);
- (c6) un grupo cicloalquil (C_3-C_6)alquilo (C_1-C_6);
- (c7) un grupo alcoxi (C_1-C_6)alquilo (C_1-C_6);
- (c8) un grupo haloalquilo (C_1-C_6);
- (c9) un grupo haloalquenilo (C_2-C_6);
- (c10) un grupo haloalquinilo (C_2-C_6);
- (c11) un grupo fenilo;

30

35

(c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C_1-C_6), (f) un grupo haloalquilo (C_1-C_6), (g) un grupo alcoxi (C_1-C_6), (h) un grupo haloalcoxi (C_1-C_6), (i) un grupo cicloalquil (C_3-C_6)alcoxi (C_1-C_6), (j) un grupo alquiltio (C_1-C_6), (k) un grupo haloalquiltio (C_1-C_6), (l) un grupo alquilsulfinilo (C_1-C_6), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C_1-C_6), (n) un grupo alquilsulfonylo (C_1-C_6) y (o) un grupo haloalquilsulfonylo (C_1-C_6);

40

(c13) un grupo fenilalquilo (C_1-C_6);

(c14) un grupo fenilalquilo (C_1-C_6) que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C_1-C_6), (f) un grupo haloalquilo (C_1-C_6), (g) un grupo alcoxi (C_1-C_6), (h) un grupo haloalcoxi (C_1-C_6), (i) un grupo cicloalquil (C_3-C_6)alcoxi (C_1-C_6), (j) un grupo alquiltio (C_1-C_6), (k) un grupo haloalquiltio (C_1-C_6), (l) un grupo alquilsulfinilo (C_1-C_6), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C_1-C_6), (n) un grupo alquilsulfonylo (C_1-C_6) y (o) un grupo haloalquilsulfonylo (C_1-C_6);

45

50

- (c15) un grupo alquilcarbonilo (C_1-C_6);
- (c16) un grupo cicloalquilcarbonilo (C_3-C_6);
- (c17) un grupo alcoxycarbonilo (C_1-C_6);
- (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C_1-C_6);
- (c19) un grupo alquiltiocarbonilo (C_1-C_6);
- (c20) un grupo cicloalquiltiocarbonilo (C_3-C_6);

55

- (c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);
- (c22) un grupo haloalquiltiocarbonilo (C₁-C₆);
- (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
- (c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
- (c25) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
- (c26) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆);
- (c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
- (c28) un grupo alquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c29) un grupo alquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c30) un grupo alquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c31) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c32) un grupo haloalquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆); o
- (c34) un grupo cianoalquilo (C₁-C₆),

R⁵ representa

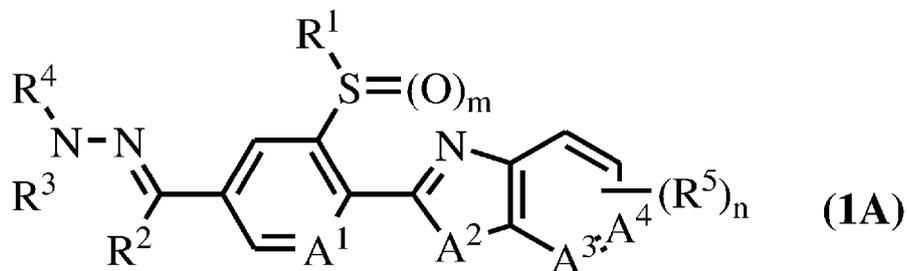
- (d1) un átomo de halógeno;
- (d2) un grupo ciano;
- (d3) un grupo nitro;
- (d4) un grupo alquilo (C₁-C₆);
- (d5) un grupo alcoxi (C₁-C₆);
- (d6) un grupo alqueniloxi (C₂-C₆);
- (d7) un grupo alquiniloxi (C₂-C₆);
- (d8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
- (d9) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆);
- (d10) un grupo haloalqueniloxi (C₂-C₆);
- (d11) un grupo haloalquiniloxi (C₂-C₆);
- (d12) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
- (d13) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆);
- (d14) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
- (d15) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆);
- (d16) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆); o
- (d17) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆),

cada uno de A¹, A³ y A⁴ representa CH o un átomo de nitrógeno,
 A² representa un átomo de oxígeno; un átomo de azufre o N-R⁶ (en donde R⁶ representa (e1) un grupo alquilo (C₁-C₆); (e2) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆); (e3) un grupo alquenilo (C₂-C₆) o (e4) un grupo alquinilo (C₂-C₆)),
 m representa 0; 1 o 2 y
 n representa 0; 1 o 2} o

una sal del mismo.

2. El compuesto o la sal de acuerdo con la reivindicación 1, representado por la fórmula general (1A):

[Quím. 2]



{en la que

R¹ representa

- (a1) un grupo alquilo (C₁-C₆);
- (a2) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
- (a3) un grupo alquenilo (C₂-C₆); o
- (a4) un grupo alquinilo (C₂-C₆),

R² representa

- 5 (b1) un átomo de hidrógeno;
 (b2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (b3) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆); o
 (b4) un grupo haloalquilo (C₁-C₆),

R³ y R⁴ independientemente representan

- 10 (c1) un átomo de hidrógeno;
 (c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (c3) un grupo alqueno (C₂-C₆);
 (c4) un grupo alquino (C₂-C₆);
 (c5) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
 15 (c6) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (c9) un grupo haloalqueno (C₂-C₆);
 (c10) un grupo haloalquino (C₂-C₆);
 20 (c11) un grupo fenilo;
 (c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfino (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfino (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
 25 (c13) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆);
 (c14) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆) que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfino (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfino (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
 30 (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c16) un grupo cicloalquilcarbonilo (C₃-C₆);
 (c17) un grupo alcoxycarbonilo (C₁-C₆);
 (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c19) un grupo alquiltiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c20) un grupo cicloalquiltiocarbonilo (C₃-C₆);
 40 (c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c22) un grupo haloalquiltiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c25) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
 45 (c26) un grupo alquilsulfino (C₁-C₆);
 (c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c28) un grupo alquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c29) un grupo alquilsulfino (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c30) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 50 (c31) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c32) un grupo haloalquilsulfino (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c33) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆); o
 (c34) un grupo cianoalquilo (C₁-C₆),

55 R⁵ representa

- (d1) un átomo de halógeno;
 (d2) un grupo ciano;
 (d3) un grupo nitro;
 60 (d4) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (d5) un grupo alcoxi (C₁-C₆);
 (d6) un grupo alqueno (C₂-C₆);
 (d7) un grupo alquino (C₂-C₆);
 (d8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 65 (d9) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆);
 (d10) un grupo haloalqueno (C₂-C₆);

- (d11) un grupo haloalquiloxi (C₂-C₆);
 (d12) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
 (d13) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆);
 (d14) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (d15) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆);
 (d16) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆); o
 (d17) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆),

cada uno de A¹, A³ y A⁴ representa CH o un átomo de nitrógeno,
 A² representa un átomo de oxígeno; un átomo de azufre o N-R⁶ (en donde R⁶ representa (e1) un grupo alquilo (C₁-C₆); (e2) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆); (e3) un grupo alqueno (C₂-C₆) o (e4) un grupo alquino (C₂-C₆)),
 m representa 0; 1 o 2 y
 n representa 0; 1 o 2}.

3. El compuesto o la sal de acuerdo con la reivindicación 2, en donde

R¹ es (a1) un grupo alquilo (C₁-C₆),
 R² es (b1) un átomo de hidrógeno,
 R³ y R⁴ son independientemente

- (c1) un átomo de hidrógeno;
 (c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (c3) un grupo alqueno (C₂-C₆);
 (c4) un grupo alquino (C₂-C₆);
 (c5) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
 (c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (c11) un grupo fenilo;
 (c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c13) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆);
 (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c17) un grupo alcoxycarbonilo (C₁-C₆);
 (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c28) un grupo alquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c29) un grupo alquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c30) un grupo alquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c31) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c32) un grupo haloalquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆); o
 (c34) un grupo cianoalquilo (C₁-C₆),

R⁵ es

- (d8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (d15) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆); o
 (d17) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆),

A¹ es un átomo de nitrógeno,
 A³ es CH o un átomo de nitrógeno,
 A⁴ es CH,
 A² es un átomo de oxígeno o N-R⁶ (en donde R⁶ es (e1) un grupo alquilo (C₁-C₆)),
 m es 2 y
 n es 1.

4. El compuesto o la sal de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, en donde
 R³ y R⁴ son independientemente

- entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
- (c13) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆);
- (c14) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆) que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆), (n) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
- (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
- (c16) un grupo cicloalquilcarbonilo (C₃-C₆);
- (c17) un grupo alcoxycarbonilo (C₁-C₆);
- (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);
- (c19) un grupo alquiltiocarbonilo (C₁-C₆);
- (c20) un grupo cicloalquiltiocarbonilo (C₃-C₆);
- (c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);
- (c22) un grupo haloalquiltiocarbonilo (C₁-C₆);
- (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
- (c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
- (c25) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
- (c26) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆);
- (c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
- (c28) un grupo alquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c29) un grupo alquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c30) un grupo alquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c31) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c32) un grupo haloalquilsulfinil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
- (c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆); o
- (c34) un grupo cianoalquilo (C₁-C₆),

R⁵ representa

- (d1) un átomo de halógeno;
- (d2) un grupo ciano;
- (d3) un grupo nitro;
- (d4) un grupo alquilo (C₁-C₆);
- (d5) un grupo alcoxi (C₁-C₆);
- (d6) un grupo alqueniloxi (C₂-C₆);
- (d7) un grupo alquiniloxi (C₂-C₆);
- (d8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
- (d9) un grupo haloalcoxi (C₁-C₆);
- (d10) un grupo haloalqueniloxi (C₂-C₆);
- (d11) un grupo haloalquiniloxi (C₂-C₆);
- (d12) un grupo alquiltio (C₁-C₆);
- (d13) un grupo alquilsulfinilo (C₁-C₆);
- (d14) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
- (d15) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆);
- (d16) un grupo haloalquilsulfinilo (C₁-C₆); o
- (d17) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆),

cada uno de A¹, A³ y A⁴ representa CH o un átomo de nitrógeno,

- A² representa un átomo de oxígeno; un átomo de azufre o N-R⁶ (en donde R⁶ representa (e1) un grupo alquilo (C₁-C₆); (e2) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆); (e3) un grupo alqueno (C₂-C₆) o (e4) un grupo alquino (C₂-C₆)),
- m representa 0; 1 o 2 y
- n representa 0; 1 o 2}.

6. El compuesto o la sal de acuerdo con la reivindicación 5, en donde

R¹ es (a1) un grupo alquilo (C₁-C₆),

R² es (b1) un átomo de hidrógeno,

R³ y R⁴ son independientemente

- (c1) un átomo de hidrógeno;

- (c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (c3) un grupo alqueno (C₂-C₆);
 (c4) un grupo alquino (C₂-C₆);
 (c5) un grupo cicloalquilo (C₃-C₆);
 5 (c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (c11) un grupo fenilo;
 (c12) un grupo fenilo que tiene, en el anillo, de 1 a 5 grupos sustituyentes seleccionados independientemente
 10 entre el grupo que consiste en (a) un átomo de halógeno, (b) un grupo ciano, (c) un grupo nitro, (d) un grupo
 formilo, (e) un grupo alquilo (C₁-C₆), (f) un grupo haloalquilo (C₁-C₆), (g) un grupo alcoxi (C₁-C₆), (h) un grupo
 haloalcoxi (C₁-C₆), (i) un grupo cicloalquil (C₃-C₆)alcoxi (C₁-C₆), (j) un grupo alquiltio (C₁-C₆), (k) un grupo
 haloalquiltio (C₁-C₆), (l) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆), (m) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆), (n) un grupo
 alquilsulfonilo (C₁-C₆) y (o) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c13) un grupo fenilalquilo (C₁-C₆);
 15 (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c17) un grupo alcoxycarbonilo (C₁-C₆);
 (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c23) un grupo mono-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 20 (c24) un grupo di-alquilaminotiocarbonilo (C₁-C₆);
 (c27) un grupo alquilsulfonilo (C₁-C₆);
 (c28) un grupo alquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c29) un grupo alquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c30) un grupo alquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 25 (c31) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c32) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 (c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆); o
 (c34) un grupo cianoalquilo (C₁-C₆),

30 R⁵ es

- (d8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (d15) un grupo haloalquiltio (C₁-C₆); o
 35 (d17) un grupo haloalquilsulfonilo (C₁-C₆),

A¹ es un átomo de nitrógeno,

A³ es CH o un átomo de nitrógeno,

A⁴ es CH,

A² es un átomo de oxígeno o N-R⁶ (en donde R⁶ es (e1) un grupo alquilo (C₁-C₆)),

40 m es 2 y

n es 1.

7. El compuesto o la sal de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, en donde
 45 R³ y R⁴ son independientemente

- (c1) un átomo de hidrógeno;
 (c2) un grupo alquilo (C₁-C₆);
 (c7) un grupo alcoxi (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆);
 50 (c8) un grupo haloalquilo (C₁-C₆);
 (c15) un grupo alquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c17) un grupo alcoxycarbonilo (C₁-C₆);
 (c18) un grupo haloalquilcarbonilo (C₁-C₆);
 (c21) un grupo alcoxitiocarbonilo (C₁-C₆); o
 55 (c33) un grupo haloalquilsulfonil (C₁-C₆)alquilo (C₁-C₆).

8. Un insecticida agrícola y hortícola que comprende el compuesto o una sal de acuerdo con cualquiera de las
 reivindicaciones 1 a 7 como principio activo.

9. Un método para usar un insecticida agrícola y hortícola, que comprende tratar plantas o suelo con una cantidad
 60 eficaz del insecticida agrícola y hortícola de acuerdo con la reivindicación 8.

10. Uso no médico del compuesto o la sal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 como insecticida
 agrícola y hortícola.

65 11. Un agente de control ectoparasitario animal que comprende una cantidad eficaz del compuesto o la sal de acuerdo
 con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 como principio activo.