



Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO **DERIVADOS DE HETEROARILPIPERIDINA Y**
PIPERAZINA COMO FUNGICIDAS

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE **BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH**

DOMICILIO **MONHEIM, ALEMANIA**

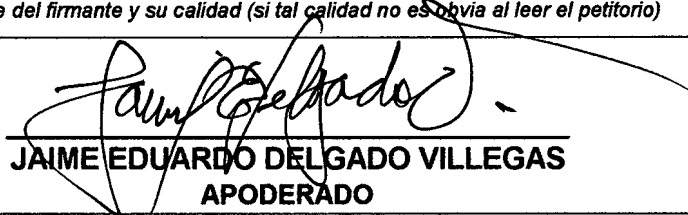
74. APODERADO **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

22. BOGOTA, D.C., _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-026564- -00000-0000 Fecha: 2013-02-08 16:37:04 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 232	de radicación
---	---	----------------------

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2011/063783	Fecha 10/08/2011
Publicación Internacional No.		WO2012/020060 A1	Fecha 16/02/2012
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
DERIVADOS DE HETEROARILPIPERIDINA Y PIPERAZINA COMO FUNGICIDAS			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
1 BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH.			TIPO [1]
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Alfred-Nobel-Strasse 10, 40789	
CIUDAD		MONHEIM	
DEPARTAMENTO/ESTADO			
PAÍS DE RESIDENCIA		ALEMANIA	
No. TELÉFONO			
CORREO ELECTRÓNICO			
NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN		ALEMANIA	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. TSUCHIYA,		Tomoki	JP
2. WASNAIRE,		Pierre	BE
3. HOFFMANN,		Sebastian	DE
4. CRISTAU,		Pierre	FR
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1. ALEMANIA			DÜSSELDORF
2. ALEMANIA			DÜSSELDORF
3. ALEMANIA			NEUSS
4. FRANCIA			LYON
DIRECCIÓN		Sonnenstrasse 64 40227	
		Liebfrauenstrasse 35 40591	
		Farnweg 7 41470	
		4 Rue Marietton F-69009	
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☒ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
DELGADO VILLEGAS		JAIME EDUARDO	C.C. 19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J.
DIRECCIÓN		Avda. Carrera 24 No. 37 - 31 Of. 202	
CIUDAD		BOGOTA D.C.	
PAÍS		COLOMBIA	
No. TELÉFONO		2444096	
CORREO ELECTRÓNICO		info@mdelaw.com	
No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL			
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1. OFICINA EUROPEA DE PATENTES		EP	10172486.2
2. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		US	61/372,615
			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
			11/08/2010
			11/08/2010

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☒ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
 JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS APODERADO			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 219		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 13		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios:		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

1	(12) TIPO DE SOLICITUD		NUMERO DE RADICACIÓN	
☒ Patente de invención			FECHA DE PRESENTACIÓN	
☐ Patente de Modelo de Utilidad				
4	(71) SOLICITANTE (S)			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
2.				
3.				
4.				
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
PAÍS DE RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
2.				
3.				
4.				
TELÉFONO		FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD
2.				
3.				
4.				
6	(72) INVENTOR (ES)			
APELLIDOS		NOMBRE	NACIONALIDAD	
5. SEITZ,		Thomas	DE	
6. KLUTH,		Joachim	DE	
7. BENTING, Jürgen		Jürgen	DE	
8. WACHENDORFF-NEUMANN,		Ulrike	DE	
7	DATOS INVENTOR (ES)			
DIRECCIÓN		CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTAD	PAÍS RESIDENCIA
5. Rietherbach 10b 40764 Langenfeld		LANGENFELD	O	ALEMANIA
6. Virneburgstrasse 69 40764		LANGENFELD		ALEMANIA
7. Amselstraße 7 42799		LEICHLINGEN		ALEMANIA
8. Oberer Markenweg 85 56566		NEUWIED		ALEMANIA
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			
PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)
4.				

12233
Marcas - Patentes
Modelos - Diseños
Nombres Comerciales - Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA - ICA
Acciones Judiciales - Administrativas
Derecho Comercial - Industrial
Asesoría - Contratos - Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores - Marcas y Patentes

6210481A 4
Bogotá D.C. - Colombia
Avda. 22 Park Way No. 37 - 31 Of. 202
Tels. (571) 2444096 - 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com

Miembros ACPI - ASIPI - AIPPI

The Undersigned José Antonio Hernández Rodríguez, citizen, adult and living in Spain, in my position of legal Representative of the company Bayer CropScience AG with headquarters in Alfred-Nobel-Strasse 50 (building 6100), 40789 Monheim, Germany, which was initially incorporated at Monheim, Germany, grant ample an sufficient power of attorney to: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS and/or CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, attorneys, adults, residing in Bogotá (Colombia), so that on our behalf and representation, carry out in Colombia and in any other Countries all types of errands an especial procedures for the registration and renewal of all kinds of Product and Service trademarks, deposits of name and commercial logotype, industrial models and drawings, invention patents, utility models, Integrated circuits, name of domain, Copyrights, plant varieties, agricultural, veterinary and sanitary registries, capacity certificates, renewal, modification, transfer, assignment and expansions and to be responsible as general attorneys, for the supervision of all matters related to industrial and Intellectual property, being empowered to present and withdraw objections, to present appeals, to request testimonies, to receive documents, to pay legal fees, to approve exploitations, to agree on transactions on trademark agreements with third parties of legal entities, to abandon action, to substitute and to carry out all the necessary actions before any administrative authority of the aforementioned purposes' in the event that such procedures shall be transferred unto a judicial field, the legal representatives are authorized to act as plaintiff or defendant before the competent authorities, having an ample power to settle, to submit to arbitration, to waive, to present appeals and all other necessary special faculties.

For that purpose, I kindly request to gran ample powers to our attorneys, who shall be able to exercise the functions independently or collectively.

The present power of attorney revokes and cancels any other previous powers of attorney given by the Company in the territory of the Colombian Republic.

Sincerely,

3371530Y Madrid
ID Card No. issued in

Please, submit to a public deed by public notary

Notarial Certificate:

The undersigned Notary Public certifies that the preceding signature reading José Antonio Hernández Rodríguez is authentic: that signer is (Authorised signatory) of Bayer CropScience AG and that he is empowered to grant this power, and that said Company exists and is duly organized in accordance with the laws of Monheim, Germany.

All the foregoing facts are know to the Notary due to his having examined the respective documents to wich he, the Notary, attests. -----

Granted and signed, at ===== on
===== 200=====

Notary Public. =====

This Power of Attorney should be authenticated with the filed Notarial certificate and legalized by Apostille or by the Colombian Consulate.
=====

=====

Atentamente se dirige a Usted José Antonio Hernández Rodríguez, ciudadano español, mayor y vecino de Madrid, para manifestarle que en mi condición de Representante legal de la firma Bayer CropScience AG domiciliada en Alfred-Nobel-Strasse 50 (building 6100), 40789 Monheim, Alemania, y constituida inicialmente en Monheim, Alemania, confiero poder general, amplio y suficiente a los Dres. JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, y/o CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, Abogados, mayores y vecinos de Bogotá, D.C. (Colombia), para que en nuestro nombre y representación adelanten en Colombia y en otros países toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el Registro y Renovación en su Despacho, de toda clase de Marcas de Producto y Servicio, Depósitos de Nombre y Enseña Comercial, Diseños Industriales y Patentes de Invención, Patentes modelo de Utilidad, Esquemas de Circuitos integrados, Nombres de dominio, Derechos de Autor, Variedades vegetales, registros agrícolas, veterinarios y sanitarios, certificados de capacidad, renovación, modificación, traspaso y ampliación de los mismos y atiendan como Apoderados generales todo asunto referente a la Propiedad Industrial e intelectual, quedando facultados para presentar y retirar Oposiciones, interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costos legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos marcarios con terceras personas o entidades jurídicas, desistir, sustituir y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados; y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.
Con éste objeto, ruego le confieran personería suficiente a nuestros Apoderados quienes podrán obrar en forma conjunta o independiente e incluso sustituir el presente poder.
Atentamente,

3371530Y Madrid
DNI Rpedido en -----

Certificación Notarial:

El infrascrito Notario Público certifica que la firma que antecede y dice José Antonio Hernández Rodríguez es auténtica: que el firmante es (Firmante autorizado) de Bayer CropScience AG, que tiene facultad para otorgar este poder y que dicha compañía existe y está debidamente organizada de conformidad con las Leyes de Monheim, Alemania.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Dado y firmado en ===== el ===== de
===== de 200=====

Notario Público. =====

Autenticarlo ante Notario con el lleno de la Certificación Notarial y refrendarlo por Apostilla o Consulado.
=====

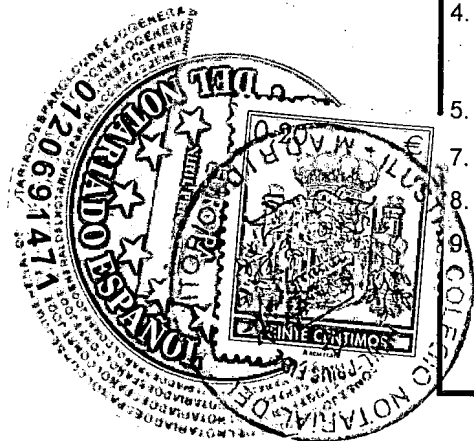
=====

LE. . //

...//GITIMACIÓN: Yo, SANTIAGO RUBIO LINIERS, Notario del Ilustre colegio de Madrid con residencia en esta Capital:-----

Conozco y considero legítima la firma que antecede de don JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ Y que he levantado acta del presente documento con el número 901 ,de mi protocolo, a los efectos del artículo 207 del reglamento Notarial. En Madrid a siete de abril de dos mil ocho. DOY FE.=.

Santiago Rubio Liniers



Apostille (o legalización única)
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)
(Real Decreto 2433/1978, de 2 de octubre)

1. País: *España*
El presente documento público
2. Ha sido firmado por **D. Santiago Rubio Liniers**
3. Actuando en calidad de **NOTARIO**
4. Se halla sellado / timbrado con *el* de su *Notaría*

CERTIFICADO

5. En Madrid
6. El **10 . Abril . 2008**
7. Por el Decano del Colegio Notarial de Madrid.
8. Con el número **25048**
9. Sello / timbre:

[Firma]
Dña M^a Nieves González de Echavarrí Díaz
Firma delegada del Decano

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

BAYER CROPSCIENCE AG
Business Planning and Administration, Law and
Patents, Patents and Licensing,
Alfred-Nobel-Str. 50
Building 6100
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 08 December 2011 (08.12.2011)	
Applicant's or agent's file reference BCS103051-WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2011/063783	International filing date (day/month/year) 10 August 2011 (10.08.2011)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 11 August 2010 (11.08.2010)
Applicant BAYER CROPSCIENCE AG et al	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, **the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis)**. This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
11 August 2010 (11.08.2010)	10172486.2	EP	01 September 2011 (01.09.2011)
11 August 2010 (11.08.2010)	61/372,615	US	05 December 2011 (05.12.2011)

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit or obtain and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the receiving Office or the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Agnès Wittmann-Regis e-mail pt06.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 06
Facsimile No. +41 22 338 89 70	

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

BAYER CROPSOURCE AG
Business Planning and Administration, Law and
Patents, Patents and Licensing,
Alfred-Nobel-Str. 50
Building 6100
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 02 November 2011 (02.11.2011)	
Applicant's or agent's file reference BCS103051-WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2011/063783	International filing date (day/month/year) 10 August 2011 (10.08.2011)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 11 August 2010 (11.08.2010)
Applicant BAYER CROPSOURCE AG et al	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, **the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis)**. This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
11 August 2010 (11.08.2010)	10172486.2	EP	01 September 2011 (01.09.2011)
11 August 2010 (11.08.2010)	61/372,615	US	NR

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit or obtain and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the receiving Office or the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Agnès Wittmann-Regis e-mail pt06.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 06
Facsimile No. +41 22 338 89 70	

DERIVADOS DE HETEROARILPIPERIDINA Y PIPERAZINA COMO
FUNGICIDAS

La invención se refiere a derivados de heteroarilpiperidina y piperazina, a
5 sus sales agroquímicamente activas, al uso de los mismos y a procedimientos
y composiciones para el control de hongos nocivos fitopatógenos en y/o sobre
plantas o en y/o sobre semillas de plantas, a procedimientos para producir
dichas composiciones y semillas tratadas, y al uso de los mismos para el
control de hongos nocivos fitopatógenos en agricultura, horticultura y
10 silvicultura, en la salud animal, en la protección de materiales y en el sector
doméstico y sanitario. La presente invención también se refiere a un
procedimiento para preparar derivados de heteroarilpiperidina y piperazina.

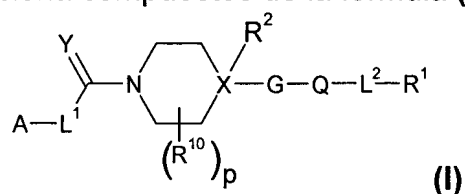
Ya se sabe que, en particular, como composiciones fungicidas para la
protección de cultivos, pueden usarse tiazoles heterocíclicamente sustituidos
15 (véanse los documentos WO 07/014290, WO 08/013925, WO 08/013622, WO
08/091594, WO 08/091580, WO 09/055514, WO 09/094407, WO 09/094445,
WO 09/132785, WO 10/037479, WO 10/065579, WO 11/018401, WO
11/018415, WO 11/076510, WO 11/076699). Sin embargo, específicamente a
tasas de aplicación relativamente bajas, la eficacia fungicida de estos
20 compuestos no es siempre suficiente.

Puesto que las demandas ecológicas y económicas realizadas sobre las
composiciones modernas para la protección de cultivos están constantemente
en aumento, por ejemplo, con respecto al espectro de actividad, toxicidad,
selectividad, tasa de aplicación, formación de residuos y fabricación favorable,
25 y a que también puede haber problemas, por ejemplo, relacionados con la

resistencia, es un objetivo constante desarrollar nuevas composiciones para la protección de cultivos, especialmente fungicidas, que tengan ventajas sobre las composiciones conocidas, al menos en algunas áreas.

Recientemente se ha encontrado que, sorprendentemente, los actuales
5 derivados de heteroarilpiperidina y piperazina alcanzan al menos algunos aspectos de los objetos mencionados y son adecuados para su uso como composiciones en la protección de cultivos, especialmente como fungicidas.

La invención proporciona compuestos de la fórmula (I)



10 en la que cada uno de los radicales es como se definen a continuación:

A es fenilo que puede contener hasta cinco sustituyentes,

en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado
independientemente entre Z^{A-1} ,

o

15 A es un heteroarilo, sin sustituir o sustituido, de 5 o 6 miembros, opcionalmente benzocondensado, que puede contener hasta cuatro sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes en el carbono está seleccionado independientemente entre Z^{A-2} , y cada uno de los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado independientemente entre Z^{A-3} ,

20 Z^{A-1} son iguales o diferentes y cada uno es independientemente hidrógeno, halógeno, hidroxilo, tiol, nitro, ciano, $-\text{C}(=\text{O})\text{H}$, $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, cicloalquenilo, halocicloalquilo, halocicloalquenilo, hidroxialquilo, cianoalquilo,

- formilalquilo, alcoxialquilo, haloalcoxialquilo, cicloalcoxialquilo, alquiniloxialquilo, alquiltioalquilo, alquilsulfinilalquilo, alquilaminoalquilo, haloalquilaminoalquilo, cicloalquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilo, alquilcarbonilalquilo, alquilsulfonilalquilo, alquilcicloalquilo, alquilcicloalquenilo, alcoxi,
- 5 alquilcicloalquilalquilo, halocicloalcoxi, alquiltio, haloalquiltio, cicloalquiltio, alquiniltio, alqueniloxi, alquiniloxi, haloalcoxi, haloalqueniloxi, haloalquiniloxi, cicloalcoxi, alcoxialcoxi, cicloalquilalcoxi, alquilcarboniloxi, haloalquilcarboniloxi, cicloalquilcarboniloxi, cicloalquilamino, alquilcarbonilamino, cicloalquilcarbonilamino, alcoxycarbonilamino, alquilsulfonilamino,
- 10 haloalquilsulfonilamino, fenilsulfonilamino, cicloalquilalquilo, halocicloalquilalquilo, cicloalquilcicloalquilo, alcoxialcoxialquilo, alquilaminocarboniloxi, alquilcarbonilalcoxi, cicloalquilaminocarbonilo, cicloalquilalcoxycarbonilo, alquilsulfinilo, haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo,
- 15 cicloalquilcarbonilo, alcoxycarbonilo, cicloalcoxycarbonilo, trialquilsililo, $-SF_5$, fenilo, $-C(=O)NR^3R^4$ o $-NR^3R^4$, Z^{A-2} y R^{G1} son iguales o diferentes y cada uno es independientemente hidrógeno, halógeno, hidroxilo, tiol, nitro, ciano, $-C(=O)H$, $-C(=O)OH$, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo,
- 20 halocicloalquilo, hidroxialquilo, formilalquilo, alcoxialquilo, alquilcarbonilalquilo, alquilcicloalquilo, alcoxi, alquilcicloalquilalquilo, alquiltio, haloalquiltio, alquiniltio, alqueniloxi, alquiniloxi, haloalcoxi, alcoxialcoxi, alquilcarboniloxi, haloalquilcarboniloxi, cicloalquilcarbonilamino, alquilsulfonilamino, haloalquilsulfonilamino, fenilsulfonilamino, cicloalquilalquilo,
- 25 halocicloalquilalquilo, cicloalquilcicloalquilo, alcoxycarboniloxi, alquilcarboniltio,

alquilsulfinilo, haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxicarbonilo, alquilaminocarbonilo, -C(=O)NR³R⁴ o -NR³R⁴,

5 Z^{A-3} , R^{G2} y Z^2 son iguales o diferentes y cada uno es independientemente hidrógeno, -C(=O)H, -C(=O)NR³R⁴, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, alquilocicloalquilo, cicloalquilalquilo, alcoxialquilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, fenilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxicarbonilo, haloalcoxicarbonilo, cicloalcoxicarbonilo, fenilo o bencilo,

R^3 y R^4 son iguales o diferentes, y cada uno es independientemente hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, cicloalquilo, bencilo o fenilo,

L^1 es NR^{L12} o C(R^{L11})₂,

15 R^{L11} son iguales o diferentes y cada uno es independientemente hidrógeno, halógeno, hidroxilo, ciano, -C(=O)H, -C(=O)OH, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, alcoxialquilo, alquiltioalquilo, alquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilo, alcoxi, alquiltio, haloalquiltio, haloalcoxi, alquilcarbonilo, alquilcarbonilamino, alquilcarboniltio, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxicarbonilo, trialquilsililoxi, -NR³R⁴ o -C(=O)NR³R⁴,

o los dos radicales R^{L11} , junto con el átomo de carbono al que están unidos, forman un anillo ciclopropilo, o

los dos radicales R^{L11} =CH₂, =COR³, =NOR³ o =CHN(R⁹)₂,

25 R^{L12} es hidrógeno, -C(=O)H, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, alquilocicloalquilo,

cicloalquilalquilo, cicloalquilaminocarbonilo, haloalquilaminocarbonilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxicarbonilo, haloalcoxicarbonilo, cicloalcoxicarbonilo, alquilaminocarbonilo, dialquilaminocarbonilo, fenilo o bencilo,

5 R^9 es alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, cicloalquilo, bencilo o fenilo,

Y es azufre u oxígeno,

X es carbono o nitrógeno,

R^2 es hidrógeno, alquilo, alquenilo, haloalquilo, alcoxi, halógeno, 10 ciano o hidroxilo,

R^{10} es oxo, alquilo, alquenilo, haloalquilo, alcoxi, halógeno, ciano o hidroxilo,

p es de 0 a 2,

G es un heteroarilo sin sustituir o sustituido, de 5 miembros, en el 15 que cada uno de los sustituyentes en el carbono está seleccionado independientemente entre R^{G1} y cada uno de los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado independientemente entre R^{G2} ,

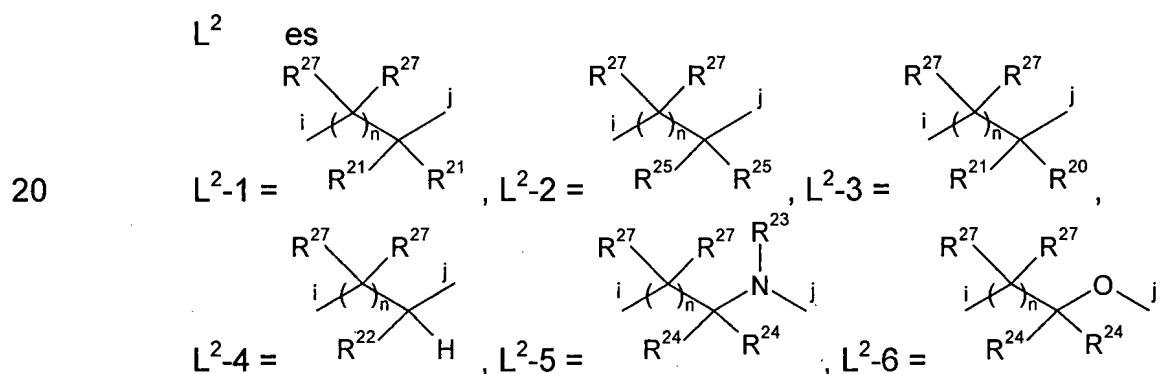
Q es un heterociclo, saturado o parcial o totalmente insaturado, sin sustituir o sustituido, de 5 miembros, en el que uno o más sustituyentes son 20 iguales o diferentes y cada uno está seleccionado independientemente entre R^5 ,

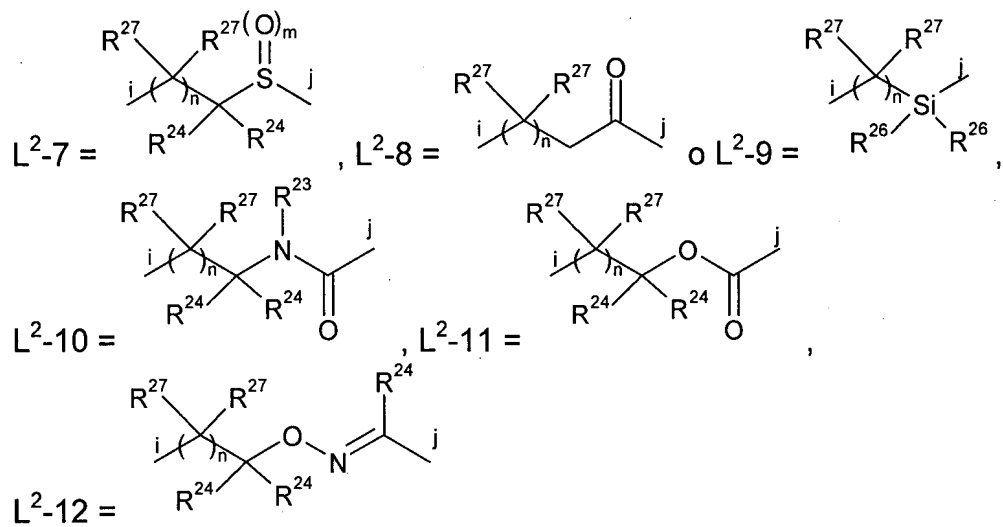
R^5 es igual o diferente, y es independientemente:

enlazado al carbono del heterociclo de 5 miembros de Q :

hidrógeno, oxo, halógeno, ciano, hidroxilo, nitro, -CHO, -C(=O)OH, 25 -C(=O)NH₂, -C(=O)NR³R⁴, -NR³R⁴, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo,

- haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, alquilocicloalquilo, cicloalquilalquilo, cicloalquilocicloalquilo, halocicloalquilalquilo, alquilocicloalquilalquilo, cicloalquenilo, halocicloalquenilo, alcoxialquilo, haloalcoxialquilo, cicloalcoxialquilo, alcoxialcoxialquilo, alquiltioalquilo, formilalquilo, alquilcarbonilalquilo, alquilsulfinilalquilo, alquilsulfonilalquilo, alquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilo, haloalquilaminoalquilo, cicloalquilaminoalquilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, cicloalquilcarbonilo, alcoxycarbonilo, cicloalcoxycarbonilo, cicloalquilalcoxycarbonilo, cicloalquilaminocarbonilo, hidroxialquilo, alcoxí, haloalcoxí, cicloalcoxí, halocicloalcoxí, cicloalquilalcoxí, alqueniloxi, haloalqueniloxi, alquiniloxi, haloalquiniloxi, alcoxialcoxí, alquilcarboniloxi, haloalquilcarboniloxi, cicloalquilcarboniloxi, alquilcarbonilalcoxí, alquiltio, haloalquiltio, cicloalquiltio, alquilsulfinilo, haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, trialquilsililo, alquilsulfonilamino, haloalquilsulfonilamino, enlazado al nitrógeno del heterociclo de 5 miembros de Q:
- hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, alquilocicloalquilo, cicloalquilalquilo, fenilo, bencilo, alquilsulfonilo, $-C(=O)H$, alcoxycarbonilo o alquilcarbonilo,





en las que el enlace identificado con "i" está enlazado directamente a Q,

5 y en las que el enlace identificado por "j" está enlazado directamente a R¹,

m es de 0 a 2,

n es de 0 a 4,

R²⁰ es halógeno o hidroxilo,

R²¹ es igual o diferente, y es independientemente alquilo, haloalquilo,

10 alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, haloalquenilo, alquinilo, haloalquinilo alqueniloxi, haloalqueniloxi, alquiniloxi, haloalquiniloxi, o alquilcarboniloxi,

R²² es hidroxilo, halógeno, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, haloalquenilo, alquinilo, haloalquinilo, alqueniloxi, haloalqueniloxi, alquiniloxi, haloalquiniloxi, alquilcarboniloxi o cicloalquilo,

15 R²³ es hidrógeno, -C(=O)H, alquilo, alquenilo, alquinilo, alcoxialquilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxicarbonilo, haloalcoxycarbonilo, ciclopropilo, bencilo o fenilsulfonilo,

R²⁴ es igual o diferente, y es independientemente hidrógeno, ciano, alquilo, cicloalquilo, haloalquilo, alquenilo, haloalquenilo, alquinilo, haloalquinilo,

20 fenilo o bencilo,

- R^{25} es igual o diferente, y es independientemente flúor, bromo, cloro,
 R^{26} es hidrógeno, hidroxilo, piridinilo, alquilo, haloalquilo o alcoxi,
 R^{27} es igual o diferente o diferente, y es independientemente en cada caso hidrógeno, alquilo, alcoxi, alquenilo o alquinoxilo,
- 5 con la condición de que L^2 no puede contener más de dos R^{27} diferentes de hidrógeno,
- R^1 es un fenilo, bencilo o naftalenilo opcionalmente mono o polisustituido de manera igual o diferente con Z^1 u opcionalmente heteroarilo de 5 o 6 miembros benzocondensado, sin sustituir o sustituido, en el que los
- 10 sustituyentes en el carbono están seleccionados independientemente entre Z^1 , y los sustituyentes en el nitrógeno están seleccionados cada uno independientemente entre Z^2 ,
- o
- R^1 es un anillo carbocíclico, no aromático (saturado o parcialmente
- 15 saturado) de 3 a 8 miembros, un radical heterociclilo, no aromático de 5, 6 o 7 miembros o un anillo bicíclico, carbocíclico o heterocíclico de 8 a 11 miembros, en el que cada uno de los sustituyentes en el carbono está seleccionado independientemente entre oxo, tio o Z^1 , y cada uno de los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado independientemente entre Z^2 ,
- 20 cada Z^1 es hidrógeno, halógeno, hidroxilo, tiol, nitro, ciano, $-C(=O)H$, $-C(=O)OH$, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, cicloalquenilo, halocicloalquilo, halocicloalquenilo, hidroxialquilo, alcoxialquilo, haloalcoxialquilo, cicloalcoxialquilo, alquiltioalquilo, alquilsulfinilalquilo, alquilaminoalquilo, haloalquilaminoalquilo,
- 25 cicloalquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilo, alcovicarbonilalquilo,

- alquilsulfonilalquilo, alquilocicloalquilo, alcoxi, alquilocicloalquilalquilo, halocicloalcoxi, alquiltio, haloalquiltio, alquinitio, alqueniloxi, alquiniloxi, haloalcoxi, haloalqueniloxi, haloalquiniloxi, cicloalcoxi, alcoxialcoxi, cicloalquilalcoxi, alquilcarboniloxi, haloalquilcarboniloxi, cicloalquilcarboniloxi,
- 5 halocicloalquilcarboniloxi, alquilsulfoniloxi, haloalquilsulfoniloxi, fenilsulfoniloxi, alquilcarbonilamino, haloalquilcarbonilamino, alquilsulfonilamino, haloalquilsulfonilamino, fenilsulfonilamino, cicloalquilalquilo, halocicloalquilalquilo, cicloalquilocicloalquilo, alcoxialcoxialquilo, alquilcarbonilalcoxi, cicloalquilcarbonilo, cicloalquiltio, cicloalquilaminocarbonilo,
- 10 cicloalquilalcoxycarbonilo, alqueniltio, alquilcarboniltio, alquilsulfinilo, haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxycarbonilo, haloalcoxycarbonilo, cicloalcoxycarbonilo, trialquilsililo, trialquilsililoxi, $-SF_5$, cicloalquilalquilamino, dialquilaminotiocarbonilo, alcoxycarbonilamino, alcoxialquilaminocarbonilo,
- 15 haloalcoxiamino, cicloalquilalquilaminoalquilo, dialquilaminocarbonilamino, alcoxihaloalcoxi, alquiltiocarboniloxi, haloalcoxialcoxi, dialquilaminosulfonilo, alcoxihaloalquilo, alquilaminosulfonilo, dialcoxialquilo, haloalcoxihaloalquilo, $-NHC(=O)H$, halocicloalqueniloxialquilo, alquiltiocarbonilo, alcoxialquenilo, $-SO_2NHCN$, $-NHCN$, haloalquilsulfonilaminocarbonilo,
- 20 alquilaminotiocarbonilamino, alquilaminotiocarbonilo, alquilaminocarbonilalquilamino, alcoxialquinilo, halodialquilaminoalquilo, cianoalquilo, alcoxialquilcarbonilo, alcoxycarbonilalcoxi, alcoxiamino, alcoxialcoxycarbonilo, cicloalqueniloxialquilo, dialquilaminotiocarbonilamino, alquilsulfonilaminocarbonilo, haloalcoxihaloalcoxi, halocicloalcoxialquilo, $-$
- 25 $C(=O)NHCN$, $-N=C(R^9)_2$, $-NR^3R^4$, $-C(=O)NR^3R^4$, $-C(=N-OR^7)R^8$ o $-L^3Z^3$,

R^7 es hidrógeno, alquilo, haloalquilo, bencilo o Z^3 ,

R^8 es hidrógeno, alquilo, haloalquilo, cicloalquilalquilo, cicloalquilo, alquilocicloalquilo, haloalquilocicloalquilo, alcoxialquilo, haloalcoxialquilo, bencilo o fenilo,

5 L^3 es un enlace directo, $-CH_2-$, $-C(=O)-$, azufre, oxígeno, $-C(=O)O-$, $-C(=O)NH-$, $-OC(=O)-$ o $-NHC(=O)-$,

Z^3 es un radical fenilo o un radical heteroarilo de 5 o 6 miembros que puede contener hasta tres sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

10 sustituyentes en carbono: halógeno, ciano, nitro, hidroxilo, amino, $-SH$, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, alcoxialquilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxycarbonilo, alcoxi, haloalcoxi, cicloalcoxi, halocicloalcoxi, alqueniloxi, alquiniloxi, alcoxialcoxi, alquiltio, haloalquiltio, alquilsulfinilo, haloalquilsulfinilo, 15 alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, trisililalquilo o fenilo,

sustituyentes en nitrógeno: hidrógeno, $-C(=O)H$, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, alquilocicloalquilo, cicloalquilalquilo, alcoxialquilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, fenilsulfonilo, alquilcarbonilo, 20 haloalquilcarbonilo, alcoxycarbonilo, haloalcoxycarbonilo, cicloalcoxycarbonilo, $-C(=O)NR^3R^4$, fenilo o bencilo,

y sales, complejos metálicos y N-óxidos de los compuestos de la fórmula (I).

La invención proporciona adicionalmente, el uso de los compuestos de la fórmula (I) como fungicidas.

25 Los derivados de heteroarilpiperidina y piperazina de la invención de la

fórmula (I) y las sales , complejos metálicos y N-óxidos de los mismos son muy adecuadas para controlar hongos dañinos fitopatogénos.

Los compuestos mencionados anteriormente de la invención muestran, en particular, actividad fungicida potente y pueden usarse en la protección de cultivos, en los sectores domésticos e industrial y en la protección de materiales.

Los compuestos de la fórmula (I) pueden estar presentes en forma pura o como mezclas de diferentes formas isoméricas posibles, especialmente, de estereoisómeros, tal como E y Z, treo y eritro, y también isómeros ópticos, tales como isómeros R y S o atropisómeros, y, si fuera adecuado, también de tautómeros.

Se reivindican ambos isómeros E y Z, así como los isómeros treo y eritro, y también los isómeros ópticos, y mezclas de estos isómeros, y también las formas tauoméricas posibles.

Las definiciones de radicales de los compuestos de la invención de la fórmula (I) tienen definiciones preferidas, más preferidas e incluso más preferidas:

A es preferentemente fenilo, que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

halógeno, ciano, hidroxilo, $-NR^3R^4$, $-C(=O)NR^3R^4$, nitro, -alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , -cicloalquilo C_3-C_8 , -haloalquilo C_1-C_6 , haloalquenilo C_2-C_6 , haloalquinilo C_2-C_6 , halocicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_4 , haloalcoxi C_1-C_4 , alqueniloxi C_1-C_4 , alquiniloxi C_1-C_4 , alquiltio C_1-C_4 , alquilsulfonilo C_1-C_4 , haloalquiltio C_1-C_4 , haloalquilsulfonilo C_1-C_4 , -alcoxi C_1-C_4 -

alquilo C₁-C₆, hidroxil-alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₆, -alcoxicarbonilo C₁-C₆, alquilcarboniloxi C₁-C₆ o -C(=O)H, o

A es preferentemente un radical heteroaromático seleccionado entre el siguiente grupo: furan-2-ilo, furan-3-ilo, tiofen-2-ilo, tiofen-3-ilo, isoxazol-3-ilo, isoxazol-4-ilo, isoxazol-5-ilo, pirrol-1-ilo, pirrol-2-ilo, pirrol-3-ilo, oxazol-2-ilo, oxazol-4-ilo, oxazol-5-ilo, tiazol-2-ilo, tiazol-4-ilo, tiazol-5-ilo, isotiazol-3-ilo, isotiazol-4-ilo, isotiazol-5-ilo, pirazol-1-ilo, pirazol-3-ilo, pirazol-4-ilo, imidazol-1-ilo, imidazol-2-ilo, imidazol-4-ilo, 1,2,3-triazol-1-ilo, 1,2,4-triazol-1-ilo, piridin-2-ilo, piridin-3-ilo, piridin-4-ilo, piridazin-3-ilo, piridazin-4-ilo, pirazin-2-ilo, pirazin-3-ilo, pirimidin-2-ilo, pirimidin-4-ilo o pirimidin-5-ilo, que pueden contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente la siguiente lista,

sustituyentes en carbono:

halógeno, ciano, hidroxilo, nitro, -NR³R⁴, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄, alquiltio C₁-C₄, alquilsulfonilo C₁-C₄, haloalquiltio C₁-C₄, haloalquilsulfonilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, hidroxil-alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₆, alcoxicarbonilo C₁-C₆, alquilcarboniloxi C₁-C₆ o fenilo,

sustituyentes en nitrógeno:

alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, cicloalquil C₃-C₁₀-alquilo C₁-C₆, haloalquilcarbonilo C₁-C₆, fenilo, bencilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, haloalquilsulfonilo C₁-C₄, fenilsulfonilo, -C(=O)H o -alquilcarbonilo C₁-C₆,

A es más preferentemente fenilo, que puede contener hasta dos

sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

flúor, bromo, yodo, cloro, ciano, nitro, metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, 1,1-dimetiletilo, clorofluorometilo, diclorometilo, diclorofluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, trifluorometilo, ciclopropilo, etoxi, 1-metiletoxi, propoxi, metoxi, trifluorometoxi, difluorometoxi, 1-metileiltio, metiltio, etiltio, propltio, difluorometiltio o trifluorometiltio, o

A es más preferentemente un radical heteroaromático seleccionado entre el siguiente grupo: furan-2-ilo, furan-3-ilo, tiofen-2-ilo, tiofen-3-ilo, isoxazol-3-ilo, isoxazol-4-ilo, isoxazol-5-ilo, pirrol-1-ilo, pirrol-2-ilo, pirrol-3-ilo, oxazol-2-ilo, oxazol-4-ilo, oxazol-5-ilo, tiazol-2-ilo, tiazol-4-ilo, tiazol-5-ilo, isotiazol-3-ilo, isotiazol-4-ilo, isotiazol-5-ilo, pirazol-1-ilo, pirazol-3-ilo, pirazol-4-ilo, imidazol-1-ilo, imidazol-2-ilo, imidazol-4-ilo, 1,2,3-triazol-1-ilo, 1,2,4-triazol-1-ilo, piridin-2-ilo, piridin-3-ilo, piridin-4-ilo, piridazin-3-ilo, piridazin-4-ilo, pirimidin-2-ilo, pirimidin-4-ilo o pirimidin-5-ilo, que pueden contener hasta dos sustituyentes, en el que los sustituyentes son iguales o diferentes y cada uno está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

sustituyentes en carbono:

flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, 1,1-dimetiletilo, clorofluorometilo, diclorometilo, diclorofluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, trifluorometilo, ciclopropilo, etoxi, 1-metiletoxi, propoxi, metoxi, trifluorometoxi, difluorometoxi, 1-metileiltio, metiltio, etiltio, propltio, difluorometiltio, trifluorometiltio o fenilo,

sustituyentes en nitrógeno:

metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo,

metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, 2,2-trifluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilo, 2-cloro-2-difluoroetilo o 2-cloro-2-fluoroetilo.

- 5 A es incluso más preferentemente pirazol-1-ilo, que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, cloro, bromo, flúor, monofluorometilo, difluorometilo o trifluorometilo, o

- 10 A es incluso más preferentemente fenilo, que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

metilo, etilo, yodo, cloro, bromo, flúor, metoxi, etoxi, difluorometilo o trifluorometilo.

- 15 R^3 y R^4 son preferentemente iguales o diferentes y cada uno es independientemente hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , bencilo o fenilo y más preferentemente metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo o 1,1-dimetiletilo,

- 20 L^1 es preferentemente $C(R^{L11})_2$ (especialmente CHR^{L11}) o NR^{L12} y más preferentemente es CH_2 ,

R^{L11} es preferentemente hidrógeno, metilo, etilo o ciclopropilo,
o los dos radicales R^{L11} , junto con el átomo de carbono al que están
unidos, forman un anillo ciclopropilo, o

los dos radicales R^{L11} son $=CHN(R^9)_2$,

- 25 R^{L11} es más preferentemente hidrógeno o metilo,

R^{L12} es preferentemente hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_8 , alquilsulfonilo C_1-C_4 , alcoxicarbonilo C_1-C_4 y más preferentemente hidrógeno metilo, e incluso más preferentemente hidrógeno,

R^9 es preferentemente igual o diferente, y es independientemente alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , bencilo o fenilo, y más preferentemente hidrógeno, metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo o 1,1-dimetiletilo,

Y es preferentemente oxígeno o azufre, y más preferentemente oxígeno,

10 X es carbono o nitrógeno, y preferentemente carbono,

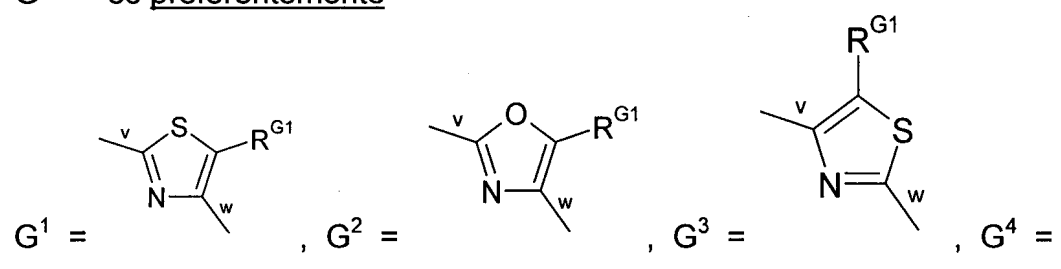
R^2 es preferentemente hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alquenilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 , halógeno, ciano o hidroxilo, y más preferentemente hidrógeno, flúor, cloro, bromo o hidroxilo, e incluso más preferentemente hidrógeno o flúor,

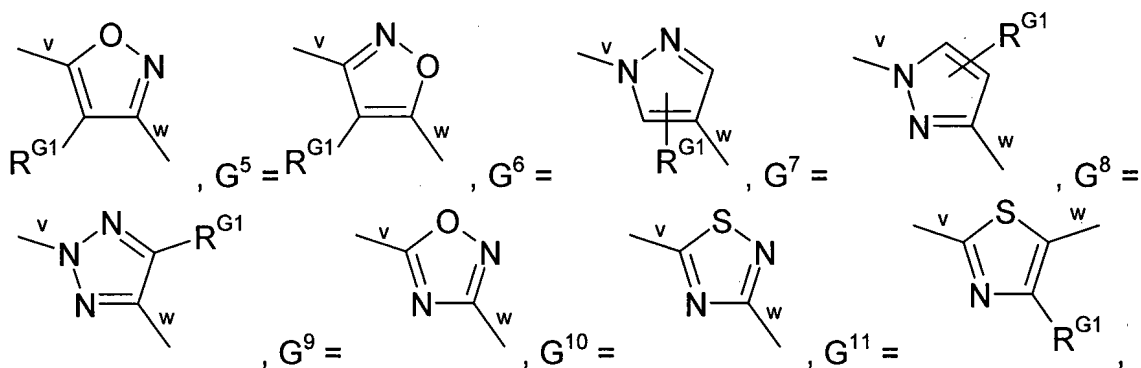
15 R^{10} es preferentemente oxo, alquilo C_1-C_4 , alquenilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 , halógeno, ciano o hidroxilo, y más preferentemente flúor, cloro, bromo o hidroxilo, e incluso más preferentemente flúor,

p es preferentemente de 0 a 1, y más preferentemente 0,

G es preferentemente

20



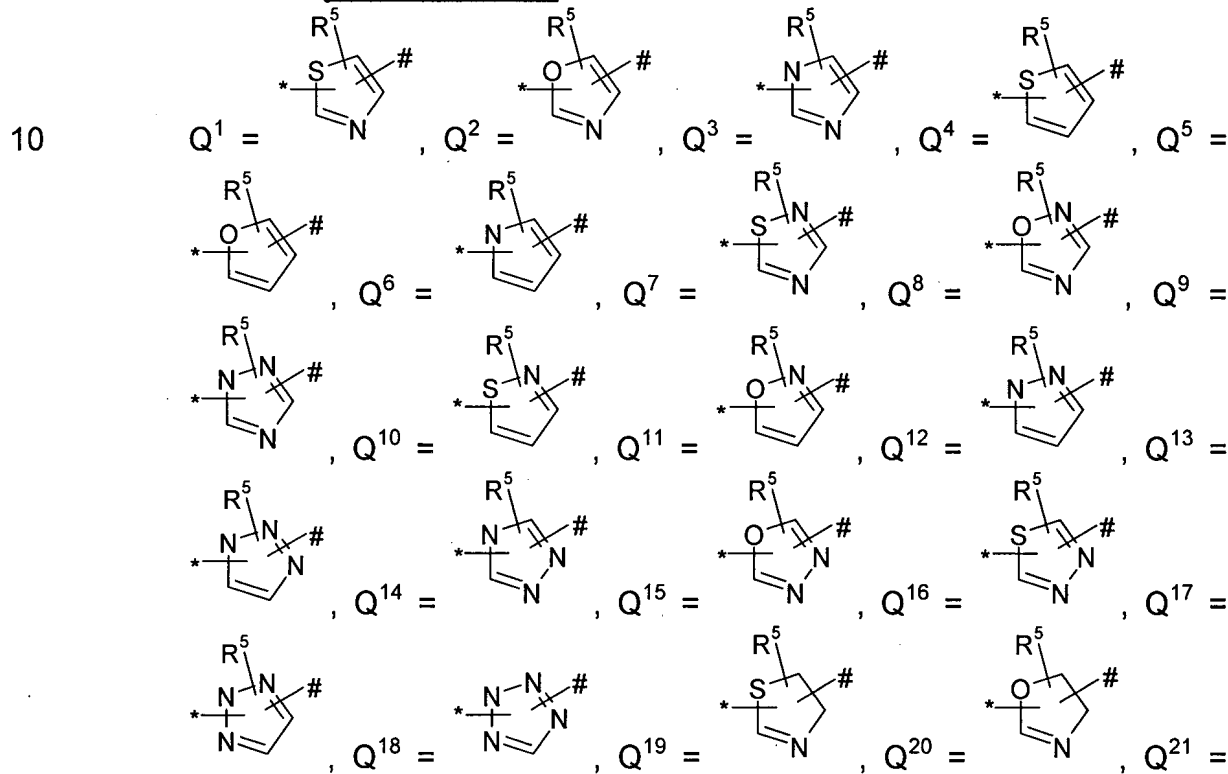


en las que el enlace identificado con "v" está enlazado directamente a X,
y en las que el enlace identificado por "w" está enlazado directamente a Q,

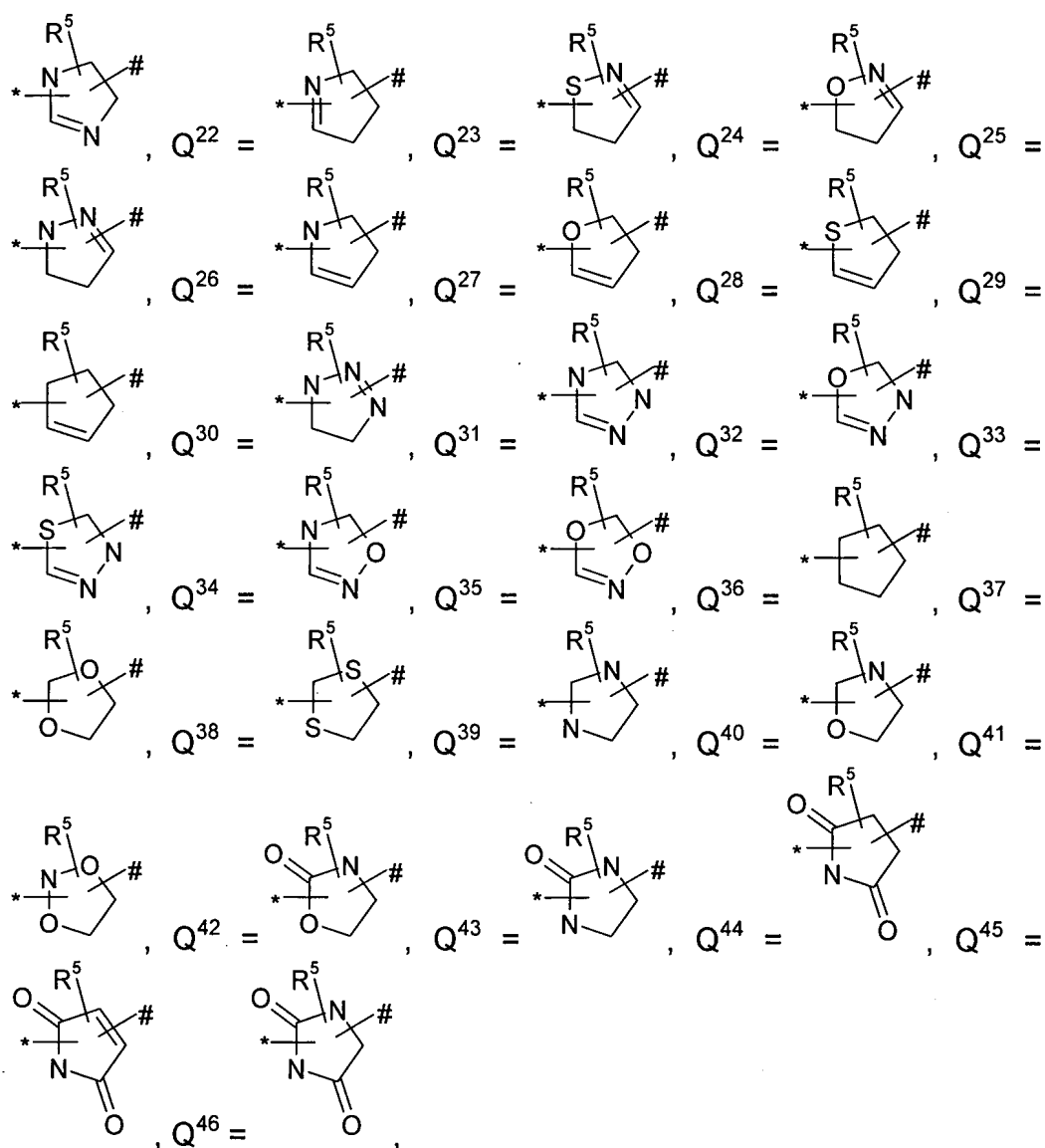
5 G es más preferentemente G¹, G² o G³, e incluso más preferentemente G¹,

 R^{G1} es preferentemente hidrógeno o halógeno, y más preferentemente hidrógeno,

Q es preferentemente

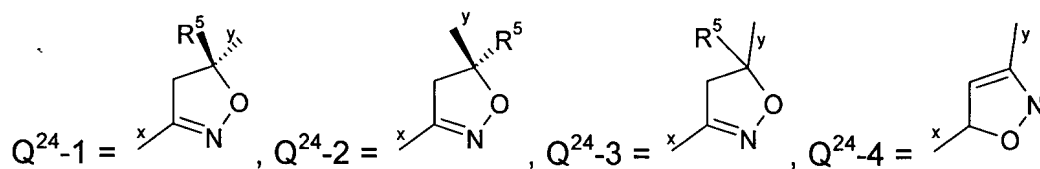


5

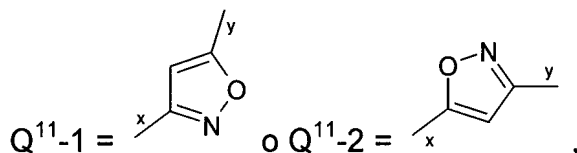


en las que el enlace indicado con "*" está enlazado directamente a G y, al mismo tiempo, el enlace identificado con "#" directamente a L², o cuando se
 10 identifica el enlace con "*", está enlazado directamente a L² y, al mismo tiempo, el enlace identificado con "#" está enlazado directamente a G,

Q es más preferentemente

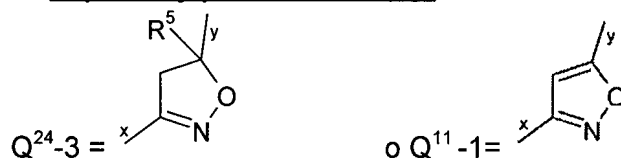


25



en las que el enlace identificado con "x" está enlazado directamente a G,
y en las que el enlace identificado por "y" está enlazado directamente a L²,

5 Q es especial y preferentemente



en las que el enlace identificado con "x" está enlazado directamente a G,
y en las que el enlace identificado por "y" está enlazado directamente a L²,

R⁵ es preferentemente igual o diferente, y está independientemente

10 enlazado al carbono del heterociclo de 5 miembros de Q:

hidrógeno, ciano, -NR³R⁴, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆,
haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈,
halocicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alquil C₁-C₄-cicloalquilo C₃-C₈,
cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, cicloalcoxi C₃-C₈-
15 -alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, alquiltio C₁-C₄-alquilo C₁-
C₄, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₈, halocicloalcoxi C₃-C₈,
-cicloalquil C₃-C₈-alcoxi C₁-C₄, alqueniloxi C₂-C₆, haloalqueniloxi C₂-C₆,
alquiniloxi C₂-C₆, haloalquiniloxi C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆-alcoxi C₁-C₄,
alquilcarboniloxi C₁-C₆, haloalquilcarboniloxi C₁-C₆, cicloalquilcarboniloxi C₃-C₈,
20 alquilcarbonil C₁-C₆-alcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆,
-cicloalquiltio C₃-C₈,

enlazado al nitrógeno del heterociclilo de 5 miembros de Q:

hidrógeno, $-C(=O)H$, alquilo C_1-C_3 , alquilcarbonilo C_1-C_6 , -alcoxicarbonilo C_1-C_6 o bencilo,

R^5 es más preferentemente hidrógeno, ciano, metilo, trifluorometilo, difluorometilo o metoximetilo,

5 R^5 es incluso más preferentemente hidrógeno,

L^2 es preferentemente L^2-1 , L^2-2 , L^2-3 , L^2-4 , L^2-5 , L^2-6 , L^2-7 , L^2-8 o L^2-9 ,

m es preferentemente 0 o 2,

n es preferentemente de 0 a 2, y más preferentemente 0 o 1,

10 R^{20} es preferentemente halógeno o hidroxilo, más preferentemente hidroxilo, cloro, flúor,

R^{21} es igual o diferente, y es independiente y preferentemente alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_2-C_4 , alcoxi C_1-C_4 , haloalcoxi C_1-C_4 , alqueniloxi C_2-C_4 -haloalqueniloxi C_2-C_4 , alquiniloxi C_2-C_4 ,
15 haloalquiniloxi C_2-C_4 , alquilcarboniloxi C_1-C_4 , y más preferentemente metilo, etilo, etenilo, etinilo, trifluorometilo, difluorometilo, metilcarboniloxi, etilcarboniloxi, metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxi, 2-propeniloxi, 2-propiniloxi o trifluorometoxi,

R^{22} es preferentemente hidroxilo, halógeno, alcoxi C_1-C_4 , haloalcoxi C_1-C_4 , alqueniloxi C_2-C_4 , haloalqueniloxi C_2-C_4 , alquiniloxi C_2-C_4 , haloalquiniloxi C_2-C_4 , alquilcarboniloxi C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 y, más preferentemente hidroxilo, cloro, flúor, bromo, yodo, metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxi, butoxi, trifluorometilo, difluorometilo, metilcarboniloxi, etilcarboniloxi, 1-eteniloxi, 2-propeniloxi, 2-propiniloxi o trifluorometoxi,

25 R^{23} es preferentemente alquilo C_1-C_4 , alquilcarbonilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-

C₄-alquilo C₁-C₄, alcóxicarbonilo C₁-C₄, -C(=O)H, bencilo, fenilsulfonilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, haloalquilsulfonilo C₁-C₄, hidrógeno y más preferentemente hidrógeno, metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, 1,1-dimetiletiloxicarbonilo, -C(=O)H, fenilsulfonilo, metilsulfonilo,

5 trifluorometilsulfonilo o bencilo,

R²⁴ es igual o diferente, y es independiente y preferentemente hidrógeno, alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄, y más preferentemente hidrógeno,

R²⁵ es preferentemente flúor,

R²⁶ es igual o diferente, y es independiente y preferentemente alquil

10 C₁-C₂ o alcoxi C₁-C₂, y más preferentemente metilo, etilo, metoxi o etoxi,

R²⁷ es igual o diferente, y es independiente y preferentemente hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y más preferentemente hidrógeno,

R¹ es preferentemente cicloalquenilo C₅-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, sin sustituir o sustituidos, en el que cada uno de los sustituyentes está
 15 seleccionado independientemente entre Z¹⁻¹, y más preferentemente ciclopentenilo, ciclohexenilo, ciclopentilo, ciclohexilo o cicloheptilo, pudiendo contener cada uno de los mismos hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista: metilo, etilo, metoxi, etoxi, trifluorometoxi, etinilo, 2-propenilo, 2-propinilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, trifluoroalquilcarbonilo, metiltio, etiltio o trifluorometiltio e incluso más preferentemente ciclopent-2-en-1-ilo, ciclopent-3-en-1-ilo, ciclohex-1-en-1-ilo, ciclohex-2-en-1-ilo, ciclohex-3-en-1-ilo, ciclopentilo o ciclohexilo, o

R¹ es preferentemente fenilo sin sustituir o sustituido, en el que cada
 25 uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre Z¹⁻² y

- más preferentemente fenilo que puede contener hasta tres sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista: flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, hidroxilo, amino, tio, - (C=O)H, metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo, 1,1-dimetiletilo, 1,2-dimetiletilo,
- 5 etenilo, etinilo, trifluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, diclorometilo, ciclopropilo, metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxi, 1,1-dimetiletoxi, metilcarbonilo, etilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, propoxycarbonilo, 1-metiletoxicarbonilo, 1,1-dimetiletoxicarbonilo, 1-eteniloxi, 2-propeniloxi, 2-propiniloxi, metilcarboniloxi, trifluoroalquilcarboniloxi,
- 10 clorometilcarboniloxi, metilcarbonilamino, trifluoroalquilcarbonilamino, clorometilcarbonilamino, metiltio, etiltio, metilsulfinilo, metilsulfonilo, metilsulfoniloxi, trifluorosulfoniloxi, metilsulfonilamino, trifluorometilsulfonilamino, -C(=N-OH)H, -C(=N-OCH₃)H, -C(=N-OCH₂CH₃)H, -C(=N-OH)CH₃, -C(=N-OCH₃)CH₃, -C(=N-OCH₂CH₃)CH₃ o trimetilsililoxi, incluso más
- 15 preferentemente fenilo que puede contener hasta tres sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista: flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, amino, hidroxilo, -(C=O)H, metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, etenilo, etinilo, trifluorometilo, difluorometilo, metoxi, etoxi, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, 1-eteniloxi, 2-propeniloxi, 2-propeniloxi, 2-propiniloxi,
- 20 metilcarboniloxi, trifluoroalquilcarboniloxi, clorometilcarboniloxi, metilcarbonilamino, metiltio, etiltio, metilsulfonilo, metilsulfoniloxi, trifluorosulfoniloxi, metilsulfonilamino, trifluorometilsulfonilamino, -C(=N-OH)H, -C(=N-OCH₃)H, -C(=N-OCH₂CH₃)H, -C(=N-OH)CH₃, -C(=N-OCH₃)CH₃, -C(=N-OCH₂CH₃)CH₃ o trimetilsililoxi, o
- 25 -C(=N-OCH₂CH₃)CH₃ o trimetilsililoxi, o

R¹ es preferentemente naftalen-1-ilo, naftalen-2-ilo, 1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-ilo, 1,2,3,4-tetrahidronaftalen-2-ilo, 5,6,7,8-tetrahidronaftalen-1-ilo, 5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-ilo, decalin-1-ilo, decalin-2-ilo, 1H-inden-1-ilo, 2,3-dihidro-1H-inden-1-ilo, 1H-inden-2-ilo, 1H-inden-3-ilo, 1H-inden-4-ilo, 1H-inden-5-ilo, 1H-inden-6-ilo, 1H-inden-7-ilo, indan-1-ilo, indan-2-ilo, indan-3-ilo, indan-4-ilo o indan-5-ilo sin sustituir o sustituidos,

en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre Z¹⁻³ y más preferentemente, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

10 metilo, metoxi, ciano, flúor, cloro, bromo, yodo, en la que, en la variante más preferida, como mucho tres sustituyentes están presentes, e incluso más preferentemente no está presente ningún sustituyente, o

R¹ es preferentemente un radical heteroarilo, sin sustituir o sustituido, de 5 o 6 miembros, opcionalmente, en el que los sustituyentes en el carbono está seleccionado independientemente entre Z¹⁻⁴, y los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado independientemente entre Z²,

y es más preferentemente furan-2-ilo, furan-3-ilo, tiofen-2-ilo, tiofen-3-ilo, isoxazol-3-ilo, isoxazol-4-ilo, isoxazol-5-ilo, pirrol-1-ilo, pirrol-2-ilo, pirrol-3-ilo, oxazol-2-ilo, oxazol-4-ilo, oxazol-5-ilo, tiazol-2-ilo, tiazol-4-ilo, tiazol-5-ilo, isotiazol-3-ilo, isotiazol-4-ilo, isotiazol-5-ilo, pirazol-1-ilo, pirazol-3-ilo, pirazol-4-ilo, imidazol-1-ilo, imidazol-2-ilo, imidazol-4-ilo, 1,2,4-oxadiazol-3-ilo, 1,2,4-oxadiazol-5-ilo, 1,3,4-oxadiazol-2-ilo, 1,2,4-tiadiazol-3-ilo, 1,2,4-tiadiazol-5-ilo, 1,3,4-tiadiazol-2-ilo, 1,2,3-triazol-1-ilo, 1,2,3-triazol-2-ilo, 1,2,3-triazol-4-ilo, 1,2,4-triazol-1-ilo, 1,2,4-triazol-3-ilo, 1,2,4-triazol-4-ilo, piridin-2-ilo, piridin-3-ilo, 25 piridin-4-ilo, piridazin-3-ilo, piridazin-4-ilo, pirimidin-2-ilo, pirimidin-4-ilo,

pirimidin-5-ilo o pirazin-2-ilo, pudiendo contener cada uno de los mismos hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

- sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro,
- 5 hidroxilo, amino, tio, $-(C=O)H$, metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo, 1,1-dimetiletilo, 1,2-dimetiletilo, etenilo, etinilo, trifluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, diclorometilo, ciclopropilo, metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxi, 1,1-dimetiletoxi, metilcarbonilo, etilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, propoxycarbonilo, 1-metiletoxicarbonilo, 1,1-
- 10 dimetiletoxicarbonilo, 1-eteniloxi, 2-propeniloxi, 2-propiniloxi, metilcarboniloxi, trifluoroalquilcarboniloxi, clorometilcarboniloxi, metilcarbonilamino, trifluoroalquilcarbonilamino, clorometilcarbonilamino, metiltio, etiltio, metilsulfinilo, metilsulfonilo, metilsulfoniloxi, trifluorosulfoniloxi, metilsulfonilamino o trifluorometilsulfonilamino,
- 15 sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, propilo, $-C(=O)H$, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo,

en el que incluso más preferentemente no están presentes sustituyentes en el nitrógeno, o

- 20 R^1 es preferentemente heteroarilo benzocondensado, sin sustituir o sustituido de 5 o 6 miembros, en el que cada uno de los sustituyentes en el carbono está seleccionado independientemente entre Z^{1-5} , y cada uno de los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado independientemente entre Z^2 , y más preferentemente indol-1-ilo, indol-2-ilo, indol-3-ilo, indol-4-ilo, indol-5-ilo,
- 25 indol-6-ilo, indol-7-ilo, benzimidazol-1-ilo, benzimidazol-2-ilo, benzimidazol-4-ilo,

benzimidazol-5-ilo, indazol-1-ilo, indazol-3-ilo, indazol-4-ilo, indazol-5-ilo, indazol-6-ilo, indazol-7-ilo, indazol-2-ilo, 1-benzofuran-2-ilo, 1-benzofuran-3-ilo, 1-benzofuran-4-ilo, 1-benzofuran-5-ilo, 1-benzofuran-6-ilo, 1-benzofuran-7-ilo, 1-benzotiofen-2-ilo, 1-benzotiofen-3-ilo, 1-benzotiofen-4-ilo, 1-benzotiofen-5-ilo, 5 1-benzotiofen-6-ilo, 1-benzotiofen-7-ilo, 1,3-benzotiazol-2-ilo, 1,3-benzotiazol-4-ilo, 1,3-benzotiazol-5-ilo, 1,3-benzotiazol-6-ilo, 1,3-benzotiazol-7-ilo, 1,3-benzoxazol-2-ilo, 1,3-benzoxazol-4-ilo, 1,3-benzoxazol-5-ilo, 1,3-benzoxazol-6-ilo, 1,3-benzoxazol-7-ilo, quinolin-2-ilo, quinolin-3-ilo, quinolin-4-ilo, quinolin-5-ilo, quinolin-6-ilo, quinolin-7-ilo, quinolin-8-ilo, isoquinolin-1-ilo, isoquinolin-3-ilo, 10 isoquinolin-4-ilo, isoquinolin-5-ilo, isoquinolin-6-ilo, isoquinolin-7-ilo o isoquinolin-8-ilo, pudiendo contener cada uno de los mismos hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, metilo, metoxi, 2- 15 propinilo, 2-propenilo,

sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, propilo, -C(=O)H, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo, e incluso más 20 benzocondensados, o

R^1 es preferentemente heterociclilo C_5-C_{15} , sin sustituir o sustituido, en el que cada uno de los sustituyentes en el carbono está seleccionado independientemente entre Z^{1-6} y cada uno de los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado entre Z^2 , y más preferentemente piperidin-1-ilo, piperidin-2- 25 ilo, piperidin-3-ilo, piperidin-4-ilo, piperazin-1-ilo, piperazin-2-ilo, piperazin-3-ilo,

morfolin-1-ilo, morfolin-2-ilo, morfolin-3-ilo, tetrahidropiran-2-ilo, tetrahidropiran-3-ilo, tetrahidropiran-4-ilo, 1,2,3,4-tetrahidroquinolin-1-ilo, 1,2,3,4-tetrahidroisoquinolin-2-ilo, 1,2,3,4-tetrahidroquinoxalin-1-ilo, indolin-1-ilo, isoindolin-2-ilo, decahidroquinolin-1-ilo o decahidroisoquinolin-2-ilo, cada uno
 5 de los mismos puede contener hasta dos sustituyente, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, metilo, metoxi, 2-propinilo, 2-propenilo,

sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, propilo, -C(=O)H, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo, e incluso más preferentemente no están presentes sustituyentes en los radicales heterocíclico,

Z^{1-1} son iguales o diferentes y cada uno es independientemente ciano, halógeno, -C(=O)H, alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , haloalquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , haloalquinilo C_2-C_6 , hidroxilo, oxo, alcoxi C_1-C_6 , haloalcoxi C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , alquilcarbonilo C_1-C_6 , haloalquilcarbonilo C_1-C_6 , alquiltio C_1-C_6 o -haloalquiltio C_1-C_6 ,
 15

Z^{1-2} son iguales o diferentes y cada uno es independientemente halógeno, ciano, hidroxilo, tio, nitro, -C(=O)H, -COOH, -C(=O)NR³R⁴, -NR³R⁴, alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , haloalquenilo C_2-C_6 , haloalquinilo C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , halocicloalquilo C_3-C_8 , cicloalquenilo C_3-C_8 , halocicloalquenilo C_3-C_8 , alcoxi C_1-C_6 -alquilo C_1-C_6 , alquilcarbonilo C_1-C_6 , haloalquilcarbonilo C_1-C_6 , cicloalquilcarbonilo C_3-C_8 , alcóxicarbonilo C_1-C_6 , cicloalcóxicarbonilo C_3-C_8 , cicloalquilaminocarbonilo
 20
 25

C₃-C₈, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₈, halocicloalcoxi C₃-C₈, alqueniloxi C₂-C₆, haloalqueniloxi C₂-C₆, alquiniloxi C₂-C₆, haloalquiniloxi C₂-C₆, alcoxi C₁-C₄-alcoxi C₁-C₄, alquilcarboniloxi C₁-C₆, haloalquilcarboniloxi C₁-C₆, cicloalquilcarboniloxi C₃-C₈, alquilcarbonil C₁-C₆-alcoxi C₁-C₄, alquiltio C₁-C₆,
 5 haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquiltio C₃-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquilsulfonilo C₁-C₆, cicloalquilsulfonilo C₃-C₈, alquilsulfoniloxi C₁-C₆, haloalquilsulfoniloxi C₁-C₆, fenilalquilsulfoniloxi, alquilsulfonilamino C₁-C₆, haloalquilsulfonilamino C₁-C₆, trialquilsililo (C₁-C₄), trialquisililoxi (C₁-C₄) o -C(=N-OR⁷)R⁸,

Z¹⁻³ y Z¹⁻⁵ son iguales o diferentes y cada uno es independientemente
 10 halógeno, ciano, nitro, -C(=O)H, -NR³R⁴, -C(=O)NR³R⁴, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₆, alcoxycarbonilo C₁-C₆, -alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄, alquilcarboniloxi C₁-C₆, alquilcarboniltio C₁-C₆, alquiltio C₁-C₄, haloalquiltio C₁-C₄, alquilsulfonilo C₁-C₄, haloalquilsulfonilo C₁-
 15 C₄,

Z¹⁻⁴ son iguales o diferentes y cada uno es independientemente
 halógeno, ciano, hidroxilo, tio, nitro, -C(=O)H, -C(=O)OH, -C(=O)NR³R⁴, -NR³R⁴, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, -haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-
 20 C₈, cicloalquenilo C₃-C₈, halocicloalquenilo C₃-C₈, alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₆, alquilcarbonilo C₁-C₆, haloalquilcarbonilo C₁-C₆, cicloalquilcarbonilo C₃-C₈, alcoxycarbonilo C₁-C₆, cicloalcoxycarbonilo C₃-C₈, cicloalquilaminocarbonilo C₃-C₁₀, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₈, halocicloalcoxi C₃-C₈, alqueniloxi C₂-C₆, haloalqueniloxi C₂-C₆, alquiniloxi C₂-C₆, haloalquiniloxi C₂-C₆,
 25 alcoxi C₁-C₄-alcoxi C₁-C₄, alquilcarboniloxi C₁-C₆, haloalquilcarboniloxi C₁-C₆,

cicloalquilcarboniloxi C₃-C₈, alquilcarbonil C₁-C₆-alcoxi C₁-C₄, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquiltio C₃-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquilsulfonilo C₁-C₆, cicloalquilsulfonilo C₃-C₈, alquilsulfoniloxi C₁-C₆, haloalquilsulfoniloxi C₁-C₆, fenilsulfoniloxi, alquilsulfonilamino C₁-C₆ o haloalquilsulfonilamino C₁-C₆,

- 5 Z^{1-6} son iguales o diferentes y cada uno es independientemente ciano, halógeno, -C(=O)H, -C(=O)NR³R⁴, fenilo, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alqueniloxi C₂-C₆, alquiniloxi C₂-C₆, alquiltio C₁-C₆, -NR³R⁴, alquilcarbonilo C₁-C₆, alcoxicarbonilo C₁-C₆,
10 alquilcarboniloxi C₁-C₆ o haloalquiltio C₁-C₆,

- Z^2 son iguales o diferentes y cada uno es independientemente preferentemente hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, fenilo, bencilo, haloalquilsulfonilo C₁-C₄, alcoxicarbonilo C₁-C₆,
15 haloalcxicarbonilo C₁-C₆, fenilsulfonilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, -C(=O)H o -alquilcarbonilo C₁-C₃,

R^7 es preferentemente hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, bencilo o Z^{3-1} , más preferentemente hidrógeno, metilo o etilo,

- R^8 es preferentemente hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆,
20 cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₈, alquil C₁-C₄-cicloalquilo C₃-C₈, haloalquil C₁-C₄-cicloalquilo C₃-C₈, alcóxil C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, bencilo o fenilo,

- L^3 es preferentemente un enlace directo, -CH₂-, azufre, oxígeno, -C(=O)O-, -C(=O)NH-, -OC(=O)- o -NHC(=O)-, más preferentemente un enlace
25 directo,

Z^{3-1} es preferentemente un radical fenilo o un radical heteroarilo de 5 o 6 miembros que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

5 sustituyentes en carbono:

halógeno, ciano, nitro, hidroxilo, amino, -SH, alquilo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_2-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , haloalquenilo C_2-C_4 , haloalquinilo C_2-C_4 , alcoxialquilo C_1-C_4 , alquilcarbonilo C_1-C_6 , haloalquilcarbonilo C_1-C_6 , alcoxycarbonilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_4 , haloalcoxi C_1-C_4 , alqueniloxi C_2-C_6 , alquiniloxi C_2-C_6 , alquiltio C_1-C_4 , haloalquiltio C_1-C_4 , alquilsulfonilo C_1-C_4 , haloalquilsulfonilo C_1-C_4 o alquilamino C_1-C_4 , di(alquil C_1-C_4)amino,

sustituyentes en nitrógeno:

alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , haloalquenilo C_2-C_6 , haloalquinilo C_2-C_6 , alcoxi C_1-C_4 -alquilo C_1-C_4 , fenilo, 15 bencilo, haloalquilsulfonilo C_1-C_4 , alcoxycarbonilo C_1-C_6 , haloalcoxycarbonilo C_1-C_6 , fenilsulfonilo, alquilsulfonilo C_1-C_4 , $-C(=O)H$ o -alquilcarbonilo C_1-C_3 .

Los derivados de heteroarilpiperidina y -piperazina que pueden usarse de acuerdo con la invención se definen en términos generales por la fórmula (I).

Las definiciones de radical de los radicales anteriores y que se 20 especifican tras la fórmula (I) se aplican a los productos finales de la fórmula (I), y también de igual forma a todos los intermedios (véase también más adelante "Elucidaciones de los procedimientos e intermedios").

Las definiciones de radical y elucidaciones enumeradas anteriormente y a continuación, en términos generales o en áreas de preferencia, pueden 25 combinarse los unos con los otros según se desee, es decir, incluyen

combinaciones entre las áreas particulares y las áreas de preferencia.

Se aplican a los productos finales y correspondientemente a precursores e intermedios.

Además, pueden no aplicarse definiciones individuales.

- 5 Se da preferencia a aquellos compuestos de la fórmula (I), en la que cada uno de los radicales tiene las definiciones preferidas mencionadas anteriormente.

- 10 Se da preferencia particular a aquellos compuestos de la fórmula (I), en la que cada uno de los radicales tiene las definiciones más preferidas mencionadas anteriormente.

Se da preferencia muy particular a aquellos compuestos de la fórmula (I), en la que cada uno de los radicales tiene las definiciones incluso más preferidas mencionadas anteriormente.

- 15 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que A es 3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que A es 2,5-diclorofenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

- 20 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que A es 2,5-bis(difluorometil)fenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

- 25 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que A es 5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que A es 2,5-dimetilfenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

5 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que A es 2-metoxi-metilfenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que A es 5-cloro-2-metilfenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

10 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que A es 3-(difluormetil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo,

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que A es 3-isopropil-5-(trifluormetil)-1H-pirazol-1-ilo,

15 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L¹ es -CH₂-, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I) en la que L¹ es -NH-, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

20 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I) en la que Y es azufre, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

25 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I) en la que Y es oxígeno, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I) en la que X es carbono, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

5 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I) en la que R² es hidrógeno o flúor, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I) en la que G es G¹, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

10 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I) en la que Q es Q²⁴-3, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

15 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I) en la que Q es Q¹¹-1, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I) en la que R^{G1} es hidrógeno, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

20 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R⁵ es hidrógeno, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L² es -CH₂O-, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

25 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L²

es $-\text{CH}_2\text{S}-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L^2 es $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-
5 óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L^2 es $-\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L^2 es $-\text{CH}_2(\text{OCH}_3)-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-
10 óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L^2 es $-\text{Si}(\text{CH}_3)_2-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L^2 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{C}=\text{O})-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.
15

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L^2 es $-\text{CF}_2-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.
20

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L^2 es $-\text{CHF}-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L^2 es $-\text{CH}(\text{OH})-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-
25

óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L^2 es $-\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

- 5 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L^2 es $-\text{C}(\text{CH}_3)\text{OH}-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que L^2 es $-\text{C}(\text{CF}_3)\text{OH}-$, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

10

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R^1 es fenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R^1 es 2-acetilfenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

15

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R^1 es 2,6-difluorofenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

20

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R^1 es 2,6-dibromofenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R^1 es 2-metoxifenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

25

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹ es 2-metilfenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

5 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹ es 2-fluorofenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹ es 2,6-diclorofenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

10 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹ es 2-cloro-6-fluorofenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

15 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹ es tiofen-2-ilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹ es 2-[(E/Z)-(metoxiimino)metil]fenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

20 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹ es 2-clorofenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹ es 2-bromofenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

25 También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹

es 2-[(E/Z)-(hidroxiimino)metil]fenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹ es 2-formil-6-metoxifenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹ es 2-formilfenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

También se da preferencia a compuestos de la fórmula (I), en la que R¹ es 2-bromo-6-fluorofenilo, y sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

Las definiciones de radicales especificadas anteriormente pueden combinarse las unas con las otras según se desee.

Además, pueden no aplicarse definiciones individuales.

De acuerdo con el tipo de sustituyentes definido anteriormente, los compuestos de la fórmula (I) tienen propiedades ácidas o básicas y pueden formar sales, posiblemente también sales internas o aductos, con ácidos inorgánicos u orgánicos, o con bases, o con iones metálicos.

Si los compuestos de la fórmula (I) portan amino, alquilamino u otros grupos que pueden inducir propiedades básicas, estos compuestos pueden hacerse reaccionar con ácidos para dar sales, o se obtienen directamente en forma de sales mediante la síntesis.

Si los compuestos de la fórmula (I) portan hidroxilo, carboxilo o u otros grupos que inducen propiedades ácidas, estos compuestos pueden hacerse reaccionar con bases para dar sales.

Son bases adecuadas, por ejemplo, hidróxidos, carbonatos, hidrogenocarbonatos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos, específicamente aquellas de sodio, potasio, magnesio y calcio, y también amoniaco, amidas primarias secundarias y terciarias que tienen grupos alquilo

5 C₁-C₄, mono-, di- y trialcanolaminas de alcoholes C₁-C₄, colina y clorocolina.

Las sales obtenidas de esta manera tienen asimismo propiedades fungicidas.

Son ejemplos de ácidos inorgánicos ácidos halohídricos, tales como fluoruro de hidrógeno, cloruro de hidrógeno, bromuro de hidrógeno y yoduro de

10 hidrógeno, ácido sulfúrico, ácido fosfórico y ácido nítrico, y sales ácidas, tales como NaHSO₄ y KHSO₄. Los ácidos orgánicos útiles incluyen, por ejemplo, ácido fórmico, ácido carbónico y ácidos alcanoicos, tales como ácido acético, ácido trifluoroacético, ácido tricloroacético y ácido propiónico, y también ácido glicólico, ácido tiocinámico, ácido láctico, ácido succínico, ácido cítrico, ácido

15 benzoico, ácido cinámico, ácido oxálico, ácidos grasos C₆-C₂₀ saturados o mono o diinsaturados, monoésteres alquilsulfúricos, ácidos alquilsulfónicos (ácidos sulfónicos que tienen radicales alquilo de cadena lineal o ramificados que tienen de 1 a 20 átomos de carbono), ácidos arilsulfónicos o ácidos arildisulfónicos (radicales aromáticos, tales como fenilo y naftilo, que portan uno

20 o dos grupos de ácido sulfónico), ácido alquilsulfónico (ácidos sulfónicos que tienen radicales alquilo de cadena lineal o ramificados que tienen de 1 a 20 átomos de carbono), ácidos arilsulfónicos o ácidos arildifosfónicos (radicales aromáticos, tales como fenilo y naftilo, que portan uno o dos radicales de ácido fosfónico), en los que los radicales alquilo y arilo pueden portar sustituyentes

25 adicionales, por ejemplo, ácido p-toluenosulfónico, ácido salicílico, ácido p-

aminosalicílico, ácido 2-fenoxibenzoico, ácido 2-acetoxibenzoico, etc.

Son iones metálicos útiles, especialmente los iones de los elementos del segundo grupo principal, especialmente calcio y magnesio, del tercer y cuarto grupos principales, especialmente aluminio, estaño y plomo, y también del
5 primer al octavo grupos de transición, especialmente, cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre, cinc y otros. Se da preferencia particular a los iones metálicos de los elementos del cuarto periodo. Aquí, los metales pueden estar presentes en las diversas valencias que pueden asumir.

Los grupos opcionalmente sustituidos pueden estar mono o
10 polisustituidos, en los que los sustituyentes en el caso de polisustituciones pueden ser iguales o diferentes.

En las definiciones de los símbolos dadas en las fórmulas anteriores, se usaron términos colectivos que son generalmente representativos de los siguientes sustituyentes:

15 **Halógeno:** flúor, cloro, bromo y yodo, y preferentemente flúor, cloro, bromo y más preferentemente flúor, cloro.

Alquilo: radicales hidrocarbilo saturados de cadena lineal o ramificados que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y más preferentemente de 1 a 3 átomos de carbono, por ejemplo, (pero sin limitación), alquilo C₁-C₆, tal como
20 metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo, 1-metilpropilo, 2-metilpropilo, 1,1-dimetiletilo, pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 2,2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, hexilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,1-dimetilbutilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1-etilbutilo,
25 2-etilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etil-1-metilpropilo y 1-etil-

2-metilpropilo. Esta definición también se aplica a alquilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, cicloalquilalquilo, hidroxialquilo etc., a menos que se defina en cualquier otra parte como, por ejemplo, alquiltio, alquilsufinilo, alquilsulfonilo, haloalquilo o haloalquiltio. Cuando el alquilo está

5 en el final de un sustituyente compuesto, como, por ejemplo, en alquilocicloalquilo, la parte del sustituyente compuesto del principio, por ejemplo, el cicloalquilo, puede estar mono o polisustituido, ser igual o diferente, y, en cada caso independientemente por alquilo. Lo mismo también se aplica a sustituyentes compuestos en los que otros radicales, por ejemplo, alquenilo,

10 alquinilo, hidroxilo, halógeno, formilo, etc. están al final.

Alquenilo: radicales hidrocarbilo insaturados, de cadena lineal o ramificados que tienen de 2 a 8, preferentemente de 2 a 6, átomos de carbono y un doble enlace en cualquier posición, por ejemplo, (pero sin limitación) alquenilo C_2-C_6 , tal como etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo, 1-metiletlenilo, 1-

15 butenilo, 2-butenilo, 3-butenilo, 1-metil-1-propenilo, 2-metil-1-propenilo, 1-metil-2-propenilo, 2-metil-2-propenilo, 1-pentenilo, 2-pentenilo, 3-pentenilo, 4-pentenilo, 1-metil-1-butenilo, 2-metil-1-butenilo, 3-metil-1-butenilo, 1-metil-2-butenilo, 2-metil-2-butenilo, 3-metil-2-butenilo, 1-metil-3-butenilo, 2-metil-3-butenilo, 3-metil-3-butenilo, 1,1-dimetil-2-propenilo, 1,2-dimetil-1-propenilo, 1,2-

20 dimetil-2-propenilo, 1-etil-1-propenilo, 1-etil-2-propenilo, 1-hexenilo, 2-hexenilo, 3-hexenilo, 4-hexenilo, 5-hexenilo, 1-metil-1-pentenilo, 2-metil-1-pentenilo, 3-metil-1-pentenilo, 4-metil-1-pentenilo, 1-metil-2-pentenilo, 2-metil-2-pentenilo, 3-metil-2-pentenilo, 4-metil-2-pentenilo, 1-metil-3-pentenilo, 2-metil-3-pentenilo, 3-metil-3-pentenilo, 4-metil-3-pentenilo, 1-metil-4-pentenilo, 2-metil-4-pentenilo, 3-

25 metil-4-pentenilo, 4-metil-4-pentenilo, 1,1-dimetil-2-butenilo, 1,1-dimetil-3-

butenilo, 1,2-dimetil-1-butenilo, 1,2-dimetil-2-butenilo, 1,2-dimetil-3-butenilo, 1,3-dimetil-1-butenilo, 1,3-dimetil-2-butenilo, 1,3-dimetil-3-butenilo, 2,2-dimetil-3-butenilo, 2,3-dimetil-1-butenilo, 2,3-dimetil-2-butenilo, 2,3-dimetil-3-butenilo, 3,3-dimetil-1-butenilo, 3,3-dimetil-2-butenilo, 1-etil-1-butenilo, 1-etil-2-butenilo, 5 1-etil-3-butenilo, 2-etil-1-butenilo, 2-etil-2-butenilo, 2-etil-3-butenilo, 1,1,2-trimetil-2-propenilo, 1-etil-1-metil-2-propenilo, 1-etil-2-metil-1-propenilo y 1-etil-2-metil-2-propenilo. Esta definición también se aplica a alquenilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, haloalquenilo, etc., a menos que se defina en alguna otra parte.

10 **Alquinilo:** grupos hidrocarbilo de cadena lineal o ramificados que tienen de 2 a 8, preferentemente de 2 a 6, átomos de carbono y un triple enlace e cualquier posición, por ejemplo, (pero sin limitación) alquinilo C₂-C₆, tal como etinilo, 1-propinilo, 2-propinilo, 1-butinilo, 2-butinilo, 3-butinilo, 1-metil-2-propinilo, 1-pentinilo, 2-pentinilo, 3-pentinilo, 4-pentinilo, 1-metil-2-butinilo, 1- 15 metil-3-butinilo, 2-metil-3-butinilo, 3-metil-1-butinilo, 1,1-dimetil-2-propinilo, 1-etil-2-propinilo, 1-hexinilo, 2-hexinilo, 3-hexinilo, 4-hexinilo, 5-hexinilo, 1-metil-2-pentinilo, 1-metil-3-pentinilo, 1-metil-4-pentinilo, 2-metil-3-pentinilo, 2-metil-4-pentinilo, 3-metil-1-pentinilo, 3-metil-4-pentinilo, 4-metil-1-pentinilo, 4-metil-2-pentinilo, 1,1-dimetil-2-butinilo, 1,1-dimetil-3-butinilo, 1,2-dimetil-3-butinilo, 2,2- 20 dimetil-3-butinilo, 3,3-dimetil-1-butinilo, 1-etil-2-butinilo, 1-etil-3-butinilo, 2-etil-3-butinilo y 1-etil-1-metil-2-propinilo. Esta definición también se aplica a alquinilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, haloalquinilo, etc., a menos que se defina en alguna otra parte.

Alcoxi: radicales alcoxi saturados de cadena lineal o ramificados que 25 tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y más preferentemente de 1 a 3

átomos de carbono, por ejemplo, (pero sin limitación) alcoxi C_1-C_6 , tal como metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxi, butoxi, 1-metilpropoxi, 2-metilpropoxi, 1,1-dimetiletoxi, pentoxi, 1-metilbutoxi, 2-metilbutoxi, 3-metilbutoxi, 2,2-dimetilpropoxi, 1-etilpropoxi, hexoxi, 1,1-dimetilpropoxi, 1,2-dimetilpropoxi, 1-metilpentoxi, 2-metilpentoxi, 3-metilpentoxi, 4-metilpentoxi, 1,1-dimetilbutoxi, 1,2-dimetilbutoxi, 1,3-dimetilbutoxi, 2,2-dimetilbutoxi, 2,3-dimetilbutoxi, 3,3-dimetilbutoxi, 1-etilbutoxi, 2-etilbutoxi, 1,1,2-trimetilpropoxi, 1,2,2-trimetilpropoxi, 1-etil-1-metilpropoxi y 1-etil-2-metilpropoxi. Esta definición también se aplica a alcoxi como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, haloalcoxi, etc., a menos que se defina en alguna otra parte.

Alquiltio: radicales alquiltio saturados, de cadena lineal o ramificados que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y más preferentemente de 1 a 3 átomos de carbono, por ejemplo, (pero sin limitación) alquiltio C_1-C_6 , tales como metiltio, etiltio, propiltio, 1-metileltio, butiltio, 1-metilpropiltio, 2-metilpropiltio, 1,1-dimetileltio, pentiltio, 1-metilbutiltio, 2-metilbutiltio, 3-metilbutiltio, 2,2-dimetilpropiltio, 1-etilpropiltio, hexiltio, 1,1-dimetilpropiltio, 1,2-dimetilpropiltio, 1-metilpentiltio, 2-metilpentiltio, 3-metilpentiltio, 4-metilpentiltio, 1,1-dimetilbutiltio, 1,2-dimetilbutiltio, 1,3-dimetilbutiltio, 2,2-dimetilbutiltio, 2,3-dimetilbutiltio, 3,3-dimetilbutiltio, 1-etilbutiltio, 2-etilbutiltio, 1,1,2-trimetilpropiltio, 1,2,2-trimetilpropiltio, 1-etil-1-metilpropiltio y 1-etil-2-metilpropiltio. Esta definición también se aplica a alquiltio como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, haloalquinilo, etc., a menos que se defina en alguna otra parte.

Alcoxicarbonilo: un grupo alcoxi que tienen de 1 a 6, preferentemente de 1 a 3, átomos de carbono (como se han mencionado anteriormente) que está unido al esqueleto mediante un grupo carbonilo ($-CO-$). Esta definición

también se aplica a alcóxicarbonilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, cicloalquilalcóxicarbonilo etc., a menos que se defina en otra parte.

Alquilsulfinilo: radicales alquilsulfinilo saturado de cadena lineal o ramificados que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y más preferentemente de 1 a 3 átomos de carbono, por ejemplo, (pero sin limitación) alquilsulfinilo C₁-C₆, tal como metilsulfinilo, etilsulfinilo, propilsulfinilo, 1-metiletilsulfinilo, butilsulfinilo, 1-metilpropilsulfinilo, 2-metilpropilsulfinilo, 1,1-dimetiletilsulfinilo, pentilsulfinilo, 1-metilbutilsulfinilo, 2-metilbutilsulfinilo, 3-metilbutilsulfinilo, 2,2-dimetilpropilsulfinilo, 1-etilpropilsulfinilo, hexilsulfinilo, 1,1-dimetilpropilsulfinilo, 1,2-dimetilpropilsulfinilo, 1-metilpentilsulfinilo, 2-metilpentilsulfinilo, 3-metilpentilsulfinilo, 4-metilpentilsulfinilo, 1,1-dimetilbutilsulfinilo, 1,2-dimetilbutilsulfinilo, 1,3-dimetilbutilsulfinilo, 2,2-dimetilbutilsulfinilo, 2,3-dimetilbutilsulfinilo, 3,3-dimetilbutilsulfinilo, 1-etilbutilsulfinilo, 2-etilbutilsulfinilo, 1,1,2-trimetilpropilsulfinilo, 1,2,2-trimetilpropilsulfinilo, 1-etil-1-metilpropilsulfinilo y 1-etil-2-metilpropilsulfinilo. Esta definición también se aplica a alquilsulfinilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, haloalquilsulfinilo etc., a menos que se defina en cualquier otra parte.

Alquilsulfonilo: radicales alquilsulfonilo saturados de cadena lineal ramificados que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6, y más preferentemente de 1 a 3 átomos de carbono, por ejemplo, (pero sin limitación), alquilsulfonilo C₁-C₆, tal como metilsulfonilo, etilsulfonilo, propilsulfonilo, 1-metiletilsulfonilo, butilsulfonilo, 1-metilpropilsulfonilo, 2-metilpropilsulfonilo, 1,1-dimetiletilsulfonilo, pentilsulfonilo, 1-metilbutilsulfonilo, 2-metilbutilsulfonilo, 3-

metilbutilsulfonilo, 2,2-dimetilpropilsulfonilo, 1-etilpropilsulfonilo, hexilsulfonilo, 1,1-dimetilpropilsulfonilo, 1,2-dimetilpropilsulfonilo, 1-metilpentilsulfonilo, 2-metilpentilsulfonilo, 3-metilpentilsulfonilo, 4-metilpentilsulfonilo, 1,1-dimetilbutilsulfonilo, 1,2-dimetilbutilsulfonilo, 1,3-dimetilbutilsulfonilo, 2,2-dimetilbutilsulfonilo, 2,3-dimetilbutilsulfonilo, 3,3-dimetilbutilsulfonilo, 1-etilbutilsulfonilo, 2-etilbutilsulfonilo, 1,1,2-trimetilpropilsulfonilo, 1,2,2-trimetilpropilsulfonilo, 1-etil-1-metilpropilsulfonil y 1-etil-2-metilpropilsulfonilo. Esta definición también se aplica a alquilsulfonilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, haloalquilsulfonilo etc., a menos que se defina en cualquier otra parte.

Cicloalquilo: grupos hidrocarbilo saturados, monocíclicos que tienen de 3 a 10, preferentemente de 3 a 8 y más preferentemente de 3 a 6 miembros de anillo de carbono, por ejemplo, (pero sin limitación) ciclopropilo, ciclopentilo y ciclohexilo. Esta definición también se aplica a cicloalquilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, cicloalquilalquilo etc., a menos que se defina en cualquier otra parte.

Cicloalquenilo: grupos hidrocarbilo monocíclicos, parcialmente insaturados que tienen de 3 a 10, preferentemente de 3 a 8 y más preferentemente de 3 a 6 miembros del anillo de carbono, por ejemplo, (pero sin limitación) ciclopropenilo, ciclopentenilo y ciclohexenilo. Esta definición también se aplica a cicloalquenilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, cicloalquilalquilo etc., a menos que se defina en cualquier otra parte.

Cicloalcoxi: radicales cicloalquiloxi monocíclicos saturados que tiene de 3 a 10, preferentemente de 3 a 8 y más preferentemente de 3 a 6 miembros de

anillo de carbono, por ejemplo, (pero sin limitación) ciclopropiloxi, ciclopentiloxi y ciclohexiloxi. Esta definición también se aplica a cicloalcoxi como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, cicloalcoxialquilo etc., a menos que se defina en cualquier otra parte.

- 5 **Haloalquilo:** grupos alquilo de cadena lineal o ramificados que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y más preferentemente de 1 a 3 átomos de carbono (como se ha especificado anteriormente), en los que algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos pueden estar reemplazados por átomos de halógeno como se ha especificado anteriormente, por ejemplo,
- 10 (pero sin limitación) haloalquilo C₁-C₃, tal como clorometilo, bromometilo, diclorometilo, triclorometilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, clorofluorometilo, diclorofluorometilo, clorodifluorometilo, 1-cloroetilo, 1-bromoetilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-cloro-2-fluoroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilo, 2,2,2-
- 15 tricloroetilo, pentafluoroetilo y 1,1,1-trifluoroprop-2-ilo. Esta definición también se aplica a haloalquilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, haloalquilaminoalquilo etc., a menos que se defina en cualquier otra parte.

Haloalquenilo y haloalquinilo se definen de manera análoga a haloalquilo, excepto porque, en lugar de grupos alquilo, alquenilo y alquinilo,

20 están presentes como parte del sustituyente.

Haloalcoxi: grupos alcoxi de cadena lineal o ramificados que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y más preferentemente de 1 a 3 átomos de carbono (como se ha especificado anteriormente), en los que algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos puede estar reemplazado por átomos

25 de halógeno como se ha especificado anteriormente, por ejemplo, (pero sin

limitación) haloalcoxi C_1-C_3 , tal como clorometoxi, bromometoxi, diclorometoxi, triclorometoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, clorofluorometoxi, diclorofluorometoxi, clorodifluorometoxi, 1-cloroetoxi, 1-bromoetoxi, 1-fluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2-fluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, 2,2-dicloro-2-fluoroetoxi, 2,2,2-tricloroetoxi, pentafluoroetoxi y 1,1,1-trifluoroprop-2-oxi. Esta definición también se aplica a haloalcoxi como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, haloalcoxialquilo etc., a menos que se defina en cualquier otra parte.

Haloalquiltio: grupos alquiltio de cadena lineal o ramificados que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y más preferentemente de 1 a 3 átomos de carbono (como se ha especificado anteriormente), en los que algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos están reemplazados por átomos de halógeno como se ha especificado anteriormente, por ejemplo, (pero sin limitación) haloalquiltio C_1-C_3 , tal como clorometiltio, bromometiltio, diclorometiltio, triclorometiltio, fluorometiltio, difluorometiltio, trifluorometiltio, clorofluorometiltio, diclorofluorometiltio, clorodifluorometiltio, 1-cloroetiltio, 1-bromoetiltio, 1-fluoroetiltio, 2-fluoroetiltio, 2,2-difluoroetiltio, 2,2,2-trifluoroetiltio, 2-cloro-2-fluoroetiltio, 2-cloro-2,2-difluoroetiltio, 2,2-dicloro-2-fluoroetiltio, 2,2,2-tricloroetiltio, pentafluoroetiltio y 1,1,1-trifluoroprop-2-iltio. Esta definición también se aplica a haloalquiltio como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, haloalquiltioalquilo, etc., a menos que se defina en cualquier otra parte.

Heteroarilo: sistema de anillos monocíclicos, totalmente insaturados de 5 o 6 miembros, que contiene de uno a cuatro heteroátomos del grupo de oxígeno, nitrógeno y azufre; si el anillo contiene una pluralidad de átomos de

oxígeno, éstos no son directamente adyacentes;

heteroarilo de 5 miembros: contienen de uno a cuatro átomos de nitrógeno o de uno a tres átomos de nitrógeno y un átomo de azufre o de oxígeno: grupos heteroarilo de 5 miembros que, además de átomos de carbono, pueden contener de uno a cuatro átomos de nitrógeno o de uno a tres átomos de nitrógeno y un átomo de azufre o átomo de oxígeno como miembros del anillo, por ejemplo, (pero sin limitación) 2-furilo, 3-furilo, 2-tienilo, 3-tienilo, 2-pirrolilo, 3-pirrolilo, 3-isoxazolilo, 4-isoxazolilo, 5-isoxazolilo, 3-isotiazolilo, 4-isotiazolilo, 5-isotiazolilo, 3-pirazolilo, 4-pirazolilo, 5-pirazolilo, 2-oxazolilo, 4-oxazolilo, 5-oxazolilo, 2-tiazolilo, 4-tiazolilo, 5-tiazolilo, 2-imidazolilo, 4-imidazolilo, 1,2,4-oxadiazol-3-ilo, 1,2,4-oxadiazol-5-ilo, 1,2,4-tiadiazol-3-ilo, 1,2,4-tiadiazol-5-ilo, 1,2,4-triazol-3-ilo, 1,3,4-oxadiazol-2-ilo, 1,3,4-tiadiazol-2-ilo y 1,3,4-triazol-2-ilo;

heteroarilo de 5 miembros que contiene de uno a cuatro átomos de nitrógeno y está unido mediante nitrógeno o arilo de 5 miembros benzocondensado que contiene de uno a tres átomos de nitrógeno y está unido mediante nitrógeno: grupos heteroarilo de 5 miembros que, además de átomos de carbono, pueden contener de uno a cuatro átomos de nitrógeno o de uno a tres átomos de nitrógeno como miembros del anillo y en los que dos miembros del anillo de carbono adyacentes o uno nitrógeno y un miembro del anillo adyacente pueden estar puenteados por un grupo buta-1,3-dien-1,4-diilo en el que uno o dos átomos de carbono pueden estar reemplazados por átomos de nitrógeno, en los que estos anillos están conectados al esqueleto mediante uno de los miembros de nitrógeno del anillo, por ejemplo, (pero sin limitación) 1-pirrolilo, 1-pirazolilo, 1,2,4-triazol-1-ilo, 1-imidazolilo, 1,2,3-triazol-1-

ilo y 1,3,4-triazol-1-ilo;

heteroarilo de 6 miembros que contiene de uno a cuatro átomos de nitrógeno: grupos heteroarilo de 6 miembros que, además de átomos de carbono, pueden contener de uno a tres átomos o de uno a cuatro átomos de nitrógeno como miembros del anillo, por ejemplo, (pero sin limitación) 2-
 5 piridinilo, 3-piridinilo, 4-piridinilo, 3-piridinazilo, 4-piridinazilo, 2-pirimidinilo, 4-pirimidinilo, 5-pirimidinilo, 2-pirazinilo, 1,3,5-triazin-2-ilo, 1,2,4-triazin-3-ilo y 1,2,4,5-tetrazin-3-ilo;

heteroarilo de 5 miembros benzocondensado que contiene de uno a tres átomos de nitrógeno o un átomo de nitrógeno y un átomo de oxígeno o azufre: por ejemplo (pero sin limitación) indol-1-ilo, indol-2-ilo, indol-3-ilo, indol-4-ilo, indol-5-ilo, indol-6-ilo, indol-7-ilo, benzimidazol-1-ilo, benzimidazol-2-ilo, benzimidazol-4-ilo, benzimidazol-5-ilo, indazol-1-ilo, indazol-3-ilo, indazol-4-ilo, indazol-5-ilo, indazol-6-ilo, indazol-7-ilo, indazol-2-ilo, 1-benzofuran-2-ilo, 1-
 15 benzofuran-3-ilo, 1-benzofuran-4-ilo, 1-benzofuran-5-ilo, 1-benzofuran-6-ilo, 1-benzofuran-7-ilo, 1-benzotiofen-2-ilo, 1-benzotiofen-3-ilo, 1-benzotiofen-4-ilo, 1-benzotiofen-5-ilo, 1-benzotiofen-6-ilo, 1-benzotiofen-7-ilo, 1,3-benzotiazol-2-ilo, 1,3-benzotiazol-4-ilo, 1,3-benzotiazol-5-ilo, 1,3-benzotiazol-6-ilo, 1,3-benzotiazol-7-ilo, 1,3-benzoxazol-2-ilo, 1,3-benzoxazol-4-ilo, 1,3-benzoxazol-5-ilo, 1,3-benzoxazol-6-ilo y 1,3-benzoxazol-7-ilo;

heteroarilo de 6 miembros benzocondensado que contiene de uno a tres átomos de nitrógeno: : por ejemplo, (pero sin limitación) quinolin-2-ilo, quinolin-3-ilo, quinolin-4-ilo, quinolin-5-ilo, quinolin-6-ilo, quinolin-7-ilo, quinolin-8-ilo, isoquinolin-1-ilo, isoquinolin-3-ilo, isoquinolin-4-ilo, isoquinolin-5-ilo, isoquinolin-6-ilo, isoquinolin-7-ilo y isoquinolin-8-ilo. Esta definición también se

aplica a heteroarilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, heteroarilalquilo, etc., a menos que se defina en cualquier otra parte.

Heterociclilo: heterociclo saturado parcialmente insaturado, de tres a quince miembros, preferentemente de tres a nueve miembros que contiene de uno a cuatro heteroátomos del grupo de oxígeno, nitrógeno y azufre: heterociclos mono, bi o tricíclicos que contienen, además de miembros del anillo de carbono, de uno a tres átomos de nitrógeno y/o un átomo de oxígeno o azufre o uno o dos átomos de oxígeno y/o azufre; si el anillo contiene una pluralidad de átomos de oxígeno, éstos no son directamente adyacentes; por ejemplo (pero sin limitación), oxiranilo, aziridinilo, 2-tetrahidrofuranilo, 3-tetrahidrofuranilo, 2-tetrahidrotienilo, 3-tetrahidrotienilo, 2-pirrolidinilo, 3-pirrolidinilo, 3-isoxazolidinilo, 4-isoxazolidinilo, 5-isoxazolidinilo, 3-isotiazolidinilo, 4-isotiazolidinilo, 5-isotiazolidinilo, 3-pirazolidinilo, 4-pirazolidinilo, 5-pirazolidinilo, 2-oxazolidinilo, 4-oxazolidinilo, 5-oxazolidinilo, 2-tiazolidinilo, 4-tiazolidinilo, 5-tiazolidinilo, 2-imidazolidinilo, 4-imidazolidinilo, 1,2,4-oxadiazolidin-3-ilo, 1,2,4-oxadiazolidin-5-ilo, 1,2,4-tiadiazolidin-3-ilo, 1,2,4-tiadiazolidin-5-ilo, 1,2,4-triazolidin-3-ilo, 1,3,4-oxadiazolidin-2-ilo, 1,3,4-tiadiazolidin-2-ilo, 1,3,4-triazolidin-2-ilo, 2,3-dihidrofur-2-ilo, 2,3-dihidrofur-3-ilo, 2,4-dihidrofur-2-ilo, 2,4-dihidrofur-3-ilo, 2,3-dihidrotien-2-ilo, 2,3-dihidrotien-3-ilo, 2,4-dihidrotien-2-ilo, 2,4-dihidrotien-3-ilo, 2-pirrolin-2-ilo, 2-pirrolin-3-ilo, 3-pirrolin-2-ilo, 3-pirrolin-3-ilo, 2-isoxazolin-3-ilo, 3-isoxazolin-3-ilo, 4-isoxazolin-3-ilo, 2-isoxazolin-4-ilo, 3-isoxazolin-4-ilo, 4-isoxazolin-4-ilo, 2-isoxazolin-5-ilo, 3-isoxazolin-5-ilo, 4-isoxazolin-5-ilo, 2-isotiazolin-3-ilo, 3-isotiazolin-3-ilo, 4-isotiazolin-3-ilo, 2-isotiazolin-4-ilo, 3-isotiazolin-4-ilo, 4-isotiazolin-4-ilo, 2-isotiazolin-5-ilo, 3-isotiazolin-5-ilo, 4-isotiazolin-5-ilo, 2,3-dihidropirazol-1-ilo,

2,3-dihidropirazol-2-ilo, 2,3-dihidropirazol-3-ilo, 2,3-dihidropirazol-4-ilo, 2,3-dihidropirazol-5-ilo, 3,4-dihidropirazol-1-ilo, 3,4-dihidropirazol-3-ilo, 3,4-dihidropirazol-4-ilo, 3,4-dihidropirazol-5-ilo, 4,5-dihidropirazol-1-ilo, 4,5-dihidropirazol-3-ilo, 4,5-dihidropirazol-4-ilo, 4,5-dihidropirazol-5-ilo, 2,3-dihidrooxazol-2-ilo, 2,3-dihidrooxazol-3-ilo, 2,3-dihidrooxazol-4-ilo, 2,3-dihidrooxazol-5-ilo, 3,4-dihidrooxazol-2-ilo, 3,4-dihidrooxazol-3-ilo, 3,4-dihidrooxazol-4-ilo, 3,4-dihidrooxazol-5-ilo, 3,4-dihidrooxazol-2-ilo, 3,4-dihidrooxazol-3-ilo, 3,4-dihidrooxazol-4-ilo, 2-piperidinilo, 3-piperidinilo, 4-piperidinilo, 1,3-dioxan-5-ilo, 2-tetrahidropiranilo, 4-tetrahidropiranilo, 2-tetrahidrotienilo, 3-hexahidropiridinazinilo, 4-hexahidropiridinazinilo, 2-hexahidropirimidinilo, 4-hexahidropirimidinilo, 5-hexahidropirimidinilo, 2-piperazinilo, 1,3,5-hexahidrotiazin-2-ilo y 1,2,4-hexahidrotiazin-3-ilo. Esta definición también se aplica a heterociclilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, heterociclilalquilo, etc., a menos que se defina en cualquier otra parte.

Grupo saliente: grupo saliente S_N1 o S_N2, por ejemplo, cloro, bromo, yodo, alquilsulfonatos (-OSO₂-alquilo, por ejemplo, -OSO₂CH₃, -OSO₂CF₃) o arilsulfonatos (-OSO₂-arilo, por ejemplo, -OSO₂Ph, -OSO₂PhMe).

No se incluyen combinaciones que contravengan las leyes de la naturaleza y que el experto o experta en la materia podría excluir en base a su conocimiento experto. Por ejemplo, se excluyen estructuras de anillo que tienen tres o más átomos de oxígeno adyacentes.

Elucidación de los procedimientos de preparación e intermedios

Los derivados de heteroarilpiperidina y -piperazina de la fórmula (I) pueden prepararse por diversas rutas. En primer lugar, los procedimientos

posibles se muestran de forma esquemática más adelante.

A menos que se indique otra cosa, cada uno de los radicales especificados es como se ha definido anteriormente.

Los procedimientos de acuerdo con la invención para preparar
5 compuestos de la fórmula (I) se realizan opcionalmente usando uno o más auxiliares de reacción.

Son auxiliares de reacción útiles, si se necesitan, aceptores de ácido o bases inorgánicas u orgánicas. Éstos incluyen preferentemente acetatos, amidas, carbonatos, hidrogencarbonatos, hidruros, hidróxidos o alcóxidos de
10 metal alcalino o metal alcalinotérreo, por ejemplo, acetato sódico, acetato potásico o acetato cálcico, amida de litio, amida sódica, amida potásica o amida cálcica, carbonato sódico, carbonato potásico o carbonato cálcico, hidrogenocarbonato sódico, hidrogenocarbonato potásico o hidrogenocarbonato cálcico, hidruro de litio, hidruro sódico, hidruro potásico o
15 hidruro cálcico, hidróxido de litio, hidróxido sódico, hidróxido potásico o hidróxido cálcico, metóxido, etóxido, n- o i-óxido, n-, i-, s- o t-butóxido sódico o metóxido, etóxido, n- o i-propóxido, n-, i-, s- o t-butóxido potásico; y también compuestos orgánicos básicos de nitrógeno, por ejemplo, trimetilamina, trietilamina, tripropilamina, tributilamina, etildiisopropilamina, N,N-
20 dimetilciclohexilamina, diciclohexilamina, etildiciclohexilamina, N,N-dimetilanilina, N,N-dimetilbencilamina, piridinina, 2-metil-, 3-metil-, 4-metil-, 2,4-dimetil-, 2,6-dimetil-, 3,4-dimetil- y 3,5-dimetilpiridinina, 5-etil-2-metilpiridinina, 4-dimetilaminopiridinina, N-metilpiperidina, 1,4-diazabicyclo[2.2.2]octano (DABCO), 1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno (DBN), o 1,8-
25 diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno (DBU).

Los procedimientos de acuerdo con la invención se realizan opcionalmente usando uno o más diluyentes. Virtualmente, son diluyentes útiles, todos los disolventes orgánicos inertes. Éstos incluyen preferentemente hidrocarburos alifáticos y aromáticos, opcionalmente halogenados, tales como pentano, hexano, heptano, ciclohexano, éter de petróleo, bencina, ligroína, benceno, tolueno, xileno, cloruro de metileno, cloruro de etileno, cloroformo, tetracloruro de carbono, clorobenceno y o-diclorobenceno, éteres, tales como dietil éter y dibutil éter, dimetil éter de glicol y dimetil éter de diglicol, tetrahidrofurano y dioxano, cetonas, tales como acetona, metil etil cetona, metil isopropilo cetona y metil isobutil cetona, ésteres, tales como acetato de metilo y acetato de etilo, nitrilos, por ejemplo, acetonitrilo y propionitrilo, amidas, por ejemplo, dimetilformamida, dimetilacetamida y N-metilpirrolidona, y también dimetilsulfóxido, tetrametilen sulfona y hexametilfosforamida y DMPU.

Las temperaturas de reacción en los procedimientos de acuerdo con la invención pueden variar dentro de un intervalo relativamente amplio. En general, las temperaturas de trabajo están entre 0 °C y 250 °C, preferentemente, temperaturas entre 10 °C y 185 °C.

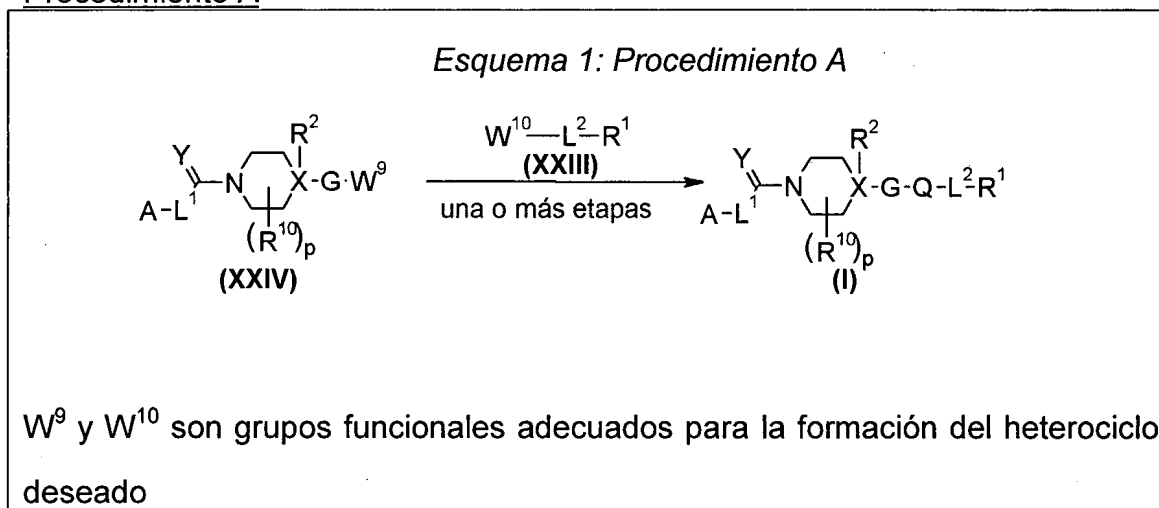
Los tiempos de reacción varían en función de la escala de la reacción y de la temperatura de la reacción, pero están generalmente entre unos pocos minutos y 48 horas. Los procedimientos de acuerdo con la invención se realizan generalmente a presión convencional.

Sin embargo, también es posible trabajar a presión elevada o reducida.

Para la ejecución de los procedimientos de acuerdo con la invención, los materiales de partida requeridos en cada caso se usan generalmente en cantidades aproximadamente equimolares. Sin embargo, es posible usar uno

de los componentes usados en cada caso con un exceso relativamente grande.

Procedimiento A

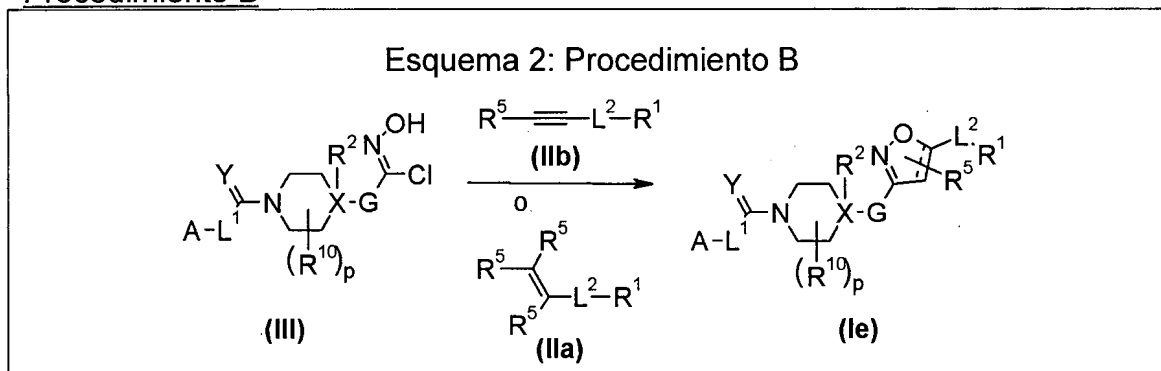


En general, es posible preparar compuestos de la fórmula (I) a partir de los compuestos correspondientes (XXIII) y (XXIV) con grupos funcionales adecuados W^9 y W^{10} (I) (véase Esquema 1, procedimiento A). Los grupos funcionales posibles para W^9 y W^{10} son, por ejemplo, aldehídos, cetonas, ésteres, ácidos carboxílicos, amidas, tioamidas, nitrilos, alcoholes, tioles, hidrazinas, oximas, amidinas, amido oximas, olefinas, acetilenos, haluros, alquil haluros, metanosulfonatos, trifluorometanosulfonatos, ácidos borónicos, boronatos etc., que pueden formar el heterociclo Q deseado en las condiciones de reacción adecuadas.

Existen numerosos procedimientos bibliográficos para la preparación de heterociclos (véase documento WO 2008/013622; *Comprehensive Heterocyclic Chemistry* Vol. 4-6, editores: A. R. Katritzky y C. W. Rees, Pergamon Press, Nueva York, 1984; *Comprehensive Heterocyclic Chemistry* II, Vol. 2-4, editores: R. Katritzky, C. W. Rees y E. F. Scriven, Pergamon Press, Nueva York, 1996;

The Chemistry of Heterocyclic Compounds, editor: E. C. Taylor, Wiley, Nueva York; *Rodd's Chemistry of Carbon Compounds*, Vol. 2-4, Elsevier, Nueva York; *Synthesis*, **1982**, 6, 508-509; *Tetrahedron*, **2000**, 56, 1057-1094; y bibliografía citada en los mismos).

5 Procedimiento B

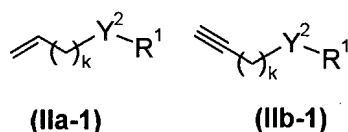


Un medio particular de preparación de compuestos de la fórmula (Ie) a partir de los compuestos (III) correspondientes por reacción con los compuestos (IIa) o (IIb) se muestra en el Esquema 2.

Los alquenos y alquinos (IIa) y (IIb) están disponibles en el mercado o pueden prepararse a partir de precursores disponibles en el mercado por procedimientos descritos en la bibliografía (Figura 1 y Esquema 2).

15

Figura 1



Y² = O, S, NR²³, Si(R²⁶)₂

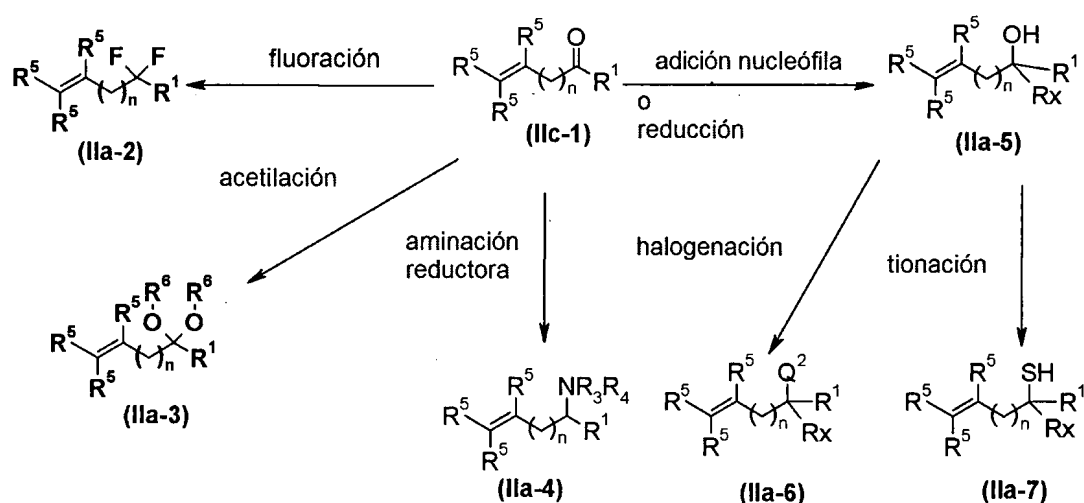
k = 1-5.

El alqueno (IIa-2) se prepara, por ejemplo, a partir de la cetona correspondiente (IIc) fluorando con trifluoruro de (dietilamino)azufre (DAST) o

20

- trifluoruro de bis(2-metoxietil)aminoazufre (Desoxofluor) (véase, por ejemplo, *Advances in Organic Synthesis*, **2006**, 2, 291-326, Singh, R. P., Meshri, D. T., Shreeve, J. M., Bentham Science Publishers Ltd; Singh, R. P., Shreeve, J. M. *Synthesis* **2002**, 17, 2561-2578; Chang, Y., Tewari, A., Adi, A., Bae, C.
- 5 Tetrahedron **2008**, 64, 9837-9842; y bibliografía citada en los mismos). El alqueno (**Ila-3**), (**Ila-4**) o (**Ila-5**) también puede prepararse por acetalización, aminación reductora, adición nucleófila o reducción (véase Esquema 3). Los alquenos (**Ila-6**) y (**Ila-7**) pueden prepararse a partir de los compuestos (**Ila-5**) por halogenación y tionación (véase, por ejemplo, para acetalización: Meskens,
- 10 F. A. J. *Synthesis* **1981**, 501; para aminación reductora: Nugent, T. C., El-Shazly, M. *Adv. Synth. Catal.* **2010**, 352, 753-819; Margaretha, P. *Science of Synthesis* **2008**, Vol. 40, 65-89, Georg Thieme Verlag; para adición nucleófila, reducción, halogenación y tionación: Smith, M. B., March J. *March's Advanced Organic Chemistry*, 6^a Ed. **2007**, Wiley-Interscience; documento WO
- 15 2006/11761 A1; Shandala, M. Y., Khalilo, S. M.; Al-Dabbagh, M. S Tetrahedron **1984**, 40, 1195-8; Yang, X.; Mague, J. T.; Li, C. J. *Org. Chem.* **2001**, 66, 739-747; y bibliografía citada en los mismos).

Esquema 3



$n = 0, 1, 2, 3 \text{ o } 4,$

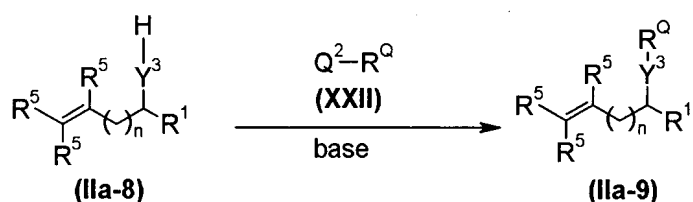
$R^y = \text{alquilo, haloalquilo, alquilcarbonilo}$

5 $R^x = \text{alquilo, haloalquilo, alquenilo, alquinilo,}$

$W^{13} = \text{halógeno, toluenosulfonilo, metilsulfonilo.}$

Pueden realizarse reacciones adicionales con los compuestos (IIa-4), (IIa-5) y (IIa-7). Por ejemplo, la reacción de sustitución con reactivos electrófilos (XXII) puede dar compuestos (IIa-9) (Esquema 4). Existen muchos procedimientos bibliográficos para la preparación de aminas, tioalcoholes y alcoholes (véase, Smith. M. B., *March J. March's Advanced Organic Chemistry*, 6ª Ed. 2007, Wiley-Interscience; Matsuda, H., Ando, S., Morikawa, T., Kataoka, S., Yoshikawa, M. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2005, 15, 1949-1953; documento US 2005/0234040 A1; Masquelin, T. Obrecht, D. *Tetrahedron Lett.* 1994, 35, 9387-90; Bondzic, B. P., Eilbracht, P. *Org. Lett.* 2008, 10, 3433-3436; Bondzic, B. P., Farwick, A., Liebich, J., Eilbracht, P.v. *Org. Biomol. Chem.* 2008, 6, 3723-3731; y bibliografía citada en los mismos).

Esquema 4



W^{13} = halógeno, toluenosulfoniloxi, metilsulfoniloxi,

Y^3 = O, S, NR^{23} , y

5 R^{Q} = alquilo $\text{C}_1\text{--C}_4$, haloalquilo $\text{C}_1\text{--C}_4$, alquenilo $\text{C}_3\text{--C}_4$, haloalquenilo $\text{C}_3\text{--C}_4$, alquinilo $\text{C}_3\text{--C}_4$, haloalquinilo $\text{C}_3\text{--C}_4$, alquilcarbonilo $\text{C}_2\text{--C}_4$

De forma análoga al procedimiento mostrado en el Esquema 2, se preparan compuestos de la fórmula (IIb).

Un compuesto de la fórmula general (Ie) se obtiene a partir de un alqueno de la fórmula (IIa) o a partir de un alquino de la fórmula (IIb) y el compuesto (III) por una reacción de cicloadición (véanse, por ejemplo, documento WO 08/013622 y *Synthesis*, **1987**, 11, 998-1001).

El *Procedimiento B* se realiza en presencia de una base adecuada. Son bases preferidas, aminas terciarias (por ejemplo, trietilamina) carbonatos, hidrogenocarbonatos y fosfatos de metal alcalino o de metal alcalinotérreo.

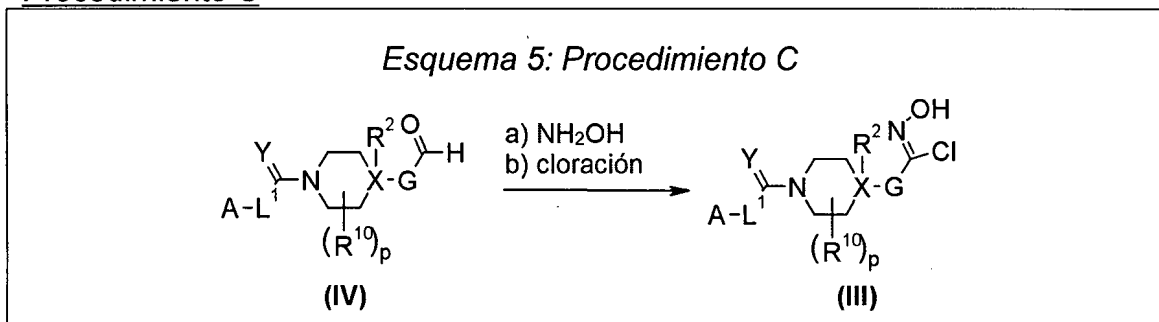
El *Procedimiento B* se realiza preferentemente usando uno o más diluyentes. En la realización del *procedimiento B*, son una opción preferida, disolventes orgánicos inertes (por ejemplo, tolueno y hexano). El agua es análogamente un disolvente posible. Como alternativa, el procedimiento B puede realizarse en un exceso del alqueno (IIa) o del alquino (IIb).

El tratamiento se realiza por procedimientos habituales. Se es necesario, los compuestos se purifican por res cristalización, destilación o cromatografía, o

pueden, si se desea, usarse también en la siguiente etapa sin purificación previa.

Procedimiento C

5



Un medio de preparación del intermedio (III) a partir del compuesto (IV) se muestra en el Esquema 5 (*Procedimiento C*).

Un compuesto de la fórmula general (III) se obtiene por condensación de un aldehído de la fórmula (IV) con hidroxilamina y posterior cloración (véanse, por ejemplo, documentos WO 05/0040159, WO 08/013622 y *Synthesis*, **1987**, 11, 998-1001).

En el *procedimiento C*, el aldehído (IV) e hidroxilamina se hacen reaccionar en primer lugar (Esquema 5, etapa (a)). Posteriormente, la oxima correspondiente se clora en presencia de un agente de cloración adecuado. Son reactivos de cloración preferidos, N-clorosuccinimida, HClO y cloro. Después de la etapa (a) del *procedimiento C*, la mezcla de reacción puede tratarse por procedimientos habituales o adicionalmente convertirse directamente en la etapa (b).

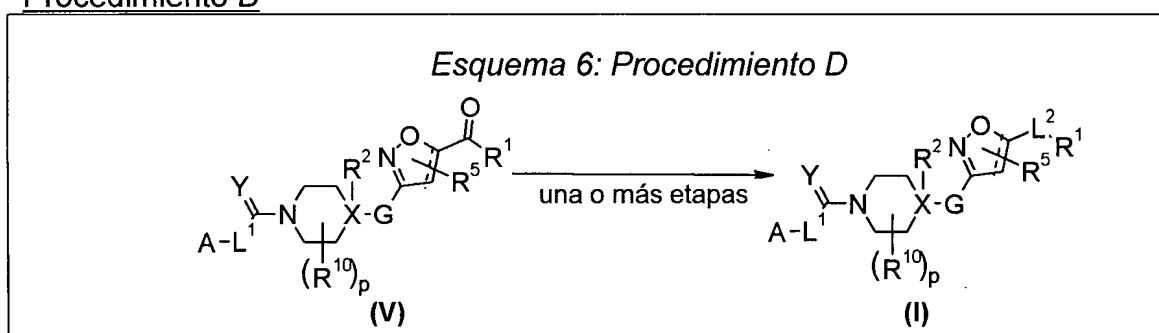
El *Procedimiento C* se realiza preferentemente usando uno o más diluyentes. En la etapa (a) del *procedimiento C* de acuerdo con la invención, se da preferencia al uso de disolventes próticos, por ejemplo, etanol, como el

disolvente. Después de la formación de la oxima correspondiente a partir del compuesto (VI), la mezcla de reacción se diluye en la etapa (b) con un disolvente adicional, por ejemplo, tetrahidrofurano, y después se añade hipoclorito sódico acuoso. La cloración puede asimismo efectuarse con la ayuda de N-clorosuccinimida en DMF.

El tratamiento se realiza por procedimientos habituales. Se es necesario, los compuestos se purifican por res cristalización o cromatografía, o pueden, si se desea, usarse también en la siguiente etapa sin purificación previa.

Procedimiento D

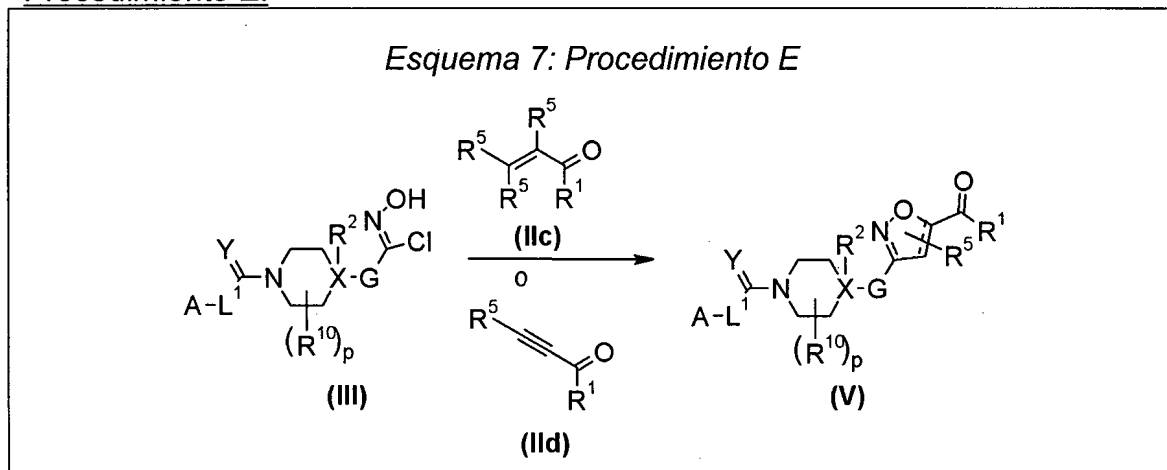
10



Un medio particular de preparación de compuestos de la fórmula (Ie) a partir de los compuestos correspondientes (V) se muestra en el Esquema 6 (procedimiento D). El Procedimiento D se realiza de manera análoga al procedimiento B (en los Esquemas 3 y 4).

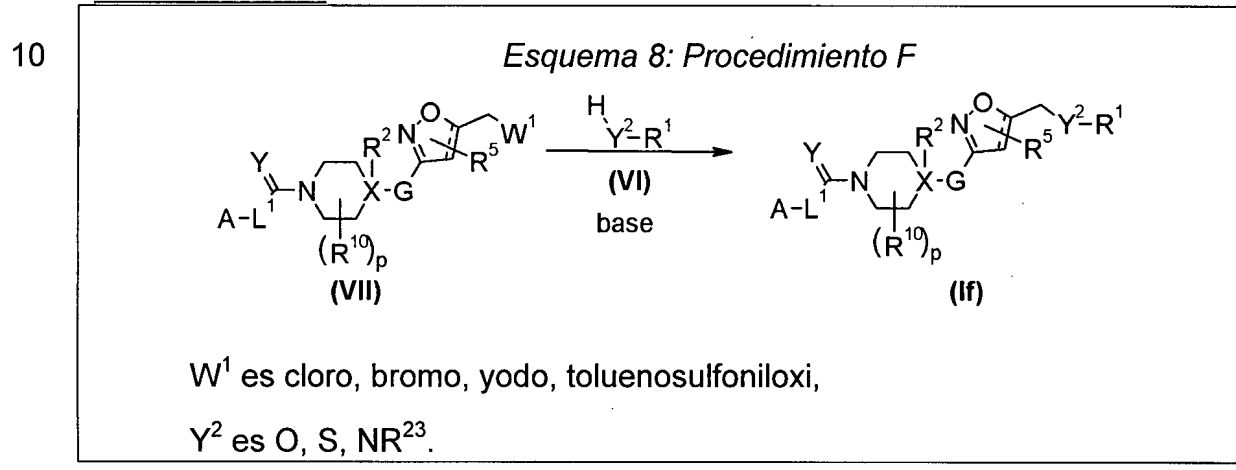
15

Procedimiento E:



5 Un medio particular de preparación del intermedio (V) a partir del compuesto (III) con los compuestos (IIc-1) o (IId) se muestra en el Esquema 7 (*procedimiento E*). El *Procedimiento E* se realiza de forma análoga al procedimiento A (*Esquema 2*).

Procedimiento F

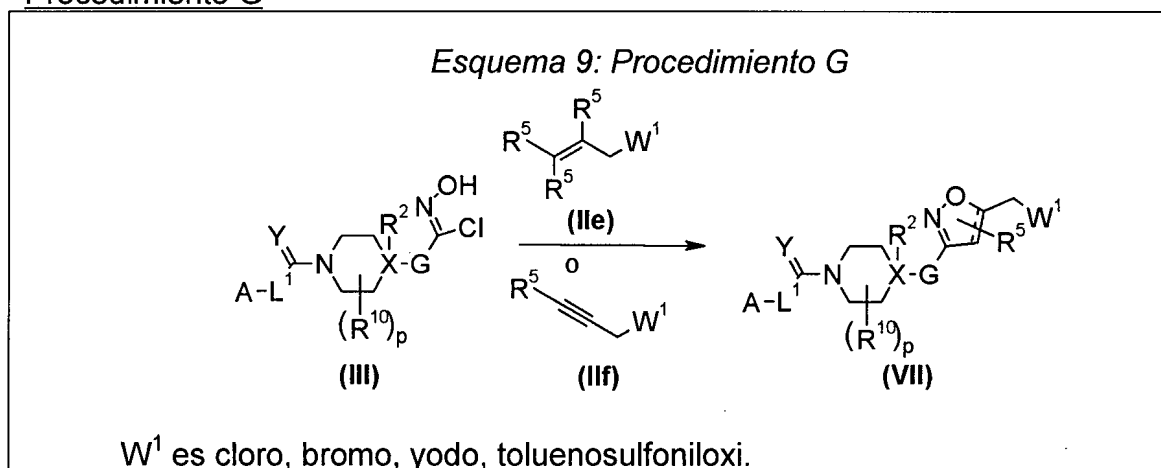


15 Un medio particular de preparación de compuestos de la fórmula (If) a partir de los compuestos correspondientes (VII) con los compuestos (VI) se muestra en el Esquema 8 (*procedimiento F*).

En presencia de una base orgánica o inorgánica, por ejemplo, K_2CO_3 o Cs_2CO_3 , compuestos de la fórmula (If) se preparan a partir de los compuestos correspondientes (VII) con los compuestos (VI). La temperatura de reacción para la sustitución puede variarse dentro de un intervalo relativamente amplio, y es posible usar disolventes inertes diferentes, por ejemplo, DMF, CH_3CN y acetona. La presencia de un catalizador también puede ser útil para la reacción, por ejemplo, yoduro potásico o yoduro de tetrabutilamonio (véase, por ejemplo, Mao, J., Yuan, H., Wang, Y. y col. *Biorg. Med. Chem. Lett.* **2010**, 20, 1263-1268; Mirzae, Y. R., Tabrizi, S. B., Edjlali, L. *Acta Chim. Slov.* **2008**, 55, 554-561; Huang Q. y col *J. Med. Chem.* **2009**, 52, 6757-6767; documento WO 2006/114272 y bibliografía citada en los mismos).

Los compuestos sustituidos de la fórmula (VI) están disponibles en el mercado o pueden prepararse por procedimientos conocidos de la bibliografía a partir de precursores disponibles en el mercado.

15 Procedimiento G

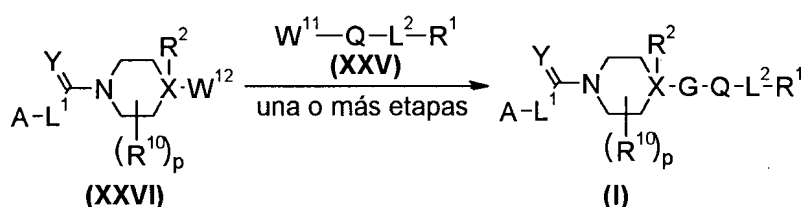


20 Un medio particular de preparar el intermedio (VII) a partir de los compuestos correspondientes (III) con los compuestos (Ile) o (IIIf) se muestra

- en el Esquema 9 (*procedimiento G*). Los alquenos (**Ile**) y alquinos (**IIf**) están disponibles en el mercado o pueden prepararse a partir de precursores disponibles en el mercado por procedimientos descritos en la bibliografía (por ejemplo, a partir de alil alcoholes o propargil alcoholes, o a partir de productos de adición nucleófila de nucleófilos de vinilo, o acetilenilo en cetonas o aldehídos; (véase, por ejemplo, Smith. M. B., March *J. March's Advanced Organic Chemistry*, 6ª Ed. **2007**, Wiley-Interscience; para adición nucleófila de nucleófilos de vinilo o acetilenilo: Palin, R. y col. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2005**, 15, 589-593; Kanady, J. S., Nguyen, J. D., Ziller, J. W., Vanderwal, C. D. *J. Org. Chem.* **2009**, 74, 2175-2178; para halogenación: Yamakoshi, S., Hayashi, N., Suzuki, T., Nakada, M. *Tetrahedron Lett.* **2009**, 50, 5372-5375; Niggemann, M., Jelonek, A., Biber, N., Wuchrer, M., Plietker, B. *J. Org. Chem.* **2008**, 73, 7028-7036; Forbeck, E. M., Evans, C. D., Gilleran, J. A., Li, P., Joullie, Madeleine M. *J. Am. Chem. Soc.* **2007**, 129, 14463-14469; Gichinga, M., Striegler, S. *Tetrahedron* **2009**, 65, 4917-492; y procedimientos bibliográficos citados en los mismos). El *Procedimiento G* se realiza de forma análoga al *procedimiento B* (Esquema 2).

Procedimiento H

Esquema 10: Procedimiento H



W^{11} y W^{12} son grupos funcionales adecuados para la formación del heterociclo deseado.

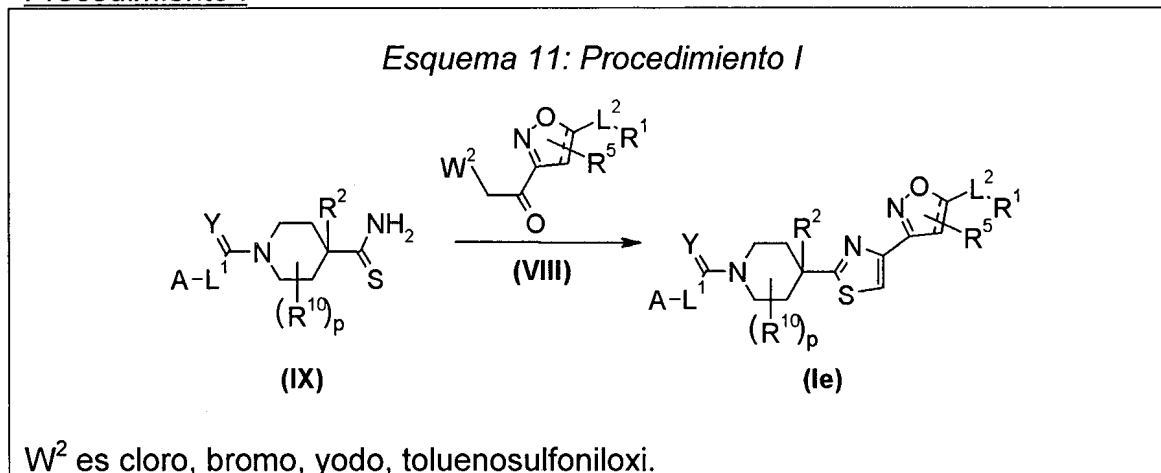
En general, es posible preparar compuestos de la fórmula (I) a partir de los compuestos correspondientes (XXVI) y (XXV) con grupos funcionales adecuados W^{11} y W^{12} (I) (véase Esquema 10, *procedimiento H*). Los grupos

5 funcionales posibles para W^{11} y W^{12} son, por ejemplo, aldehídos, cetonas, ésteres, ácidos carboxílicos, amidas, tioamidas, nitrilos, alcoholes, tioles, hidrazinas, oximas, amidinas, amido oximas, olefinas, acetilenos, haluros, alquil

10 haluros, metanosulfonatos, trifluorometanosulfonatos, ácidos borónicos, boronatos etc. Éstos pueden formar el heterociclo de 5 miembros G deseado en las condiciones de reacción adecuadas. Existen numerosos procedimientos bibliográficos para la preparación de heterociclos (véase documento WO 2008/013622; *Comprehensive Heterocyclic Chemistry Vol. 4-6*, editores: A. R. Katritzky y C. W. Rees, Pergamon Press, Nueva York, 1984; *Comprehensive Heterocyclic Chemistry II, Vol. 2-4*, editores: A. R. Katritzky, C. W. Rees y E. F.

15 Scriven, Pergamon Press, Nueva York, 1996; *The Chemistry of Heterocyclic Compounds*, editor: E. C. Taylor, Wiley, Nueva York; *Rodd's Chemistry of Carbon Compounds, Vol. 2-4*, Elsevier, Nueva York; y bibliografía citada en los mismos).

Procedimiento I

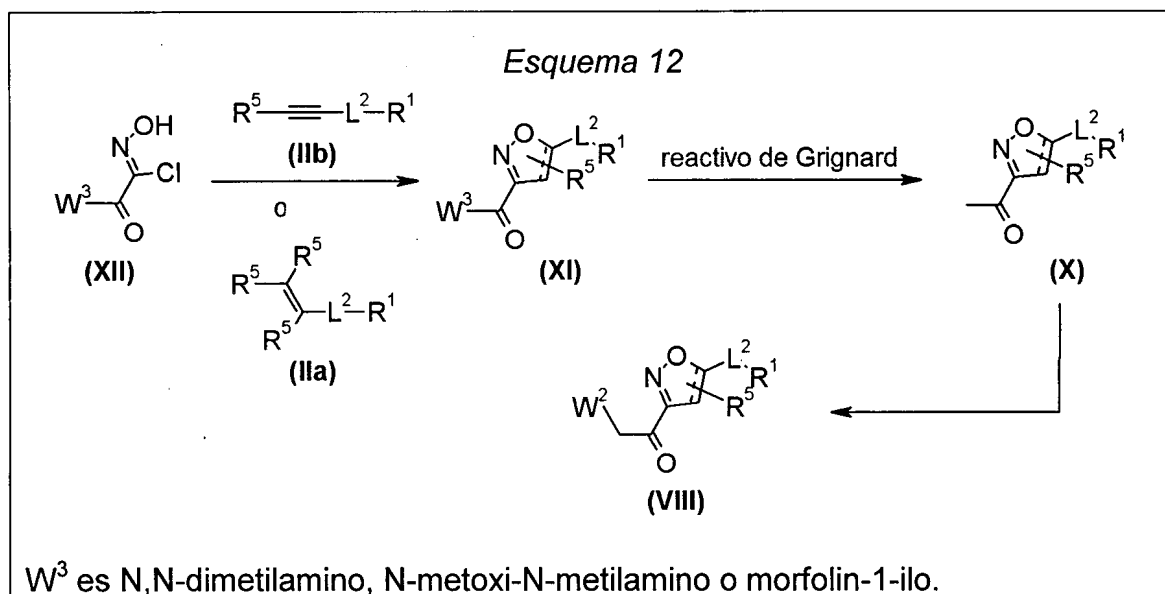


5

Un medio particular de síntesis de compuestos de la fórmula **(Ie)** a partir de los compuestos **(IX)** con los compuestos **(VIII)** se muestra en el Esquema 11 (*procedimiento I*).

Pueden obtenerse las tiocarboxamidas **(IX)** por procedimientos conocidos de la bibliografía, por ejemplo, por tionación de la carboxamida correspondiente disponible en el mercado, usando, por ejemplo, reactivo de Lawesson (documento WO2008/013622, *Org. Synth. Vol. 7, 1990, 372*). También pueden obtenerse α -halo cetonas o equivalentes correspondientes (por ejemplo, toluenosulfonilo) por procedimientos conocidos de la bibliografía (para ejemplos, véase documento WO2008/013622), (Esquema 12).

15

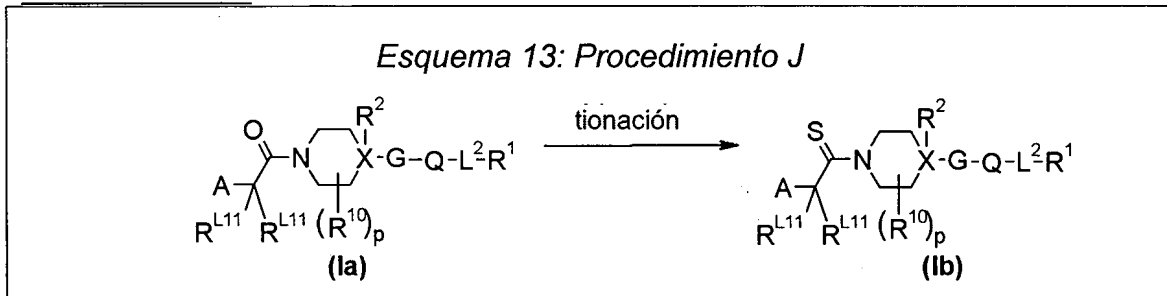


- 5 Los tiazoles (Ie) pueden obtenerse por una síntesis de tiazol de Hantzsch a partir de las tiocarboxamidas (IX) y α -halo cetonas o equivalentes correspondientes (VIII) (véanse, por ejemplo, "Comprehensive Heterocyclic Chemistry", Pergamon Press, 1984; vol. 6, páginas 235-363, "Comprehensive Heterocyclic Chemistry II", Pergamon Press, 1996; vol. 3, páginas 373-474 y
- 10 referencias citadas en los mismos, y documento WO 07/014290).

El *Procedimiento I* se realiza preferentemente usando uno o más diluyentes. En la realización del procedimiento I, son una opción preferida, disolventes orgánicos inertes (por ejemplo, N,N-dimetilformamida y etanol). Si fuera adecuado, se usa un base auxiliar, por ejemplo, trietilamina.

- 15 Se es necesario, los compuestos se purifican por res cristalización o cromatografía, o pueden, si se desea, usarse también en la siguiente etapa sin purificación previa.

Procedimiento J



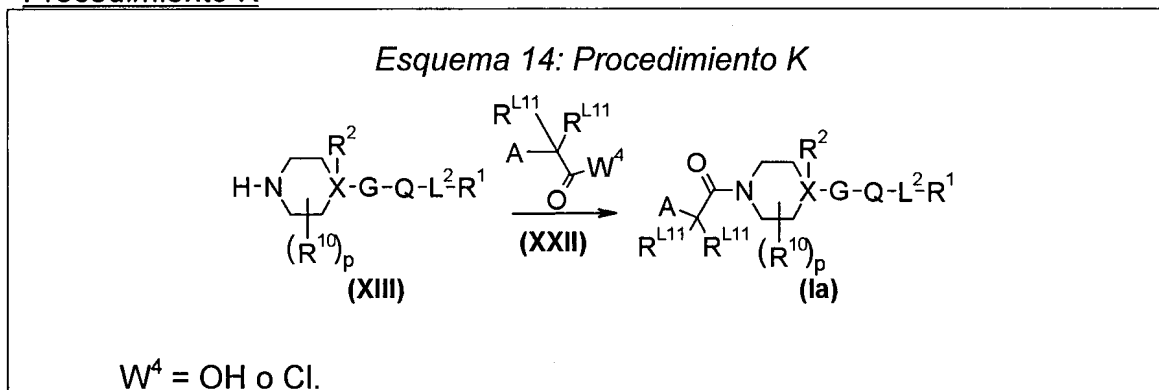
5 Las amidas **(Ia)** obtenidas en la realización del procedimiento J de acuerdo con la invención (Esquema 13) pueden convertirse por medio de procedimientos descritos en la bibliografía en las tioaminas correspondientes **(Ib)** (por ejemplo, *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, **2009**, 19(2), 462-468). Esto implica hacer reaccionar los compuestos de la fórmula **(Ia)**

10 típicamente con pentasulfuro de fósforo o 2,4-disulfuro de 2,4-bis(4-metoxifenil)-1,3-ditia-2,4-difosfetano (reactivo de Lawesson).

El *procedimiento J* de acuerdo con la invención se realiza preferentemente usando uno o más diluyentes. Los disolventes preferidos son tolueno, tetrahidrofurano y 1,2-dimetoxietano.

15 Después de que la reacción ha finalizado, los compuestos **(Ib)** se separan de la mezcla de reacción por una de las técnicas de separación habituales. Si fuera necesario, los compuestos se purifican por recristalización o cromatografía.

Procedimiento K



5

Un medio de preparación de compuestos de la fórmula **(Ia)** a partir de los compuestos correspondientes **(XIII)** con los compuestos **(XXII)** se muestra en el Esquema 14 (*procedimiento K*).

Los compuestos **(XXII)** están disponibles en el mercado o pueden prepararse por procedimientos descritos en la bibliografía (véanse, por ejemplo, documentos WO 2008/013622 y WO 2008/013925).

Un compuesto con la fórmula general **(Ia)** pueden sintetizarse de manera análoga a los procedimientos descritos en la bibliografía (véase, por ejemplo, documento WO 2007/147336), mediante una reacción de acoplamiento de un compuesto con la fórmula general correspondiente **(XIII)** con un sustrato de la fórmula general **(XXII)** en la que W^4 es cloro, opcionalmente en presencia de un neutralizante de ácidos/bases.

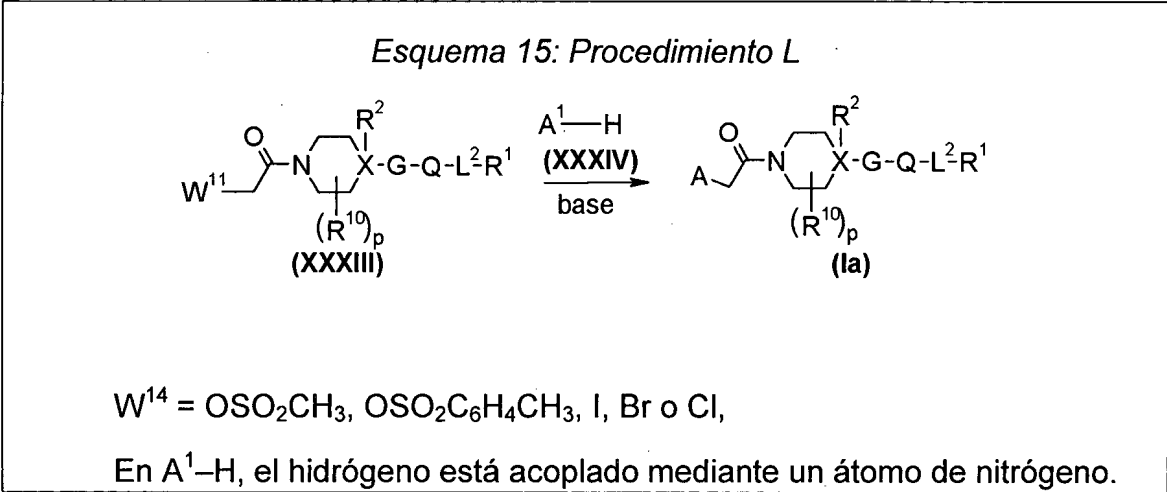
Al menos se usa un equivalente de un neutralizante de ácidos/una base (por ejemplo, base de Hünig, trietilamina o neutralizadores de ácido poliméricos disponibles en el mercado) , en relación al material de partida de la fórmula general **(XIII)**. Si el material de partida es una sal, se necesitan al menos dos equivalentes del neutralizante de ácidos.

Como alternativa, un compuesto de la fórmula (Ia) también puede sintetizarse a partir del compuesto correspondiente de la fórmula (XIII) con un sustrato de la fórmula (XXII) en la que W⁴ es hidroxilo, en presencia de un agente de acoplamiento, de manera análoga a los procedimientos descritos en la bibliografía (por ejemplo, Tetrahedron 2005, 61, 10827-10852, y referencias citadas en ese documento).

Son reactivos de acoplamiento adecuados, por ejemplo, reactivos de acoplamiento de péptidos, por ejemplo, N-(3-dimetilaminopropil)-N'-etilcarbodiimida mezclada con 4-dimetilaminopiridinina, N-(3-dimetilaminopropil)-N'-etilcarbodiimida mezclada con 1-hidroxibenzotriazol, hexafluorofosfato de bromotripirrolidinofosfonio, hexafluorofosfato de O-(7-azabenzotriazol-1-il)-N,N,N',N'-tetrametiluronio, etc.

Después de que la reacción ha finalizado, los compuestos (Ia) se separan de la mezcla de reacción por una de las técnicas de separación habituales. Si fuera necesario, los compuestos se purifican por recristalización o cromatografía.

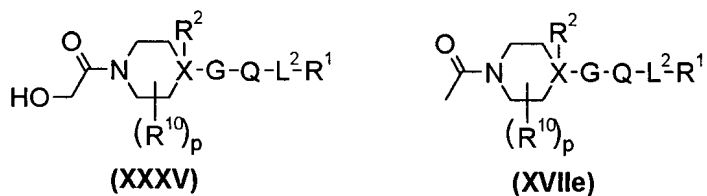
Procedimiento L



Un medio de preparación de compuestos de la fórmula (I_g) a partir de los compuestos correspondientes (XXXIII) con los compuestos (XXXIV) se muestra en el Esquema 15 (*procedimiento L*).

Los materiales de partida, α-haloacetamida o el grupo saliente
 5 equivalente (XXXIII), pueden prepararse por medio de procedimientos descritos en la bibliografía a partir de los compuestos (XXXV), (XVIIe) (Figura 2) o a partir de (XIII) (véase, por ejemplo, mesilación: *Organic Letters*, **2003**, 2539-2541; tosilación: documento JP60156601; halogenación: *Australian Journal of Chemistry*, **1983**, 2095-2110;). Típicamente, los compuestos de la fórmula
 10 (XXXIII, W¹⁴ = cloro) se preparan partiendo de una amida de la fórmula (XIII) y cloro de cloroacetilo. Los compuestos (XXXV) en la (Figura 2) se preparan de manera análoga al *procedimiento K* con ácido glicólico o cloruro de hidroxiacetilo a partir de (XIII) (véanse, por ejemplo, documentos WO2007103187, WO 2006117521, *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*,
 15 **2007**, 6326-6329).

Figura 2



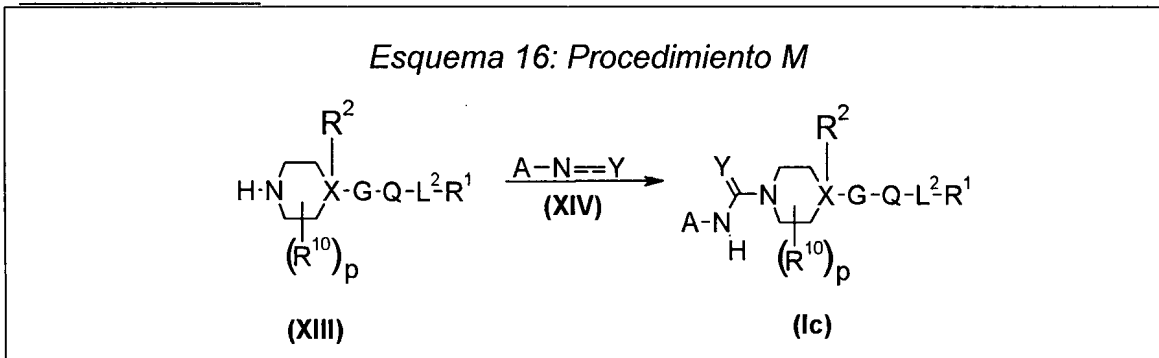
Al menos un equivalente de una base (por ejemplo, hidruro sódico, carbonato potásico) se usa en relación al material de partida de la fórmula
 20 general (XXXIV).

Después de que la reacción ha finalizado, los compuestos (I_g) se separan de la mezcla de reacción por una de las técnicas de separación

habituales. Se es necesario, los compuestos se purifican por res cristalización o cromatografía, o pueden, si se desea, usarse también en la siguiente etapa sin purificación previa.

Procedimiento M

5



Un medio de preparación de compuestos de la fórmula (Ic) a partir de los compuestos correspondientes (XIII) con los compuestos (XIV) se muestra en el Esquema 16 (*procedimiento M*).

10

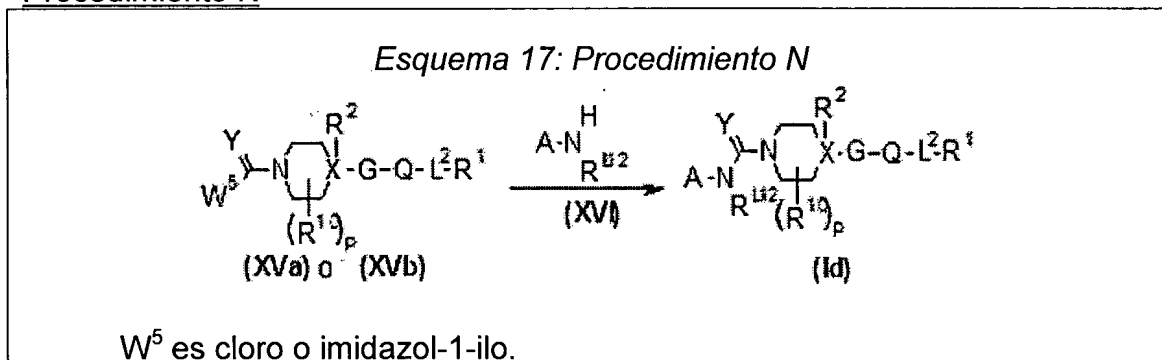
Un compuesto con la fórmula general (Ic) puede sintetizarse de manera análoga a los procedimientos descritos en la bibliografía (véase, por ejemplo, documento WO 2009/055514), por una reacción de acoplamiento de un compuesto con la fórmula general correspondiente (XIII), con un sustrato de la fórmula general (XIV), opcionalmente en presencia de un neutralizante de ácidos/bases, por ejemplo, trietilamina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno o base de Hünig.

15

Después de que la reacción ha finalizado, los compuestos (Ic) se separan de la mezcla de reacción por una de las técnicas de separación habituales Si fuera necesario, los compuestos se purifican por recristalización o cromatografía.

20

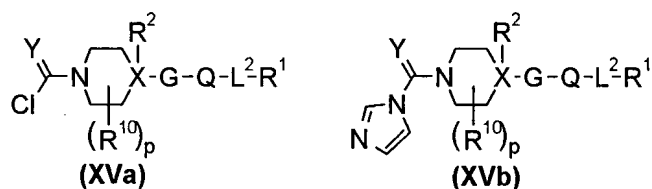
Procedimiento N



5

Un medio de preparación de compuestos de la fórmula (Id) a partir de los compuestos correspondientes (XVa) o (XVb) (véase Figura 3) con los compuestos (XVI) se muestra en el Esquema 17 (*procedimiento N*).

Figura 3



10

Los materiales de partida, cloruros de carbamilo y tiocarbamoilo de la fórmula (XVa, W^5 = cloro), pueden prepararse por medio de procedimientos descritos en la bibliografía a partir de los compuestos (XIII) (véanse, por ejemplo, Tetrahedron, 2008, 7605; *Journal of Organic Chemistry*, 2004, 3787; *Journal of Organic Chemistry*, 1983, 4750; *European Journal of Organic Chemistry*, 2006, 1177). Típicamente, los compuestos de la fórmula (XVa, W^5 = cloro) se preparan partiendo de aminas de la fórmula (XIII) y fosgeno, tiofosgeno o equivalentes de los mismos.

Los materiales de partida alternativos, carbamoil- y tiocarbamoilimidazoles de la fórmula (XVb, W^5 = imidazol-1-ilo), pueden

20

prepararse por medio de procedimientos descritos en la bibliografía (véase, por ejemplo, *Tetrahedron Letters*, **2008**, 5279; *Tetrahedron*, **2005**, 7153).

Típicamente, los compuestos de la fórmula (XVb, W^5 = imidazol-1-ilo) se preparan a partir de aminas de la fórmula (XIII) y 1,1'-carbonildiimidazol o 1,1'-

5 tiocarbonildiimidazol.

El *Procedimiento N* se realiza opcionalmente en presencia de un aceptor de ácidos adecuado.

Como alternativa, los compuestos (Id) obtenidos en la realización del *procedimiento N* de acuerdo con la invención pueden en algunos casos 10 obtenerse también sin usar un aceptor de ácidos, como los cloruros de ácidos correspondientes [(Id)-HCl]. Si se necesita, los compuestos (Id) se liberan por procedimientos habituales.

Después de que la reacción ha finalizado, los compuestos (Id) se separan de la mezcla de reacción por una de las técnicas de separación 15 habituales. Si fuera necesario, los compuestos se purifican por recristalización o cromatografía.

Procedimiento O

Esquema 18: Procedimiento O



20 W^6 es acetilo, alcóxicarbonilo C_1 - C_4 , bencilo o bencilóxicarbonilo.

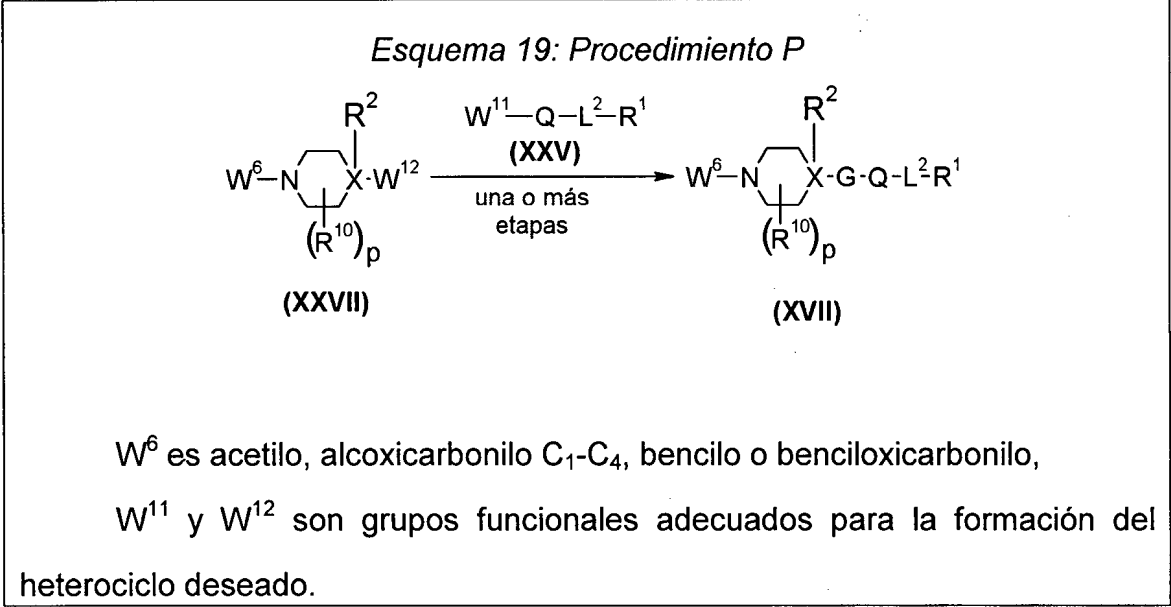
Un medio de preparación de compuestos de la fórmula (XIII) a partir de los compuestos correspondientes (XVII) se muestra en el Esquema 18 (*procedimiento O*).

5 Un compuesto de la fórmula (XVII) se convierte en un compuesto de la fórmula (XIII) por procedimientos adecuados para la retirada de grupos protectores descritos en la bibliografía ("*Protective Groups in Organic Synthesis*"; Tercera Edición; 494-653, y la bibliografía citada en el mismo).

10 Pueden retirarse grupos protectores de *terc*-butoxicarbonilo y benciloxicarbonilo en un medio ácido (por ejemplo, con ácido clorhídrico o ácido trifluoroacético). Pueden retirarse grupos protectores de acetilo en condiciones básicas (por ejemplo, con carbonato potásico o carbonato de cesio). Pueden retirarse grupos protectores bencilícos hidrogenolíticamente en presencia de un catalizador (por ejemplo, paladio sobre carbón activado).

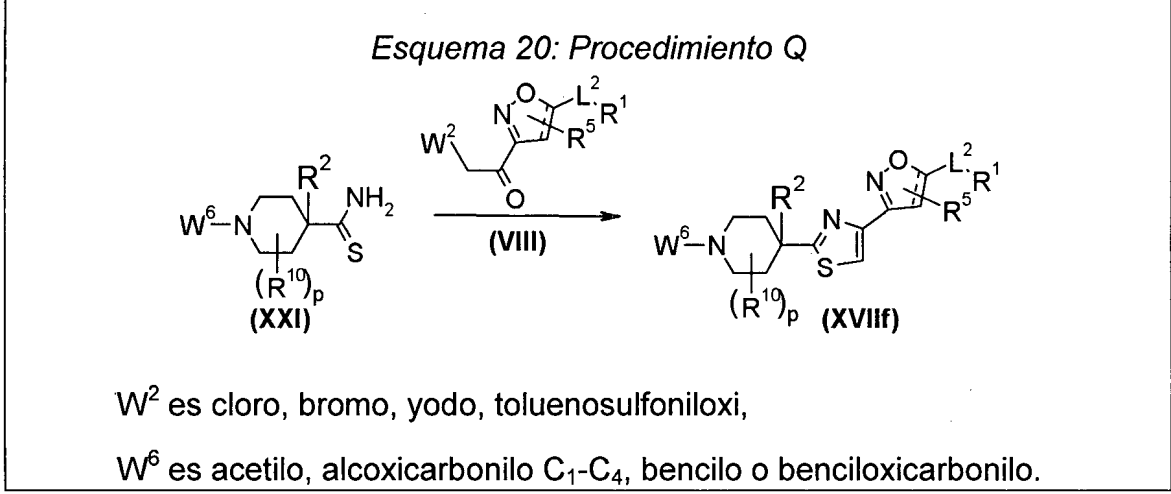
15 Después de que la reacción ha finalizado, los compuestos (XIII) se separan de la mezcla de reacción por una de las técnicas de separación habituales. Se es necesario, los compuestos se purifican por res cristalización o cromatografía, o pueden, si se desea, usarse también en la siguiente etapa sin purificación previa. También es posible aislar el compuesto de la fórmula general (XIII) en forma de una sal, por ejemplo, en forma de una sal de ácido
20 clorhídrico o de ácido trifluoroacético.

Procedimiento P



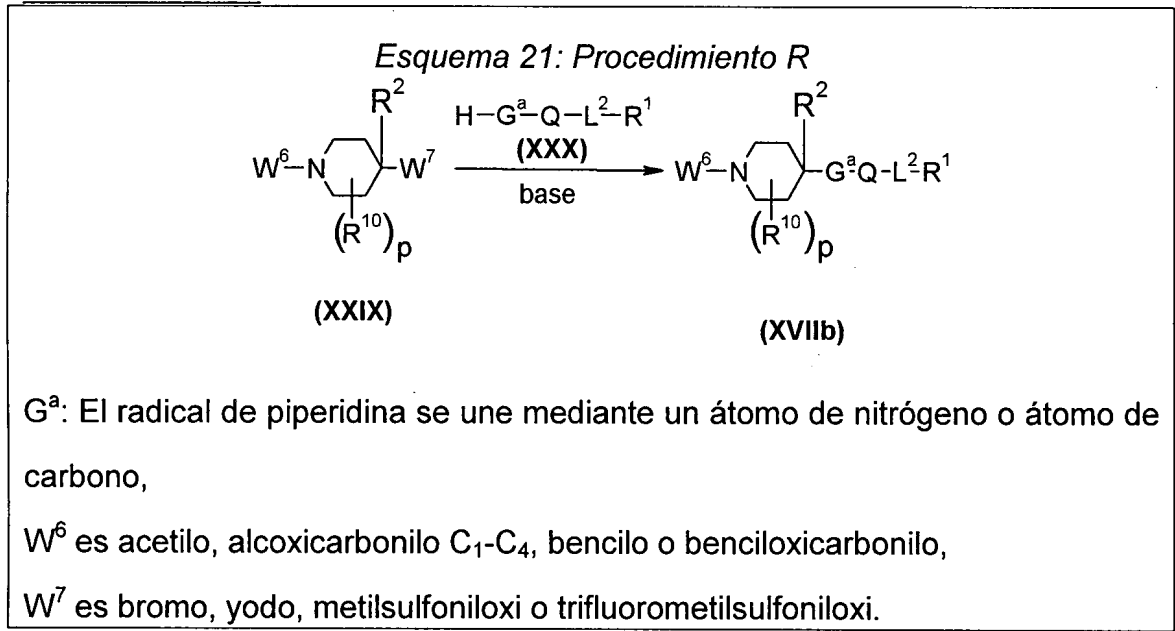
En general, es posible preparar el intermedio (XVII) a partir de los
10 compuestos correspondientes (XXVII) con los compuestos (XXV). El
Procedimiento P (Esquema 19) se realiza de manera an\u00e1loga al procedimiento
H (Esquema 10).

Procedimiento Q



Otro medio de preparación del intermedio de la fórmula (XVIIIf) a partir de los compuestos correspondientes (XXI) se muestra en el Esquema 20 (*procedimiento Q*). Los compuestos (XXII) están disponibles en el mercado o pueden prepararse por procedimientos descritos en la bibliografía (véanse, por ejemplo, documentos WO 2008/013622 y WO 2007/014290). El *Procedimiento Q* se realiza de forma análoga al *procedimiento 1* (Esquema 11).

Procedimiento R



15 Un compuesto con la fórmula general (XVIIb) puede sintetizarse de manera análoga a los procedimientos descritos en la bibliografía mediante una reacción de acoplamiento de un compuesto con la fórmula general correspondiente (XXIX), con un sustrato de la fórmula general (XXX), opcionalmente, en presencia de una base (Esquema 21, *procedimiento R*).

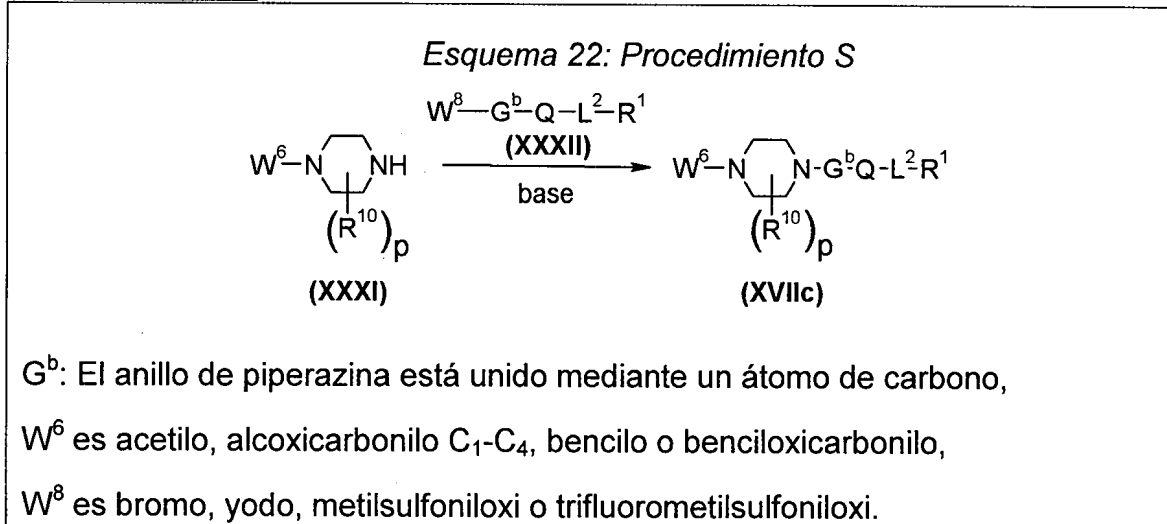
20 (Véase, por ejemplo, para sustituciones nucleófilas: documentos WO 2008/104077; WO 2006/084015 (pirazoles con N-sustitución); para

acoplamiento de Zn/Pd: documentos WO 2008/147831, WO 2006/106423 (piridinina), Shakespeare, W. C. y col. *Chem. Biol. Drug Design* **2008**, 71, 97-105 (derivados de pirimidina), Pasternak, A. y col. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2008**, 18, 994-998 (diazinas); Coleridge, B. M.; Bello, C. S.; Leitner, A. *Tetrahedron Lett.* **2009**, 50, 4475-4477; Bach, T., Heuser, S. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2001, 40, 3184-3185 (tiazol).

Para sustituciones nucleófilas, al menos un equivalente de una base (por ejemplo, hidruro sódico, carbonato potásico) se usa en relación al material de partida de la fórmula general (XXIV).

Después de que la reacción ha finalizado, los compuestos (XVIIb) se separan de la mezcla de reacción por una de las técnicas de separación habituales. Si es necesario, los compuestos se purifican por res cristalización o cromatografía, o pueden, si se desea, usarse en la siguiente etapa sin purificación previa.

Procedimiento S



Un compuesto con la fórmula general (XVIIc) puede sintetizarse de

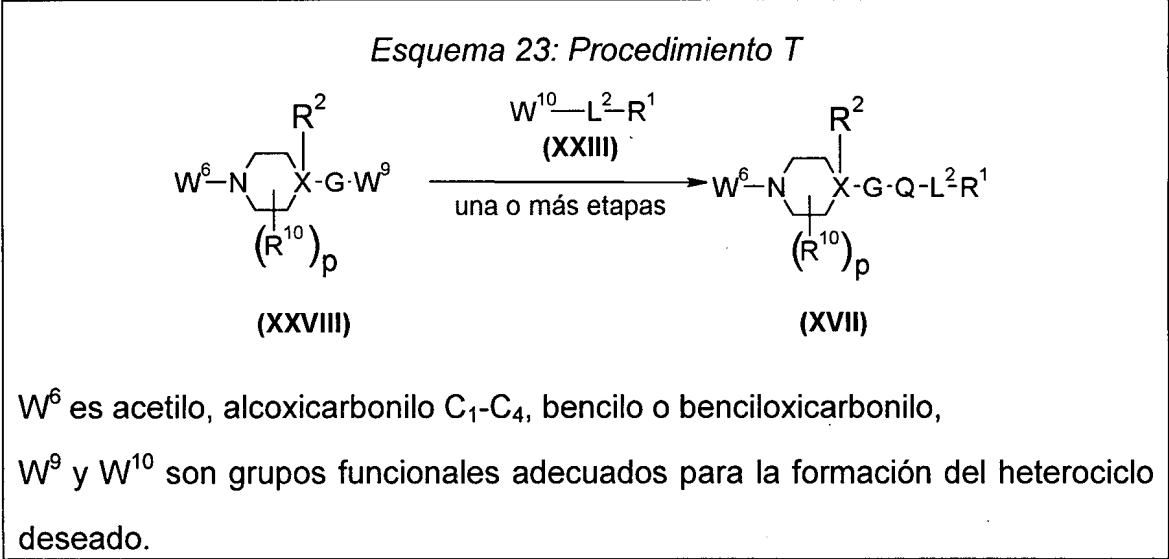
forma análoga a los procedimientos descritos en la bibliografía (véase, por ejemplo, para sustituciones nucleófilas: Li, C. S., Belair, L., Guay, J. y col. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2009**, 19, 5214-5217; documento WO2008/062276; para acoplamientos de cobre: Yeh, V. S. C.; Wiedeman, P. E. *Tetrahedron Lett.*

5 **2006**, 47, 6011-6016; para acoplamientos de paladio: documento WO2008/157500) mediante una reacción de acoplamiento de un compuesto con la fórmula general correspondiente (**XXXI**) con un sustrato de la fórmula general (**XXXII**), opcionalmente, en presencia de una base (Esquema 22, *procedimiento S*).

10 Para sustituciones nucleófilas, al menos un equivalente de una base (por ejemplo, hidruro sódico, carbonato potásico) se usa en relación con el material de partida de la fórmula general (**XXXI**).

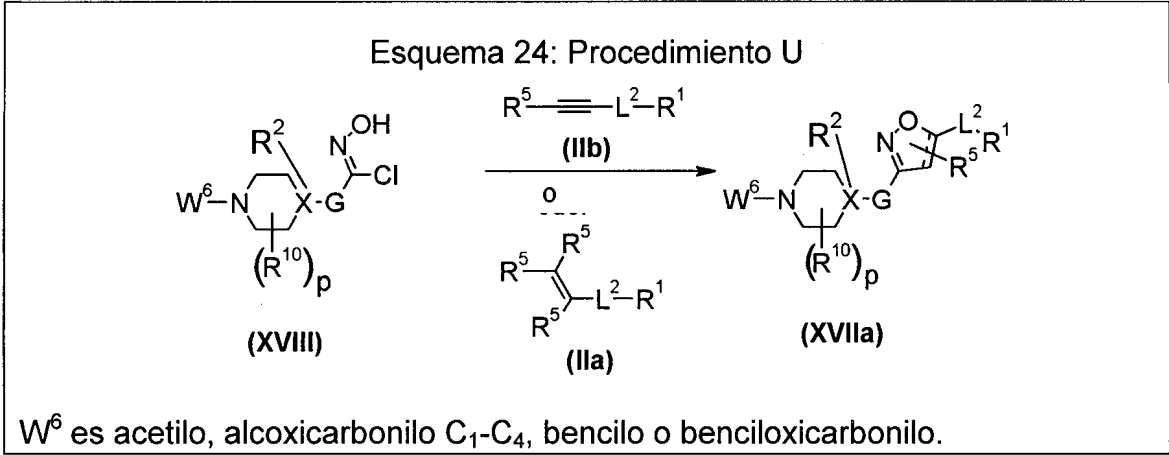
Después de que la reacción ha finalizado, los compuestos (**XVIIc**) se separan de la mezcla de reacción por una de las técnicas de separación
15 habituales. Se es necesario, los compuestos se purifican por res cristalización o cromatografía, o pueden, si se desea, usarse también en la siguiente etapa sin purificación previa.

Procedimiento T



En general, es posible preparar el intermedio (XVII) a partir de los compuestos correspondientes (XXVIII) y (XXIII). El *Procedimiento T* se realiza de forma análoga al *procedimiento A* (Esquema 1).
 10

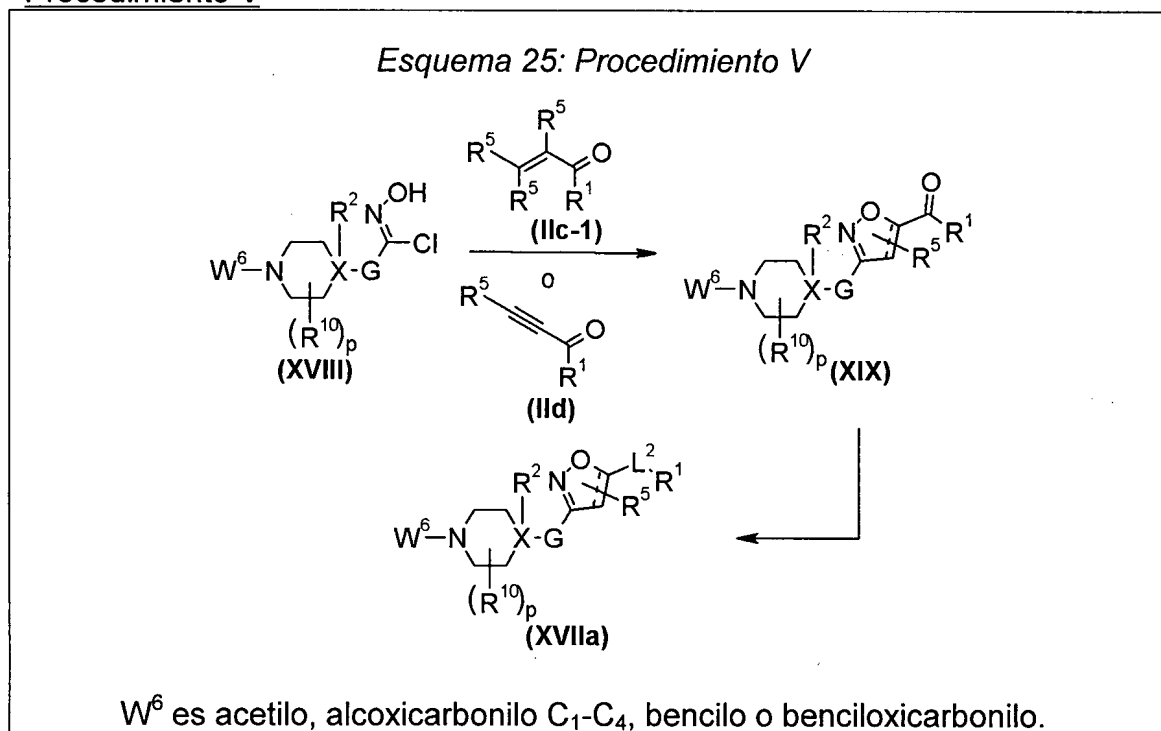
Procedimiento U



15 Un medio particular de preparación del intermedio (XVIIa) a partir de los compuestos correspondientes (XVIII) se muestra en el Esquema 24

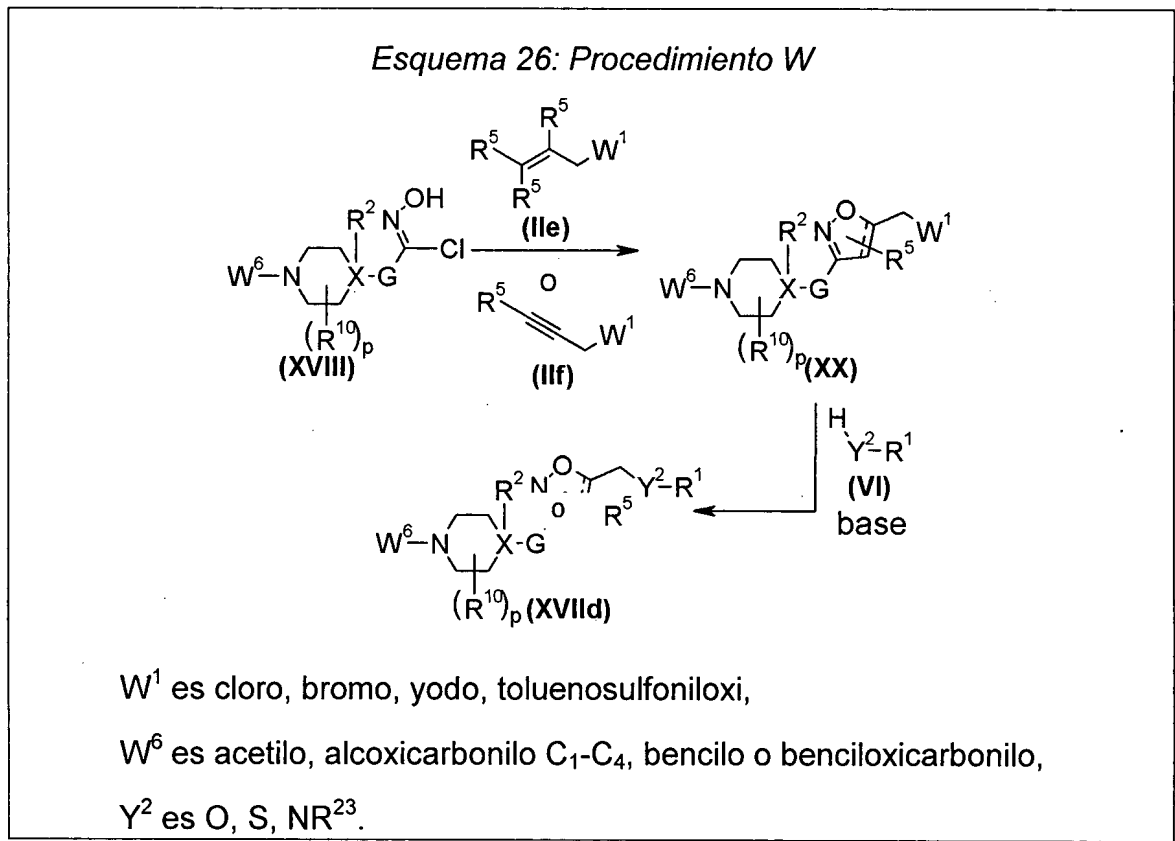
(*procedimiento U*). Los materiales de partida de la fórmula (XVIII) pueden prepararse por medio de procedimientos descritos en la bibliografía (véase, por ejemplo, documento WO 2008/013622), y el *procedimiento U* se realiza de manera análoga al *procedimiento B* (Esquema 2).

5 Procedimiento V



- 10 Otro medio particular de preparación del intermedio (XVIIa) a partir de los compuestos correspondientes (XVIII) se muestra en el Esquema 25 (*procedimiento V*). El *procedimiento V* se realiza de manera análoga al *procedimiento E* (Esquema 7) y *procedimiento D* (Esquema 6).

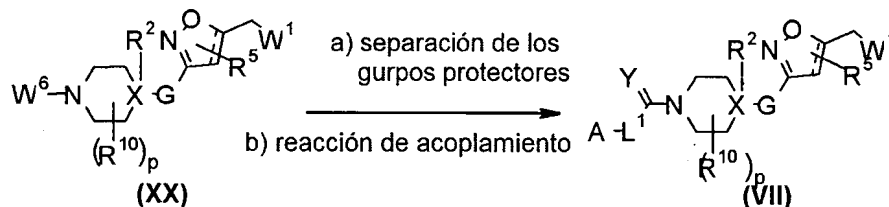
Procedimiento W



10 Otro medio particular de preparación del intermedio de la fórmula (XVIIId) a partir de los compuestos correspondientes (XVIII) se muestra en el Esquema 26 (*procedimiento W*). El *procedimiento W* se realiza de manera análoga al *procedimiento G* (Esquema 9) y *procedimiento F* (Esquema 8).

Procedimiento X

Esquema 27: Procedimiento X



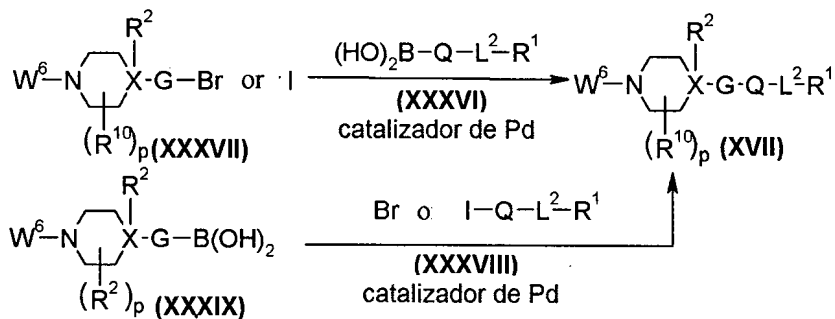
W^1 es cloro, bromo, yodo toluenosulfonilo,

5 W^6 es acetilo, alcoxycarbonilo C_1-C_4 , bencilo o benciloxycarbonilo.

Otro medio particular de preparación del intermedio de la fórmula (VII) a partir de los compuestos correspondientes (XX) se muestra en el Esquema 27 (procedimiento X). El procedimiento X se realiza de manera análoga al procedimiento O (Esquema 18, etapa a) y después procedimiento K (Esquema 14), procedimiento M (Esquema 16) o procedimiento N (Esquema 17, etapa b).

Procedimiento Y

Esquema 28: Procedimiento Y



15 W^6 es acetilo, alcoxycarbonilo C_1-C_4 , bencilo o benciloxycarbonilo.

Un compuesto de la fórmula general (XVII) pueden prepararse a partir de compuestos (XXXVII) o a partir de compuestos (XXXIX) mediante reacciones de acoplamiento catalizadas por paladio, por ejemplo, la reacción de Suzuki (*Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **1998**, 27, 2046; *A. Syn. Commun.*,
5 **1981**, 11, 7, 513) (véase Esquema 28, *procedimiento Y*).

Los disolventes usados pueden ser todos disolventes habituales que sean inertes en las condiciones de reacción, y las reacciones pueden realizarse en mezclas de dos o más disolventes. Los disolventes preferidos son N,N-dimetilformamida, diclorometano, DMSO y tetrahidrofurano.

10 La reacción puede realizarse en presencia de los siguientes aditivos: fosfinas, por ejemplo, 2-diciclohexilfosfinobifenilo, desecantes, por ejemplo, tamiz molecular 4 Å, y bases adecuadas, por ejemplo, trietilamina, piridinina, carbonato sódico, etóxido sódico o fosfato potásico.

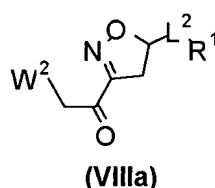
Es posible usar numerosos catalizadores de cobre (II), paladio (0) o
15 paladio (II) disponibles en el mercado en la reacción, pero se da preferencia al uso, en la reacción, a acetato de cobre (II), tetrakis(trifenilfosfinop)paladio (0), 1,1-bis(difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II) o acetato de paladio (II). La cantidad de catalizador consumida es al menos del 1% hasta un exceso, dependiendo del compuesto de partida (XXXVII) o (XXXIX).

20 Después de que la reacción ha finalizado, los compuestos (XVII) se separan de la mezcla de reacción por una de las técnicas de separación habituales. Se es necesario, los compuestos se purifican por res cristalización, destilación o cromatografía, o pueden, si se desea, usarse también en la siguiente etapa sin purificación previa.

25 Se reconoce que algunos reactivos y condiciones de reacción, descritos

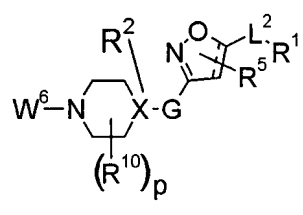
anteriormente para la preparación de compuestos de la fórmula (I), pueden no ser compatibles con las funcionalidades particulares presentes en los compuestos intermedios. En estos casos, la introducción de secuencias de protección/desprotección o de conversiones mutuas de grupos funcionales en las síntesis ayuda a la obtención de los productos deseados. El grupo y selección de los grupos protectores es evidente para el experto en materia de síntesis química (véase, por ejemplo, "*Protective Groups in Organic Synthesis*"; Tercera edición; 494-653, y bibliografía citada en el mismo). El experto en la materia reconocerá que puede ser necesario en algunos casos, después de la introducción de un reactivo dado como se muestra en un esquema individual, realizar etapas de síntesis rutinarias habituales que no se describen de forma específica, para completar la síntesis de los compuestos de la fórmula (I). Asimismo, el experto en la materia reconocerá que puede ser necesario realizar una combinación de las etapas ilustradas en los esquemas anteriores en una secuencia distinta de la secuencia sugerida mostrada específicamente, para preparar los compuestos de la fórmula (I).

Son nuevos compuestos aquellos de la fórmula (VIIIa)



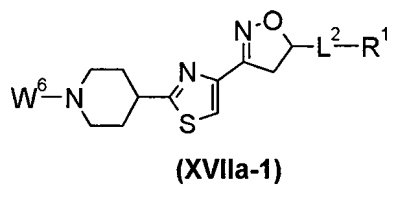
y sales de los mismos, en la que los símbolos W^2 , L^2 y R^1 tienen las definiciones generales especificadas anteriormente, preferidas, más preferidas o incluso más preferidas.

Son nuevos compuestos aquellos de la fórmula (XVIIa),



(XVIIa)

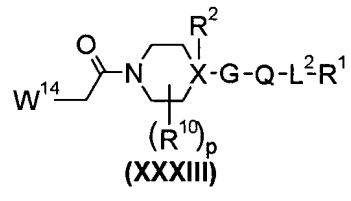
por ejemplo (XVIIa-1),



(XVIIa-1)

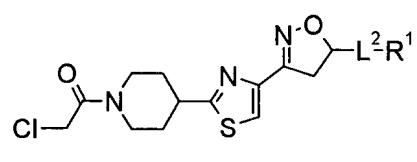
y sales, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos, en la que los símbolos
 5 W⁶, X, G, L², p, R¹, R², R⁵ y R¹⁰ tienen las definiciones generales especificadas anteriormente preferidas, más preferidas o incluso más preferidas.

Son nuevos compuestos aquellos de la fórmula (XXXIII),



(XXXIII)

por ejemplo (XXXIII-1),

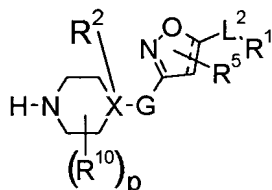


(XXXIII-1)

y sales de los mismos, en la que los símbolos W¹⁴, X, L², R¹, R², R¹⁰, Q, p y G tienen las definiciones generales especificadas anteriormente, preferidas, más

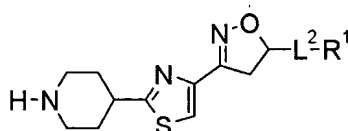
preferidas o incluso más preferidas.

Son nuevos compuestos aquellos de la fórmula (XIIIa),



(XIIIa)

por ejemplo (XIIIa-1),



(XIIIa-1)

5

y sales, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos, en la que los símbolos X, L², p, G, R¹, R², R⁵ y R¹⁰ tienen las definiciones generales especificadas anteriormente, preferidas, más preferidas o incluso más preferidas.

La invención también proporciona el uso no médico de los derivados de heteroarilpiperidina y piperazina de la fórmula (I) de la invención para el control de microorganismos no deseados.

La invención también proporciona una composición para el control de microorganismos no deseados que comprende al menos un derivado de heteroarilpiperidina y piperazina de acuerdo con la presente invención.

La invención también se refiere a un procedimiento para el control de microorganismos no deseados, caracterizado por que los derivados de heteroarilpiperidina y piperazina de la invención se aplican a los microorganismos y/o a su hábitat.

Adicionalmente, la invención se refiere a semillas que se han tratado al menos con un derivado de heteroarilpiperidina y piperazina de la invención.

Finalmente, la invención proporciona un procedimiento para la protección de semillas contra microorganismos no deseados usando semillas
5 tratadas al menos con un derivado de heteroarilpiperidina y piperazina de acuerdo con la presente invención.

Las sustancias de la invención poseen una fuerte actividad microbicida y, en la protección de cultivos y materiales, pueden usarse para el control de microorganismos no deseados, tales como hongos y bacterias.

10 Los derivados de heteroarilpiperidina y piperazina de la fórmula (I) de la invención tienen muy buenas propiedades fungicidas y pueden usarse en la protección de cultivos, por ejemplo, para el control de Plasmodiophoromicetos, Oomicetos, Quitridiomicetos, Zigomicetos, Ascomicetos, Basidiomicetos y Deuteromicetos.

15 En la protección de cultivos pueden usarse bactericidas, por ejemplo, para el control de Pseudomonas, Rizobiáceas, Enterobacteriáceas, Corinebacteriáceas y Streptomicetáceas.

Las composiciones fungicidas de la invención pueden usarse para el control curativo o protector de hongos fitopatógenos. Por lo tanto, la invención
20 también se refiere a procedimientos curativos y protectores para el control de hongos fitopatógenos mediante el uso de los principios o composiciones activos de la invención que se aplican a la semilla, a la planta o a las partes de la planta, al fruto o al suelo en el que crece la planta.

Para el control de hongos fitopatógenos en la protección de cultivos, las
25 composiciones de la invención comprenden una cantidad eficaz aunque no

fitotóxica, de los principios activos de la invención. Una "cantidad eficaz aunque no fitotóxica" significa una cantidad de la composición de la invención que es suficiente para controlar la enfermedad fúngica de la planta de una manera satisfactoria o para erradicar completamente la enfermedad fúngica y que, al mismo tiempo, no produce ningún síntoma significativo de fitotoxicidad.

En general, su tasa de aplicación puede variar dentro de un intervalo relativamente amplio. Depende de diversos factores, por ejemplo, del hongo que vaya a controlarse, de la planta, de las condiciones climáticas y de los principios de las composiciones de la invención.

10 Todas las plantas y partes de plantas pueden tratarse de acuerdo con la invención. Debe entenderse que las plantas en el presente contexto significan todas las plantas y poblaciones de plantas tales como las plantas silvestres o plantas de cultivo deseadas o no deseadas (incluyendo plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo puede ser plantas que pueden obtenerse por procedimientos de cultivo convencional y de optimización o por procedimientos biotecnológicos y de ingeniería genética o por combinaciones de estos procedimientos, incluyendo las plantas transgénicas e incluyendo las variedades vegetales protegibles y no protegibles por los derechos de los cultivadores de plantas. Debe entenderse que las partes de plantas significan 20 todas las partes y órganos de las plantas por encima y por debajo del suelo, tales como brote, hoja, flor y raíz, pudiendo mencionarse como ejemplos de las mismas hojas, agujas, tallos, pedúnculos, flores, frutas, frutos, semillas, raíces, tubérculos y rizomas. Las partes de plantas también incluyen plantas cosechadas y material de propagación vegetativa y generativa, por ejemplo, 25 esquejes, tubérculos, rizomas, ramificaciones y semillas.

Las plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención incluyen las siguientes: algodón, lino, vid, frutos, hortalizas, tales como *Rosaceae sp.* (por ejemplo, frutos con pipas, tales como manzanas y peras, pero también frutos con drupa tales como, albaricoques, cerezas, almendras y melocotones y

5 frutos blandos tal como fresas), *Ribesioideae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.*, *Musaceae sp.* (por ejemplo bananas y plantaciones de banana), *Rubiaceae sp.* (por ejemplo, café), *Theaceae sp.*, *Sterculiaceae sp.*, *Rutaceae sp.* (por ejemplo limones, naranjas y vid);

10 *Solanaceae sp.* (por ejemplo, tomates), *Liliaceae sp.*, *Asteraceae sp.* (por ejemplo, lechuga), *Umbelliferae sp.*, *Cruciferae sp.*, *Chenopodiaceae sp.*, *Cucurbitaceae sp.* (por ejemplo, pepino), *Alliaceae sp.* (por ejemplo, puerros, cebollas), *Papilionaceae sp.* (por ejemplo, guisantes); plantas de cultivo principales tales como *Gramineae sp.* (por ejemplo, maíz, césped, cereales

15 tales como trigo, centeno, arroz, cebada, avena y triticale), *Asteraceae sp.* (por ejemplo sunflower), *Brassicaceae sp.* (por ejemplo, repollo, lombarda, brócoli, coliflor, coles de Bruselas, col china, colinabo, rábano y colza, mostaza, rábano picante y berro), *Fabaceae sp.* (por ejemplo, judías, cacahuetes), *Papilionaceae sp.* (por ejemplo, soya), *Solanaceae sp.* (por ejemplo, patatas),

20 *Chenopodiaceae sp.* (por ejemplo, remolacha azucarera y forrajera, acelga, remolacha); plantas útiles y ornamentales en jardines y bosques; y tipos genéticamente modificados de cada una de estas plantas.

Como ejemplos no limitantes de patógenos de enfermedades fúngicas que pueden tratarse con la presente invención se incluyen:

25 enfermedades producidas por patógenos del mildiú, por ejemplo,

especies de *Blumeria*, por ejemplo *Blumeria graminis*; especies de *Podosphaera*, por ejemplo, *Podosphaera leucotricha*; especies de *Sphaerotheca*, por ejemplo, *Sphaerotheca fuliginea*; especies de *Uncinula*, por ejemplo, *Uncinula necator*;

- 5 enfermedades producidas por patógenos de la herrumbre, por ejemplo, especies de *Gymnosporangium*, por ejemplo, *Gymnosporangium sabinae*; especies de *Hemileia*, por ejemplo, *Hemileia vastatrix*; especies de *Phakopsora*, por ejemplo, *Phakopsora pachyrhizi* o *Phakopsora meibomiaae*; especies de *Puccinia*, por ejemplo, *Puccinia recondita*, *Puccinia graminis* o
- 10 *Puccinia striiformis*; especies de *Uromyces*, por ejemplo, *Uromyces appendiculatus*;

- enfermedades producidas por patógenos del grupo de los Oomicetos, por ejemplo, especies de *Albugo*, por ejemplo, *Albugo candida*; especies de *Bremia*, por ejemplo *Bremia lactucae*; especies de *Peronospora*, por ejemplo,
- 15 *Peronospora pisi* o *P. brassicae*; especies de *Phytophthora*, por ejemplo, *Phytophthora infestans*; especies de *Plasmopara*, por ejemplo, *Plasmopara viticola*; especies de *Pseudoperonospora*, por ejemplo, *Pseudoperonospora humuli* o *Pseudoperonospora cubensis*; especies de *Pythium*, por ejemplo, *Pythium ultimum*;

- 20 enfermedades que producen manchas foliares y marchitamiento foliar producidas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, por ejemplo, *Alternaria solani*; especies de *Cercospora*, por ejemplo, *Cercospora beticola*; especies de *Cladosporium*, por ejemplo, *Cladosporium cucumerinum*; especies de *Cochliobolus*, por ejemplo, *Cochliobolus sativus* (forma conidial: Drechslera,
- 25 Sin: *Helminthosporium*) o *Cochliobolus miyabeanus*; especies de

95

- Colletotrichum* , por ejemplo, *Colletotrichum lindemuthanium*; especies de *Cycloconium*, por ejemplo, *Cycloconium oleaginum*; especies de *Diaporthe*, por ejemplo, *Diaporthe citri*; especies de *Elsinoe*, por ejemplo, *Elsinoe fawcettii*; especies de *Gloeosporium*, por ejemplo, *Gloeosporium laeticolor*; especies de
- 5 *Glomerella*, por ejemplo, *Glomerella cingulata*; especies de *Guignardia*, por ejemplo, *Guignardia bidwelli*; especies de *Leptosphaeria*, por ejemplo, *Leptosphaeria maculans*; especies de *Magnaporthe*, por ejemplo, *Magnaporthe grisea*; especies de *Microdochium*, por ejemplo, *Microdochium nivale*; especies de *Mycosphaerella*, por ejemplo, *Mycosphaerella graminicola*, *Mycosphaerella*
- 10 *arachidicola* o *Mycosphaerella fijiensis*; especies de *Phaeosphaeria*, por ejemplo, *Phaeosphaeria nodorum*; especies de *Pyrenophora*, por ejemplo, *Pyrenophora teres* o *Pyrenophora tritici repentis*; especies de *Ramularia*, por ejemplo, *Ramularia collo-cygni* o *Ramularia areola*; especies de *Rhynchosporium*, por ejemplo, *Rhynchosporium secalis*; especies de *Septoria*,
- 15 por ejemplo, *Septoria apii* o *Septoria lycopersici*; especies de *Stagonospora*, por ejemplo, *Stagonospora nodorum*; especies de *Typhula*, por ejemplo, *Typhula incarnata*; especies de *Venturia*, por ejemplo, *Venturia inaequalis*;
- enfermedades de raíces y tallos producidas, por ejemplo, por especies de *Corticium*, por ejemplo, *Corticium graminearum*; especies de *Fusarium*, por
- 20 ejemplo, *Fusarium oxysporum*; especies de *Gaeumannomyces*, por ejemplo, *Gaeumannomyces graminis*; especies de *Plasmodiophora*, por ejemplo, *Plasmodiophora brassicae*; especies de *Rhizoctonia*, por ejemplo, *Rhizoctonia solani*; especies de *Sarocladium*, por ejemplo, *Sarocladium oryzae*; especies de *Sclerotium*, por ejemplo, *Sclerotium oryzae*; especies de *Tapesia*, por ejemplo,
- 25 *Tapesia acuformis*; especies de *Thielaviopsis*, por ejemplo, *Thielaviopsis*

basicola;

enfermedades de la mazorca y panoja (incluyendo mazorca de maíz) producidas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, por ejemplo, *Alternaria* spp.; especies de *Aspergillus*, por ejemplo, *Aspergillus flavus*; especies de
 5 *Cladosporium*, por ejemplo, *Cladosporium cladosporioides*; especies de *Claviceps*, por ejemplo, *Claviceps purpurea*; especies de *Fusarium*, por ejemplo, *Fusarium culmorum*; especies de *Gibberella*, por ejemplo, *Gibberella zeae*; especies de *Monographella*, por ejemplo, *Monographella nivalis*; especies de *Septoria*, por ejemplo, *Septoria nodorum*;

10 enfermedades producidas por hongos del tizón, por ejemplo, especies de *Sphacelotheca*, por ejemplo, *Sphacelotheca reiliana*; especies de *Tilletia*, por ejemplo, *Tilletia caries* o *Tilletia controversa*; especies de *Urocystis*, por ejemplo, *Urocystis occulta*; especies de *Ustilago*, por ejemplo, *Ustilago nuda*;

herrumbre de la fruta producida, por ejemplo, por especies de
 15 *Aspergillus*, por ejemplo, *Aspergillus flavus*; especies de *Botrytis*, por ejemplo, *Botrytis cinerea*; especies de *Penicillium*, por ejemplo, *Penicillium expansum* o *Penicillium purpurogenum*; especies de *Rhizopus*, por ejemplo, *Rhizopus stolonifer*; especies de *Sclerotinia*, por ejemplo, *Sclerotinia sclerotiorum*; especies de *Verticillium*, por ejemplo, *Verticillium alboatrum*;

20 enfermedades transmitidas por las semillas y el suelo que producen putrefacción y marchitamiento, y también enfermedades de semilleros producidas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, por ejemplo, *Alternaria brassicicola*; especies de *Aphanomyces*, por ejemplo, *Aphanomyces euteiches*; especies de *Ascochyta*, por ejemplo, *Ascochyta lentis*; especies de *Aspergillus*,
 25 por ejemplo *Aspergillus flavus*; especies de *Cladosporium*, por ejemplo,

- Cladosporium herbarum*; especies de *Cochliobolus*, por ejemplo, *Cochliobolus sativus* (forma conidial: *Drechslera*, *Bipolaris* Sin: *Helminthosporium*); especies de *Colletotrichum*, por ejemplo, *Colletotrichum coccodes*; especies de *Fusarium*, por ejemplo, *Fusarium culmorum*; especies de *Gibberella*, por ejemplo, *Gibberella zeae*; especies de *Macrophomina*, por ejemplo, *Macrophomina phaseolina*; especies de *Microdochium*, por ejemplo, *Microdochium nivale*; especies de *Monographella*, por ejemplo, *Monographella nivalis*; especies de *Penicillium*, por ejemplo, *Penicillium expansum*; especies de *Phoma*, por ejemplo, *Phoma lingam*; especies de *Phomopsis*, por ejemplo, *Phomopsis sojae*; especies de *Phytophthora*, por ejemplo, *Phytophthora cactorum*; especies de *Pyrenophora*, por ejemplo, *Pyrenophora graminea*; especies de *Pyricularia*, por ejemplo, *Pyricularia oryzae*; especies de *Pythium*, por ejemplo, *Pythium ultimum*; especies de *Rhizoctonia*, por ejemplo, *Rhizoctonia solani*; especies de *Rhizopus*, por ejemplo, *Rhizopus oryzae*; especies de *Sclerotium*, por ejemplo, *Sclerotium rolfsii*; especies de *Septoria*, por ejemplo, *Septoria nodorum*; especies de *Typhula*, por ejemplo, *Typhula incarnata*; especies de *Verticillium*, por ejemplo, *Verticillium dahliae*;
- cánceres, agallas y escobas de bruja producidas, por ejemplo, por especies de *Nectria*, por ejemplo, *Nectria galligena*;
- enfermedades que producen marchitamiento, producidas, por ejemplo, por especies de *Monilinia*, por ejemplo, *Monilinia laxa*;
- deformaciones de hojas, flores y frutos producidas, por ejemplo, por especies de *Exobasidium*, por ejemplo, *Exobasidium vexans*; especies de *Taphrina*, por ejemplo, *Taphrina deformans*;
- enfermedades degenerativas en plantas leñosas, producidas, por

ejemplo, por especies de Esca, por ejemplo, *Phaeomoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum* o *Fomitiporia mediterranea*; especies de *Ganoderma*, por ejemplo, *Ganoderma boninense*;

5 enfermedades de flores y semillas producidas, por ejemplo, por especies de *Botrytis*, por ejemplo, *Botrytis cinerea*;

enfermedades de tubérculos de plantas producidas, por ejemplo, por especies de *Rhizoctonia*, por ejemplo, *Rhizoctonia solani*; especies de *Helminthosporium*, por ejemplo, *Helminthosporium solani*;

10 enfermedades producidas por patógenos bacterianos, por ejemplo, especies de *Xanthomonas*, por ejemplo, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*; especies de *Pseudomonas*, por ejemplo, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; especies de *Erwinia*, por ejemplo, *Erwinia amylovora*.

Se da preferencia al control de las siguientes enfermedades de la soja:

Enfermedades fúngicas en hojas, tallos, vainas y semillas, producidas,
15 por ejemplo, por mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria spec. atrans tenuissima*), Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), mancha parda (*Septoria glycines*), mancha y añublo foliar por *Cercospora* (*Cercospora kikuchii*), añublo foliar por *Choanephora* (*Choanephora infundibulifera trispora* (Sin.)), mancha foliar por *Dactuliophora*
20 (*Dactuliophora glycines*), mildiú lanudo (*Peronospora manshurica*), añublo por *Drechslera* (*Drechslera glycini*), mancha foliar de ojo de rana (*Cercospora sojina*), mancha foliar por *Leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina trifolii*), mancha foliar por *Phyllosticta* (*Phyllosticta sojaecola*), añublo de vainas y tallos
25 por *Pyrenochaeta* (*Pyrenochaeta glycines*), añublo de las partes aéreas, follaje

y tejidos por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*), herrumbre (*Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora meibomia*), roña (*Sphaceloma glycines*), añublo foliar por *Stemphylium* (*Stemphylium botryosum*), mancha concéntrica (*Corynespora cassiicola*).

- 5 Enfermedades fúngicas en las raíces y en la base de los tallos, producidas, por ejemplo, por podredumbre negra de la raíz (*Calonectria crotalariae*), podredumbre carbonosa (*Macrophomina phaseolina*), añublo o marchitamiento, podredumbre de la raíz y podredumbre de vaina y collar por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*,
10 *Fusarium equiseti*), podredumbre radicular por *Mycoleptodiscus* (*Mycoleptodiscus terrestris*), *Neocosmospora* (*Neocosmospora vasinfecta*), añublo de la vaina y tallo (*Diaporthe phaseolorum*), chancro del tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), podredumbre por *Phytophthora* (*Phytophthora megasperma*), podredumbre parda del tallo (*Phialophora gregata*),
15 podredumbre por *Pythium* (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), podredumbre radicular, descomposición del tallo y marchitamiento por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*), descomposición del tallo por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), añublo sureño por *Sclerotinia* (*Sclerotinia rolfsii*), podredumbre
20 radicular por *Thielaviopsis* (*Thielaviopsis basicola*).

Los ingredientes activos de la invención también tienen muy buena acción fortalecedora en plantas. Por lo tanto son adecuados para movilizar las defensas de las propias plantas contra agresiones ocasionadas por microorganismos no deseables.

- 25 En este contexto, por sustancias fortalecedoras de plantas (que inducen

resistencia), se entiende que se refiere a las sustancias que son capaces de estimular el sistema de defensa de las plantas de tal manera que las plantas tratadas, cuando posteriormente se inculan con microorganismos no deseables, desarrollan un alto grado de resistencia contra estos
5 microorganismos.

En este caso, por microorganismos no deseables se entiende que se refiere a hongos y a bacterias fitopatógenos. Por tanto, las sustancias de la invención pueden usarse para proteger a las plantas durante un periodo de tiempo determinado después del tratamiento contra agresiones ocasionadas
10 por los patógenos mencionados. El periodo durante el cual se proporciona la protección generalmente se prolonga durante 1 a 10 días, preferentemente de 1 a 7 días, después del tratamiento de las plantas con los principios activos.

El hecho de que las plantas toleren bien los principios activos, a las concentraciones necesarias para el control de las enfermedades de las plantas,
15 permite el tratamiento de las partes aéreas de las plantas, de las reservas de propagación y semillas y del suelo.

Los principios activos de la invención pueden usarse particularmente con éxito para el control de enfermedades en viticultura y cultivos de patatas, frutos y hortalizas, por ejemplo, contra Oomicetos, hongos causantes del mildiú
20 pulverulento, por ejemplo, especies de *Phytophthora*, *Plasmopara*, *Pseudoperonospora* y *Pythium*.

Los principios activos de la invención también son adecuados para potenciar el rendimiento de los cultivos. Además, tienen toxicidad reducida y las plantas los toleran bien.

25 En algunos casos, los compuestos de la invención pueden, a

concentraciones o tasas de aplicación particulares, usarse también como herbicidas, protectores, reguladores del crecimiento o agentes para mejorar las propiedades de las plantas, o como microbicidas, por ejemplo, como fungicidas, antimicóticos, bactericidas, viricidas (incluyendo composiciones
5 contra viroides) o como composiciones contra OSM (organismos similares a Micoplasmas) y OSR (organismos similares a Rickettsias). Si fuese apropiado, también pueden usarse como insecticidas. Si fuese apropiado, también pueden usarse como productos intermedios o precursores para la síntesis de otros principios activos.

10 Cuando las plantas toleran bien los principios activos de la invención, tienen toxicidad homeoterma favorable y cuando el medio ambiente los tolera bien, son adecuados para la protección de las plantas y órganos de las plantas, para aumentar los rendimientos de las cosechas, para mejorar la calidad del material cosechado en agricultura, en horticultura, en ganadería, en bosques,
15 en jardines y en instalaciones de ocio, en la protección de productos y materiales almacenados y en el sector sanitario. Preferentemente, éstos pueden usarse como composiciones para la protección de cultivos. Normalmente son activos contra especies de plantas sensibles y resistentes y contra todas, o algunas, fases del desarrollo.

20 El tratamiento de la invención de las plantas y partes de plantas con los principios o composiciones activos se efectúa directamente o dejando que actúen en los alrededores, hábitat o espacio de almacenamiento, mediante procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, inmersión, pulverización, atomización, riego, evaporación, espolvoreo, nebulización,
25 dispersión, espumado, aplicación de pintura, diseminación, irrigación

(empapamiento), riego por goteo y, en el caso de material de propagación, especialmente en el caso de semillas, también por tratamiento de las semillas en seco, tratamiento de las semillas en húmedo, tratamiento en suspensión, incrustación, revestimiento con una o más capas, etc. También es posible
5 aplicar los principios activos por el procedimiento del volumen ultrabajo o inyectando la preparación del principio activo o el propio principio activo en el suelo.

Los principios o composiciones activos de la invención también pueden usarse en la protección de materiales, para proteger materiales industriales
10 contra la agresión y destrucción por microorganismos no deseados, por ejemplo, hongos.

En este contexto por materiales industriales se entiende que significa materiales inanimados que se han preparado para su uso en la industria. Por ejemplo, materiales industriales que los principios activos de la invención han
15 de proteger de la alteración o destrucción microbiana pueden ser adhesivos, colas, papel y cartón, textiles, cuero, lana, pinturas y artículos plásticos, lubricantes refrigerantes y otros materiales que pueden infectarse, o destruirse, por microorganismos. La variedad de materiales a proteger también incluye partes de plantas de producción, por ejemplo, circuitos de refrigeración de
20 agua, que pueden resultar dañados por la proliferación de microorganismos. Los materiales industriales dentro del ámbito de la presente invención incluyen preferentemente adhesivos, colas, papel y cartón, cuero, lana, pinturas, lubricantes refrigerantes y líquidos de transferencia térmica, más preferentemente lana. Los principios o composiciones activos de la invención
25 pueden prevenir efectos adversos, tales como putrefacción, descomposición,

descoloración, decoloración o formación de moho.

El procedimiento de la invención para controlar hongos no deseados también puede emplearse para proteger mercancías en depósito. Por mercancías en depósito se entiende que se refiere sustancias naturales de
5 origen vegetal o animal o a productos procesados de los mismos que son de origen natural y para los que se desea una protección prolongada. Las mercancías en depósito de origen vegetal, por ejemplo, plantas o partes de plantas, tales como tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos, granos, pueden protegerse recién recogidas o después de procesarse por (pre)secado,
10 humidificación, trituración, molienda, prensado o torrefacción. Las mercancías en depósito también incluyen madera, no procesada, tal como madera para la construcción, postes y barreras eléctricos, o en forma de productos acabados, tales como muebles. Las mercancías en depósito de origen animal son, por ejemplo, cuero, piel, peletería y pelo. Los principios activos de acuerdo con la
15 invención pueden prevenir efectos adversos, tales como putrefacción, descomposición, descoloración, decoloración, o formación de moho.

Los microorganismos capaces degradar o alterar los materiales industriales incluyen, por ejemplo, bacterias, hongos, levaduras, algas, y organismos limícolas. Los principios activos de la invención actúan
20 preferentemente contra hongos, especialmente mohos, hongos que decoloran y destruyen la madera (Basidiomicetos) y contra organismos limícolas y algas. Los ejemplos incluyen los microorganismos de los siguientes géneros: *Alternaria*, tal como *Alternaria tenuis*; *Aspergillus*, tal como *Aspergillus niger*, *Chaetomium*, tal como *Chaetomium globosum*; *Coniophora*, tal como
25 *Coniophora puetana*; *Lentinus*, tal como *Lentinus tigrinus*; *Penicillium*, tal como

- Penicillium glaucum*; *Polyporus*, tal como *Polyporus versicolor*, *Aureobasidium*, tal como *Aureobasidium pullulans*; *Sclerophoma*, tal como *Sclerophoma pityophila*; *Trichoderma*, tal como *Trichoderma viride*; *Escherichia*, tal como *Escherichia coli*; *Pseudomonas*, tal como *Pseudomonas aeruginosa*;
- 5 *Staphylococcus*, tal como *Staphylococcus aureus*.

La presente invención también se refiere a una composición para el control de microorganismos no deseados, que comprende al menos uno de los derivados de heteroarilpiperidina y piperazina de la invención. Preferentemente, estas composiciones son fungicidas que comprenden adyuvantes, disolventes,

10 transportadores, tensioactivos o diluyentes agrícolamente adecuados.

De acuerdo con la invención, un transportador es una sustancia orgánica o inorgánica natural o sintética que se mezcla o combina con los principios activos para aplicarse mejor, en particular para su aplicación a plantas o partes de las plantas o semillas. El transportador, que puede ser sólido o líquido, es

15 generalmente inerte y debe ser adecuado para su uso en agricultura.

Los transportadores sólidos útiles incluyen: por ejemplo, sales de amonio y harinas de rocas naturales, tal como caolín, arcilla, talco, creta, cuarzo, atapulguita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y harinas de rocas sintéticas, tales como sílice, alúmina y silicatos finamente divididos; los

20 transportadores sólidos útiles para gránulos incluyen: por ejemplo, rocas naturales trituradas y fraccionadas, tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita y dolomita, y también gránulos sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas, y gránulos de material orgánico, tal como papel, serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco; los emulsionantes y/o formadores

25 de espuma útiles incluyen: por ejemplo, emulsionantes no iónicos y aniónicos,

- tales como ésteres de ácidos grasos de polioxietileno, éteres de alcoholes grasos de polioxietileno, por ejemplo, alquilaril poliglicol éteres, alquilsulfonatos, alquilsulfonatos y arilsulfonatos, y también hidrolizados de proteína; los dispersantes adecuados son sustancias no iónicas y/o iónicas, por ejemplo, de
- 5 las clases de éteres de alcohol-POE y/o -POP, ésteres del ácido y/o POP POE, éteres de alquilaril y/o POP POE, aductos grasos y/o POP POE, derivados de POE- y/o POP-poliol, aductos de POE- y/o POP-sorbitan o -azúcar, alquil o aril sulfatos, alquil- o arilsulfonatos y alquil o aril fosfatos o los aductos de PO-éter correspondientes. Son oligómeros o polímeros adecuados adicionales, por
- 10 ejemplo, los derivados de monómeros vinílicos, del ácido acrílico, de EO y/o PO, solos o en combinación con, por ejemplo, (poli)alcoholes o (poli)aminas. También es posible usar lignina y sus derivados de ácido sulfónico, celulosas modificadas o no, ácidos sulfónicos aromáticos y/o alifáticos y también sus aductos con formaldehído.
- 15 Los principios activos pueden transformarse en formulaciones habituales, tal como soluciones, emulsiones, polvos humectables, suspensiones basadas en agua y aceite, polvos, polvo fino, pastas, polvos solubles, gránulos solubles, gránulos para dispersión, concentrados para suspoemulsiones, productos naturales impregnados con el principio activo,
- 20 sustancias sintéticas impregnadas con el principio activo, fertilizantes y también microencapsulaciones en sustancias poliméricas.

Los principios activos pueden aplicarse como tal, en forma de sus formulaciones o formas de uso preparadas a partir de las mismas, tales como soluciones listas para usar, emulsiones, suspensiones basadas en agua o

25 aceite, polvos humectables, pastas, polvos solubles, polvos finos, gránulos

solubles, gránulos para dispersión, concentrados para suspoemulsiones, productos naturales impregnados con el principio activo, sustancias sintéticas impregnadas con el principio activo, fertilizantes y también microencapsulaciones en sustancias poliméricas. La aplicación se realiza de una manera habitual, por ejemplo, por irrigación, pulverización, atomización, dispersión, espolvoreo, espumado, propagación, etc. También es posible aplicar los principios activos mediante el procedimiento de volumen ultrabajo, o inyectar la preparación con el principio activo o el propio principio activo en el suelo. También es posible tratar las semillas de las plantas.

10 Las formulaciones mencionadas pueden prepararse de manera en sí conocida, por ejemplo, mezclando los principios activos al menos con un expansor, disolvente o diluyente, emulsionante, dispersante y/o agente aglutinante o de fijación, agente humectante, un repelente de agua habitual y, si fuera apropiado, con desecantes y estabilizantes UV y si fuera apropiado con colorantes y pigmentos, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, gibberelinas y también otros adyuvantes de procesamiento.

La presente invención incluye no solo formulaciones que ya están listas para su uso y que pueden aplicarse con un aparato adecuado a la planta o a la semilla, sino también concentrados comerciales que tienen que diluirse con agua antes de su uso.

Los principios activos de la invención pueden estar presentes como tales o en sus formulaciones (comerciales) y en las formas de uso preparadas a partir de estas formulaciones como una mezcla otros principios activos (conocidos), tales como insecticidas, sustancias atrayentes, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, reguladores de crecimiento,

herbicidas, fertilizantes, protectores y/o semioquímicos.

Los adyuvantes utilizados pueden ser sustancias que sean adecuadas para conferir propiedades particulares a la propia composición y/o a preparaciones derivadas de la misma (por ejemplo, fluidos para pulverizar, 5 desinfectantes para semillas), tales como determinadas propiedades técnicas y/o también propiedades biológicas particulares. Los adyuvantes típicos incluyen: expansores, disolventes y transportadores

Los expansores adecuados son, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo, de las clases de los hidrocarburos 10 aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), los alcoholes y polioles (que opcionalmente pueden estar sustituidos, eterificados y/o esterificados), las cetonas (tales como acetona, ciclohexanona), ésteres (incluyendo grasas y aceites) y (poli)éteres, las aminas sustituidas y no sustituidas, amidas, lactamas, (tales como N- 15 alquilpirrolidonas) y lactonas, las sulfonas y sulfóxidos (tales como dimetilsulfóxido).

Por expansores o transportadores gaseosos licuados se entiende que se refiere a líquidos que son gaseosos a temperatura y presión convencional, por ejemplo, propulsores para aerosoles, tales como halohidrocarburos, o también 20 butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

En las formulaciones es posible usar aglutinantes, tales como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos en forma de polvos, gránulos o látex, tales como goma arábica, alcohol polivinílico y acetato polivinílico, o incluso fosfolípidos naturales tales como cefalinas y lecitinas y 25 fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

Si el expansor usado es agua, también es posible usar, por ejemplo, disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Los disolventes líquidos útiles son esencialmente: productos aromáticos, tales como xileno, tolueno, o alquilnaftalenos, hidrocarburos aromáticos clorados o alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones de petróleo, alcoholes, tales como butanol o glicol, y sus éteres y ésteres, cetonas, tales como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, o incluso agua.

Las composiciones de la invención también pueden comprender otros componentes, por ejemplo tensioactivos. Los tensioactivos adecuados son emulsionantes y/o formadores de espuma, dispersantes, o agentes humectantes que tienen propiedades iónicas o no iónicas o mezclas de estos tensioactivos. Ejemplos de los mismos son las sales del ácido poliácrico, sales del ácido lignosulfónico, sales del ácido fenolsulfónico, o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, fenoles sustituidos, (preferentemente alquilfenoles o arilfenoles), sales de ésteres sulfosuccínicos, derivados de taurina (preferentemente tauratos de alquilo), ésteres fosfóricos de alcoholes o fenoles polietoxilados, ésteres grasos de polioles y derivados de los compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos, por ejemplo, alquilariapoliglicol éteres alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos, hidrolizados de proteína, lejía ligninosulfítica residual y metilcelulosa. La presencia de un tensioactivo es necesaria si uno de los principios activos y/o

uno de los transportadores inertes es insoluble en agua y cuando la aplicación se efectúa en agua. La proporción de tensioactivos se encuentra entre 5 y 40 por ciento en peso de la composición de la invención.

Es posible usar colorantes, tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, y azul de Prusia y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, colorantes azo y colorantes de ftalocianina metálicos, y oligoelementos, tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Otros aditivos pueden ser perfumes, minerales o vegetales, opcionalmente aceites modificados, ceras y nutrientes (incluyendo oligoelementos), tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Otros componentes pueden ser estabilizantes, tales como estabilizantes de baja temperatura, conservantes, antioxidantes, estabilizantes lumínicos u otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física.

Si fuera apropiado, también es posible la presencia de otros componentes adicionales, por ejemplo, coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, sustancias tixotrópicas, penetrantes, estabilizantes, secuestrantes, agentes formadores de complejos. En general, los principios activos pueden combinarse con cualquier aditivo sólido o líquido normalmente usado para fines de la formulación.

Generalmente, las formulaciones contienen entre 0,05 y 99% en peso, 0,01 y 98% en peso, preferentemente entre 0,1 y 95% en peso, más preferentemente entre 0,5 y 90% de principio activo, más preferentemente entre 10 y 70 por ciento en peso.

Las formulaciones descritas anteriormente pueden usarse en un procedimiento de la invención para el control de microorganismos no deseados, en el que los derivados de heteroarilpiperidina y piperazina de la invención se aplican a los microorganismos y/o a su hábitat.

5 Los principios activos de la invención también pueden usarse, como tales o en formulaciones de los mismos, en una mezcla con fungicidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas o insecticidas conocidos, para así ampliar por ejemplo, el espectro de actividad o para prevenir el desarrollo de resistencia.

10 Los compañeros de mezcla útiles incluyen, por ejemplo, fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematocidas, o incluso bactericidas conocidos (véase también Pesticide Manual, 14^a ed.).

También es posible realizar una mezcla con otros principios activos conocidos, tales como herbicidas, o con fertilizantes y reguladores de crecimiento, protectores y/o semioquímicos.

La aplicación se realiza de una manera habitual apropiada para las formas de uso.

La invención comprende adicionalmente un procedimiento para el tratamiento de semillas.

20 Un aspecto adicional de la presente invención se refiere en particular a semillas tratadas al menos con uno de los derivados de heteroarilpiperidina y piperazina de la invención. Las semillas de la invención se usan en procedimientos para la protección de semillas de hongos nocivos fitopatógenos. En estos procedimientos, se usa la semilla tratada al menos con
25 un principio activo de la invención.

Los principios o composiciones activos de la invención también son adecuados para el tratamiento de semillas. Una gran parte del daño producido a las plantas de cultivo por organismos nocivos se desencadena por la infección de la semilla durante el almacenamiento o después de la siembra y también durante y después de la germinación de la planta. Esta fase es particularmente crítica, ya que las raíces y los brotes de las plantas en crecimiento son particularmente sensibles, e incluso una pequeña lesión puede producir la muerte de la planta. Es por lo tanto de gran interés en la protección de la semilla y de la planta en germinación el uso de composiciones apropiadas.

Desde hace mucho tiempo se conoce el control de hongos nocivos fitopatógenos mediante el tratamiento de las semillas de las plantas y es objeto de constantes mejoras. Sin embargo, el tratamiento de las semillas conlleva una serie de problemas que no siempre pueden resolverse de una manera satisfactoria. Por ejemplo, es deseable desarrollar procedimientos para proteger la semilla y la planta en germinación, que se administren con, o al menos reducir significativamente, la aplicación adicional de las composiciones para la protección de cultivos después de plantar o después de la emergencia de las plantas. Es también deseable optimizar la cantidad del principio activo utilizada para proporcionar la mejor protección posible a la semilla y a la planta en germinación de la agresión por hongos fitopatógenos, aunque sin que el ingrediente activo usado dañe la propia planta. En particular, los procedimientos para el tratamiento de la semilla también deben tener en cuenta las propiedades fungicidas intrínsecas de las plantas transgénicas para conseguir una protección óptima de la semilla y de la planta en germinación

con un coste mínimo de las composiciones para la protección de cultivos.

Por lo tanto, la presente invención también se refiere a un procedimiento para la protección de semillas y plantas en germinación contra la agresión de plagas de animales y/u hongos nocivos fitopatógenos tratando la semilla con una composición de la invención. Del mismo modo, la invención se refiere al uso de las composiciones de la invención para el tratamiento de semillas para proteger la semilla y la planta en germinación de hongos fitopatógenos. Adicionalmente, la invención se refiere a semillas que se han tratado con una composición de la invención para la protección de hongos fitopatógenos.

10 Las plagas de animales y/u hongos nocivos fitopatógenos que dañan a las plantas después de la emergencia se controlan principalmente tratando el suelo y las partes de las plantas expuestas, con las composiciones para la protección de cultivos. Debido a problemas relacionados con una posible influencia de las composiciones para la protección de cultivos sobre el medio ambiente y sobre la salud de seres humanos y animales, se realizan esfuerzos para reducir la cantidad de principios activos empleada.

Una de las ventajas de la presente invención es que, debido a las propiedades sistémicas particulares de las composiciones de la invención, el tratamiento de la semilla con estas composiciones no solo protege a la propia planta, sino también a las plantas resultantes después de la emergencia, de plagas animales y/u hongos nocivos fitopatógenos. De este modo, en el momento de la siembra o poco después de la misma, puede dispensarse el tratamiento inmediato del cultivo.

Del mismo modo se considera que es ventajoso que los principios o composiciones activos de la invención puedan también usarse especialmente

con semillas transgénicas, en cuyo caso la planta que crece a partir de esta semilla puede expresar una proteína que actúe contra plagas. En virtud del tratamiento de dicha semilla con los principios o composiciones activos de la invención, simplemente la expresión de la proteína, por ejemplo, una proteína
5 insecticida, puede combatir determinadas plagas. De manera sorprendente, en este caso puede observarse un efecto sinérgico adicional, que también aumenta la eficacia para la protección contra la agresión por plagas.

Las composiciones de la invención son adecuadas para la protección de semillas de cualquier variedad de planta que se use en agricultura, en
10 invernaderos, en bosques o en horticultura. Más particularmente, la semilla es semilla de cereales (tal como trigo, cebada, centeno, mijo y avena), maíz, algodón, soja, arroz, patata, girasol, judía, café, remolacha (por ejemplo, remolacha azucarera y forrajera), cacahuete, hortalizas (tales como tomate, pepino, cebolla y lechuga), césped y plantas ornamentales. De particular
15 importancia es el tratamiento de las semillas de cereales (tales como trigo, cebada, centeno y avena), maíz y arroz.

Como se describe más adelante, el tratamiento de semillas transgénicas con los principios o composiciones activos de la invención es de particular importancia. Esto se refiere a semillas de plantas que contienen al menos un
20 gen heterólogo que permite la expresión de un polipéptido o proteína que tiene propiedades insecticidas. En las semillas transgénicas los genes heterólogos pueden originarse, por ejemplo, a partir de microorganismos de las especies de *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. Este gen heterólogo preferentemente se origina de
25 *Bacillus* sp., en cuyo caso, el producto génico es eficaz contra el barrenador

114

europeo del maíz y/o el gusano occidental de la raíz del maíz. El gen heterólogo se origina, más preferentemente, de *Bacillus thuringiensis*.

En el contexto de la presente invención, la composición de la invención se aplica a la semilla, en solitario o en una formulación adecuada.

- 5 Preferentemente, la semilla se trata en un estado en el que es suficientemente estable para que no se produzcan daños durante el tratamiento. En general, la semilla puede tratarse en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Es habitual usar la semilla que se ha separado de la planta y liberado de mazorcas, cáscaras, cañas, revestimientos, pelos o la carne de los frutos. Por
- 10 ejemplo, es posible usar semillas que se han recogido, limpiado y secado hasta un contenido de humedad de menos del 15% en peso. Como alternativa, también es posible usar semillas que, después de secarse, se han tratado, por ejemplo, con agua y después se han secado de nuevo.

- Cuando se trata la semilla, generalmente hay que tener cuidado de que
- 15 la cantidad de la composición de la invención, aplicada a la semilla, y/o la cantidad de otros aditivos, se seleccione de tal manera que la germinación de la semilla no se vea afectada, o que la planta resultante no esté dañada. En particular, no hay que olvidarse de esto, en el caso de que los principios activos puedan tener efectos fitotóxicos a determinadas tasas de aplicación.

- 20 Las composiciones de la invención pueden aplicarse directamente, es decir, sin contener ningún otro componente y sin haberse diluido. En general, es preferible aplicar las composiciones a la semilla en forma de una formulación adecuada. Las formulaciones y procedimientos que son adecuados para el tratamiento de las semillas son conocidos por los expertos en la materia
- 25 y se describen, por ejemplo, en los siguientes documentos: US 4.272.417, US

4.245.432, US 4.808.430, US 5.876.739, US 2003/0176428, WO 2002/080675, WO 2002/028186.

Los principios activos que pueden usarse de acuerdo con la invención pueden transformarse a formulaciones habituales para el acondicionamiento de semillas, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, pastas u otras composiciones de revestimiento para la semilla, y también formulaciones ULV.

Estas formulaciones se preparan de una manera conocida, mezclando los principios activos o las combinaciones de principios activos con aditivos habituales, por ejemplo, expansores y disolventes o diluyentes, colorantes, agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, gibberelinas habituales y también agua.

Los colorantes útiles que pueden estar presentes en las formulaciones para el acondicionamiento de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención son todos los colorantes que son habituales para dichos fines. Es posible usar pigmentos, que son poco solubles en agua, o colorantes, que son solubles en agua. Como ejemplos se incluyen los colorantes conocidos con los nombres Rhodamine B, C.I. Pigment Red 112 y C.I. Solvent Red 1.

Los agentes humectantes útiles que pueden estar presentes en las formulaciones de desinfección de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención son todas las sustancias que promueven la humectación y que se usan convencionalmente para la formulación de ingredientes agroquímicos activos. Se da preferencia al uso de alquil naftalenosulfonatos, tales como diisopropil o diisobutil naftalenosulfonatos.

Los agentes dispersantes y/o emulsionantes útiles que pueden estar presentes en las formulaciones de desinfección de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención son todos dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos convencionalmente usados para la formulación de ingredientes agroquímicos activos. Pueden usarse con preferencia dispersantes no iónicos o aniónicos, o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Los dispersantes no iónicos adecuados incluyen especialmente polímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno, alquilfenolglicoléteres y tristirilfenol poliglicol éter, y los derivados fosfatados o sulfatados de los mismos. Los dispersantes aniónicos adecuados son especialmente lignosulfonatos, sales del ácido poliacrílico y condensados de arilsulfonato/formaldehído.

Los antiespumantes que pueden estar presentes en las formulaciones de desinfección de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención son todas las sustancias inhibidoras de espuma convencionalmente usadas para la formulación de principios agroquímicos activos. Con preferencia pueden usarse antiespumantes de silicona y estearato de magnesio.

Los conservantes que pueden estar presentes en las formulaciones de desinfección de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención son todas las sustancias que pueden usarse para dichos propósitos en las composiciones agroquímicas. Los ejemplos incluyen diclorofeno y hemiformal alcohol bencílico.

Los espesantes secundarios que pueden estar presentes en las formulaciones de desinfección de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención son todas las sustancias que pueden usarse para dichos propósitos en las composiciones agroquímicas. Los ejemplos preferidos

incluyen derivados de celulosa, derivados del ácido acrílico, xantano, arcillas modificadas y sílice finamente dividida.

Los adhesivos que pueden estar presentes en las formulaciones de desinfección de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención son
5 todos los aglutinantes habituales que pueden usarse en los productos de desinfección de semillas. Los ejemplos preferidos incluyen pilivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol polivinílico y tilosa.

Las gibberelinas que pueden estar presentes en las formulaciones de desinfección de semillas que pueden usarse de acuerdo la invención pueden
10 ser preferentemente gibberelinas A1, A3 (= ácido gibberélico), A4 y A7; se da preferencia particular al uso de del ácido gibbelérico. Las gibberelinas son conocidas (consúltese R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", vol. 2, Springer Verlag, 1970, pp. 401-412).

Las formulaciones para la desinfección de semillas que pueden usarse
15 de acuerdo con la invención, pueden usarse para tratar una amplia diversidad de diferentes tipos de semillas, bien directamente o después diluir primero con agua. Por ejemplo, los concentrados o las preparaciones que pueden obtenerse de los mismos por dilución con agua pueden usarse para desinfectar las semillas de cereales, tales como trigo, cebada, centeno, avena y triticale, y
20 también las semillas de maíz, arroz, colza, guisantes, judías, algodón, girasol y remolacha, o incluso, una amplia diversidad de diferentes semillas vegetales. Las formulaciones para la desinfección de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención, o las preparaciones diluidas de las mismas, también pueden usarse para desinfectar semillas de plantas transgénicas. En este caso,
25 también pueden producirse efectos sinérgicos adicionales en interacción con

las sustancias formadas por expresión.

Para el tratamiento de semillas con las formulaciones de desinfección de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención, o las preparaciones preparadas a partir de las mismas añadiendo agua, son útiles todas las unidades de mezcla que pueden usarse habitualmente para la desinfección de semillas. Específicamente, el procedimiento en la desinfección de semillas es colocar la semilla en una mezcladora, añadir la cantidad deseada particular de las formulaciones de desinfección de semillas, tal cual, o después de diluir primero con agua y mezclar todo hasta que la formulación se distribuya homogéneamente sobre la semilla. Si fuera apropiado, después de esto se realiza una operación de secado.

La tasa de aplicación de las formulaciones de desinfección de semillas que puede utilizarse de acuerdo con la invención, puede variar dentro de un intervalo relativamente amplio. Esto lo indica el contenido particular de los principios activos en las formulaciones o la semilla. Las tasas de aplicación de la combinación de principio activo son generalmente entre 0,001 y 50 g por kilogramo de semilla, preferentemente entre 0,01 y 15 g por kilogramo de semilla.

Además, los compuestos de la invención de la fórmula (I) también tienen muy buenos efectos antimicóticos. Tienen un espectro de actividad antimicótico muy amplio, especialmente contra dermatofitos y levaduras, mohos y hongos difásicos, (por ejemplo, contra especies de *Candida*, tales como *Candida albicans*, *Candida glabrata*), y *Epidermophyton floccosum*, especies de *Aspergillus*, tales como *Aspergillus niger* y *Aspergillus fumigatus*, especies de *Trichophyton*, tales como *Trichophyton mentagrophytes*, especies de

Microsporon, tales como *Microsporon canis* y *audouinii*. La lista de estos hongos no constituye ninguna limitación del espectro micótico cubierto y tiene un carácter meramente ilustrativo.

Los principios activos de la fórmula (I) de la invención pueden por lo tanto usarse tanto en aplicaciones médicas como no médicas.

Los principios activos pueden usarse como tales, en forma de sus formulaciones o en las formas de uso preparadas a partir de las mismas, tales como soluciones, suspensiones, polvos humectables, pastas, polvos solubles, polvos finos y gránulos listos para su uso. La aplicación se realiza de una manera habitual, por ejemplo, por inmersión, pulverización, atomización, dispersión, espolvoreo, espumado, propagación, etc. También es posible aplicar los principios activos mediante el procedimiento de volumen ultrabajo, o inyectar la preparación con el principio activo o el propio principio activo en el suelo. También es posible tratar las semillas de las plantas.

Cuando los principios activos de la invención se usan como fungicidas, las tasas de aplicación pueden variar dentro de un intervalo relativamente amplio, dependiendo del tipo de aplicación. La tasa de aplicación de los principios activos de la invención es

- en el caso del tratamiento de partes de plantas, por ejemplo hojas: de 0,1 a 10.000 g/ha, preferentemente de 10 a 1000 g/ha, más preferentemente de 50 a 300 g/ha (en el caso de aplicación por irrigación o goteo, es incluso posible reducir la tasa de aplicación, especialmente cuando se usan sustratos inertes, tales como lana de roca o perlita);
- en el caso de tratamiento de semillas: de 2 a 200 g por 100 kg de semilla, preferentemente de 3 a 150 g por 100 kg de semilla, más

120

preferentemente de 2,5 a 25 g por 100 kg de semilla, e incluso más preferentemente de 2,5 a 12,5 g por 100 kg de semilla;

- en el caso de tratamiento del suelo: de 0,1 a 10.000 g/ha, preferentemente de 1 a 5000 g/ha.

5 Estas tasas de aplicación son solamente a modo de ejemplo y no son limitantes para los fines de la invención.

Los principios activos de la invención se usan en el sector veterinario y en la cría de animales de una manera conocida por administración entérica en forma de, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, pócimas, brebajes, gránulos, 10 pastas, bolos, procedimientos a través de la alimentación, en forma de supositorios, por administración parenteral, tal como, por ejemplo, por inyección (intramuscular, subcutánea, intravenosa, intraperitoneal y similares), implantes, por administración nasal, por uso dérmico en forma, por ejemplo, de inmersión o baño, pulverización, vertido sobre y aplicación puntual sobre, lavado y 15 espolvoreo, y también con la ayuda de artículos moldeados que contienen el principio activo, tales como collares, crotales, etiquetas para la cola, bandas para las extremidades, ronzales, dispositivos marcadores y similares.

Cuando se usan para el ganado, aves de corral, animales domésticos y similares, los principios activos de la fórmula (I) pueden usarse como 20 formulaciones (por ejemplo, polvos, emulsiones, fluidos) que comprenden los principios activos en una cantidad del 1 al 80% en peso, bien directamente o después de una dilución de 100 a 10.000 veces, o pueden usarse como un baño químico.

Las composiciones listas para usar opcionalmente pueden comprender 25 también otros insecticidas, y opcionalmente también uno o más fungicidas.

Con respecto a posibles compañeros de mezcla adicionales, se hace referencia a los insecticidas y fungicidas mencionados anteriormente.

Al mismo tiempo, los compuestos de la invención pueden emplearse para la protección de objetos que entran en contacto con agua salada o salobre, especialmente cascos de barco, filtros, redes, construcciones, sistemas de amarre y señalización, contra las incrustaciones.

Además, los compuestos de la invención pueden usarse como composiciones antiincrustantes, en solitario o en combinaciones con otros principios activos.

10 El procedimiento de tratamiento de la invención puede usarse para el tratamiento de organismos modificados genéticamente (OMG), por ejemplo, plantas o semillas. Las plantas modificadas genéticamente (o plantas transgénicas) son plantas en las que un gen heterólogo se ha integrado de manera estable en el genoma. La expresión "gen heterólogo" significa
15 básicamente un gen que se proporciona o ensambla fuera de la planta y que, cuando se introduce en el genoma nuclear, cloroplástico o mitocondrial, proporciona a la planta transformada propiedades agronómicas nuevas o mejoradas u otras propiedades al expresar una proteína o polipéptido de interés o al regular negativamente o silenciar otro gen (o genes) que están
20 presentes en la planta (usando, por ejemplo, tecnología antisentido, tecnología cosupresora o tecnología con ARNi [ARN de interferencia]). Un gen heterólogo que está localizado en el genoma también se denomina transgén. Un transgén que se define por su localización particular en el genoma de la planta se denomina suceso transgénico o de transformación.

25 Dependiendo de la especie de planta o de la variedad de planta, su

122

- localización y condiciones de crecimiento (suelo, clima, periodo de vegetación, dieta), el tratamiento de acuerdo con la invención también puede dar como resultado efectos superaditivos ("sinérgicos"). Por ejemplo, son posibles los siguientes efectos que superan los efectos realmente esperados: tasas de
- 5 aplicación reducidas y/o ampliación del espectro de actividad y/o un aumento en la actividad de los principios activos y composiciones que pueden usarse de acuerdo con la invención, mejor crecimiento de la planta, tolerancia aumentada a altas o bajas temperaturas, tolerancia aumentada a la sequía o al contenido salino del suelo o agua, rendimiento floral aumentado, recolección más fácil,
- 10 maduración acelerada, mayores producciones de cosechas, frutos más grandes, mayor altura de planta, coloración más verde de la hoja, floración más temprana, mayor calidad y/o mayor valor nutricional de los productos cosechados, mayor concentración de azúcares en los frutos, mejor estabilidad durante el almacenamiento y/o procesabilidad de los productos cosechados.
- 15 A determinadas tasas de aplicación, las combinaciones de los principios activos de la invención también pueden tener un efecto fortalecedor sobre las plantas. Son por tanto adecuadas para movilizar el sistema de defensa de la planta contra las agresiones por hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados. Esta puede ser una de las razones de la mayor actividad de
- 20 las combinaciones de la invención, por ejemplo, contra hongos. Debe entenderse que sustancias fortalecedoras de plantas (que inducen resistencia) significa, en el presente contexto, también aquellas sustancias o combinaciones de sustancias que son capaces de estimular el sistema de defensa de las plantas de tal manera que, cuando posteriormente se inoculen
- 25 con hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados, las

plantas tratadas presenten un grado sustancial de resistencia a estos hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados. En el caso actual, se entiende que hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados se refiere a hongos fitopatógenos, bacterias y virus. Por tanto, las sustancias de acuerdo con la invención pueden emplearse para la protección de plantas contra la agresión por los patógenos anteriormente mencionados dentro de un periodo de tiempo determinado después del tratamiento. El periodo dentro del cual se consigue la protección generalmente se extiende de 1 a 10 días, preferentemente de 1 a 7 días, después del tratamiento de las plantas con los principios activos.

Las plantas y variedades de plantas que preferentemente se tratan de acuerdo con la invención incluyen todas las plantas que tienen material genético que confiere rasgos útiles particularmente ventajosos a estas plantas (obtenidas por medios reproductores y/o biotecnológicos).

Las plantas y variedades de plantas que también se tratan preferentemente de acuerdo con la invención son resistentes contra uno o más factores de estrés biótico, es decir, dichas plantas tienen una mejor defensa contra plagas de animales y microbianas, tales como contra nematodos, insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias, virus y/o viroides.

Asimismo, las plantas y variedades de plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención son las plantas que son resistentes a uno o más factores de estrés abiótico. Las condiciones de estrés abiótico pueden incluir, por ejemplo, sequía, condiciones de frío y calor, estrés osmótico, sobrecarga de agua, aumento de la salinidad en el suelo, aumento de exposición a minerales, condiciones de ozono, condiciones de luz fuerte, disponibilidad

limitada de nutrientes de nitrógeno, disponibilidad limitada de nutrientes de fósforo o evitación de sombra.

Asimismo, las plantas y variedades de plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención son las plantas que se caracterizan por propiedades de rendimiento aumentadas. El rendimiento aumentado en dichas plantas puede ser el resultado de, por ejemplo, una mejor fisiología de la planta, desarrollo y crecimiento, tal como eficacia en el uso del agua, eficacia en la retención del agua, uso de nitrógeno mejorado, asimilación de carbono mejorada, fotosíntesis mejorada, eficacia de germinación y maduración acelerada aumentadas. El rendimiento también puede verse afectado por una mejor arquitectura de la planta (en condiciones de estrés y sin condiciones de estrés), incluyendo floración temprana, control de floración para la producción de semillas híbridas, vigor de plántulas, tamaño de la planta, número y distancia de entrenudos, crecimiento radicular, tamaño de la semilla, tamaño del fruto, tamaño de la vaina, cantidad de vainas o mazorcas, cantidad de semillas por vaina o mazorca, masa de semilla, carga de semillas mejorada, dispersión de semillas reducida, dehiscencia de la vaina reducida y resistencia al encamado. Otros rasgos adicionales de producción incluyen la composición de la semilla, tal como el contenido en carbohidratos, contenido en proteínas, contenido y composición de aceite, valor nutricional, reducción en compuestos antinutricionales, procesabilidad mejorada y mejor estabilidad durante el almacenamiento.

Las plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas híbridas que ya expresan las características de heterosis, o efecto híbrido, que da como resultado una cosecha, vigor, salud y resistencia a

factores de estrés biótico y abiótico generalmente mayores.

Típicamente, dichas plantas se obtienen cruzando una línea parental androestéril endogámica (parental hembra) con otra línea parental androfértil endogámica (parental masculina). La semilla híbrida típicamente se recoge a
5 partir de las plantas androestériles y se comercializan a los cultivadores. Las plantas androestériles algunas veces (por ejemplo, como es el caso del maíz) pueden producirse por descope (es decir, retirada mecánica de los órganos reproductores masculinos o flores masculinas) pero, más típicamente, la androesterilidad es el resultado de determinantes genéticos en el genoma de la
10 planta. En este caso, y especialmente cuando la semilla es el producto que se desea cosechar a partir de las plantas híbridas, es típicamente útil asegurarse de que se restablece completamente la androfertilidad en las plantas híbridas, que contienen los determinantes genéticos responsables de la androesterilidad. Esto puede conseguirse asegurándose de que los parentales masculinos
15 tienen genes restauradores de la fertilidad apropiados que son capaces de restablecer la androfertilidad en plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos responsables de la androesterilidad. Los determinantes genéticos para la androesterilidad pueden estar localizados en el citoplasma. Se describen ejemplos de androesterilidad citoplásmica (CMS), por
20 ejemplo, para especies de Brassica. Sin embargo, los determinantes genéticos para la androesterilidad también pueden estar localizados en el genoma nuclear. También pueden obtenerse plantas androestériles mediante procedimientos de biotecnología vegetal, tales como modificación por ingeniería genética. En el documento WO 89/10396 se describe un medio
25 particularmente útil para obtener plantas androestériles, en el que, por ejemplo,

se expresa selectivamente una ribonucleasa, tal como barnasa en las células del tapete en los estamentos. Entonces, la fertilidad puede restablecerse por la expresión en las células del tapete de un inhibidor de ribonucleasa, tal como barstar.

- 5 Las plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal, tales como modificación por ingeniería genética) que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas tolerantes a herbicidas, es decir, plantas que se han hecho tolerantes a uno o más herbicidas determinados. Dichas plantas pueden obtenerse mediante
- 10 transformación genética o por selección de plantas que contiene una mutación que confiere dicha tolerancia a herbicidas.

Las plantas tolerantes a herbicidas son, por ejemplo, plantas tolerantes a glifosato, es decir, plantas que se han hecho tolerantes al herbicida glifosato o sus sales. Por ejemplo, las plantas tolerantes a glifosato pueden obtenerse

15 transformando la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilsiquimato-3-fosfato sintasa (EPSPS). Son ejemplos de dichos genes EPSPS el gen AroA (mutante CT7) de la bacteria *Salmonella typhimurium*, el gen CP4 de la bacteria *Agrobacterium sp.*, los genes que codifican una EPSPS de petunia, una EPSPS de tomate o una EPSPS de Eleusina. También puede

20 ser un EPSPS mutado. También pueden obtenerse plantas tolerantes a glifosato expresando un gen que codifique una enzima glifosato oxidorreductasa. También pueden obtenerse plantas tolerantes a glifosato expresando un gen que codifique una enzima glifosato acetil transferasa. También pueden obtenerse plantas tolerantes a glifosato seleccionando plantas

25 que contengan mutaciones de origen natural de los genes anteriormente

mencionados.

Otras plantas resistentes a herbicidas son, por ejemplo, plantas que se han hecho tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima glutamina sintasa, tales como bialafos, fosfinotricina o glufosinato. Dichas plantas pueden
5 obtenerse expresando una enzima destoxificante del herbicida o una enzima glutamina sintasa mutante que sea resistente a la inhibición. Una enzima destoxificante eficaz de este tipo es, por ejemplo, una enzima que codifica una fosfinotricina acetiltransferasa (tal como la proteína bar o pat de especies de *Streptomyces*). También se han descrito plantas que expresan una
10 fosfinotricina acetiltransferasa exógena.

Adicionalmente, también son plantas tolerantes a herbicidas plantas que se han hecho tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvatodioxigenasa (HPPD). Las hidroxifenilpiruvatodioxigenasas son enzimas que catalizan la reacción en la que el para-hidroxifenilpiruvato
15 (HPP) se transforma en homogentisato. Las plantas tolerantes a inhibidores de HPPD pueden transformarse con un gen que codifica una enzima HPPD resistente de origen natural o un gen que codifica una enzima HPPD mutada. La tolerancia a inhibidores de HPPD también puede obtenerse transformando plantas con genes que codifican determinadas enzimas que son capaces de
20 formar el homogentisato a pesar de la inhibición de la enzima HPPD nativa por el inhibidor de HPPD. La tolerancia de las plantas a inhibidores de HPPD también puede mejorarse transformando plantas con un gen que codifica una enzima prefenato deshidrogenasa además de un gen que codifica una enzima tolerante a HPPD.

25 Otras plantas resistentes a herbicidas son plantas que se han hecho

tolerantes a inhibidores de acetolactato sintasa (ALS). Los inhibidores de ALS conocidos incluyen, por ejemplo, sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidinas, oxi(tio)benzoatos de pirimidinilo y/o herbicidas de sulfonilaminocarboniltriazolinona. Se conocen diferentes mutaciones en la

5 enzima ALS (también conocida como acetohidroxiácido sintasa, AHAS) que confieren tolerancia diferentes herbicidas y grupos de herbicidas. La producción de plantas tolerantes a sulfonilurea y plantas tolerantes a imidazolinona se ha descrito en la publicación internacional WO 1996/033270. También se han descrito otras plantas tolerantes a sulfonilurea e imidazolinona, por ejemplo, en

10 el documento WO 2007/024782.

Otras plantas tolerantes a imidazolinona y/o sulfonilurea pueden obtenerse por mutagénesis inducida, por selección en cultivos de células en presencia del herbicida o por reproducción con mutación.

Las plantas o variedades de cultivo de plantas (obtenidas por

15 procedimientos de biotecnología, tales como modificación por ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir, plantas que se han hecho resistentes al ataque por determinados insectos diana. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante la selección de plantas

20 que contienen una mutación que confiere dicha resistencia a insectos.

En el presente contexto, la expresión "planta transgénica resistente a insectos" incluye cualquier planta que contiene al menos un transgén que comprende una secuencia codificante que codifica:

1) una proteína cristalina insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una

25 parte insecticida de la misma, tal como las proteínas cristalinas insecticidas

indicadas online en la página web:

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, o porciones insecticidas de la misma, por ejemplo, proteínas de la clase Cry Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae o Cry3Bb, o porciones insecticidas de las mismas; o

2) una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una parte de la misma que es insecticida en presencia de una segunda proteína cristalina diferente de *Bacillus thuringiensis* o una parte de la misma, tal como la toxina binaria constituida por las proteínas cristalinas Cy34 y Cy35; o

10 3) una proteína insecticida híbrida que comprende partes de dos proteínas cristalinas insecticidas diferentes de *Bacillus thuringiensis*, tal como un híbrido de las proteínas de 1) anterior o un híbrido de las proteínas de 2) anterior, por ejemplo, la proteína Cry1A.105 producida por el evento de maíz MON98034 (documento WO 2007/027777); o

15 4) una proteína de uno cualquiera de los puntos 1) a 3) anteriores en la que algunos, particularmente de 1 a 10, aminoácidos se han sustituido por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida contra una especie de insecto diana, y/o ampliar la gama de especies de insectos diana afectadas, y/o debido a los cambios inducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación, tal como la proteína Cry3Bb1 en los eventos del maíz MON863 o MON88017, o la proteína Cry3A en el evento del maíz MIR604; o

20 5) una proteína insecticida secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, o una parte insecticida de la misma, tal como las proteínas insecticidas vegetativas (VIP) indicadas en la página web:

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por ejemplo, proteínas de la clase de proteínas VIP3Aa; o

6) una proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* que es insecticida en presencia de una segunda proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *B. cereus*, tal como la toxina binaria constituida por las proteínas VIP1A y VIP2A;

7) una proteína insecticida híbrida que comprende partes de diferentes proteínas secretadas de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, tal como un híbrido de las proteínas en 1) anterior o un híbrido de las proteínas en 2) anterior; o

8) una proteína de uno cualquiera de los puntos 1) a 3) anteriores en la que algunos, particularmente de 1 a 10 aminoácidos, se han sustituido por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida contra una especie de insecto diana, y/o ampliar la gama de especies de insectos diana afectadas, y/o debido a los cambios inducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación (aunque aún codifica una proteína insecticida), tal como la proteína VIP3Aa en el evento del algodón COT102.

Por supuesto, las plantas transgénicas resistentes a insectos, como se usa en el presente documento, también incluyen cualquier planta que comprende una combinación de genes que codifican las proteínas de una cualquiera de las clases 1 a 8 anteriormente mencionadas. En una realización, una planta resistente a insectos contiene más de un transgén que codifica una proteína de una cualquiera de las clases 1 a 8 anteriormente mencionadas, para ampliar la gama de especies de insectos diana afectadas o para retrasar el desarrollo de resistencia a insectos en las plantas usando diferentes

proteínas insecticidas contra la misma especie de insecto diana pero que tienen un diferente modo acción, tal como la unión a diferentes sitios de unión receptores en el insecto.

Las plantas o variedades de cultivo de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología, tales como modificación por ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son tolerantes a factores de estrés abiótico. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que confiere dicha resistencia al estrés. Son particularmente útiles las plantas tolerantes al estrés que incluyen lo siguiente:

- a. plantas que contienen un transgén capaz de reducir la expresión y/o la actividad del gen poli(ADP-ribosa)polimerasa (PARP) en las células de las plantas o en las plantas;
- b. plantas que contienen un transgén potenciador de tolerancia al estrés capaz de reducir la expresión y/o la actividad de genes que codifican la PARP de las plantas o células de las plantas;
- c. plantas que contienen un transgén potenciador de la tolerancia al estrés que codifica una enzima funcional en la planta de la ruta de biosíntesis de recuperación del dinucleótido de nicotinamida adenina, incluyendo nicotinamidasas, nicotinato fosforribosiltransferasa, ácido nicotínico mononucleótido adeniltransferasa, dinucleótido de nicotinamida adenina sintasa o nicotinamida fosforribosiltransferasa.

Las plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología, tales como modificación por ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención muestran una cantidad, calidad

y/o estabilidad durante el almacenamiento modificadas del producto cosechado
y/o propiedades modificadas de los ingredientes específicos del producto cosechado, tales como, por ejemplo:

1) Plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado que
5 está modificado con respecto a sus rasgos quimicofísicos, en particular el
contenido en amilosa o la proporción amilosa/amilopectina, el grado de
ramificación, la longitud promedio de la cadena, la distribución de las cadenas
laterales, el comportamiento en cuanto a la viscosidad, la resistencia a geles, el
tamaño de los granos y/o la morfología de los granos del almidón en
10 comparación con el almidón sintetizado en las células o en las plantas
naturales, de tal manera que este almidón modificado sea más adecuado para
ciertas aplicaciones.

2) Plantas transgénicas que sintetizan polímeros de carbohidrato
que no son almidón o que sintetizan polímeros de carbohidrato que no son
15 almidón con propiedades modificadas en comparación con las plantas
naturales sin modificación genética. Son ejemplos plantas que producen
polifruktosa, especialmente de tipo inulina y levano, plantas que producen alfa-
1,4-glucanos, plantas que producen alfa-1,4-glucanos alfa-1,6-ramificados, y
plantas que producen alternano.

20 3) Plantas transgénicas que producen hialuronano.

Las plantas o variedades de cultivo de plantas (obtenidas por
procedimientos de biotecnología tales como modificación por ingeniería
genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son
plantas, tales como plantas de algodón, con características de fibra
25 modificadas. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación

genética o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que confiere dichas características de fibra modificadas e incluyen:

- a) plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma modificada de genes de celulosa sintasa;
- 5 b) plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma modificada de ácidos nucleicos homólogos rsw2 o rsw3;
- c) plantas, tales como plantas de algodón, con una expresión aumentada de sacarosa fosfato sintasa;
- c) plantas, tales como plantas de algodón, con una expresión
- 10 aumentada de sacarosa sintasa;
- e) plantas, tales como plantas de algodón, en las que la temporización de la apertura de los plasmodesmos en la base de la célula fibrosa está modificada, por ejemplo, mediante regulación negativa de la β -1,3-glucanasa selectiva de fibra;
- 15 f) plantas, tales como plantas de algodón, que tienen fibras con una reactividad modificada, por ejemplo, mediante la expresión del gen de N-acetilglucosaminatransferasa que incluye los genes nodC y de quitina sintasa.

Las plantas o variedades de cultivo de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas, tales como modificación por ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención

20 son plantas, tales como plantas de colza o de Brassica relacionadas, con características de perfil oleaginoso modificado. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante la selección de plantas que contengan una mutación que confiera dichas características oleaginosas

25 modificadas e incluyen:

a) plantas, tales como plantas de colza, que producen aceite que tiene un alto contenido en ácido oleico;

b) plantas, tales como plantas de colza, que producen aceite que tiene un bajo contenido en ácido linolénico;

5 c) plantas, tales como plantas de colza, que producen aceite que tiene un bajo nivel de ácidos grasos saturados.

Las plantas transgénicas particularmente útiles que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas que comprenden uno o más genes que codifican una o más toxinas, las plantas transgénicas que se comercializan con
 10 los siguientes nombres comerciales: YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo, maíz), BiteGard® (por ejemplo, maíz), BT-Xtra® (por ejemplo, maíz), StarLink® (por ejemplo, maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón), Nucotn 33B® (algodón), NatureGard® (por ejemplo, maíz), Protecta® y NewLeaf® (patata). Los ejemplos de plantas
 15 tolerantes a herbicidas que pueden mencionarse son variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se encuentran disponibles con los siguientes nombres comerciales: Roundup Ready® (tolerancia a glifosato, por ejemplo, maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia a fosfinotricina, por ejemplo, colza), IMI® (tolerancia a imidazolinona) y SCS® (tolerancia a
 20 sulfonilurea, por ejemplo, maíz). Las plantas resistentes a herbicidas (plantas cultivadas de una manera convencional para tolerancia a herbicidas) que pueden mencionarse incluyen las variedades comercializadas con el nombre Clearfield® (por ejemplo, maíz).

Las plantas transgénicas particularmente útiles que pueden tratarse de
 25 acuerdo con la invención son plantas que contienen eventos de transformación,

o una combinación de eventos de transformación, y que se indican, por ejemplo, en las bases de datos de diversas agencias reguladoras nacionales o regionales (véase, por ejemplo, http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx y <http://www.agbios.com/dbase.php>).

- 5 Las plantas indicadas pueden tratarse de acuerdo con la invención de una manera particularmente ventajosa con los compuestos de la fórmula general (I) y/o las mezclas de principios activos de acuerdo con la invención. Los intervalos preferidos expuestos anteriormente para los ingredientes activos o mezclas también se aplican al tratamiento de estas plantas. Se da un énfasis particular al tratamiento de plantas con los compuestos o mezclas mencionados específicamente en el presente texto.

Los ingredientes o composiciones activos de la presente invención pueden usarse por tanto para proteger a plantas de la agresión por los patógenos mencionados durante un periodo de tiempo determinado después del tratamiento. El periodo durante el cual se proporciona la protección se prolonga generalmente de 1 a 28 días, preferentemente de 1 a 14 días, más preferentemente de 1 a 10 días, y lo más preferente de 1 a 7 días, después del tratamiento de las plantas con los principios activos, o durante hasta 200 días después del tratamiento de las semillas.

- 20 La preparación y uso de los principios activos de la invención de la fórmula (I) se ilustra mediante los ejemplos siguientes. Sin embargo, la invención no se limita a estos ejemplos.

Notas generales: A menos que se indique en contra, todas las etapas de purificación y separación cromatográfica se realizaron sobre gel de sílice y usando un gradiente de disolventes de 0:100 de acetato de etilo/ciclohexano a

100:0 de acetato de etilo/ciclohexano.

Preparación de compuestos de la fórmula (I-15)

Etapas 1

4-(4-Bromo-1,3-tiazol-2-il)-4-hidroxipiperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo

- 5 A una solución de 2,4-dibromo-1,3-tiazol (8,8 g) en diclorometano (180 ml) se le añadió gota a gota, a -78 °C en una atmósfera de argón, n-butillitio (1,6 M en tetrahidrofurano, 25 ml). La mezcla de reacción se agitó a -78 °C durante 20 minutos y después se añadió 4-oxopiperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo. La mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 30 minutos.
- 10 Posteriormente, la mezcla de reacción se mezcló con una solución saturada de cloruro de amonio a -30 °C y la fase acuosa se retiró. Después de haber extraído la fase acuosa con diclorometano, las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de paladio y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 4-(4-bromo-1,3-tiazol-2-il)-4-
- 15 hidroxipiperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (15,3 g).

Etapas 2

4-(4-Bromo-1,3-tiazol-2-il)-4-fluoropiperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo

- Se cargó inicialmente 4-(4-bromo-1,3-tiazol-2-il)-4-hidroxipiperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (17,7 g) en una atmósfera de argón a 0 °C en diclorometano en un matraz PE, y se añadió gota a gota trifluoruro de dietilaminoazufre (DAST) (7,08 ml). La refrigeración se retiró. Después de agitar durante una noche, se añadió una solución acuosa saturada de hidrogenocarbonato sódico y la mezcla se extrajo con diclorometano. Los extractos orgánicos se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a
- 20 presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 4-(4-
- 25

bromo-1,3-tiazol-2-il)-4-fluoropiperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (18,0 g).

Etapas 3

4-Fluoro-4-(4-formil-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo

A una solución de 4-(4-bromo-1,3-tiazol-2-il)-4-fluoropiperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (245 mg) en diclorometano (5 ml) se le añadió gota a gota, a -78 °C, *n*-butillitio (1,6 M en tetrahidrofurano, 0,42 ml). Después de 20 min, se añadió gota a gota *N,N*-dimetilformamida (0,16 ml). Después de agitar a -78 °C durante 30 minutos, se añadió una solución saturada de cloruro de amonio, y la mezcla se extrajo con diclorometano. Los extractos orgánicos se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 4-fluoro-4-(4-formil-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (75 mg).

Etapas 4

4-Fluoro-4-{4-[(*E/Z*)-(hidroxiimino)metil]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (XVIII-1)

A una solución de 4-fluoro-4-(4-formil-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (3,49 g) en etanol (50 ml) se le añadió gota a gota hidroxilamina (50% en agua, 0,81 ml) a temperatura ambiente. La mezcla de reacción se agitó a 60 °C durante 1 hora, después, el disolvente se retiró a presión reducida. Esto produjo 4-fluoro-4-{4-[(*E/Z*)-(hidroxiimino)metil]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (3,49 g).

Etapas 5

4-Fluoro-4-(4-{5-[metoxi(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (XVIIa-1)

A una solución de 4-fluoro-4-{4-[(*E/Z*)-(hidroxiimino)metil]-1,3-tiazol-2-

ilo}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (200 mg) y (1-metoxiprop-2-en-1-il)benceno (99 mg) en acetato de etilo (3 ml) se le añadieron, a temperatura ambiente, hidrogenocarbonato potásico (304 mg) y N-clorosuccinimida (97 mg), y después una gota de agua. Después de agitar a reflujo durante una noche, se añadieron acetato de etilo y agua a la mezcla de reacción, que se extrajo con acetato de etilo. Los extractos orgánicos se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 4-fluoro-4-(4-{5-[metoxi(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (150 mg).

10 Etapa 6

Cloruro de 4-fluoro-4-(4-{5-[metoxi(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidinio (XIII-1)

A una solución de 4-fluoro-4-(4-{5-[metoxi(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (150 mg) se le añadió gota a gota, a 0 °C, una solución 4 molar de cloruro de hidrógeno en 1,4-dioxano. La mezcla de reacción se agitó a 0 °C y después se calentó gradualmente a temperatura ambiente. Después de agitar durante una noche, el disolvente y el exceso de cloruro de hidrógeno se retiraron. Esto produjo cloruro de 4-fluoro-4-(4-{5-[metoxi(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piridinio (150 mg).

Etapa 7

2-[3,5-Bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-fluoro-4-(4-{5-[metoxi(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona (I-15)

25 A una suspensión de cloruro de 4-fluoro-4-(4-{5-[metoxi(fenil)metil]-4,5-

dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidinio (153 mg) en diclorometano (2 ml) y trietilamina (0,05 ml) se le añadieron, a temperatura ambiente, ácido bis-3,5-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acético (70 mg), 4-dimetilaminopiridinina (4 mg) y 1-etil-3-(3'-dimetilaminopropil)carbodiimida (65 mg). La mezcla se agitó a
5 temperatura ambiente durante 2 horas y después, se añadió agua. La fase acuosa se retiró y se extrajo con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-fluoro-4-(4-{5-[metoxi(fenil)metil]-4,5-
10 dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona (30 mg).

Preparación de compuestos de la fórmula (I-9)

Etapas 1

4-[4-(5-Benzoil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (XIX-1)

15 Se hizo reaccionar 4-{4-[(hidroxiimino)metil]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (1,0 g) de manera análoga a I-15 (etapa 5) con 1-fenilprop-2-en-1-ona (637 mg). Esto produjo 4-[4-(5-benzoil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (1,12 g).

Etapas 2

20 4-(4-{5-[Difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (XVIIa-2)

Se cargó inicialmente 4-[4-(5-benzoil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (2,0 g) en una atmósfera de argón, a temperatura ambiente en diclorometano (20 ml) en un matraz PE, y se
25 añadió gota a gota trifluoruro de (dietilamino)azufre (DAST) (1,50 ml). Después

- 140

de agitar a la temperatura de reflujo durante una noche, se añadió una solución acuosa saturada de hidrogenocarbonato sódico y la mezcla se extrajo con diclorometano. Los extractos orgánicos se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (1,8 g).

Etapas 3

Cloruro de 4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidinio (XIII-2)

10 Se hizo reaccionar 4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (1,8 g) de una manera análoga a I-15 (etapa 6). Esto produjo cloruro de 4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidinio (1,7 g).

Etapas 4

15 **2-[3,5-Bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona (I-9)**

A una suspensión de cloruro de 4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidinio (407 mg) en diclorometano (4 ml) y trietilamina (0,43 ml) se le añadieron, a temperatura ambiente, ácido bis-3,5-(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acético (230 mg) y hexafluorofosfato de benzotriazol-1-il-oxitripirrolidinofosfonio (570 mg). La mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas y después, se añadió agua. La fase acuosa se retiró y se extrajo con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 2-[3,5-

20

25

bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona (455 mg).

Preparación de compuestos de la fórmula (I-31)

5 **2-[3,5-Bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanotona (I-31)**

A una solución de 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona (455 mg) en tolueno (10 ml) se le añadió, a temperatura ambiente, 2,4-disulfuro de 2,4-bis-(4-metoxifenil)-1,3,2,4-ditiadifosfetano (reactivo de Lawesson) (213 mg). La mezcla se agitó a 70 °C durante 2 horas y después, se añadió agua. La fase acuosa se retiró y se extrajo con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanotona (350 mg).

Preparación de compuestos de la fórmula (I-16)

N-[2,5-Bis(difluorometil)fenil]-4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-carboxamida (I-16)

20 A una suspensión de cloruro de 4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidinio (411 mg) en diclorometano (5 ml) y trietilamina (0,16 ml) se le añadieron, a temperatura ambiente, 1,4-bis(difluorometil)-2-isocianatobenceno (225 mg) y una gota de 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno (DBU). La mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas y después se añadió una solución saturada de 25 cloruro de amonio. La fase acuosa se retiró y se extrajo con acetato de etilo.

187

Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo N-[2,5-bis(difluorometil)fenil]-4-(4-{5-[difluoro(fenil)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-carboxamida (388 mg).

5 Preparación de compuestos de la fórmula (I-2)

Etapas 1

4-{4-[5-(fenoximetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (XVIIa-3)

A una solución de 4-{4-[(E/Z)-(hidroxiimino)metil]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (3,2 g) y alil fenil éter (2,21 g) en acetato de etilo (80 ml) se le añadieron, a temperatura ambiente, hidrogencarbonato potásico (5,65 g) y N-clorosuccinimida (2,34 g), y después una gota de agua. Después de agitar a reflujo durante una noche, se añadió agua a la mezcla de reacción, que se extrajo con acetato de etilo. Los extractos orgánicos se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 4-{4-[5-(fenoximetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (2,34 g).

Etapas 2

2-[3,5-Bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[5-(fenoximetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona (I-2)

A una solución de 4-{4-[5-(phenoximetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (4,27 g) en diclorometano (20 ml) se le añadió gota a gota, a 0 °C, una solución 4 molar de cloruro de hidrógeno en 1,4-dioxano. La mezcla de reacción se agitó a 0 °C y después se calentó gradualmente a temperatura ambiente. Después de agitar durante 5 horas, el

disolvente y el exceso de cloruro de hidrógeno se retiraron. El residuo se disolvió de nuevo en diclorometano (50 ml) (solución A).

Al mismo tiempo, a una solución de 3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acético (2,89 g) en diclorometano (30 ml) se le añadió, a temperatura ambiente, una gota a N,N-dimetilformamida, y cloruro de oxalilo (3,74 g). Después de agitar a temperatura ambiente durante 5 horas, el disolvente se retiró y el residuo se disolvió de nuevo en diclorometano (20 ml) (solución B).

Se añadió diisopropiletilamina (3,77 ml) a la solución A, a temperatura ambiente. Después de 15 minutos, la solución B se añadió gota a gota. Después de agitar a temperatura ambiente durante una noche, se añadió agua a la mezcla de reacción, que se extrajo con acetato de etilo. Los extractos orgánicos se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[5-(fenoximetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona (3,81 g).

Preparación de compuestos de la fórmula (I-43)

Etapas 1

4-{4-[5-(Bromometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (XX-1)

A una solución de 4-{4-[(E/Z)-(hidroxiimino)metil]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (250 mg) y bromuro de alilo (107 mg) en acetato de etilo (10 ml) se le añadieron, a temperatura ambiente, hidrogenocarbonato potásico (402 mg) y N-clorosuccinimida (129 mg), y después una gota de agua. Después de agitar a reflujo durante una noche, se añadió agua a la mezcla de reacción, que se extrajo con acetato de etilo. Los

extractos orgánicos se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 4-{4-[5-(bromometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (136 mg).

5 Etapa 2

2-[3,5-Bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[5-(bromometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona (VII-1)

10 A una solución de 4-{4-[5-(bromometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-carboxilato de *terc*-butilo (720 mg) en diclorometano (5 ml) se le añadió gota a gota, a 0 °C, una solución 4 molar de cloruro de hidrógeno en 1,4-dioxano. La mezcla de reacción se agitó a 0 °C y después se calentó gradualmente a temperatura ambiente. Después de agitar durante 2 horas, el disolvente y el exceso de cloruro de hidrógeno se retiraron. El residuo se disolvió de nuevo en diclorometano (30 ml) (solución A).

15 Al mismo tiempo, a una solución de 3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acético (397 mg) en diclorometano (10 ml) se le añadió, a temperatura ambiente, una gota a N,N-dimetilformamida, y cloruro de oxalilo (650 mg). Después de agitar a temperatura ambiente durante 2 horas, el disolvente se retiró y el residuo se disolvió de nuevo en diclorometano (10 ml) (solución B).

20 Se añadió diisopropiletilamina (0,66 ml) a la solución A, a temperatura ambiente. Después de 15 minutos, la solución B se añadió gota a gota. Después de agitar a temperatura ambiente durante una noche, se añadió agua a la mezcla de reacción, que se extrajo con acetato de etilo. Los extractos orgánicos se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión
25 reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 2-[3,5-

bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[5-(bromometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona (335 mg).

Etapas 3

2-[3,5-Bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[(2,6-

5 difluorofenoxi)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona (I-43)

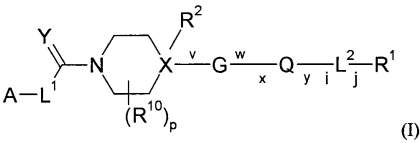
A una solución de 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[5-(bromometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona (55 mg) y 2,6-difluorofenol (13,3 mg) se le añadieron bromuro de tetra-n-butylammonio (33 mg) e hidróxido sódico (13 mg, finamente molido). Después de agitar a reflujo durante 48 horas, se añadieron acetato de etilo y ácido clorhídrico (pH2) a la mezcla de reacción, que se extrajo con acetato de etilo. Los extractos orgánicos se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía. Esto produjo 2-[3,5-

10

15 bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[(2,6-difluorofenoxi)metil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona. (10 mg)

Ejemplos

Los compuestos siguientes pueden prepararse por uno o más de los procedimientos mencionados anteriormente.



5 Los elementos estructurales G¹ y Q24-3 enumerados en la Tabla 1 se definen a continuación:

G¹=	Q24-3 =	Q11-1 =
----------------------------------	---------------------------	---------------------------

Para todos los compuestos enumerados en la Tabla 1, p = 0.

Tabla 1:

Ej.	A	L ¹	Y	x(R ²)	G	RG ¹	Q	R ⁵	L ²	R ¹	Log P
I-1	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-diclorofenilo	3,7 ^[a] , 3,66 ^[b]
I-2	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	fenilo	3,22 ^[a] , 3,25 ^[b]
I-3	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-fluorofenilo	3,19 ^[a] , 3,2 ^[b]
I-4	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	fenilo	3,79 ^[a]
I-5	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	fenilo	3,23 ^[a]
I-6	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ CH ₂ C(O)	fenilo	3,16 ^[a] , 3,13 ^[b]
I-7	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ SO ₂	fenilo	2,65 ^[a] , 2,65 ^[b]
I-8	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHOH	fenilo	2,53 ^[a]
I-9	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	fenilo	3,41 ^[a]
I-10	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	fenilo	3,46 ^[a] , 3,51 ^[b]
I-11	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CF	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	fenilo	4,03 ^[a]
I-12	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-acetilfenilo	2,93 ^[a] , 2,89 ^[b]

67

Ej.	A	L ¹	Y	X(R ²)	G	RG ¹	Q	R ⁵	L ²	R ¹	Log P
I-13	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-metilfenilo	3,5 ^[a] ; 3,46 ^[b]
I-14	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ N(C H ₃)	fenilo	3,47 ^[a] ; 3,64 ^[b]
I-15	3,5-bis(difluorometil)-1h-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CF	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH(OC H ₃)	fenilo	3,56 ^[a]
I-16	2,5-bis(difluorometil)fenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	fenilo	3,64 ^[a]
I-17	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	2,6-difluorofenilo	3,36 ^[a]
I-18	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	2,6-difluorofenil	3,81 ^[a]
I-19	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	fenilo	3,3 ^[a]
I-20	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	2,6-difluorofenilo	3,48 ^[a]
I-21	2,5-dimetilfenilo	NH	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	fenilo	3,86 ^[a]
I-22	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	2,6-difluorofenilo	3,47 ^[a]
I-23	2,5-diclorofenilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	fenilo	3,89 ^[a] ; 3,82 ^[b]
I-24	2,5-bis(difluorometil)fenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	fenilo	3,41 ^[a]
I-25	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	fenilo	3,55 ^[a]

148

Ej.	A	L ¹	Y	X(R ²)	G	RG ¹	Q	R ⁵	L ²	R ¹	Log P
I-26	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-metoxifenilo	3,01 ^[a] , 3,03 ^[b]
I-27	2,5-dimetilfenilo	NH	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	2,6-difluorofenilo	3,81 ^[a]
I-28	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	2,6-difluorofenilo	3,51 ^[a]
I-29	2,5-dimetilfenilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	fenilo	3,71 ^[a] , 3,67 ^[b]
I-30	2,5-bis(difluorometil)fenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	2,6-difluorofenilo	3,60 ^[a]
I-31	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	fenilo	3,88 ^[a]
I-32	2,5-dimetilfenilo	NH	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	2,6-difluorofenilo	3,80 ^[a]
I-33	5-cloro-2-metilfenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	fenilo	3,54 ^[a] , 3,5 ^[b]
I-34	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	fenilo	3,73 ^[a] , 3,66 ^[b]
I-35	2,5-bis(difluorometil)fenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	2,6-difluorofenilo	3,61 ^[a]
I-36	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-dibromofenilo	3,9 ^[a] , 3,82 ^[b]
I-37	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	fenilo	3,27 ^[a] , 3,28 ^[b]
I-38	2-metoxi-5-metilfenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	fenilo	3,59 ^[a] , 3,55 ^[b]

149

Ej.	A	L ¹	Y	X(R ²)	G	RG ¹	Q	R ⁵	L ²	R ¹	Log P
I-39	2,5-dimetilfenilo	NH	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CHF	fenilo	3,61 ^[a]
I-40	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	Si(CH ₃) ₂	fenilo	4,01 ^[a] , 3,99 ^[b]
I-41	2,5-dimetilfenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	fenilo	3,36 ^[a] , 3,28 ^[b]
I-42	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	S	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	2,6-difluorofenilo	3,94 ^[a]
I-43	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-difluorofenilo	3,3 ^[a] , 3,23 ^[b]
I-44	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ¹¹ -1	-	CH ₂ O	fenilo	3,63 ^[a] , 3,52 ^[b]
I-45	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-diclorofenilo	3,35 ^[a] , 3,4 ^[b]
I-46	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-cloro-6-fluorofenilo	3,54 ^[a] , 3,56 ^[b]
I-47	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) OH	2,6-difluorofenilo	3,03 ^[a] , 2,94 ^[b]
I-48	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-difluorofenilo	3,01 ^[a] , 2,93 ^[b]
I-49	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CF ₃) OH	fenilo	3,2 ^[a] , 3,13 ^[b]
I-50	5-cloro-2-metilfenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-difluorofenilo	3,66 ^[a] , 3,54 ^[b]
I-51	5-cloro-2-metilfenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-cloro-6-fluorofenilo	3,81 ^[a] , 3,78 ^[b]

150

Ej.	A	L ¹	Y	X(R ²)	G	RG ¹	Q	R ⁵	L ²	R ¹	Log P
I-52	3-isopropil-5-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) OH	2,6-difluorofenilo	3,66 ^[a] , 3,56 ^[b]
I-53	2,5-bis(difluorometil)fenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2-cloro-6-fluorofenilo	4,53 ^[a] , 4,43 ^[b]
I-54	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-difluorofenilo	3,34 ^[a] , 3,32 ^[b]
I-55	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	2-fluorofenilo	3,54 ^[a] , 3,47 ^[b]
I-56	2,5-dimetilfenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-diclorofenilo	3,89 ^[a] , 3,9 ^[b]
I-57	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CF ₂	tiofen-2-ilo	3,33 ^[a]
I-58	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	2,6-diclorofenilo	3,99 ^[a] , 3,96 ^[b]
I-59	5-cloro-2-metilfenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-diclorofenilo	4,08 ^[a] , 4,08 ^[b]
I-60	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-[(E/Z)-(metoxiimino)metil]fenilo	3,39 ^[a] , 3,39 ^[b]
I-61	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	2-clorofenilo	3,68 ^[a] , 3,7 ^[b]
I-62	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2,6-difluorofenilo	4,09 ^[a] , 4,15 ^[b]
I-63	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	2-bromofenilo	3,72 ^[a] , 3,71 ^[b]

15

Ej.	A	L ¹	Y	X(R ²)	G	RG ¹	Q	R ⁵	L ²	R ¹	Log P
I-64	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-[(E/Z)-(hidroxiimino)metil]fenilo	2,62 ^[a] , 2,59 ^[b]
I-65	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2,6-diclorofenilo	3,9 ^[a] , 3,8 ^[b]
I-66	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2,6-difluorofenilo	4,05 ^[a] , 3,94 ^[b]
I-67	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2-cloro-6-fluorofenilo	4,43 ^[a] , 4,36 ^[b]
I-68	2,5-bis(difluorometil)fenilo	NH	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2,6-difluorofenilo	4,29 ^[a] , 4,04 ^[b]
I-69	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	C(CH ₃) ₂	2-cloro-6-fluorofenilo	4,32 ^[a] , 4,21 ^[b]
I-70	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ S	2-metilfenilo	3,78 ^[a] , 3,75 ^[b]
I-71	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-clorofenilo	3,35 ^[a] , 3,31 ^[b]
I-72	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-formil-6-metoxifenilo	3,02 ^[a] , 2,94 ^[b]
I-73	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-formilfenilo	2,83 ^[a] , 2,83 ^[b]
I-74	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-cloro-6-fluorofenilo	3,44 ^[a] , 3,39 ^[b]
I-75	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	CH ₂	O	CH	G ¹	H	Q ²⁴ -3	H	CH ₂ O	2-bromo-6-fluorofenilo	3,67 ^[a] , 3,65 ^[b]

15

Los valores de logP se determinaron de acuerdo con la Directiva 79/831 Anex V.A8 de la EEC por HPLC (Cromatografía Líquida de Fase Inversa) usando columnas de fase inversa (C 18) por los siguientes procedimientos:

5 ^[a] La determinación de CL-EM en el intervalo ácido se determinó a pH 2,7 con ácido fórmico acuoso al 0,1% y acetonitrilo (contiene ácido fórmico al 0,1%) como eluyentes; gradiente lineal de acetonitrilo al 10% a acetonitrilo al 95%.

10 ^[b] La determinación de CL-EM en el intervalo neutro se realizó a pH 7,8, usando una solución acuosa 0,001 molar de hidrogenocarbonato de amonio y acetonitrilo como eluyentes; gradiente lineal de acetonitrilo al a acetonitrilo al 95%

La calibración se realizó con alcan-2-onas no ramificadas (que tienen de 3 a 16 átomos de carbono) con valores de logP conocidos (valores de logP determinados en base a los tiempos de reacción por interpolación lineal entre dos alcanonas sucesivas).

15 Los valores máximos de lambda se determinaron en la máxima de las señales cromatográficas usando el espectro UV de 200 nm a 400 nm.

Datos de RMN de los ejemplos seleccionados

Procedimiento de lista de picos de RMN

Los datos de RMN 1H de los Ejemplos I-1 a I-43 se indican en forma de listas de picos de RMN 1H. Para cada pico de señal, se enumeran el valor δ en ppm y la intensidad de señal entre paréntesis:

Ej. I-1, disolvente: DMSO-d₆
8,7789 (0,96); 8,0181 (10,19); 7,5119 (9,1); 7,4916 (10,83); 7,3082 (1,65); 7,2169 (3,43); 7,1971 (4,32); 7,1961 (3,93); 7,1761 (5,27); 7,1595 (1,95); 7,0416 (1,79); 7,0235 (4,31); 6,8992 (4,11); 6,8877 (2,32); 5,7476 (5,36); 5,4539 (0,75); 5,412 (2,71); 5,3675 (2,99); 5,325 (0,81); 5,3067 (0,37); 5,1157 (0,4); 5,1032 (0,7); 5,0973 (0,72); 5,0843 (1,01); 5,0753 (1,09); 5,058 (0,72); 5,0462 (0,45); 4,363 (0,86); 4,3302 (0,97); 4,1787 (0,37); 4,1682 (0,55); 4,1524 (4,14); 4,1498 (4,08); 4,1426 (3,51); 4,1368 (3,15); 4,123 (0,38); 4,1104 (0,44); 4,0568 (1,19); 4,039 (3,63); 4,0212 (3,65); 4,0035 (1,41); 3,9866 (0,85); 3,9503 (0,96); 3,6413 (1,12); 3,6136 (1,22); 3,598 (2,09); 3,5705 (1,86); 3,4989 (2,06); 3,48 (2,06); 3,4557 (1,32); 3,4367 (1,32); 3,4161 (0,89); 3,3966 (1,11); 3,3875 (1,58); 3,3776 (1,15); 3,3676 (1,06); 3,359 (1,49); 3,3506 (1,4); 3,2991 (837,78); 3,2776 (5,93); 3,2439 (1,17); 3,0369 (0,71); 2,8735 (0,7); 2,8496 (1,48); 2,8175 (0,66); 2,6733 (1,51); 2,6687 (1,94); 2,6641 (1,4); 2,5928 (0,4); 2,5387 (2,37); 2,5219 (9,51); 2,5085 (118,32); 2,5042 (214,59); 2,4997 (276,14); 2,4953 (189,37); 2,4909 (89,72); 2,3309 (1,45); 2,3263 (1,89); 2,3216 (1,36); 2,1348 (0,9); 2,1032 (1,72); 2,0695 (3,22); 1,9867 (16); 1,8391 (0,41); 1,8184 (0,8); 1,7889 (0,74); 1,7558 (0,33); 1,6154 (0,43); 1,5793 (0,83); 1,5592 (0,85); 1,5288 (0,37); 1,3988 (0,71); 1,2351 (0,51); 1,1926 (4,73); 1,1748 (9,4); 1,157 (4,55); 0,7834 (0,49); 0,008 (1,76); -0,0002 (35,77); -0,0084 (1,31)

154

Ej. I-2, disolvente: DMSO-d₆ 8,7784 (1,46); 8,4332 (0,32); 8,0177 (13,14); 7,3122 (4,56); 7,293 (5,64); 7,2901 (4,38); 7,2799 (1,11); 7,2721 (4,78); 7,2658 (0,67); 7,1758 (5,2); 7,1598 (2,55); 7,0427 (2,58); 7,0369 (0,73); 7,0238 (5,91); 6,9671 (9,39); 6,9604 (2,61); 6,9504 (7,44); 6,9458 (5,79); 6,9436 (5,22); 6,932 (1,82); 6,8998 (5,29); 6,8879 (2,93); 5,7473 (1,69); 5,4551 (1,04); 5,4119 (3,69); 5,396 (0,77); 5,3693 (3,98); 5,3265 (1,07); 5,0802 (0,58); 5,0674 (0,83); 5,0616 (0,85); 5,0509 (1,14); 5,0478 (1,16); 5,0393 (1,19); 5,0287 (0,86); 5,0207 (0,89); 5,0095 (0,64); 4,3632 (1,17); 4,3321 (1,27); 4,33 (1,24); 4,1518 (0,33); 4,1397 (0,71); 4,1232 (6,29); 4,113 (4,31); 4,1082 (4,2); 4,0955 (0,47); 4,0818 (0,52); 4,0569 (1,29); 4,039 (3,67); 4,0212 (3,78); 4,0035 (1,48); 3,9856 (1,19); 3,9517 (1,3); 3,6073 (1,85); 3,5799 (2,11); 3,564 (2,73); 3,5366 (2,33); 3,4542 (0,42); 3,4458 (0,48); 3,4184 (1,34); 3,3986 (1,5); 3,3897 (2,32); 3,3798 (1,71); 3,3719 (1,41); 3,361 (1,95); 3,3444 (4,05); 3,325 (6,91); 3,3006 (1060,06); 3,2447 (1,16); 2,8741 (0,86); 2,8438 (1,48); 2,8168 (0,85); 2,6734 (1,9); 2,6687 (2,44); 2,6641 (1,88); 2,6597 (0,99); 2,6468 (0,33); 2,6335 (0,32); 2,5387 (2,85); 2,522 (9,76); 2,5086 (140,38); 2,5042 (264,61); 2,4997 (348,18); 2,4953 (240,49); 2,4909 (113,32); 2,3355 (0,84); 2,3311 (1,7); 2,3263 (2,21); 2,3218 (1,56); 2,1455 (1,09); 2,1414 (1,11); 2,1058 (2,18); 2,0693 (3,84); 1,9867 (16); 1,8472 (0,45); 1,8233 (1,05); 1,8153 (1,01); 1,7943 (0,95); 1,7642 (0,41); 1,6218 (0,44); 1,6141 (0,52); 1,583 (1,05); 1,5624 (0,98); 1,553 (0,97); 1,5341 (0,41); 1,4081 (1,71); 1,3985 (2,92); 1,3017 (0,49); 1,2367 (0,57); 1,1926 (4,37); 1,1748 (8,96); 1,157 (4,31); 0,8902 (0,35); 0,0079 (1,2); -0,0002 (27,08); -0,0085 (0,9)
Ej. I-3, disolvente: DMSO-d₆ 8,018 (14,6); 7,309 (2,51); 7,2336 (1,85); 7,2297 (2,13); 7,226 (1,76); 7,2221 (1,72); 7,2134 (2,44); 7,2094 (2,88); 7,2047 (4,81); 7,2008 (4,9); 7,1839 (4,61); 7,1799 (5,33); 7,1757 (6,35); 7,1594 (2,91); 7,1469 (2,1); 7,1282 (3,25); 7,1078 (1,56); 7,0424 (2,78); 7,0234 (6,26); 6,989 (1,26); 6,9851 (1,34); 6,9775 (1,43); 6,9731 (1,62); 6,9692 (1,83); 6,9661 (1,78); 6,9584 (1,73); 6,9538 (1,67); 6,9462 (0,99); 6,939 (0,82); 6,9347 (0,88); 6,9002 (5,56); 6,8875 (3,21); 5,7463 (16); 5,4543 (1,15); 5,4118 (4,26); 5,369 (4,19); 5,3272 (1,11); 5,1002 (0,59); 5,0863 (1,03); 5,0819 (0,99); 5,0726 (1,44); 5,0677 (1,32); 5,0585 (1,59); 5,0485 (1,02); 5,044 (0,94); 5,0404 (0,95); 5,0302 (0,63); 4,3654 (1,3); 4,3326 (1,37); 4,2343 (0,65); 4,2239 (0,95); 4,2072 (4,86); 4,2007 (5,8); 4,1974 (5,32); 4,1868 (4,21); 4,174 (0,81); 4,1597 (0,8); 4,0392 (0,55); 4,0213 (0,64); 4,0032 (0,49); 3,9854 (1,21); 3,9528 (1,32); 3,6171 (2,01); 3,5896 (2,28); 3,5739 (3,05); 3,5467 (2,58); 3,4279 (0,8); 3,4184 (1,3); 3,4087 (1,15); 3,3997 (1,7); 3,3897 (2,64); 3,3807 (2,08); 3,3579 (5,39); 3,3387 (8,4); 3,3098 (1358,34); 3,2435 (2,19); 3,2218 (1,32); 3,1444 (0,37); 3,1345 (0,34); 2,8759 (0,99); 2,8475 (1,71); 2,8187 (0,97); 2,6739 (1,13); 2,6694 (1,5); 2,6649 (1,12); 2,6604 (0,61); 2,5394 (2,36); 2,5224 (6,94); 2,5091 (85,13); 2,5048 (157,27); 2,5004 (204,86); 2,496 (145,08); 2,4916 (71,76); 2,3924 (0,35); 2,336 (0,7); 2,3317 (1,18); 2,327 (1,5); 2,3225 (1,15); 2,3182 (0,66); 2,1408 (1,26); 2,1051 (2,51); 2,0846 (1,2); 2,0691 (3,78); 1,9867 (2,4); 1,8544 (0,5); 1,8453 (0,55); 1,8217 (1,1); 1,8154 (1,16); 1,7931 (1,06); 1,7847 (0,99); 1,7641 (0,48); 1,6129 (0,54); 1,5913 (1,08); 1,5831 (1,12); 1,5601 (1,06); 1,5521 (1,01); 1,5306 (0,45); 1,5208 (0,39); 1,3984 (0,5); 1,2365 (0,43); 1,1927 (0,68); 1,1749 (1,31); 1,1571 (0,65); 0,8903 (0,34); 0,0079 (0,59); -0,0002 (11,53); -0,0085 (0,53)

153

Ej. I-4, disolvente: DMSO-d₆ 7,8948 (11,69); 7,4657 (3,19); 7,4625 (4,18); 7,4443 (5,4); 7,4422 (4,93); 7,3519 (3,15); 7,3471 (1,2); 7,3333 (5,39); 7,3133 (3,22); 7,3003 (1,95); 7,2342 (1,99); 7,216 (2,9); 7,2006 (0,78); 7,1978 (1,14); 7,167 (4,23); 7,1563 (2,09); 7,0338 (2,09); 7,0203 (4,86); 6,8962 (3,9); 6,8844 (2,46); 5,7465 (7,98); 5,4414 (0,77); 5,3991 (2,88); 5,356 (2,84); 5,3139 (0,79); 4,9693 (1,71); 4,9472 (2,2); 4,9414 (2,04); 4,9192 (1,76); 4,35 (0,86); 4,3178 (0,89); 4,057 (0,58); 4,0392 (1,67); 4,0214 (1,69); 4,0036 (0,6); 3,9638 (0,79); 3,93 (0,89); 3,3758 (0,6); 3,3674 (0,96); 3,3573 (0,85); 3,3477 (1,32); 3,3383 (2,18); 3,3062 (607,62); 3,2816 (4,07); 3,2528 (2,1); 3,2371 (2,83); 3,209 (2,17); 2,9596 (1,83); 2,9375 (1,74); 2,9156 (1,44); 2,8936 (1,43); 2,8409 (0,64); 2,8131 (1,06); 2,7833 (0,6); 2,6737 (0,56); 2,6692 (0,7); 2,6646 (0,54); 2,5392 (0,93); 2,5224 (2,18); 2,5177 (3,43); 2,509 (39,04); 2,5046 (75,34); 2,5001 (100,62); 2,4957 (69,15); 2,4912 (32,6); 2,3314 (0,52); 2,3268 (0,67); 2,3223 (0,47); 2,0991 (0,78); 2,069 (2,9); 2,0307 (0,87); 1,9867 (7,51); 1,7791 (0,69); 1,7494 (0,64); 1,5739 (0,32); 1,5429 (0,71); 1,513 (0,66); 1,3399 (16); 1,2731 (15,91); 1,2361 (0,45); 1,2307 (0,44); 1,1927 (2,11); 1,1749 (4,34); 1,1571 (2,09); -0,0002 (1,98)
Ej. I-5, disolvente: DMSO-d₆ 8,7779 (0,36); 8,0112 (16); 8,0008 (2,37); 7,5131 (0,47); 7,4949 (0,98); 7,4838 (1,49); 7,4786 (2,4); 7,4585 (12,69); 7,442 (7,85); 7,4227 (3,62); 7,4138 (2,68); 7,409 (2,95); 7,401 (1,78); 7,3924 (2,63); 7,3836 (0,72); 7,3803 (0,73); 7,3759 (0,84); 7,3069 (2,88); 7,1737 (6,44); 7,1597 (3,25); 7,1523 (0,9); 7,0404 (3,14); 7,0237 (7,34); 7,0161 (1,52); 6,8994 (6,62); 6,8879 (4,11); 6,8803 (0,87); 5,8553 (2,32); 5,8454 (2,32); 5,747 (5,71); 5,7374 (2,32); 5,7275 (2,41); 5,6879 (0,32); 5,5853 (0,32); 5,5699 (0,34); 5,451 (1,28); 5,4083 (4,72); 5,3653 (4,58); 5,3227 (1,38); 5,217 (1,94); 5,1711 (0,68); 5,1609 (0,73); 5,152 (0,89); 5,1426 (1,39); 5,1335 (0,8); 5,1243 (0,84); 5,1192 (0,93); 5,1144 (0,95); 5,1099 (0,81); 5,1004 (0,92); 5,0912 (1,3); 5,0818 (0,72); 5,0727 (0,74); 5,063 (0,63); 4,5906 (0,52); 4,3598 (1,4); 4,3273 (1,47); 3,9779 (1,29); 3,9444 (1,4); 3,7205 (0,34); 3,7153 (0,34); 3,7096 (0,92); 3,7055 (0,75); 3,6981 (1,17); 3,696 (1,24); 3,6812 (1,37); 3,6791 (1,09); 3,6717 (0,78); 3,6682 (0,94); 3,6621 (0,39); 3,6568 (0,34); 3,5224 (0,68); 3,5053 (1,5); 3,498 (2,16); 3,4879 (1,22); 3,4743 (1,41); 3,4701 (1,54); 3,4639 (1,37); 3,4544 (3,17); 3,4269 (2,83); 3,4103 (0,69); 3,394 (4,02); 3,3752 (4,64); 3,3618 (1,64); 3,351 (2,34); 3,3426 (1,48); 3,3318 (2,7); 3,3018 (604,73); 3,263 (2,65); 3,2332 (1,3); 3,15 (0,53); 3,1309 (0,46); 3,1067 (0,4); 3,0871 (0,34); 2,8628 (0,96); 2,8319 (1,73); 2,8051 (0,94); 2,6779 (0,39); 2,6734 (0,8); 2,6688 (1,08); 2,6643 (0,79); 2,6596 (0,39); 2,5388 (1,24); 2,5221 (3,17); 2,5173 (4,97); 2,5087 (61,05); 2,5043 (118,37); 2,4998 (158,05); 2,4954 (110,05); 2,4909 (52,81); 2,3358 (0,49); 2,3311 (0,87); 2,3265 (1,16); 2,3219 (0,87); 2,3173 (0,45); 2,1242 (1,26); 2,0888 (2,62); 2,0691 (1,82); 2,0564 (1,47); 1,9866 (0,33); 1,9407 (0,5); 1,9241 (0,83); 1,9077 (0,68); 1,8296 (0,73); 1,8104 (1,54); 1,7952 (1,61); 1,7782 (1,53); 1,7484 (0,51); 1,5966 (0,52); 1,5758 (1,05); 1,5673 (1,17); 1,5451 (1,07); 1,5368 (1,08); 1,5164 (0,48); 1,5064 (0,44); 1,4065 (1,23); 1,3983 (1,77); 1,2362 (0,49); 1,1083 (0,33); 1,0909 (0,63); 1,0733 (0,33); 0,008 (0,7); -0,0002 (18,53); -0,0085 (0,73)

156

Ej. I-6, disolvente: DMSO-d₆ 7,9948 (5,21); 7,9771 (6,01); 7,9736 (4,77); 7,9474 (11,68); 7,6622 (1,19); 7,659 (0,77); 7,6438 (3,02); 7,6392 (1,1); 7,6285 (1,47); 7,6254 (2,25); 7,6221 (1,27); 7,5544 (4,18); 7,5349 (6,04); 7,5165 (2,74); 7,3091 (1,94); 7,1756 (4,37); 7,1597 (2,13); 7,0425 (2,19); 7,0237 (4,84); 6,9003 (4,31); 6,8879 (2,42); 5,7467 (16); 5,4536 (0,89); 5,4105 (3,21); 5,3676 (3,19); 5,3254 (0,86); 4,7927 (0,51); 4,7764 (0,94); 4,7674 (0,73); 4,7579 (1,26); 4,7521 (1,17); 4,7405 (0,73); 4,7332 (1); 4,7151 (0,43); 4,3659 (1,04); 4,3316 (1,12); 3,9855 (0,99); 3,9482 (1,11); 3,5676 (0,71); 3,5614 (0,38); 3,537 (1,8); 3,511 (2,08); 3,4943 (2,58); 3,4685 (2,19); 3,4081 (1,6); 3,3879 (2,12); 3,3791 (2,87); 3,369 (2,71); 3,3066 (1246,75); 3,2408 (1,38); 3,1894 (3,26); 3,1772 (3,6); 3,1722 (4,94); 3,1577 (3,08); 3,153 (3,57); 3,1348 (1,79); 3,1152 (1,73); 2,8708 (0,74); 2,8417 (1,32); 2,8131 (0,78); 2,6942 (0,44); 2,6737 (1,38); 2,6691 (1,85); 2,6645 (1,38); 2,6259 (0,39); 2,579 (0,7); 2,5392 (3,68); 2,5222 (9,49); 2,509 (106,46); 2,5046 (194,2); 2,5001 (250,65); 2,4957 (174,09); 2,4913 (83,35); 2,3314 (1,22); 2,3269 (1,65); 2,3222 (1,19); 2,1317 (1); 2,0976 (1,89); 2,0692 (2); 2,0497 (0,76); 2,0143 (0,37); 1,9998 (1,13); 1,9916 (1,11); 1,9824 (2,09); 1,9766 (2,09); 1,9634 (2,31); 1,9468 (1,03); 1,9396 (1); 1,8468 (0,35); 1,8383 (0,39); 1,8086 (0,86); 1,7849 (0,82); 1,6082 (0,39); 1,5872 (0,82); 1,5798 (0,84); 1,5581 (0,8); 1,5281 (0,35); 1,2365 (0,52); -0,0002 (3,32)
Ej. I-7, disolvente: DMSO-d₆ 7,9748 (10,13); 7,9587 (3,46); 7,9559 (4,09); 7,943 (1,43); 7,938 (5,32); 7,9346 (3,96); 7,7961 (0,56); 7,7934 (0,94); 7,7903 (0,61); 7,7801 (0,78); 7,775 (2,5); 7,77 (0,92); 7,7595 (1,27); 7,7563 (2,06); 7,7531 (1,09); 7,6979 (3,47); 7,6941 (1,64); 7,6812 (2,95); 7,6782 (4,96); 7,664 (0,96); 7,6599 (2); 7,3064 (1,46); 7,1731 (3,48); 7,1587 (1,69); 7,0399 (1,71); 7,0227 (4,01); 6,8989 (3,26); 6,8868 (1,99); 5,4503 (0,66); 5,4074 (2,49); 5,3643 (2,45); 5,3216 (0,68); 5,0161 (0,36); 5,0002 (0,78); 4,9889 (0,59); 4,9827 (1); 4,9742 (0,97); 4,9563 (0,83); 4,9401 (0,35); 4,3529 (0,77); 4,32 (0,78); 4,0566 (1,21); 4,0388 (3,55); 4,0211 (3,55); 4,0033 (1,29); 3,9732 (0,7); 3,9405 (0,79); 3,878 (0,53); 3,862 (0,56); 3,8417 (2,78); 3,8286 (3,34); 3,8257 (3,32); 3,8143 (2,66); 3,7924 (0,56); 3,7778 (0,48); 3,6418 (1,21); 3,6151 (1,42); 3,5985 (1,79); 3,572 (1,49); 3,407 (0,51); 3,398 (0,81); 3,3786 (0,96); 3,3688 (1,52); 3,3604 (1,12); 3,351 (1,08); 3,3409 (1,53); 3,3171 (5,32); 3,2965 (828,91); 3,2746 (5); 3,2564 (2,6); 3,2319 (0,74); 2,8643 (0,56); 2,8366 (0,97); 2,8067 (0,59); 2,6775 (1,02); 2,673 (1,98); 2,6684 (2,62); 2,6638 (1,94); 2,6591 (0,99); 2,5385 (3,43); 2,5217 (10,36); 2,5169 (16,24); 2,5083 (147,02); 2,5038 (275,75); 2,4993 (362,1); 2,4949 (247,06); 2,4904 (115,63); 2,3352 (0,97); 2,3307 (1,87); 2,3261 (2,47); 2,3215 (1,75); 2,3169 (0,84); 2,1126 (0,66); 2,082 (1,39); 2,0695 (3); 2,0492 (0,86); 2,0391 (1,09); 1,9866 (16); 1,9072 (0,42); 1,823 (0,35); 1,7918 (0,66); 1,7697 (0,59); 1,5549 (0,62); 1,535 (0,58); 1,2364 (0,7); 1,1925 (4,7); 1,1747 (9,31); 1,1569 (4,59); 0,008 (2,61); -0,0002 (63,6); -0,0085 (2,11)

154

Ej. I-8, disolvente: DMSO-d₆ 7,9579 (3,77); 7,9086 (16); 7,4331 (5,22); 7,4154 (7,99); 7,3777 (1,39); 7,3732 (0,66); 7,3597 (6,08); 7,3418 (8,65); 7,3229 (4,35); 7,3043 (3,02); 7,2854 (2,23); 7,282 (3,2); 7,2786 (1,92); 7,2696 (1,97); 7,264 (3,9); 7,2581 (1,12); 7,2492 (1,12); 7,2458 (1,28); 7,1709 (6,49); 7,1582 (3,33); 7,0377 (3,2); 7,0221 (7,39); 7,0162 (1,07); 6,8978 (6,85); 6,8863 (3,96); 5,7467 (12,05); 5,7383 (0,96); 5,7268 (0,81); 5,651 (2,28); 5,6388 (2,22); 5,4469 (1,21); 5,4041 (4,42); 5,361 (4,23); 5,3189 (1,25); 5,2164 (0,98); 4,8728 (1,17); 4,859 (1,29); 4,8521 (1,67); 4,8458 (1,36); 4,838 (1,74); 4,8317 (1,76); 4,8248 (1,26); 4,8184 (0,6); 4,8109 (1,61); 4,7991 (0,49); 4,7916 (0,48); 4,7731 (0,43); 4,7632 (0,57); 4,7514 (0,84); 4,7404 (0,36); 4,6652 (1,76); 4,6528 (2,67); 4,6407 (1,57); 4,3539 (1,4); 4,3207 (1,42); 4,0567 (0,39); 4,039 (1,23); 4,0213 (1,23); 4,0033 (0,52); 3,9706 (1,28); 3,9379 (1,42); 3,5053 (0,65); 3,4885 (0,4); 3,4113 (0,63); 3,392 (1,06); 3,3815 (1,27); 3,3681 (1,59); 3,3632 (1,71); 3,3527 (2,57); 3,3441 (2,09); 3,3032 (915,47); 3,2697 (4,08); 3,254 (5,65); 3,2266 (3,86); 3,1879 (0,63); 3,1689 (0,34); 3,1478 (2,97); 3,1267 (2,96); 3,1047 (1,92); 3,0837 (1,79); 2,8545 (0,99); 2,8267 (1,6); 2,7973 (0,94); 2,6782 (0,6); 2,6733 (1,19); 2,6688 (1,61); 2,6643 (1,2); 2,6595 (0,56); 2,5542 (0,33); 2,5388 (2,11); 2,522 (5,65); 2,5172 (8,99); 2,5086 (94,87); 2,5042 (180,06); 2,4997 (237,82); 2,4953 (161,9); 2,4908 (75,43); 2,4273 (0,35); 2,3358 (0,64); 2,331 (1,27); 2,3264 (1,68); 2,3218 (1,24); 2,1052 (1,45); 2,0759 (2,54); 2,069 (3,09); 2,047 (1,37); 1,9865 (5,52); 1,9234 (0,45); 1,9076 (1,04); 1,823 (0,6); 1,8135 (0,95); 1,7937 (1,45); 1,7848 (1,28); 1,7631 (1,09); 1,7562 (1,03); 1,7334 (0,44); 1,5813 (0,68); 1,5496 (1,18); 1,5276 (0,96); 1,4971 (0,4); 1,399 (0,33); 1,2369 (0,52); 1,1925 (1,54); 1,1747 (3,13); 1,157 (1,53); 0,008 (1,16); -0,0002 (30,07); -0,0085 (0,94)	151
Ej. I-9, disolvente: DMSO-d₆ 8,0673 (16); 8,0335 (0,47); 7,6238 (3,09); 7,6196 (3,66); 7,6064 (4,82); 7,6001 (5,56); 7,5834 (0,44); 7,5773 (0,53); 7,5575 (2,22); 7,5457 (9,82); 7,5294 (4,28); 7,5221 (1,24); 7,507 (0,66); 7,3063 (2,61); 7,191 (0,34); 7,173 (5,94); 7,1592 (2,99); 7,0547 (0,6); 7,0397 (2,95); 7,0232 (6,92); 6,9172 (0,39); 6,8996 (5,69); 6,8873 (3,45); 5,7468 (8,71); 5,4503 (1,46); 5,4353 (0,75); 5,4224 (1,12); 5,4067 (5,06); 5,391 (1,24); 5,3651 (4,35); 5,346 (0,69); 5,3226 (1,1); 4,5924 (0,35); 4,3582 (1,25); 4,3267 (1,31); 3,9766 (1,17); 3,9441 (1,28); 3,7153 (0,34); 3,709 (0,69); 3,7021 (2); 3,6985 (1,07); 3,6961 (0,9); 3,6814 (0,91); 3,6792 (0,84); 3,6733 (2,37); 3,6686 (0,85); 3,6576 (3,19); 3,6291 (2,58); 3,5677 (0,47); 3,5118 (0,4); 3,4981 (0,65); 3,4866 (3,17); 3,4705 (3,01); 3,4526 (0,49); 3,4421 (2,18); 3,4261 (2,19); 3,4107 (0,78); 3,4014 (1,21); 3,3915 (1,04); 3,3818 (1,55); 3,3728 (2,31); 3,3633 (1,63); 3,3534 (1,41); 3,3438 (1,89); 3,3058 (797,64); 3,2847 (4,81); 3,2617 (1,87); 3,2324 (0,85); 2,8619 (0,88); 2,8498 (0,46); 2,8347 (1,56); 2,8049 (0,89); 2,6782 (0,41); 2,6738 (0,81); 2,6691 (1,09); 2,6646 (0,78); 2,5392 (1,63); 2,5224 (4,11); 2,5177 (6,46); 2,5091 (60,47); 2,5047 (113,02); 2,5002 (147,94); 2,4957 (99,66); 2,4913 (45,49); 2,3315 (0,74); 2,3269 (0,97); 2,3224 (0,67); 2,1254 (1,06); 2,0917 (2,24); 2,0692 (1,38); 2,0578 (1,21); 1,9867 (0,66); 1,8275 (0,46); 1,8071 (1); 1,7992 (1); 1,7769 (0,94); 1,7464 (0,38); 1,6013 (0,38); 1,5933 (0,45); 1,5749 (0,96); 1,5651 (0,98); 1,5438 (0,95); 1,5342 (0,83); 1,5134 (0,37); 1,3982 (0,39); 1,237 (0,33); 1,1749 (0,45); 0,008 (0,79); -0,0002 (19,93); -0,0085 (0,6)	158

Ej. I-10, disolvente: DMSO-d₆ 8,7783 (1,32); 7,9848 (16); 7,4231 (4,67); 7,4198 (6,3); 7,4148 (2,02); 7,4018 (8,93); 7,3997 (8,43); 7,3507 (5,5); 7,346 (1,88); 7,3322 (8,79); 7,3164 (2,4); 7,3123 (5,44); 7,2397 (1,92); 7,2366 (3,1); 7,2334 (1,72); 7,2228 (1,65); 7,2183 (4,21); 7,203 (1,05); 7,2001 (1,67); 7,1762 (6,25); 7,1606 (3,15); 7,1492 (0,46); 7,0429 (3,06); 7,0245 (6,92); 6,9006 (6,35); 6,8886 (3,63); 5,7472 (10,81); 5,4546 (1,18); 5,4113 (4,45); 5,3685 (4,82); 5,3266 (1,31); 5,307 (0,59); 4,8733 (0,58); 4,8571 (1,57); 4,8413 (1,73); 4,8311 (1,81); 4,8161 (1,63); 4,7992 (0,71); 4,3599 (1,39); 4,3296 (1,44); 4,039 (0,55); 4,0212 (0,42); 3,9817 (1,39); 3,9472 (1,51); 3,581 (2,32); 3,5549 (2,63); 3,5379 (3,39); 3,5117 (2,92); 3,4319 (0,41); 3,4068 (1,29); 3,3972 (1,13); 3,3876 (1,69); 3,3784 (2,56); 3,3683 (1,83); 3,3594 (1,72); 3,3499 (2,28); 3,3372 (4,07); 3,3226 (7,22); 3,3004 (1081,4); 3,2796 (11,86); 3,2543 (3,75); 3,2395 (5,77); 3,2236 (4,22); 3,2055 (2,26); 3,1893 (2,08); 3,0369 (1,13); 2,8711 (1,07); 2,849 (2,13); 2,8422 (1,88); 2,8131 (1,05); 2,6778 (0,97); 2,6732 (1,78); 2,6688 (2,43); 2,6643 (1,77); 2,5388 (2,46); 2,522 (8,87); 2,5086 (135,1); 2,5042 (255,37); 2,4998 (336,11); 2,4954 (233,23); 2,491 (110,97); 2,331 (1,72); 2,3265 (2,3); 2,3218 (1,58); 2,1325 (1,32); 2,0956 (2,61); 2,0693 (2); 2,0611 (1,49); 1,9866 (1,89); 1,8407 (0,52); 1,8355 (0,59); 1,8128 (1,14); 1,8068 (1,19); 1,7823 (1,18); 1,776 (1,08); 1,7542 (0,44); 1,7432 (0,43); 1,6133 (0,51); 1,6029 (0,6); 1,581 (1,18); 1,5729 (1,15); 1,5515 (1,11); 1,521 (0,45); 1,51 (0,42); 1,2363 (0,45); 1,1927 (0,52); 1,1748 (1); 1,1571 (0,49); -0,0002 (15,5)
Ej. I-12, disolvente: DMSO-d₆ 8,0094 (5,02); 7,5797 (1,05); 7,5753 (1,3); 7,5605 (1,23); 7,5558 (1,56); 7,5496 (0,57); 7,5357 (0,93); 7,533 (1,01); 7,5286 (0,77); 7,5149 (0,84); 7,5103 (0,62); 7,3082 (0,8); 7,1973 (1,42); 7,1753 (2,88); 7,1592 (0,9); 7,0589 (0,91); 7,0567 (0,89); 7,0406 (2,09); 7,0228 (2,41); 6,8997 (1,8); 6,8872 (1,03); 5,4548 (0,4); 5,413 (1,34); 5,3683 (1,34); 5,3264 (0,38); 5,1469 (0,51); 5,1334 (0,58); 5,1153 (0,32); 4,3631 (0,45); 4,3316 (0,53); 4,3194 (0,72); 4,3105 (0,53); 4,2926 (1,14); 4,2836 (1,06); 4,2658 (1,07); 4,2525 (1,04); 4,2392 (0,51); 4,2258 (0,45); 4,0568 (0,71); 4,039 (2,03); 4,0212 (2,05); 4,0032 (0,77); 3,9835 (0,43); 3,961 (0,37); 3,951 (0,47); 3,6559 (0,65); 3,6282 (0,73); 3,6128 (1,02); 3,5848 (0,84); 3,4224 (1,36); 3,404 (1,47); 3,3917 (1,06); 3,3792 (1,34); 3,3611 (1,51); 3,3013 (476,96); 3,2467 (0,64); 2,8796 (0,67); 2,8678 (0,51); 2,8508 (0,56); 2,82 (0,33); 2,6734 (0,83); 2,6689 (1,07); 2,6643 (0,79); 2,6095 (0,34); 2,5388 (1,84); 2,5219 (5,94); 2,5086 (63,99); 2,5043 (114,23); 2,4998 (145,47); 2,4954 (99,54); 2,491 (47,06); 2,4509 (16); 2,3311 (0,74); 2,3264 (0,99); 2,3218 (0,67); 2,14 (0,39); 2,1054 (0,8); 2,0694 (0,5); 1,9867 (8,88); 1,8231 (0,36); 1,8119 (0,36); 1,7914 (0,36); 1,5926 (0,35); 1,5834 (0,38); 1,5632 (0,36); 1,5547 (0,35); 1,1926 (2,49); 1,1748 (5,05); 1,157 (2,44); 0,0079 (0,56); -0,0002 (11,07); -0,0085 (0,42)

152

Ej. I-15, disolvente: DMSO-d₆ 8,6125 (0,43); 8,4815 (0,4); 8,1857 (0,45); 8,1796 (5,87); 8,1262 (2,3); 7,8855 (1,12); 7,8776 (1,89); 7,8711 (1,65); 7,8511 (4,04); 7,8431 (2,38); 7,4285 (0,63); 7,4082 (4,86); 7,3968 (7,52); 7,3942 (7,05); 7,3902 (5,82); 7,3744 (1,23); 7,3628 (0,62); 7,3545 (1,14); 7,3503 (1,16); 7,3411 (1,22); 7,3333 (1,23); 7,3241 (0,67); 7,3174 (1,93); 7,3093 (0,73); 7,1842 (3,18); 7,1759 (1,24); 7,1671 (1,33); 7,1623 (1,56); 7,0511 (1,62); 7,0427 (0,67); 7,0312 (2,94); 7,0262 (3,17); 6,911 (4,79); 6,8954 (1,42); 6,8904 (1,52); 5,7457 (15,25); 5,5303 (0,5); 5,5157 (0,4); 5,5093 (0,56); 5,4901 (1,21); 5,466 (1,57); 5,4166 (2,89); 5,3741 (0,94); 4,9239 (0,36); 4,8679 (0,47); 4,8551 (0,51); 4,8482 (0,56); 4,8408 (0,72); 4,8356 (0,6); 4,8281 (0,73); 4,8212 (0,51); 4,8086 (0,48); 4,4144 (1,75); 4,4017 (1,64); 4,3381 (1); 4,3217 (0,96); 4,2794 (0,55); 4,2399 (0,84); 4,2004 (0,49); 3,9117 (0,9); 3,5678 (0,53); 3,5097 (0,58); 3,4988 (0,59); 3,4803 (0,98); 3,4604 (1); 3,4407 (0,9); 3,4167 (1,39); 3,3963 (1,47); 3,3865 (1); 3,3614 (1,17); 3,3138 (787,45); 3,2785 (0,64); 3,2698 (0,36); 3,2113 (16); 3,181 (0,51); 3,1693 (7,55); 3,1505 (0,34); 3,1399 (0,35); 3,1165 (0,74); 3,0872 (0,9); 3,0794 (0,93); 3,0559 (0,5); 2,6744 (0,46); 2,6697 (0,64); 2,6652 (0,48); 2,5397 (1,12); 2,5231 (1,95); 2,5183 (2,97); 2,5097 (35,11); 2,5053 (68,02); 2,5007 (90,85); 2,4963 (61,93); 2,4918 (28,84); 2,4616 (0,42); 2,4343 (0,42); 2,4081 (0,33); 2,3699 (0,39); 2,3367 (0,64); 2,3322 (0,82); 2,3274 (0,88); 2,3227 (0,68); 2,3185 (0,47); 2,2355 (0,67); 2,2033 (1,21); 2,1742 (2,11); 2,1497 (1,24); 2,1155 (0,42); 2,0973 (0,38); 2,0783 (0,35); 2,0688 (0,71)
Ej. I-16, disolvente: DMSO-d₆ 8,6106 (6,92); 8,0668 (16); 7,7227 (0,38); 7,7034 (3,86); 7,6833 (4,57); 7,6258 (4,01); 7,6216 (4,72); 7,6084 (6,05); 7,6022 (6,7); 7,5858 (0,7); 7,5781 (0,83); 7,5728 (0,83); 7,5456 (12,63); 7,5329 (9,9); 7,5069 (0,95); 7,485 (3,76); 7,465 (3,04); 7,2205 (3); 7,2134 (2,43); 7,0814 (6,6); 7,0756 (5,45); 6,9422 (3,48); 6,938 (2,87); 5,7471 (10,76); 5,4521 (0,56); 5,4361 (0,7); 5,4241 (1,09); 5,4088 (1,17); 5,4018 (1); 5,3977 (1,03); 5,3917 (1,19); 5,376 (1,13); 5,3635 (0,7); 5,3472 (0,57); 4,1729 (3,64); 4,1395 (3,76); 4,0574 (0,52); 4,0397 (1,42); 4,0218 (1,42); 4,0041 (0,51); 3,7064 (2,25); 3,6776 (2,47); 3,6618 (3,55); 3,6332 (2,98); 3,5681 (0,56); 3,4936 (3,34); 3,4775 (3,4); 3,4491 (2,45); 3,4331 (2,37); 3,355 (1,85); 3,3067 (282,1); 3,0619 (2,49); 3,0326 (4,52); 3,0035 (2,46); 2,6742 (0,4); 2,6696 (0,52); 2,6652 (0,4); 2,5394 (1,28); 2,5092 (31,19); 2,505 (54,68); 2,5006 (68,48); 2,4963 (47,2); 2,332 (0,33); 2,3272 (0,46); 2,3226 (0,35); 2,1042 (2,9); 2,0982 (3); 2,0697 (4,01); 1,9871 (5,92); 1,7193 (1,05); 1,713 (1,17); 1,689 (2,62); 1,6825 (2,69); 1,6595 (2,52); 1,6303 (0,91); 1,1929 (1,61); 1,1751 (3,22); 1,1573 (1,53); -0,0002 (6,37)

161

Ej. I-18, disolvente: DMSO-d₆ 8,8065 (0,37); 8,1082 (7,01); 8,0642 (2,58); 7,6069 (0,45); 7,5951 (0,73); 7,5818 (0,87); 7,5703 (0,59); 7,2965 (0,96); 7,2889 (0,42); 7,2636 (0,58); 7,2487 (1,09); 7,2394 (1,57); 7,2348 (0,78); 7,2253 (2,8); 7,2082 (2,59); 7,2005 (0,96); 7,1773 (0,35); 7,1302 (1,16); 7,1249 (0,54); 7,1197 (1,2); 7,1121 (0,48); 7,0398 (2,82); 7,0346 (1,04); 7,028 (0,47); 6,9495 (1,32); 6,9443 (0,5); 6,9131 (3,05); 6,9007 (0,39); 5,888 (0,95); 5,8755 (0,99); 5,8659 (0,35); 5,8528 (0,35); 5,8136 (0,96); 5,8011 (1,02); 5,7888 (0,33); 5,7757 (0,38); 5,7617 (16); 5,6067 (0,43); 5,578 (2,82); 5,5701 (3,19); 5,5604 (1,49); 5,5419 (0,41); 5,4185 (0,84); 5,3285 (0,75); 5,3162 (0,57); 5,3061 (0,73); 5,2435 (0,36); 5,2386 (0,44); 5,2273 (0,65); 5,2156 (0,42); 5,2107 (0,37); 4,4699 (0,55); 4,4486 (0,73); 4,0344 (0,91); 4,0226 (0,91); 3,8026 (0,43); 3,7902 (0,34); 3,7487 (0,69); 3,7311 (0,76); 3,7198 (1,24); 3,7023 (1,08); 3,6813 (0,37); 3,6396 (1,04); 3,6293 (1,06); 3,6108 (0,69); 3,6005 (0,68); 3,5881 (0,63); 3,5826 (0,8); 3,5748 (0,46); 3,5632 (1,95); 3,5562 (0,88); 3,5441 (1,41); 3,5376 (1,07); 3,5301 (0,32); 3,5247 (0,36); 3,5195 (0,55); 3,3795 (0,77); 3,3488 (43,09); 3,3201 (0,53); 2,6152 (0,34); 2,5245 (0,65); 2,5214 (0,81); 2,5183 (0,79); 2,5094 (18,14); 2,5065 (39,22); 2,5034 (53,9); 2,5004 (39,02); 2,4974 (17,97); 2,3876 (0,34); 2,211 (0,92); 2,2039 (0,84); 2,1887 (1,31); 2,0413 (0,4); 1,9903 (4,08); 1,9214 (0,55); 1,9105 (1,44); 1,8986 (0,73); 1,8721 (0,32); 1,7405 (0,54); 1,7203 (0,62); 1,6954 (0,33); 1,1865 (1,11); 1,1746 (2,17); 1,1628 (1,1); -0,0002 (9,35) Ej. I-19, disolvente: DMSO-d₆ 8,0092 (7,59); 7,999 (1,95); 7,5135 (0,5); 7,4955 (0,98); 7,4836 (1,02); 7,4787 (1,51); 7,4585 (6,94); 7,4415 (4,39); 7,4221 (2,14); 7,4135 (1,62); 7,4086 (1,72); 7,4007 (1,06); 7,3921 (1,49); 7,3832 (0,47); 7,3797 (0,46); 7,3755 (0,49); 6,4914 (4,78); 5,8548 (1,23); 5,8449 (1,22); 5,7368 (1,2); 5,7271 (1,26); 5,3421 (0,86); 5,2994 (2,74); 5,2467 (2,55); 5,2036 (0,99); 5,1702 (0,45); 5,1602 (0,52); 5,1516 (0,58); 5,142 (0,84); 5,133 (0,49); 5,1233 (0,53); 5,119 (0,6); 5,1137 (0,62); 5,1092 (0,57); 5,0997 (1,63); 5,0907 (0,79); 5,0815 (0,43); 5,0722 (0,4); 5,0623 (0,35); 4,3825 (0,84); 4,3495 (0,92); 4,0572 (0,87); 4,0394 (2,6); 4,0216 (2,65); 4,0037 (1,08); 3,9867 (0,82); 3,9527 (0,88); 3,6983 (0,38); 3,6963 (0,41); 3,6818 (0,41); 3,5678 (1,07); 3,5321 (0,35); 3,5154 (0,73); 3,5055 (0,51); 3,4983 (1,12); 3,475 (0,6); 3,4706 (0,85); 3,4649 (0,59); 3,4547 (1,7); 3,4273 (1,63); 3,3947 (2,46); 3,3757 (2,66); 3,3659 (1,75); 3,3514 (1,92); 3,3113 (116,41); 3,2633 (1,52); 3,2329 (0,79); 3,1512 (0,43); 3,1318 (0,39); 2,8629 (0,59); 2,8328 (1,04); 2,8049 (0,57); 2,8001 (0,56); 2,5393 (0,58); 2,5223 (1,32); 2,509 (16,52); 2,5048 (30,02); 2,5003 (38,56); 2,496 (27,04); 2,4918 (13,33); 2,2155 (3,97); 2,2094 (16); 2,1943 (1,86); 2,1231 (0,85); 2,0907 (1,7); 2,0688 (0,99); 1,9867 (11,23); 1,9229 (0,47); 1,9081 (0,46); 1,8299 (0,4); 1,8232 (0,38); 1,8116 (0,96); 1,7944 (0,84); 1,7768 (0,89); 1,7522 (0,33); 1,595 (0,33); 1,5723 (0,62); 1,5645 (0,72); 1,5429 (0,63); 1,5336 (0,68); 1,398 (0,36); 1,1927 (3,06); 1,1749 (6,08); 1,1571 (2,97); -0,0002 (1,99)
--

152

Ej. I-20, disolvente: DMSO-d₆ 8,0774 (8,72); 7,5961 (0,77); 7,5783 (1,07); 7,5753 (1,08); 7,5579 (0,78); 7,2359 (2,04); 7,2147 (3,56); 7,1933 (1,66); 6,4936 (4,25); 5,9037 (1,2); 5,8853 (1,27); 5,7919 (1,19); 5,7734 (1,26); 5,7461 (2,03); 5,3481 (0,79); 5,3053 (2,42); 5,2506 (2,73); 5,2212 (0,98); 5,2077 (1,14); 5,0984 (1,35); 4,3902 (0,71); 4,3556 (0,77); 4,057 (0,64); 4,0393 (1,89); 4,0215 (1,92); 4,0037 (1,1); 3,9951 (0,73); 3,9605 (0,79); 3,7563 (0,81); 3,73 (0,85); 3,7125 (1,73); 3,6865 (1,55); 3,6391 (1,48); 3,6232 (1,47); 3,5953 (0,8); 3,5794 (0,77); 3,568 (0,42); 3,5321 (0,56); 3,5153 (0,9); 3,4981 (0,6); 3,4187 (0,96); 3,4091 (0,86); 3,3991 (1,21); 3,3896 (1,76); 3,3803 (1,44); 3,3611 (2,06); 3,314 (823,15); 3,2454 (0,73); 2,8749 (0,5); 2,8472 (0,87); 2,8171 (0,49); 2,6745 (0,6); 2,6699 (0,8); 2,6652 (0,6); 2,5398 (1,27); 2,5229 (3,35); 2,5097 (46,25); 2,5053 (86,72); 2,5008 (113,85); 2,4964 (78,37); 2,4919 (37,11); 2,3321 (0,56); 2,3275 (0,73); 2,3229 (0,53); 2,2128 (16); 2,1964 (0,97); 2,1397 (0,68); 2,1091 (1,46); 2,0787 (0,84); 2,0692 (0,91); 1,9869 (8,1); 1,9233 (0,5); 1,9081 (0,91); 1,8284 (0,69); 1,8192 (0,65); 1,8124 (0,68); 1,7953 (1,02); 1,778 (0,45); 1,6149 (0,37); 1,5794 (0,63); 1,5573 (0,57); 1,1929 (2,25); 1,1751 (4,55); 1,1573 (2,25); -0,0002 (3,63)
Ej. I-21, disolvente: DMSO-d₆ 9,0409 (2,65); 8,068 (6,88); 7,6266 (1,65); 7,6225 (1,95); 7,6093 (2,53); 7,603 (2,87); 7,579 (0,33); 7,5469 (5,02); 7,5307 (2,23); 7,5234 (0,63); 7,5081 (0,34); 7,0898 (1,84); 7,0706 (2,38); 6,9585 (1,6); 6,9391 (1,22); 6,8671 (2,64); 5,4248 (0,45); 5,409 (0,5); 5,3982 (0,44); 5,392 (0,51); 5,3764 (0,5); 4,7973 (1,43); 4,7644 (1,47); 4,0571 (1,25); 4,0393 (3,72); 4,0215 (3,75); 4,0037 (1,27); 3,7079 (0,93); 3,6792 (1,04); 3,6634 (1,49); 3,6349 (1,28); 3,5677 (0,94); 3,4934 (1,45); 3,4772 (1,51); 3,4691 (0,47); 3,4577 (0,63); 3,4488 (1,4); 3,4398 (0,83); 3,4326 (1,66); 3,4203 (0,68); 3,4117 (0,51); 3,4017 (0,62); 3,3924 (0,41); 3,3629 (0,36); 3,3061 (168,87); 3,2656 (2,26); 3,2366 (1,16); 2,539 (0,7); 2,5087 (17,42); 2,5045 (31,21); 2,5001 (39,62); 2,4958 (27,56); 2,2544 (10,98); 2,1146 (12,12); 2,0847 (1,53); 1,9868 (16); 1,7601 (0,46); 1,7514 (0,52); 1,7229 (1,17); 1,6978 (1,11); 1,6695 (0,41); 1,6623 (0,34); 1,1927 (4,4); 1,1749 (8,74); 1,1571 (4,25); -0,0002 (3,25)
Ej. I-22, disolvente: DMSO-d₆ 8,7773 (0,37); 8,1319 (5,01); 7,7175 (0,44); 7,7129 (0,45); 7,6971 (0,76); 7,6807 (0,46); 7,6761 (0,44); 7,3167 (1,41); 7,3086 (1,24); 7,2931 (1,73); 7,2702 (1,05); 7,1753 (2,18); 7,1598 (1,07); 7,0421 (1,09); 7,0238 (2,35); 7,016 (0,43); 6,9002 (2,39); 6,888 (1,27); 5,7465 (16); 5,4541 (0,46); 5,4113 (1,79); 5,369 (1,98); 5,3475 (0,33); 5,3276 (0,51); 5,217 (0,75); 4,3657 (0,53); 4,3325 (0,54); 3,9848 (0,52); 3,9508 (0,56); 3,8142 (0,61); 3,7855 (0,68); 3,7693 (0,96); 3,7409 (0,85); 3,7096 (0,41); 3,7059 (0,35); 3,6965 (0,53); 3,6819 (0,55); 3,6724 (0,35); 3,6687 (0,4); 3,5993 (1,01); 3,585 (1,01); 3,5546 (0,75); 3,5405 (0,72); 3,5234 (0,39); 3,5058 (0,65); 3,499 (0,51); 3,4882 (0,6); 3,4764 (0,6); 3,4646 (0,54); 3,4207 (0,59); 3,4107 (0,52); 3,4007 (0,7); 3,3912 (1,01); 3,3817 (0,78); 3,3707 (0,69); 3,3625 (0,93); 3,3524 (0,94); 3,3067 (225,38); 3,2838 (2,97); 3,2411 (0,43); 2,8706 (0,39); 2,8417 (0,65); 2,8127 (0,36); 2,6697 (0,35); 2,5396 (0,78); 2,5093 (20,82); 2,5051 (36,76); 2,5006 (46,42); 2,4963 (32,28); 2,1391 (0,51); 2,1049 (1); 2,0695 (0,77); 1,987 (0,7); 1,8132 (0,65); 1,7945 (0,65); 1,5889 (0,41); 1,5812 (0,44); 1,5587 (0,4); 1,5514 (0,4); 1,1752 (0,37); -0,0002 (1,67)

163

Ej. I-23, disolvente: DMSO-d₆ 9,8983 (0,54); 8,7716 (0,39); 8,6417 (0,48); 8,0108 (16); 7,4632 (6,45); 7,4416 (15,56); 7,4349 (8,11); 7,3627 (5,42); 7,3562 (4,62); 7,3414 (3,68); 7,3349 (3,3); 7,3126 (4,9); 7,2933 (7,2); 7,2906 (5,75); 7,2802 (1,67); 7,2725 (5,97); 7,2665 (0,96); 6,9982 (0,36); 6,9672 (11,48); 6,9604 (3,73); 6,9507 (9,22); 6,9459 (7,58); 6,9436 (7,04); 6,9349 (2,35); 6,9325 (2,45); 5,7458 (12,3); 5,0801 (0,72); 5,0664 (1,17); 5,0616 (1,09); 5,0512 (1,5); 5,0477 (1,56); 5,039 (1,67); 5,0283 (1,1); 5,0204 (1,13); 5,0092 (0,71); 4,4347 (1,44); 4,404 (1,51); 4,1506 (0,53); 4,1396 (0,94); 4,1225 (8,17); 4,113 (6,4); 4,1077 (6,75); 4,0808 (1,4); 4,0667 (1,61); 4,0571 (1,83); 4,0392 (2,3); 4,0214 (2,19); 4,0036 (0,8); 3,9219 (0,79); 3,8822 (6,31); 3,8638 (6,24); 3,8235 (0,78); 3,6056 (2,28); 3,5782 (2,61); 3,5624 (3,42); 3,5351 (2,96); 3,4192 (1,4); 3,4101 (2,06); 3,4002 (1,97); 3,3912 (2,73); 3,3816 (3,98); 3,3719 (3,79); 3,3425 (12,82); 3,3146 (1762,05); 3,2816 (10,18); 3,253 (2,92); 2,8407 (1,12); 2,8121 (1,86); 2,7827 (1,08); 2,6954 (0,49); 2,6742 (1,25); 2,6698 (1,63); 2,6653 (1,27); 2,5398 (4,13); 2,5228 (8,11); 2,5095 (91,71); 2,5052 (168,54); 2,5007 (219,29); 2,4963 (156,07); 2,4919 (77,43); 2,4192 (0,46); 2,3367 (0,74); 2,3321 (1,25); 2,3274 (1,59); 2,3228 (1,17); 2,3184 (0,68); 2,1377 (1,43); 2,1016 (2,25); 2,069 (3); 1,9868 (9,07); 1,9082 (0,68); 1,8581 (0,43); 1,8537 (0,42); 1,841 (0,43); 1,8367 (0,43); 1,7746 (0,61); 1,7515 (1,25); 1,7454 (1,32); 1,7214 (1,19); 1,7143 (1,16); 1,6932 (0,52); 1,5872 (0,64); 1,5667 (1,21); 1,5578 (1,26); 1,5352 (1,17); 1,5285 (1,11); 1,5055 (0,51); 1,2367 (0,68); 1,2169 (0,49); 1,1992 (0,88); 1,1928 (2,64); 1,1812 (0,69); 1,175 (5,05); 1,1572 (2,5); -0,0002 (10,01) Ej. I-24, disolvente: DMSO-d₆ 8,6102 (3,25); 8,0095 (7,64); 7,9989 (1,98); 7,7027 (2,05); 7,6823 (2,42); 7,5339 (3,15); 7,5142 (0,77); 7,496 (1,33); 7,4811 (3,25); 7,4602 (7,87); 7,4419 (4,43); 7,4228 (2,15); 7,4137 (1,6); 7,409 (1,73); 7,4037 (1,01); 7,3925 (1,51); 7,3832 (0,46); 7,3797 (0,44); 7,3755 (0,49); 7,2203 (1,7); 7,2133 (1,32); 7,081 (3,6); 7,0756 (2,77); 6,9419 (1,9); 5,8563 (1,24); 5,8465 (1,2); 5,7384 (1,21); 5,7286 (1,24); 5,7055 (0,32); 5,1706 (0,42); 5,1604 (0,48); 5,1516 (0,53); 5,142 (0,82); 5,1331 (0,48); 5,1236 (0,52); 5,119 (0,57); 5,1139 (0,59); 5,1094 (0,51); 5,1001 (0,51); 5,0909 (0,7); 5,0817 (0,39); 5,0727 (0,38); 5,0628 (0,33); 4,1733 (1,97); 4,1396 (2,06); 4,0571 (1,25); 4,0392 (3,7); 4,0215 (3,73); 4,0037 (1,33); 3,5677 (1,55); 3,5013 (0,82); 3,4742 (0,92); 3,4578 (1,76); 3,4304 (1,67); 3,4003 (1,96); 3,3926 (0,89); 3,3812 (1,99); 3,3641 (1,12); 3,3566 (1,67); 3,3373 (2,18); 3,3043 (180,29); 3,1567 (0,35); 3,1369 (0,34); 3,0626 (1,32); 3,0331 (2,39); 3,0044 (1,35); 2,6735 (0,32); 2,669 (0,41); 2,539 (1,02); 2,5087 (23,16); 2,5044 (40,63); 2,5 (51,1); 2,4956 (35,01); 2,4913 (16,57); 2,3265 (0,35); 2,2176 (0,6); 2,0977 (1,71); 2,0693 (1,96); 1,9867 (16); 1,7129 (0,68); 1,6826 (1,57); 1,6584 (1,32); 1,6522 (1,37); 1,63 (0,51); 1,6219 (0,47); 1,398 (1,94); 1,1927 (4,49); 1,1748 (8,9); 1,1571 (4,31); -0,0002 (3,48)

157

Ej. I-25, disolvente: DMSO-d₆ 8,0662 (7,79); 7,6237 (1,93); 7,6196 (2,28); 7,6064 (2,93); 7,6002 (3,29); 7,5832 (0,34); 7,5774 (0,39); 7,5726 (0,38); 7,5453 (5,81); 7,5289 (2,5); 7,5217 (0,67); 7,5067 (0,36); 6,4913 (4,18); 5,4346 (0,36); 5,4225 (0,55); 5,4072 (0,59); 5,3963 (0,53); 5,3897 (0,6); 5,3741 (0,59); 5,3617 (0,4); 5,3409 (0,8); 5,2978 (2,43); 5,2464 (2,37); 5,204 (0,73); 5,0993 (1,13); 4,3814 (0,75); 4,3479 (0,79); 4,0572 (1,28); 4,0394 (3,75); 4,0216 (3,8); 4,0038 (1,44); 3,9847 (0,76); 3,9511 (0,79); 3,7021 (1,08); 3,6733 (1,19); 3,6575 (1,7); 3,6288 (1,46); 3,5321 (0,41); 3,5153 (0,72); 3,4981 (0,54); 3,4863 (1,71); 3,4702 (1,69); 3,4417 (1,28); 3,4258 (1,31); 3,4051 (0,57); 3,3963 (0,83); 3,3864 (0,76); 3,3766 (1,05); 3,3674 (1,57); 3,3578 (1,28); 3,3067 (213,67); 3,2616 (1,1); 3,2317 (0,53); 2,8614 (0,53); 2,8336 (0,93); 2,8037 (0,53); 2,6693 (0,4); 2,5393 (0,99); 2,509 (22,17); 2,5048 (39,42); 2,5004 (49,88); 2,496 (34,5); 2,4919 (16,6); 2,3271 (0,34); 2,2156 (3,78); 2,2092 (15,56); 2,1951 (0,94); 2,1245 (0,72); 2,0963 (1,43); 2,0633 (0,79); 1,9869 (16); 1,923 (0,42); 1,9073 (0,36); 1,8292 (0,35); 1,8239 (0,33); 1,8118 (0,87); 1,8025 (0,67); 1,7949 (0,73); 1,7778 (0,77); 1,572 (0,57); 1,5629 (0,6); 1,5414 (0,56); 1,5329 (0,53); 1,1928 (4,44); 1,175 (8,67); 1,1572 (4,28); -0,0002 (2,03)
Ej. I-26, disolvente: DMSO-d₆ 8,0125 (5,61); 7,3094 (0,99); 7,176 (2,23); 7,1598 (1,09); 7,0428 (1,12); 7,0237 (2,5); 7,0093 (1,23); 7,0051 (1,29); 6,99 (1,7); 6,9855 (1,97); 6,9788 (1,09); 6,9635 (1,87); 6,959 (1,96); 6,9439 (0,88); 6,9397 (0,96); 6,9256 (1,67); 6,9214 (1,38); 6,9013 (2,8); 6,893 (1,89); 6,888 (2,42); 6,8739 (1,32); 6,8693 (1,24); 6,8552 (0,48); 6,8507 (0,43); 5,4544 (0,48); 5,4128 (1,71); 5,3692 (1,68); 5,3267 (0,47); 5,0558 (0,44); 5,0516 (0,42); 5,042 (0,6); 5,0282 (0,63); 5,0171 (0,41); 5,0131 (0,39); 4,3647 (0,57); 4,3324 (0,58); 4,1084 (0,44); 4,0921 (2); 4,0859 (2,29); 4,0818 (2,07); 4,0719 (1,71); 4,0594 (0,35); 4,0448 (0,36); 3,9864 (0,54); 3,9506 (0,58); 3,7196 (16); 3,5963 (0,85); 3,5689 (0,98); 3,5533 (1,3); 3,5262 (1,14); 3,4195 (0,69); 3,4094 (0,63); 3,3994 (0,85); 3,3905 (1,25); 3,381 (1,02); 3,3624 (2,32); 3,3438 (2,62); 3,3052 (335,58); 3,2474 (0,63); 2,8903 (1,3); 2,8762 (0,39); 2,8494 (0,67); 2,8183 (0,4); 2,7315 (1); 2,6733 (0,46); 2,6689 (0,59); 2,6651 (0,44); 2,5391 (1,5); 2,5087 (34,08); 2,5045 (60,85); 2,5001 (77,38); 2,4958 (54,01); 2,3311 (0,36); 2,3267 (0,49); 2,3222 (0,36); 2,142 (0,49); 2,108 (1); 2,0692 (8,08); 1,825 (0,41); 1,817 (0,44); 1,794 (0,41); 1,5918 (0,41); 1,5842 (0,45); 1,5618 (0,4); 1,5525 (0,38); 0,008 (0,41); -0,0002 (7,11)

105

Ej. I-27, disolvente: DMSO-d₆ 9,0457 (2,78); 8,1319 (10,41); 7,7342 (0,33); 7,7182 (0,76); 7,7134 (0,79); 7,6975 (1,39); 7,6818 (0,82); 7,6769 (0,81); 7,6613 (0,36); 7,3176 (2,39); 7,2935 (3,05); 7,2708 (1,93); 7,0908 (2,52); 7,0715 (3,26); 6,9585 (2,13); 6,9391 (1,61); 6,8706 (3,52); 5,7455 (9,76); 5,4138 (0,34); 5,402 (0,42); 5,3871 (0,64); 5,377 (0,54); 5,3626 (0,67); 5,3489 (0,44); 5,3364 (0,34); 4,8049 (1,84); 4,7718 (1,92); 4,0573 (0,96); 4,0395 (2,83); 4,0217 (2,87); 4,0039 (0,96); 3,8192 (1,12); 3,7907 (1,24); 3,7745 (1,8); 3,7461 (1,56); 3,6962 (0,4); 3,6819 (0,38); 3,6048 (1,83); 3,5904 (1,87); 3,5681 (0,75); 3,5602 (1,35); 3,5459 (1,32); 3,4988 (0,42); 3,4869 (0,63); 3,4765 (1,04); 3,4649 (0,82); 3,4584 (0,97); 3,4484 (1,47); 3,4386 (0,95); 3,4296 (0,72); 3,4201 (0,91); 3,4103 (0,63); 3,3148 (596,34); 3,2916 (5,41); 3,2731 (3,05); 3,2442 (1,54); 2,6745 (0,4); 2,6699 (0,54); 2,6653 (0,4); 2,5399 (0,73); 2,5231 (2,23); 2,5098 (30,74); 2,5054 (57,48); 2,5009 (75,17); 2,4965 (51,99); 2,4921 (24,84); 2,3322 (0,4); 2,3277 (0,51); 2,3228 (0,39); 2,255 (14,88); 2,1178 (16); 2,0995 (2,1); 2,069 (0,45); 1,987 (12,44); 1,7667 (0,6); 1,7381 (1,52); 1,7093 (1,41); 1,6812 (0,48); 1,193 (3,41); 1,1752 (6,83); 1,1574 (3,33); -0,0002 (3,29)
Ej. I-28, disolvente: DMSO-d₆ 8,1299 (8,46); 7,7169 (0,67); 7,7123 (0,65); 7,6962 (1,2); 7,6807 (0,68); 7,6749 (0,68); 7,3164 (2,02); 7,2921 (2,57); 7,2699 (1,6); 6,4922 (4,16); 6,4424 (0,33); 5,7461 (12,32); 5,3978 (0,37); 5,3848 (0,56); 5,372 (0,49); 5,3592 (0,64); 5,344 (1,06); 5,3187 (0,38); 5,3011 (2,41); 5,2486 (2,39); 5,2066 (0,73); 5,0986 (0,47); 4,3855 (0,72); 4,3541 (0,75); 4,0572 (0,61); 4,0394 (1,79); 4,0216 (1,84); 4,0038 (0,97); 3,9911 (0,71); 3,9597 (0,79); 3,8135 (0,98); 3,7847 (1,06); 3,7685 (1,54); 3,7399 (1,33); 3,5977 (1,62); 3,5833 (1,6); 3,5532 (1,2); 3,5389 (1,19); 3,5161 (0,47); 3,4986 (0,36); 3,4146 (1,08); 3,4044 (1,03); 3,3951 (1,39); 3,3856 (1,98); 3,3761 (1,77); 3,3116 (294,6); 3,2397 (0,95); 2,8699 (0,49); 2,8409 (0,88); 2,81 (0,49); 2,6745 (0,52); 2,6697 (0,69); 2,6653 (0,52); 2,5397 (0,99); 2,5229 (3,04); 2,5096 (41,56); 2,5052 (77,43); 2,5008 (101,04); 2,4964 (69,82); 2,492 (33,24); 2,3319 (0,47); 2,3274 (0,64); 2,3232 (0,46); 2,2214 (2,68); 2,2113 (16); 2,1959 (0,62); 2,138 (0,67); 2,109 (1,39); 2,0693 (1,01); 1,9869 (7,6); 1,8259 (0,59); 1,8174 (0,61); 1,7943 (0,71); 1,586 (0,56); 1,5772 (0,57); 1,555 (0,55); 1,5492 (0,52); 1,193 (2,09); 1,1751 (4,15); 1,1574 (2,02); -0,0002 (4,74)

166

Ej. I-29, disolvente: DMSO-d₆ 9,89 (0,4); 8,7611 (0,88); 8,631 (0,39); 8,0008 (8,78); 7,3113 (2,73); 7,3029 (0,72); 7,2919 (4,02); 7,2798 (0,83); 7,2711 (3,33); 7,2649 (0,53); 7,037 (2,39); 7,018 (3,4); 6,9651 (5,82); 6,9582 (2,13); 6,9495 (4,7); 6,9434 (4,98); 6,9414 (5,57); 6,9344 (3,21); 6,9174 (1,72); 6,8928 (3,54); 5,7468 (4,93); 5,0757 (0,38); 5,0621 (0,68); 5,057 (0,61); 5,0436 (0,86); 5,0347 (0,93); 5,0239 (0,59); 5,0165 (0,64); 5,005 (0,42); 4,4937 (0,81); 4,4611 (0,87); 4,1352 (0,49); 4,1186 (4,85); 4,1084 (3,35); 4,1042 (3,24); 4,0771 (0,35); 4,0567 (0,44); 4,039 (1,14); 4,0212 (1,17); 4,0033 (0,6); 3,9842 (0,85); 3,9508 (0,89); 3,7125 (0,46); 3,6733 (3,39); 3,6545 (3,43); 3,6136 (0,52); 3,5973 (1,34); 3,5699 (1,48); 3,5542 (1,9); 3,5268 (1,65); 3,3739 (1,53); 3,3641 (1,63); 3,354 (2,34); 3,3445 (3,55); 3,3354 (5,77); 3,3045 (806,31); 3,2739 (3,71); 3,2317 (0,97); 3,2008 (1,18); 3,1713 (0,67); 2,8194 (0,63); 2,789 (1,05); 2,76 (0,61); 2,6735 (0,9); 2,6689 (1,2); 2,6645 (0,91); 2,5389 (2,08); 2,5219 (6,03); 2,5086 (66,99); 2,5043 (123,34); 2,4998 (160,5); 2,4954 (113,45); 2,4911 (55,69); 2,3312 (0,87); 2,3266 (1,13); 2,3221 (0,83); 2,2293 (16); 2,1477 (15,22); 2,0853 (0,91); 2,0691 (3,21); 2,0498 (1,58); 2,0156 (0,93); 1,9866 (4,77); 1,9077 (0,34); 1,6213 (0,38); 1,5903 (0,97); 1,5592 (1,26); 1,5277 (0,87); 1,236 (0,55); 1,1926 (1,34); 1,1748 (2,61); 1,157 (1,29); 0,0079 (1,09); -0,0002 (20,51); -0,0084 (0,88)
Ej. I-30, disolvente: DMSO-d₆ 8,7761 (1,28); 8,6165 (5,41); 8,6062 (2,47); 8,0776 (12,69); 8,0349 (4,7); 7,7031 (3,54); 7,6828 (4,18); 7,615 (0,65); 7,5967 (1,54); 7,5792 (1,95); 7,5586 (1,36); 7,5336 (4,83); 7,4848 (3,66); 7,4648 (3,06); 7,2586 (1,12); 7,2367 (4,98); 7,2156 (8,65); 7,1935 (2,68); 7,0795 (7,18); 7,068 (1,8); 6,9406 (4,08); 6,9308 (0,91); 5,9057 (1,8); 5,8866 (2,4); 5,8658 (0,76); 5,7936 (1,83); 5,775 (2,05); 5,746 (8,02); 5,4744 (0,34); 5,355 (0,53); 5,3237 (0,32); 5,2667 (0,39); 5,2488 (0,74); 5,2412 (0,83); 5,2233 (1,31); 5,2064 (0,87); 5,1996 (0,74); 5,181 (0,35); 4,1804 (2,81); 4,1464 (3,02); 4,0571 (1,26); 4,0393 (3,71); 4,0215 (3,73); 4,0038 (1,32); 3,76 (1,23); 3,7337 (1,36); 3,7162 (2,7); 3,6901 (2,34); 3,6721 (0,4); 3,6628 (0,35); 3,6435 (2,25); 3,6273 (2,28); 3,6 (1,3); 3,5842 (1,26); 3,5775 (0,89); 3,5678 (0,48); 3,5492 (0,85); 3,532 (0,94); 3,5046 (0,95); 3,4739 (0,6); 3,4644 (0,64); 3,4515 (0,6); 3,4419 (0,62); 3,3746 (2,64); 3,3145 (1557,26); 3,2614 (0,79); 3,2262 (0,33); 3,0795 (1,53); 3,074 (1,79); 3,0448 (3,38); 3,0262 (2,35); 3,0169 (2,27); 3,0103 (2,14); 2,9974 (0,99); 2,984 (0,74); 2,9656 (0,53); 2,6744 (1,13); 2,6699 (1,49); 2,6654 (1,13); 2,6608 (0,6); 2,5399 (2,5); 2,523 (6,43); 2,5097 (85,96); 2,5054 (160,56); 2,5009 (209,76); 2,4965 (144,61); 2,4921 (68,47); 2,3321 (1,03); 2,3275 (1,38); 2,323 (0,99); 2,3182 (0,49); 2,2225 (0,58); 2,1129 (2,49); 2,0874 (3,37); 2,0692 (5,14); 1,9869 (16); 1,9083 (1,73); 1,7353 (0,8); 1,7263 (0,95); 1,6962 (2,47); 1,6747 (2,76); 1,6481 (1,56); 1,6227 (0,67); 1,2364 (1,18); 1,1929 (4,5); 1,1751 (8,89); 1,1573 (4,41); 1,1205 (0,32); -0,0002 (4,43)

157

Ej. I-31, disolvente: DMSO-d₆ 8,0778 (16); 7,6241 (3,81); 7,6201 (4,53); 7,6069 (5,93); 7,6007 (6,72); 7,5843 (0,66); 7,5772 (0,8); 7,5456 (11,72); 7,5293 (5,17); 7,5068 (0,79); 7,3345 (2,68); 7,2014 (5,85); 7,1753 (0,61); 7,1598 (3,01); 7,1504 (0,42); 7,0683 (2,92); 7,0418 (0,44); 7,0238 (7,03); 7,0145 (0,8); 6,8983 (6,52); 6,888 (4,21); 5,6026 (0,52); 5,5586 (10,22); 5,5132 (0,53); 5,4542 (0,54); 5,438 (0,73); 5,4261 (1,12); 5,4095 (2,18); 5,3932 (1,22); 5,3774 (1,21); 5,3653 (0,74); 5,3486 (0,63); 5,3127 (1,67); 5,2792 (1,69); 4,4646 (1,56); 4,4301 (1,65); 4,0573 (1,09); 4,0395 (3,27); 4,0217 (3,28); 4,0039 (1,13); 3,801 (0,58); 3,7864 (0,65); 3,7741 (0,35); 3,7063 (2,11); 3,6777 (2,29); 3,6618 (3,19); 3,6332 (2,78); 3,586 (1,44); 3,5766 (1); 3,5562 (3,05); 3,5382 (2,57); 3,5278 (2,6); 3,5098 (1,45); 3,4989 (1,08); 3,4905 (3,44); 3,4744 (3,39); 3,446 (2,53); 3,43 (2,51); 3,3879 (1,85); 3,3566 (3,74); 3,3103 (148,24); 2,6741 (0,48); 2,6695 (0,61); 2,6652 (0,45); 2,5395 (1,36); 2,5225 (3,18); 2,5092 (37,41); 2,5049 (67,29); 2,5005 (85,79); 2,4961 (59,65); 2,4919 (29,05); 2,4509 (0,4); 2,3319 (0,52); 2,3272 (0,62); 2,3229 (0,47); 2,2028 (2,66); 2,1718 (3,05); 2,0692 (0,48); 2,0606 (0,33); 2,0436 (0,5); 2,0256 (0,42); 1,9869 (14,24); 1,9276 (0,95); 1,9052 (1,43); 1,8959 (1,67); 1,8725 (1,31); 1,8429 (0,55); 1,8338 (0,46); 1,7726 (0,57); 1,7624 (0,7); 1,7389 (1,31); 1,7331 (1,4); 1,7094 (1,33); 1,7025 (1,22); 1,6799 (0,57); 1,6703 (0,46); 1,3981 (8,63); 1,2368 (0,33); 1,1928 (3,93); 1,175 (7,64); 1,1572 (3,83); -0,0002 (3,87) Ej. I-32, disolvente: DMSO-d₆ 9,0484 (3,42); 9,0375 (1,56); 8,7766 (0,88); 8,0787 (8,46); 8,0346 (3,42); 7,6174 (0,45); 7,5977 (0,95); 7,5798 (1,25); 7,5593 (0,81); 7,261 (0,85); 7,2383 (3,13); 7,2163 (3,98); 7,1947 (1,66); 7,0919 (2,56); 7,0724 (3,39); 6,9596 (2,64); 6,9402 (1,97); 6,8666 (3,23); 5,9067 (1,14); 5,8877 (1,5); 5,8665 (0,55); 5,7947 (1,14); 5,7761 (1,28); 5,7452 (6,11); 5,3569 (0,36); 5,2422 (0,55); 5,225 (0,83); 5,2078 (0,54); 5,2 (0,47); 4,8049 (1,75); 4,7722 (1,85); 4,0572 (0,79); 4,0394 (2,4); 4,0216 (2,42); 4,0038 (0,82); 3,7623 (0,72); 3,7364 (0,78); 3,7191 (1,63); 3,6929 (1,45); 3,6455 (1,35); 3,6297 (1,36); 3,6021 (0,72); 3,5863 (0,73); 3,5797 (0,54); 3,568 (0,96); 3,5517 (0,48); 3,5353 (0,56); 3,5078 (0,58); 3,49 (0,43); 3,4807 (0,7); 3,4621 (0,88); 3,4525 (1,33); 3,4427 (0,98); 3,4359 (0,83); 3,4254 (1,08); 3,3989 (0,68); 3,3208 (964,66); 3,2857 (3,65); 3,2811 (3,68); 3,2514 (1,96); 3,2309 (0,93); 3,0297 (0,43); 3,0107 (0,43); 2,9852 (0,39); 2,9678 (0,36); 2,6749 (0,48); 2,6702 (0,65); 2,6656 (0,5); 2,5402 (0,9); 2,5233 (2,56); 2,51 (38,44); 2,5056 (72,22); 2,5011 (94,66); 2,4967 (65,78); 2,4923 (31,57); 2,3324 (0,56); 2,3278 (0,72); 2,3232 (0,52); 2,2552 (16); 2,1201 (13,74); 2,107 (7,19); 2,0688 (1,3); 1,9869 (10,72); 1,9085 (0,33); 1,77 (0,62); 1,7404 (1,52); 1,7156 (1,73); 1,6952 (0,98); 1,689 (1,05); 1,6575 (0,51); 1,2363 (0,69); 1,1929 (2,99); 1,1751 (6,03); 1,1573 (3,02); -0,0002 (1,42)

162

Ej. I-33, disolvente: DMSO-d₆ 8,7735 (0,39); 8,1276 (3,43); 8,0111 (8,23); 7,3352 (3,24); 7,3296 (3,4); 7,3183 (0,52); 7,3113 (2,55); 7,292 (3,58); 7,289 (3,01); 7,2781 (0,94); 7,2712 (3,09); 7,2648 (0,46); 7,1991 (2,26); 7,1785 (3,06); 7,0836 (2,35); 7,078 (2,21); 7,0633 (1,69); 7,0576 (1,6); 6,9668 (7,11); 6,9496 (5,26); 6,9459 (4,34); 6,9334 (1,11); 6,931 (1,21); 5,7474 (13,56); 5,0789 (0,35); 5,0655 (0,63); 5,0603 (0,58); 5,0497 (0,79); 5,0467 (0,78); 5,0375 (0,86); 5,0271 (0,58); 5,0192 (0,57); 5,0079 (0,37); 4,1734 (1,84); 4,1397 (2,32); 4,1227 (4,54); 4,1126 (3,12); 4,1077 (2,93); 4,095 (0,34); 4,0808 (0,33); 4,0568 (0,43); 4,039 (1,24); 4,0212 (1,24); 4,0034 (0,45); 3,6083 (1,19); 3,5809 (1,34); 3,5651 (1,75); 3,5378 (1,49); 3,3592 (0,95); 3,3456 (2,38); 3,3268 (3,27); 3,2985 (242,68); 3,284 (3,41); 3,2753 (1,76); 3,0429 (1,24); 3,0129 (2,26); 2,9846 (1,25); 2,6734 (0,51); 2,6687 (0,64); 2,6641 (0,5); 2,5386 (1,32); 2,5083 (39,8); 2,504 (71,66); 2,4996 (91,54); 2,4952 (63,53); 2,4908 (30,43); 2,3309 (0,51); 2,3263 (0,63); 2,322 (0,43); 2,1572 (16); 2,0976 (1,58); 2,0695 (2,22); 1,9867 (5,34); 1,7228 (0,54); 1,7125 (0,68); 1,6898 (1,33); 1,6824 (1,51); 1,66 (1,37); 1,6525 (1,31); 1,6306 (0,55); 1,6212 (0,45); 1,1926 (1,48); 1,1748 (2,92); 1,157 (1,42); 0,0077 (0,62); -0,0002 (11,11); -0,0081 (0,46)
Ej. I-34, disolvente: DMSO-d₆ 8,0282 (16); 7,3359 (2,71); 7,3123 (4,83); 7,2929 (7,15); 7,2902 (5,8); 7,28 (1,6); 7,2721 (5,94); 7,2659 (1); 7,2028 (5,7); 7,1604 (2,96); 7,0698 (2,88); 7,0244 (6,79); 6,9974 (0,44); 6,9666 (11,24); 6,9598 (3,78); 6,9503 (8,94); 6,9453 (7,58); 6,9431 (7,11); 6,9346 (2,41); 6,9321 (2,53); 6,8987 (6,25); 6,8886 (3,79); 5,7468 (14,78); 5,6071 (0,51); 5,5628 (9,63); 5,5169 (0,59); 5,3162 (1,61); 5,2841 (1,66); 5,0825 (0,69); 5,0688 (1,18); 5,0635 (1,07); 5,0534 (1,5); 5,0501 (1,55); 5,0412 (1,68); 5,0304 (1,12); 5,0229 (1,14); 5,0116 (0,72); 4,4711 (1,47); 4,4362 (1,59); 4,1511 (0,46); 4,1401 (0,85); 4,1229 (7,68); 4,1135 (5,68); 4,1081 (5,36); 4,0956 (0,64); 4,0811 (0,62); 4,0568 (0,74); 4,039 (2,13); 4,0212 (2,16); 4,0034 (0,75); 3,6097 (2,66); 3,5988 (1,6); 3,5826 (3,82); 3,5669 (6,18); 3,5554 (2,78); 3,5396 (4,61); 3,5273 (1,62); 3,5173 (0,81); 3,4023 (1,59); 3,3713 (3); 3,3478 (6); 3,3287 (9,44); 3,3051 (1062,1); 3,2417 (0,99); 3,2042 (0,46); 3,1807 (0,36); 2,6778 (0,62); 2,6737 (1,14); 2,669 (1,51); 2,6645 (1,09); 2,5391 (2,45); 2,5221 (7,27); 2,5088 (84,55); 2,5045 (157,29); 2,5 (206,45); 2,4956 (148,03); 2,4912 (74,31); 2,3313 (1,15); 2,3267 (1,5); 2,3221 (1,13); 2,3178 (0,62); 2,2173 (2,66); 2,1859 (3,08); 2,0693 (0,85); 1,9867 (9,37); 1,9501 (0,56); 1,94 (0,69); 1,9079 (1,47); 1,886 (1,28); 1,8579 (0,54); 1,8484 (0,45); 1,7914 (0,56); 1,7828 (0,72); 1,753 (1,39); 1,7298 (1,35); 1,7214 (1,22); 1,7004 (0,56); 1,6918 (0,46); 1,3983 (2,52); 1,2364 (0,54); 1,1927 (2,61); 1,1749 (5,19); 1,1571 (2,56); 0,0079 (1,28); -0,0002 (24,6); -0,0084 (1,16)

169

Ej. I-35, disolvente: DMSO-d₆ 8,6138 (5,08); 8,1304 (14,08); 7,733 (0,59); 7,712 (1,36); 7,7031 (3,62); 7,6826 (4,23); 7,6596 (0,51); 7,5345 (4,3); 7,4849 (2,66); 7,4651 (2,2); 7,3163 (3,2); 7,292 (4); 7,2697 (2,53); 7,2194 (2,41); 7,2143 (1,94); 7,0801 (5,54); 7,0767 (4,58); 6,9407 (3,11); 5,7462 (12,57); 5,4264 (0,36); 5,4121 (0,44); 5,3991 (0,54); 5,3852 (0,81); 5,3741 (0,69); 5,3619 (0,88); 5,3477 (0,58); 5,3348 (0,48); 5,3202 (0,37); 4,1786 (2,61); 4,1448 (2,72); 4,0573 (1,24); 4,0395 (3,63); 4,0218 (3,65); 4,004 (1,28); 3,8168 (1,44); 3,7879 (1,63); 3,7719 (2,4); 3,7435 (2,03); 3,6983 (0,33); 3,6818 (0,34); 3,68 (0,32); 3,6036 (2,44); 3,5892 (2,42); 3,5589 (1,76); 3,5447 (1,71); 3,4986 (0,32); 3,4871 (0,33); 3,4757 (0,44); 3,4649 (0,42); 3,4246 (0,37); 3,41 (0,47); 3,3828 (1,11); 3,373 (1,68); 3,363 (1,74); 3,3537 (2,48); 3,3443 (3,99); 3,3112 (792,76); 3,2878 (6,77); 3,069 (1,75); 3,0395 (3,22); 3,0107 (1,79); 2,6747 (0,58); 2,6698 (0,79); 2,6653 (0,61); 2,5399 (1,12); 2,5231 (3,4); 2,5097 (46,79); 2,5054 (87,29); 2,5009 (114,05); 2,4964 (78,33); 2,492 (37,06); 2,3321 (0,54); 2,3276 (0,75); 2,323 (0,54); 2,1176 (2,11); 2,1113 (2,21); 2,0853 (2,5); 2,0695 (1,41); 1,987 (16); 1,7247 (0,81); 1,6959 (1,94); 1,672 (1,78); 1,6433 (0,65); 1,2364 (0,33); 1,193 (4,38); 1,1752 (8,84); 1,1574 (4,29); -0,0002 (6,48)
Ej. I-36, disolvente: DMSO-d₆ 8,0211 (14,29); 7,6895 (14,84); 7,6694 (16); 7,3078 (2,43); 7,1745 (5,6); 7,159 (2,78); 7,0833 (4,26); 7,0632 (7,34); 7,0429 (5,5); 7,023 (6,31); 6,8999 (5,83); 6,8872 (3,33); 5,7459 (3,42); 5,4534 (1,14); 5,4112 (4,22); 5,3671 (4,27); 5,3238 (1,2); 5,1462 (0,63); 5,1345 (1,07); 5,1272 (1,1); 5,1169 (1,71); 5,1081 (1,49); 5,0895 (1,2); 5,0766 (0,69); 4,3628 (1,36); 4,3301 (1,43); 4,1512 (0,86); 4,138 (1); 4,1256 (4,85); 4,1177 (5,51); 4,1129 (5,75); 4,1073 (5,12); 4,0924 (1,09); 4,0816 (0,73); 4,057 (1,23); 4,0392 (3,43); 4,0214 (3,48); 4,0036 (1,51); 3,9852 (1,37); 3,9537 (1,5); 3,6571 (1,44); 3,6296 (1,58); 3,6137 (3,66); 3,5866 (3,2); 3,5622 (3,44); 3,5431 (3,52); 3,5188 (1,71); 3,5 (1,59); 3,4646 (0,66); 3,418 (2,01); 3,409 (1,93); 3,3892 (3,81); 3,3792 (3,55); 3,3147 (1485,38); 3,2912 (22,56); 3,2443 (2,32); 3,1601 (0,45); 3,1453 (0,42); 2,8755 (1,09); 2,848 (1,81); 2,8175 (1,05); 2,6743 (1,35); 2,6699 (1,71); 2,6653 (1,31); 2,5399 (3,31); 2,5096 (94,11); 2,5053 (168,4); 2,5009 (215,71); 2,4965 (152,9); 2,4923 (75,9); 2,3322 (1,07); 2,3277 (1,4); 2,323 (1,04); 2,139 (1,31); 2,1054 (2,61); 2,0692 (3,56); 1,9869 (14,45); 1,8389 (0,59); 1,812 (1,17); 1,7877 (1,11); 1,7596 (0,47); 1,613 (0,6); 1,5822 (1,16); 1,5606 (1,06); 1,5311 (0,44); 1,3979 (0,48); 1,236 (0,46); 1,1929 (4,05); 1,1751 (7,85); 1,1573 (3,89); -0,0002 (13,93)

170

Ej. I-37, disolvente: DMSO-d₆ 8,0162 (8,27); 7,312 (2,54); 7,2927 (3,86); 7,29 (3,1); 7,2796 (0,88); 7,2719 (3,15); 7,2658 (0,52); 6,9667 (6,29); 6,96 (1,97); 6,9501 (4,98); 6,9455 (4,13); 6,9434 (3,76); 6,9342 (1,24); 6,9319 (1,3); 6,4927 (4,15); 5,3443 (0,77); 5,3024 (2,57); 5,2514 (2,5); 5,2088 (0,76); 5,0797 (0,37); 5,066 (0,64); 5,0611 (0,6); 5,0506 (0,81); 5,0475 (0,82); 5,0387 (0,89); 5,0276 (0,59); 5,0203 (0,62); 5,0091 (0,4); 4,3876 (0,76); 4,3545 (0,83); 4,139 (0,45); 4,1223 (4,36); 4,1125 (3,11); 4,1075 (2,97); 4,0805 (0,35); 4,0569 (0,65); 4,0391 (1,88); 4,0213 (1,93); 4,0035 (1,04); 3,9932 (0,76); 3,9591 (0,8); 3,607 (1,2); 3,5796 (1,36); 3,5638 (1,81); 3,5365 (1,54); 3,4224 (0,48); 3,4135 (0,76); 3,4039 (0,68); 3,3941 (1); 3,3848 (1,56); 3,3752 (1,23); 3,3556 (1,66); 3,3445 (3,4); 3,3055 (567,39); 3,283 (5,2); 3,2447 (1,14); 2,8751 (0,59); 2,8459 (0,99); 2,8177 (0,57); 2,6738 (0,65); 2,6691 (0,82); 2,6647 (0,63); 2,5652 (0,48); 2,5391 (1,68); 2,5088 (48,27); 2,5045 (89); 2,5001 (115,88); 2,4957 (82,88); 2,4914 (41,54); 2,3314 (0,65); 2,3267 (0,84); 2,3222 (0,64); 2,2111 (16); 2,1409 (0,78); 2,1095 (1,55); 2,0692 (3,01); 1,9867 (8,01); 1,8189 (0,67); 1,7966 (0,63); 1,7898 (0,58); 1,5912 (0,62); 1,5815 (0,68); 1,5595 (0,63); 1,5521 (0,61); 1,1927 (2,22); 1,1749 (4,3); 1,1571 (2,15); -0,0002 (5,27)
Ej. I-38, disolvente: DMSO-d₆ 8,0073 (5,72); 7,6232 (2,48); 7,4841 (2,04); 7,4794 (2,02); 7,3099 (1,76); 7,2906 (2,58); 7,2876 (2,17); 7,2768 (0,67); 7,2697 (2,19); 6,9653 (4,89); 6,9481 (3,7); 6,9444 (3,07); 6,9318 (0,79); 6,9296 (0,87); 6,8769 (1,74); 6,8562 (3,1); 6,8102 (1,43); 6,8065 (1,39); 6,7897 (0,81); 6,7859 (0,78); 5,7473 (9,49); 5,0623 (0,45); 5,0575 (0,41); 5,0483 (0,56); 5,0347 (0,62); 5,0234 (0,4); 5,0165 (0,42); 4,1316 (1,51); 4,12 (3,7); 4,1095 (2,91); 4,1048 (3,07); 4,0787 (0,33); 4,039 (0,5); 4,0212 (0,48); 3,7702 (16); 3,6067 (0,83); 3,5793 (0,96); 3,5635 (1,25); 3,5362 (1,07); 3,3439 (1,76); 3,325 (2,53); 3,2992 (241,38); 3,2828 (3,48); 3,026 (0,93); 2,9969 (1,65); 2,9687 (0,94); 2,6732 (0,42); 2,6686 (0,58); 2,6641 (0,41); 2,5387 (1,03); 2,5217 (2,92); 2,5083 (34,75); 2,504 (63,51); 2,4996 (82,11); 2,4952 (58,08); 2,4909 (28,57); 2,331 (0,49); 2,3264 (0,6); 2,322 (0,43); 2,2104 (11,48); 2,0865 (1,13); 2,0693 (1,15); 2,0593 (1,3); 1,9866 (2,15); 1,7156 (0,41); 1,7058 (0,49); 1,6851 (0,98); 1,6758 (1,1); 1,6541 (1); 1,6457 (0,93); 1,6234 (0,4); 1,6139 (0,34); 1,1926 (0,6); 1,1748 (1,18); 1,1569 (0,59); 0,0079 (0,53); -0,0002 (9,86); -0,0085 (0,44)

27

Ej. I-39, disolvente: DMSO-d₆ 9,0412 (3,68); 8,0083 (8,33); 7,9969 (2,15); 7,514 (0,56); 7,4966 (1,13); 7,4813 (1,65); 7,461 (7,35); 7,4436 (4,79); 7,4243 (2,32); 7,4155 (1,71); 7,4109 (1,91); 7,3941 (1,64); 7,385 (0,54); 7,3816 (0,51); 7,3774 (0,53); 7,0899 (2,67); 7,0706 (3,43); 6,9581 (2,44); 6,9394 (1,84); 6,8638 (3,7); 5,8557 (1,31); 5,8458 (1,31); 5,7377 (1,28); 5,7279 (1,34); 5,7034 (0,33); 5,6887 (0,34); 5,5705 (0,35); 5,1724 (0,43); 5,1621 (0,46); 5,1534 (0,54); 5,1438 (0,83); 5,1346 (0,51); 5,1209 (0,63); 5,1153 (0,61); 5,111 (0,54); 5,102 (0,51); 5,0928 (0,75); 5,083 (0,44); 5,0741 (0,41); 5,0639 (0,36); 4,7968 (1,98); 4,7634 (2,08); 4,057 (0,46); 4,0391 (1,3); 4,0213 (1,3); 4,0033 (0,46); 3,7093 (0,34); 3,6957 (0,45); 3,6814 (0,43); 3,5678 (1,83); 3,5041 (0,99); 3,4873 (0,52); 3,4759 (1,43); 3,4602 (2,63); 3,4478 (1,15); 3,4319 (2,9); 3,4188 (1,59); 3,4113 (1,74); 3,3994 (3,61); 3,3804 (3,8); 3,3255 (1192,66); 3,2678 (4,37); 3,2383 (2,29); 3,1799 (0,57); 3,158 (0,73); 3,1386 (0,68); 3,1228 (0,38); 3,115 (0,53); 3,0958 (0,5); 2,6955 (0,54); 2,6744 (0,66); 2,6701 (0,87); 2,6658 (0,68); 2,5402 (2,51); 2,5098 (48,63); 2,5055 (88,38); 2,5011 (113,49); 2,4968 (79,56); 2,4926 (39,42); 2,3324 (0,72); 2,328 (0,9); 2,3233 (0,7); 2,2891 (0,44); 2,254 (16); 2,1141 (15,33); 2,0784 (2,2); 2,0685 (2,11); 2,0493 (0,36); 1,9867 (5,81); 1,7528 (0,85); 1,7248 (1,79); 1,6965 (1,6); 1,6689 (0,61); 1,2363 (0,37); 1,1928 (1,62); 1,175 (3,2); 1,1687 (0,35); 1,1571 (1,61); -0,0002 (2,74) Ej. I-40, disolvente: DMSO-d₆ 7,9577 (6,52); 7,6189 (0,43); 7,6129 (2,11); 7,6085 (2,73); 7,6024 (1,49); 7,5957 (2,16); 7,5894 (2,7); 7,4269 (0,83); 7,4161 (4,09); 7,408 (1,93); 7,3985 (2,27); 7,3852 (0,64); 7,304 (1,14); 7,1707 (2,48); 7,1581 (1,2); 7,0375 (1,19); 7,022 (2,76); 6,8981 (2,35); 6,886 (1,4); 5,7464 (3,91); 5,4477 (0,55); 5,4058 (1,77); 5,3612 (1,79); 5,319 (0,5); 4,3589 (0,59); 4,3256 (0,69); 4,2788 (1,13); 4,2505 (1,41); 4,2402 (1,49); 4,2115 (1,32); 3,9722 (0,59); 3,9431 (0,68); 3,6199 (0,39); 3,6051 (1,2); 3,5764 (1,32); 3,5642 (1,48); 3,5352 (1,32); 3,5043 (0,46); 3,4753 (0,56); 3,3986 (1,3); 3,3617 (3,06); 3,3065 (1733,11); 3,2839 (13,31); 3,2321 (0,55); 3,2289 (0,59); 3,1531 (1,14); 3,1135 (1,56); 3,0733 (0,9); 2,8591 (0,44); 2,829 (0,71); 2,796 (0,5); 2,6738 (1,65); 2,6691 (2,21); 2,6644 (1,61); 2,6605 (0,85); 2,5978 (0,5); 2,5391 (3,22); 2,5223 (9,32); 2,509 (123,76); 2,5046 (230,23); 2,5001 (300,24); 2,4957 (206,16); 2,4912 (97,47); 2,3358 (0,68); 2,3314 (1,44); 2,3267 (1,98); 2,3222 (1,35); 2,1199 (0,53); 2,0856 (1,01); 2,069 (1,42); 2,0495 (0,58); 1,7963 (0,44); 1,7736 (0,43); 1,7666 (0,42); 1,5648 (0,46); 1,5339 (0,43); 1,2357 (1); 0,3859 (16); 0,3712 (15,91); 0,008 (1,1); -0,0002 (26,36); -0,0086 (1,02)
--

172

Ej. I-41, disolvente: DMSO-d₆ 8,008 (10,37); 7,9952 (3,98); 7,3121 (2,96); 7,3055 (0,93); 7,2928 (4,12); 7,2898 (3,66); 7,2788 (1,09); 7,2719 (3,78); 7,2657 (0,57); 7,0476 (2,67); 7,0284 (3,22); 7,0023 (3,63); 6,9676 (8,54); 6,9504 (6,29); 6,9468 (5,32); 6,9444 (4,44); 6,9342 (1,37); 6,9318 (1,55); 6,8591 (2,06); 6,8401 (1,72); 5,7458 (6,58); 5,0799 (0,4); 5,0662 (0,73); 5,0611 (0,67); 5,0508 (0,92); 5,0473 (0,96); 5,0386 (1,01); 5,0278 (0,68); 5,02 (0,69); 5,009 (0,44); 4,1742 (2,12); 4,1403 (2,7); 4,1233 (5,05); 4,1134 (3,64); 4,108 (3,43); 4,0952 (0,43); 4,0811 (0,41); 4,0569 (0,88); 4,0391 (2,53); 4,0213 (2,55); 4,0035 (0,88); 3,6095 (1,36); 3,5821 (1,54); 3,5664 (2,09); 3,539 (1,74); 3,3469 (4,33); 3,3131 (646,13); 3,2851 (4,56); 3,0142 (1,52); 2,9847 (2,7); 2,9562 (1,52); 2,6739 (0,49); 2,6693 (0,64); 2,6649 (0,48); 2,5394 (1,13); 2,5225 (2,97); 2,5091 (36,21); 2,5048 (67,26); 2,5003 (88,12); 2,4959 (62,47); 2,4915 (30,87); 2,3316 (0,55); 2,327 (0,69); 2,3225 (0,52); 2,234 (15,8); 2,2049 (0,46); 2,1124 (16); 2,0887 (1,92); 2,0823 (1,95); 2,0687 (1,51); 2,0562 (2,13); 1,9866 (11,26); 1,9079 (0,66); 1,7076 (0,65); 1,6984 (0,8); 1,6766 (1,61); 1,6682 (1,75); 1,6463 (1,64); 1,6381 (1,52); 1,6168 (0,66); 1,607 (0,53); 1,1927 (3,17); 1,1749 (6,3); 1,1571 (3,08); 0,0079 (0,86); -0,0002 (16,78); -0,0085 (0,74)
Ej. I-42, disolvente: DMSO-d₆ 8,142 (16); 8,1312 (1,56); 7,7334 (0,58); 7,7175 (1,39); 7,7124 (1,39); 7,6966 (2,54); 7,6806 (1,52); 7,6757 (1,52); 7,6605 (0,67); 7,3354 (2,73); 7,3166 (4,35); 7,2925 (5,53); 7,27 (3,53); 7,2023 (5,92); 7,1746 (0,89); 7,1595 (3,33); 7,0693 (2,98); 7,041 (0,46); 7,0235 (7,73); 7,0138 (0,57); 6,8985 (6,67); 6,8877 (4,29); 5,7458 (5,34); 5,6063 (0,48); 5,5611 (9,69); 5,5156 (0,56); 5,4275 (0,5); 5,4083 (1,44); 5,3868 (1,18); 5,3638 (1,36); 5,3496 (0,87); 5,335 (0,95); 5,3206 (2,01); 5,2862 (1,63); 4,4709 (1,44); 4,4369 (1,56); 4,0572 (0,81); 4,0394 (2,42); 4,0216 (2,42); 4,0038 (0,86); 3,8169 (2,05); 3,7999 (0,53); 3,7883 (2,19); 3,7722 (3,11); 3,7436 (2,7); 3,7099 (0,43); 3,7057 (0,46); 3,6964 (0,55); 3,6818 (0,71); 3,6723 (0,43); 3,6686 (0,52); 3,6016 (4,12); 3,5872 (4,22); 3,5646 (3,46); 3,557 (5,3); 3,543 (3,38); 3,5288 (2,21); 3,5047 (0,58); 3,493 (0,61); 3,4753 (0,68); 3,4644 (0,66); 3,4481 (0,49); 3,3952 (2,2); 3,3636 (4,5); 3,3158 (1509,35); 3,2172 (0,62); 2,6794 (0,61); 2,6746 (1,12); 2,6702 (1,5); 2,6655 (1,13); 2,6609 (0,58); 2,5401 (2,32); 2,5232 (6,05); 2,5099 (83,72); 2,5056 (157,06); 2,5011 (205,87); 2,4967 (142,94); 2,4922 (68,63); 2,3367 (0,59); 2,3323 (1,07); 2,3278 (1,45); 2,3233 (1,07); 2,3188 (0,55); 2,2997 (0,55); 2,2171 (2,57); 2,1857 (2,9); 2,085 (1,01); 2,0692 (0,78); 2,0439 (0,33); 1,987 (10,45); 1,9489 (0,58); 1,9411 (0,69); 1,9114 (1,67); 1,8865 (1,28); 1,8814 (1,2); 1,8577 (0,54); 1,8486 (0,46); 1,7865 (0,62); 1,7775 (0,68); 1,756 (1,26); 1,7474 (1,35); 1,7242 (1,29); 1,7174 (1,19); 1,6949 (0,53); 1,6847 (0,42); 1,4048 (0,43); 1,2368 (1,27); 1,1929 (2,92); 1,1752 (5,71); 1,1574 (2,83); 0,9293 (0,39); 0,9127 (0,37); -0,0002 (3,79)

163

Ej. I-43, disolvente: CDCl₃ 7,6396 (8,29) 7,2653 (16,83) 7,0027 (0,41) 6,9929 (1,02) 6,9898 (0,57) 6,9874 (0,63) 6,9832 (0,48) 6,9792 (1,3) 6,9784 (1,38) 6,9745 (2,16) 6,9705 (0,63) 6,9679 (0,7) 6,9649 (1,5) 6,9552 (0,72) 6,9185 (0,45) 6,9094 (2,89) 6,905 (0,38) 6,8965 (4,09) 6,8957 (3,91) 6,8874 (0,6) 6,8825 (5,04) 6,7908 (1,56) 6,7631 (4,12) 6,6715 (3,94) 6,5801 (1,88) 5,3029 (16) 5,191 (0,37) 5,1638 (3,38) 5,153 (3,41) 5,1258 (0,37) 5,1017 (0,37) 5,0929 (0,62) 5,0885 (0,5) 5,0847 (0,73) 5,0797 (0,78) 5,0759 (0,73) 5,0715 (0,81) 5,0678 (0,45) 5,0631 (0,64) 5,0545 (0,39) 4,5865 (0,6) 4,5641 (0,61) 4,3094 (0,95) 4,3014 (0,98) 4,2919 (1,85) 4,2839 (1,77) 4,2562 (1,6) 4,247 (1,58) 4,2387 (0,88) 4,2295 (0,85) 4,1278 (0,77) 4,1159 (0,78) 3,9317 (0,59) 3,9088 (0,63) 3,707 (0,49) 3,6131 (0,43) 3,5845 (2,98) 3,5756 (2,95) 3,5677 (2,99) 3,5624 (3,16) 3,547 (0,47) 3,3676 (0,64) 3,3606 (0,68) 3,3554 (1,14) 3,349 (1,37) 3,3423 (0,92) 3,3366 (1,18) 3,3307 (1,04) 3,3239 (0,4) 3,317 (0,49) 3,3124 (0,43) 2,9546 (0,39) 2,9499 (0,45) 2,9309 (0,77) 2,9124 (0,45) 2,9078 (0,41) 2,2934 (0,51) 2,2732 (0,58) 2,2117 (0,52) 2,1922 (0,57) 2,1895 (0,56) 2,048 (3,74) 1,8982 (0,47) 1,8918 (0,53) 1,8762 (0,5) 1,8701 (0,46) 1,8257 (0,51) 1,819 (0,56) 1,8037 (0,52) 1,7994 (0,42) 1,797 (0,46) 1,6249 (9,86) 1,4274 (2,17) 1,372 (0,35) 1,286 (0,65) 1,2847 (0,56) 1,2725 (1,19) 1,2605 (2,4) 1,2532 (1,74) 1,2487 (1,3) 0,0708 (0,55) -0,0002 (6,49)
Ej. I-44, disolvente: DMSO-d₆ 8,2506 (9,12); 7,3553 (2,18); 7,3500 (0,80); 7,3433 (0,36); 7,3370 (2,91); 7,3334 (3,30); 7,3276 (0,58); 7,3206 (1,89); 7,3150 (3,01); 7,3089 (0,41); 7,1879 (2,67); 7,1763 (1,30); 7,0919 (0,51); 7,0882 (2,73); 7,0856 (3,94); 7,0803 (1,12); 7,0687 (1,58); 7,0661 (3,12); 7,0638 (2,82); 7,0549 (1,42); 7,0403 (3,19); 7,0249 (5,74); 7,0183 (1,47); 7,0159 (0,85); 7,0000 (2,22); 6,9841 (0,60); 6,9816 (1,05); 6,9791 (0,60); 6,9167 (2,40); 6,9045 (1,55); 5,4715 (0,61); 5,4287 (2,01); 5,3883 (2,00); 5,3574 (8,19); 4,3828 (0,55); 4,3496 (0,58); 4,0551 (1,13); 4,0373 (3,48); 4,0195 (3,55); 4,0017 (1,59); 3,9628 (0,56); 3,4498 (0,37); 3,4304 (0,44); 3,4211 (0,83); 3,4119 (0,45); 3,3922 (0,44); 3,3477 (139,08); 3,3241 (0,74); 3,3149 (0,61); 3,3084 (0,62); 3,2776 (0,79); 3,2491 (0,47); 3,2426 (0,39); 3,0369 (0,56); 2,8757 (0,40); 2,8490 (1,10); 2,8188 (0,41); 2,5259 (0,34); 2,5212 (0,52); 2,5124 (12,90); 2,5079 (28,77); 2,5033 (39,38); 2,4987 (28,36); 2,4942 (13,50); 2,1643 (0,49); 2,1499 (0,37); 2,1322 (1,01); 2,0977 (0,56); 2,0770 (0,65); 1,9902 (16,00); 1,8471 (0,45); 1,8388 (0,51); 1,8166 (0,47); 1,8080 (0,44); 1,6172 (0,46); 1,6076 (0,51); 1,5862 (0,47); 1,5770 (0,46); 1,1923 (4,51); 1,1745 (9,14); 1,1566 (4,44); -0,0002 (3,31)

1799

Ej. I-45, disolvente: DMSO-d6 8,0308 (9,22); 7,5207 (8,55); 7,5003 (10,00); 7,2220 (2,91); 7,2021 (3,90); 7,1814 (2,31); 7,0058 (1,50); 6,8686 (3,70); 6,7316 (1,72); 6,2984 (3,60); 5,7621 (12,53); 5,2691 (0,87); 5,2263 (2,59); 5,1773 (2,53); 5,1348 (0,86); 5,1172 (0,36); 5,1045 (0,55); 5,0985 (0,54); 5,0941 (0,48); 5,0887 (0,81); 5,0858 (0,76); 5,0764 (0,89); 5,0673 (0,50); 5,0582 (0,55); 5,0479 (0,38); 4,3886 (0,72); 4,3560 (0,75); 4,1736 (0,34); 4,1636 (0,49); 4,1475 (2,77); 4,1420 (3,02); 4,1378 (2,93); 4,1291 (2,43); 4,1159 (0,40); 4,1029 (0,43); 4,0550 (0,41); 4,0371 (1,22); 4,0193 (1,56); 4,0097 (0,69); 4,0016 (0,87); 3,9759 (0,73); 3,6430 (0,94); 3,6153 (1,08); 3,5998 (1,83); 3,5722 (1,52); 3,4991 (1,66); 3,4803 (1,67); 3,4558 (1,04); 3,4372 (1,03); 3,4096 (0,61); 3,4006 (0,52); 3,3911 (0,75); 3,3812 (1,33); 3,3724 (0,92); 3,3435 (254,94); 3,3200 (2,51); 3,2900 (0,62); 3,2592 (1,00); 3,2304 (0,54); 2,8557 (0,51); 2,8258 (0,91); 2,7979 (0,52); 2,6768 (0,42); 2,6721 (0,59); 2,6675 (0,43); 2,5423 (0,34); 2,5255 (0,97); 2,5207 (1,49); 2,5120 (31,41); 2,5076 (67,88); 2,5030 (91,55); 2,4985 (65,53); 2,4940 (31,35); 2,3343 (0,44); 2,3299 (0,61); 2,3251 (0,45); 2,1866 (16,00); 2,1275 (0,65); 2,1000 (1,36); 2,0769 (0,96); 2,0665 (0,75); 1,9901 (5,50); 1,7958 (0,57); 1,7872 (0,64); 1,7650 (0,57); 1,7562 (0,54); 1,5697 (0,55); 1,5601 (0,61); 1,5382 (0,56); 1,5289 (0,55); 1,1921 (1,45); 1,1743 (2,87); 1,1565 (1,41); 0,0080 (0,36); -0,0002 (12,89); -0,0084 (0,48)
Ej. I-46, disolvente: DMSO-d6 8,7850 (0,39); 8,0073 (7,23); 7,3306 (2,51); 7,3112 (2,48); 7,3033 (1,15); 7,2991 (0,91); 7,2818 (1,30); 7,2780 (0,97); 7,1838 (1,24); 7,1699 (1,32); 7,1635 (1,35); 7,1493 (1,77); 7,1426 (0,76); 7,1286 (0,73); 6,4991 (4,56); 6,4895 (0,63); 5,7541 (0,33); 5,3538 (0,84); 5,3107 (2,49); 5,2568 (2,58); 5,2143 (0,90); 5,1956 (1,18); 5,0458 (0,46); 5,0404 (0,53); 5,0317 (0,76); 5,0265 (0,63); 5,0179 (0,81); 5,0108 (0,57); 5,0044 (0,45); 4,9993 (0,42); 4,9904 (0,35); 4,3857 (0,75); 4,3526 (0,78); 4,2880 (0,80); 4,2792 (0,83); 4,2600 (1,48); 4,2521 (1,41); 4,2045 (1,45); 4,1909 (1,46); 4,1775 (0,88); 4,1643 (0,79); 4,0561 (1,12); 4,0382 (3,43); 4,0205 (3,45); 4,0027 (1,46); 3,9903 (0,72); 3,9564 (0,76); 3,6150 (1,07); 3,5873 (1,11); 3,5718 (1,70); 3,5441 (1,48); 3,4415 (1,74); 3,4225 (1,96); 3,4097 (0,88); 3,3982 (1,68); 3,3892 (1,29); 3,3794 (2,72); 3,3535 (98,01); 3,3412 (164,99); 3,3374 (156,80); 3,2697 (0,96); 3,2413 (0,50); 3,2346 (0,43); 3,0434 (2,58); 2,8695 (0,53); 2,8553 (2,41); 2,8437 (0,91); 2,8404 (0,89); 2,8134 (0,50); 2,6720 (0,40); 2,5069 (49,52); 2,5030 (64,43); 2,4993 (45,67); 2,3290 (0,38); 2,2094 (16,00); 2,1928 (2,49); 2,1350 (0,63); 2,1054 (1,39); 2,0734 (0,92); 1,9888 (14,55); 1,8195 (0,61); 1,8119 (0,63); 1,7884 (0,57); 1,7842 (0,55); 1,5824 (0,56); 1,5720 (0,62); 1,5512 (0,58); 1,5417 (0,57); 1,3975 (0,41); 1,1927 (3,78); 1,1749 (7,52); 1,1571 (3,69); 0,0080 (0,62); -0,0002 (17,03); -0,0085 (0,52)

175

Ej. I-47, disolvente: DMSO-d6 8,8013 (0,51); 7,9795 (3,46); 7,9764 (4,63); 7,3988 (0,41); 7,3951 (0,43); 7,3887 (0,56); 7,3850 (0,81); 7,3790 (0,72); 7,3752 (0,93); 7,3710 (0,72); 7,3652 (0,96); 7,3552 (0,54); 7,3516 (0,53); 7,2736 (0,90); 7,2697 (0,86); 7,1851 (1,96); 7,1810 (1,86); 7,1304 (1,31); 7,0966 (0,98); 7,0925 (0,95); 7,0786 (1,19); 7,0642 (1,69); 7,0611 (1,97); 7,0589 (1,94); 7,0405 (4,57); 7,0272 (1,33); 6,9497 (1,40); 6,9150 (4,06); 5,5819 (2,74); 5,5547 (2,96); 5,4587 (0,91); 5,4538 (0,79); 5,4303 (1,87); 5,4253 (1,61); 5,4151 (0,39); 5,3763 (2,08); 5,3478 (1,02); 5,3205 (0,59); 5,1530 (0,65); 5,1393 (0,84); 5,1352 (0,80); 5,1212 (0,70); 5,0697 (0,50); 5,0567 (0,66); 5,0528 (0,60); 5,0397 (0,51); 4,6528 (0,41); 4,3566 (0,88); 4,3396 (0,93); 4,0455 (1,27); 4,0337 (3,82); 4,0218 (3,84); 4,0100 (1,31); 3,9696 (0,88); 3,9511 (0,95); 3,7180 (0,71); 3,7085 (0,69); 3,6747 (0,68); 3,6678 (0,44); 3,6652 (0,72); 3,5054 (0,44); 3,4974 (0,57); 3,4884 (0,35); 3,4676 (0,70); 3,4590 (0,67); 3,4492 (0,67); 3,4303 (0,64); 3,4204 (1,15); 3,4021 (1,35); 3,3955 (0,91); 3,3752 (3,31); 3,3547 (484,69); 3,3313 (4,54); 3,2758 (0,66); 3,2548 (1,13); 3,2328 (0,61); 3,0365 (1,18); 2,8481 (1,47); 2,8213 (1,15); 2,8003 (0,61); 2,6181 (0,81); 2,6154 (1,05); 2,5064 (126,96); 2,5037 (163,63); 2,5011 (127,17); 2,3906 (0,80); 2,3879 (1,04); 2,3853 (0,81); 2,1145 (0,84); 2,0962 (1,12); 2,0872 (1,14); 2,0788 (1,44); 2,0600 (0,93); 1,9909 (16,00); 1,8226 (0,37); 1,8025 (0,86); 1,7967 (0,64); 1,7823 (0,80); 1,6326 (4,49); 1,5836 (0,49); 1,5614 (0,71); 1,5541 (0,75); 1,5477 (0,72); 1,5256 (5,75); 1,2342 (0,61); 1,1861 (4,16); 1,1741 (8,40); 1,1624 (4,15); - 0,0002 (32,59)
Ej. I-48, disolvente: DMSO-d6 8,0015 (7,99); 7,1638 (0,39); 7,1585 (1,21); 7,1530 (5,26); 7,1466 (1,75); 7,1416 (1,97); 7,1363 (3,15); 7,1279 (4,52); 7,1205 (0,98); 7,1136 (0,40); 6,9998 (1,59); 6,8626 (3,72); 6,7255 (1,75); 6,2950 (3,61); 5,7551 (9,05); 5,2619 (0,78); 5,2193 (2,56); 5,1714 (2,58); 5,1293 (0,79); 5,0210 (0,36); 5,0151 (0,45); 5,0099 (0,56); 5,0018 (0,81); 4,9953 (0,70); 4,9875 (0,86); 4,9798 (0,59); 4,9742 (0,48); 4,9683 (0,45); 4,9600 (0,36); 4,3860 (0,72); 4,3526 (0,77); 4,3051 (0,85); 4,2970 (0,90); 4,2774 (1,67); 4,2691 (1,63); 4,2259 (1,59); 4,2116 (1,58); 4,1982 (0,91); 4,1839 (0,87); 4,0378 (0,32); 4,0200 (0,59); 4,0082 (0,68); 4,0026 (0,66); 3,9743 (0,74); 3,5941 (1,09); 3,5664 (1,26); 3,5510 (1,76); 3,5233 (1,48); 3,4068 (0,56); 3,3974 (0,42); 3,3875 (0,64); 3,3780 (1,25); 3,3690 (2,60); 3,3403 (73,45); 3,3361 (102,61); 3,3269 (95,68); 3,3066 (3,37); 3,2600 (1,17); 3,2314 (0,68); 3,2263 (0,63); 2,8580 (0,54); 2,8280 (0,93); 2,8008 (0,53); 2,6709 (0,38); 2,5242 (0,60); 2,5109 (18,55); 2,5064 (39,19); 2,5018 (54,10); 2,4972 (40,78); 2,4927 (20,90); 2,3285 (0,41); 2,1876 (16,00); 2,1320 (0,72); 2,0957 (1,45); 2,0733 (0,86); 1,9885 (1,37); 1,7948 (0,60); 1,7870 (0,65); 1,7650 (0,60); 1,7568 (0,57); 1,5715 (0,58); 1,5616 (0,64); 1,5398 (0,60); 1,5315 (0,58); 1,1923 (0,39); 1,1746 (0,76); 1,1568 (0,38); -0,0002 (7,60); -0,0085 (0,33)

176

Ej. I-49, disolvente: DMSO-d6 7,9731 (5,66); 7,9682 (9,39); 7,6879 (2,90); 7,6697 (3,42); 7,6311 (2,22); 7,6129 (2,85); 7,4823 (0,80); 7,4777 (1,17); 7,4733 (0,60); 7,4610 (3,28); 7,4419 (2,65); 7,4310 (2,65); 7,4270 (2,42); 7,4205 (1,11); 7,4103 (4,50); 7,3912 (3,84); 7,3827 (2,69); 7,3792 (1,57); 7,3726 (0,79); 7,3656 (1,77); 7,3562 (0,34); 7,3507 (0,34); 7,3475 (0,48); 7,3066 (1,54); 7,2972 (1,26); 7,1733 (3,60); 7,1640 (4,67); 7,1360 (7,05); 7,0402 (1,78); 7,0281 (4,71); 7,0243 (3,74); 6,9395 (5,75); 6,9030 (4,95); 6,8923 (2,59); 6,8886 (1,93); 5,7548 (8,18); 5,6411 (0,96); 5,6181 (1,28); 5,6135 (1,23); 5,5903 (1,00); 5,4667 (1,28); 5,4432 (2,56); 5,4400 (2,27); 5,4155 (1,80); 5,4080 (2,94); 5,3999 (2,41); 5,3653 (2,72); 5,3544 (2,15); 5,3222 (0,88); 5,3125 (1,08); 4,6342 (0,45); 4,6214 (1,01); 4,6080 (0,54); 4,3441 (1,10); 4,3157 (1,20); 4,0558 (1,16); 4,0380 (3,59); 4,0202 (3,65); 4,0024 (1,24); 3,9561 (0,93); 3,9273 (1,06); 3,7291 (0,50); 3,7244 (0,67); 3,7180 (0,73); 3,7133 (1,72); 3,7092 (1,36); 3,7014 (1,93); 3,6994 (2,31); 3,6805 (2,15); 3,6784 (2,09); 3,6706 (1,38); 3,6665 (1,79); 3,6619 (0,79); 3,6554 (0,69); 3,6507 (0,53); 3,5971 (0,77); 3,5683 (1,02); 3,5532 (1,37); 3,5258 (1,39); 3,5137 (0,58); 3,5105 (0,87); 3,5084 (0,86); 3,4970 (1,51); 3,4852 (1,06); 3,4737 (2,16); 3,4672 (0,57); 3,4619 (2,02); 3,4506 (0,67); 3,4459 (0,45); 3,4077 (1,06); 3,3844 (1,44); 3,3777 (1,28); 3,3641 (1,73); 3,3323 (241,93); 3,3294 (281,54); 3,2904 (1,63); 3,2742 (1,12); 3,2609 (1,64); 3,2452 (2,23); 3,2284 (1,22); 3,2175 (1,64); 3,1998 (0,68); 3,0367 (1,07); 2,9750 (1,00); 2,9520 (1,00); 2,9319 (0,84); 2,9090 (0,82); 2,8490 (1,24); 2,8414 (0,64); 2,8105 (1,09); 2,7986 (0,91); 2,7846 (0,71); 2,7688 (0,51); 2,6753 (0,41); 2,6707 (0,60); 2,6662 (0,43); 2,5241 (0,96); 2,5107 (30,74); 2,5062 (65,08); 2,5016 (89,61); 2,4970 (67,57); 2,4926 (34,57); 2,3328 (0,48); 2,3283 (0,67); 2,3237 (0,52); 2,0731 (2,29); 2,0604 (2,01); 1,9884 (16,00); 1,9088 (0,41); 1,8062 (0,46); 1,7764 (1,14); 1,7457 (1,06); 1,7159 (0,40); 1,5564 (0,37); 1,5354 (0,90); 1,5136 (0,86); 1,5051 (0,89); 1,4845 (0,52); 1,3975 (1,71); 1,2351 (0,66); 1,1923 (4,38); 1,1745 (8,74); 1,1567 (4,34); 0,0080 (0,70); -0,0002 (24,51); -0,0084 (1,06)
Ej. I-50, disolvente: DMSO-d6 8,7784 (0,43); 8,1552 (3,52); 8,0174 (0,67); 7,9948 (7,98); 7,7484 (0,40); 7,3284 (3,30); 7,3228 (3,56); 7,2037 (2,27); 7,1833 (3,23); 7,1635 (0,46); 7,1521 (5,05); 7,1361 (2,72); 7,1273 (4,48); 7,0891 (2,34); 7,0832 (2,38); 7,0689 (1,63); 7,0632 (1,64); 5,0213 (0,41); 5,0017 (0,69); 4,9948 (0,65); 4,9883 (0,79); 4,9812 (0,58); 4,9744 (0,44); 4,9602 (0,35); 4,3074 (0,81); 4,2992 (0,82); 4,2789 (1,55); 4,2708 (1,43); 4,2250 (1,54); 4,2110 (1,46); 4,1970 (0,91); 4,1828 (1,47); 4,1707 (1,70); 4,1382 (1,74); 4,0562 (0,63); 4,0384 (2,03); 4,0206 (2,02); 4,0028 (0,68); 3,5963 (1,06); 3,5685 (1,29); 3,5531 (1,72); 3,5254 (1,44); 3,4554 (0,37); 3,4304 (0,60); 3,3618 (1939,47); 3,3287 (3,96); 3,3093 (2,10); 3,2994 (1,03); 3,2899 (0,66); 3,0393 (1,17); 3,0083 (2,10); 2,9803 (1,16); 2,6777 (0,57); 2,6732 (0,71); 2,5425 (0,37); 2,5082 (86,24); 2,5041 (113,87); 2,5002 (80,49); 2,3303 (0,67); 2,1553 (16,00); 2,0914 (1,37); 2,0722 (2,01); 2,0656 (1,57); 1,9888 (8,43); 1,7017 (0,55); 1,6809 (1,23); 1,6730 (1,37); 1,6490 (1,24); 1,6424 (1,17); 1,6199 (0,48); 1,6142 (0,40); 1,4223 (1,53); 1,4056 (1,53); 1,3977 (0,86); 1,2884 (4,96); 1,2355 (0,46); 1,1928 (2,14); 1,1750 (4,39); 1,1573 (2,16); -0,0002 (6,48)

Ej. I-51, disolvente: DMSO-d6 8,1730 (3,55); 8,0112 (8,21); 7,3362 (1,06); 7,3338 (1,84); 7,3316 (1,48); 7,3264 (3,89); 7,3226 (4,53); 7,3184 (1,90); 7,3133 (1,57); 7,3095 (1,21); 7,3069 (0,95); 7,2953 (1,19); 7,2929 (0,97); 7,2007 (2,24); 7,1871 (2,80); 7,1777 (1,25); 7,1684 (1,23); 7,1640 (1,62); 7,1547 (1,77); 7,1502 (0,83); 7,1409 (0,76); 7,0883 (2,07); 7,0846 (1,98); 7,0748 (1,65); 7,0710 (1,60); 5,7635 (3,03); 5,0473 (0,34); 5,0415 (0,38); 5,0382 (0,44); 5,0347 (0,52); 5,0291 (0,76); 5,0259 (0,58); 5,0233 (0,54); 5,0200 (0,78); 5,0146 (0,51); 5,0109 (0,43); 5,0074 (0,40); 5,0017 (0,34); 4,2798 (0,93); 4,2744 (0,93); 4,2617 (1,38); 4,2563 (1,32); 4,1950 (1,37); 4,1859 (1,41); 4,1764 (1,36); 4,1677 (2,49); 4,1451 (1,64); 4,0457 (1,01); 4,0339 (3,06); 4,0221 (3,09); 4,0102 (1,02); 3,6031 (1,08); 3,5846 (1,26); 3,5745 (1,64); 3,5560 (1,38); 3,4351 (1,58); 3,4226 (1,62); 3,4064 (1,31); 3,3940 (1,35); 3,3887 (0,41); 3,3820 (0,61); 3,3549 (293,74); 3,3313 (1,71); 3,3227 (0,73); 3,3162 (0,46); 3,3098 (0,62); 3,3034 (0,32); 3,0293 (0,93); 3,0259 (1,06); 3,0063 (2,02); 2,9871 (1,08); 2,9839 (0,94); 2,9260 (0,80); 2,6185 (0,33); 2,6155 (0,45); 2,6126 (0,33); 2,5248 (0,75); 2,5217 (1,00); 2,5186 (1,18); 2,5097 (24,42); 2,5068 (51,37); 2,5037 (69,81); 2,5007 (51,03); 2,4979 (23,55); 2,3909 (0,33); 2,3879 (0,45); 2,3849 (0,32); 2,1545 (16,00); 2,0841 (1,34); 2,0780 (1,07); 2,0668 (1,44); 1,9905 (13,23); 1,6876 (0,45); 1,6681 (1,17); 1,6488 (1,13); 1,6325 (0,37); 1,6296 (0,40); 1,3967 (1,03); 1,1862 (3,56); 1,1744 (7,06); 1,1626 (3,50); -0,0002 (7,18)
Ej. I-52, disolvente: DMSO-d6 8,7996 (0,61); 7,9754 (5,31); 7,9534 (2,31); 7,3985 (0,44); 7,3948 (0,47); 7,3884 (0,61); 7,3848 (0,88); 7,3789 (0,81); 7,3749 (1,02); 7,3708 (0,80); 7,3651 (1,09); 7,3550 (0,62); 7,3514 (0,62); 7,0776 (1,25); 7,0589 (2,33); 7,0442 (2,29); 7,0407 (2,22); 7,0266 (1,42); 6,7571 (0,43); 6,5917 (1,38); 6,5685 (4,73); 5,7655 (10,34); 5,5818 (2,72); 5,5552 (3,11); 5,3656 (1,10); 5,3372 (2,03); 5,3333 (1,81); 5,3191 (0,37); 5,2673 (1,91); 5,2624 (1,61); 5,2390 (1,08); 5,2340 (0,90); 5,1544 (0,75); 5,1406 (0,95); 5,1367 (0,92); 5,1227 (0,79); 5,0713 (0,56); 5,0578 (0,80); 5,0541 (0,82); 5,0425 (1,54); 4,3765 (0,92); 4,3595 (1,06); 4,0456 (0,63); 4,0338 (1,91); 4,0220 (1,99); 4,0100 (1,29); 4,0015 (0,92); 3,9827 (1,03); 3,4494 (0,54); 3,4308 (0,66); 3,4207 (1,24); 3,4025 (1,26); 3,3888 (1,13); 3,3766 (3,60); 3,3562 (74,44); 3,3346 (2,75); 3,2758 (0,70); 3,2693 (0,62); 3,2553 (1,19); 3,2376 (0,69); 3,2328 (0,69); 2,9877 (0,36); 2,9461 (0,38); 2,9409 (0,44); 2,9349 (0,94); 2,9297 (0,99); 2,9236 (1,36); 2,9185 (1,28); 2,9123 (1,20); 2,9072 (1,04); 2,9009 (0,79); 2,8906 (14,64); 2,8498 (0,34); 2,8352 (0,69); 2,8142 (1,21); 2,7975 (0,60); 2,7929 (0,63); 2,7310 (12,45); 2,6154 (0,41); 2,5215 (1,21); 2,5066 (44,94); 2,5038 (59,07); 2,5011 (46,12); 2,3881 (0,38); 2,0849 (1,67); 2,0788 (2,06); 2,0633 (1,06); 1,9909 (7,93); 1,9104 (0,68); 1,8291 (0,39); 1,8093 (0,84); 1,8017 (0,66); 1,7965 (0,65); 1,7887 (0,77); 1,6339 (4,89); 1,5845 (0,35); 1,5791 (0,33); 1,5715 (0,38); 1,5581 (0,54); 1,5508 (0,78); 1,5265 (6,77); 1,2339 (0,51); 1,2080 (1,85); 1,1964 (2,53); 1,1944 (2,49); 1,1887 (6,87); 1,1838 (14,88); 1,1788 (14,72); 1,1727 (16,00); 1,1679 (10,90); 1,1626 (4,01); -0,0002 (7,66)

Ej. I-53, disolvente: DMSO-d6 8,6310 (7,22); 7,9902 (16,00); 7,7039 (3,91); 7,6837 (4,64); 7,5270 (6,00); 7,4870 (3,66); 7,4669 (3,02); 7,3731 (0,63); 7,3531 (3,40); 7,3436 (11,09); 7,3362 (9,49); 7,3294 (4,43); 7,3245 (1,31); 7,3090 (0,54); 7,2501 (0,36); 7,2381 (2,45); 7,2299 (2,17); 7,2227 (3,61); 7,2132 (2,69); 7,2099 (2,63); 7,2029 (2,62); 7,1926 (2,04); 7,1888 (1,78); 7,1786 (1,68); 7,0852 (5,99); 7,0717 (5,07); 6,9461 (2,92); 6,9339 (2,51); 5,7538 (8,66); 5,5873 (2,42); 5,5685 (2,81); 5,5587 (2,68); 5,5399 (2,45); 4,1755 (3,21); 4,1417 (3,48); 4,0564 (0,70); 4,0386 (2,11); 4,0208 (2,14); 4,0031 (0,71); 3,7266 (0,55); 3,7237 (0,60); 3,4715 (2,00); 3,4430 (2,35); 3,4273 (3,02); 3,3987 (2,94); 3,3577 (111,79); 3,3554 (117,89); 3,3539 (114,39); 3,3518 (120,56); 3,3434 (213,50); 3,3414 (232,75); 3,3200 (4,35); 3,3010 (1,08); 3,2915 (1,38); 3,2823 (0,76); 3,1794 (2,48); 3,1608 (2,48); 3,1352 (1,94); 3,1163 (1,91); 3,0522 (2,29); 3,0221 (4,23); 2,9932 (2,32); 2,6770 (0,40); 2,6724 (0,56); 2,6681 (0,37); 2,5257 (0,91); 2,5076 (63,89); 2,5034 (85,75); 2,4994 (59,51); 2,3348 (0,42); 2,3297 (0,60); 2,3257 (0,52); 2,0948 (2,79); 2,0691 (3,17); 1,9890 (9,26); 1,7089 (1,07); 1,7012 (0,84); 1,6794 (2,63); 1,6495 (2,53); 1,6278 (0,80); 1,6193 (0,99); 1,5833 (13,30); 1,5749 (13,50); 1,5053 (12,86); 1,4943 (12,96); 1,3969 (2,16); 1,1929 (2,42); 1,1751 (4,84); 1,1573 (2,41); -0,0002 (0,96)
Ej. I-54, disolvente: DMSO-d6 8,0036 (8,63); 7,1583 (1,23); 7,1527 (5,15); 7,1361 (2,98); 7,1278 (4,58); 6,4985 (4,34); 5,7556 (8,75); 5,3546 (0,85); 5,3114 (2,62); 5,2582 (2,54); 5,2157 (0,87); 5,0297 (0,33); 5,0208 (0,37); 5,0143 (0,44); 5,0081 (0,53); 5,0020 (0,75); 4,9954 (0,67); 4,9878 (0,79); 4,9823 (0,55); 4,9690 (0,41); 4,9604 (0,35); 4,3880 (0,72); 4,3540 (0,73); 4,3053 (0,82); 4,2973 (0,82); 4,2776 (1,57); 4,2694 (1,48); 4,2266 (1,54); 4,2125 (1,56); 4,1989 (0,89); 4,1847 (0,87); 4,0203 (0,37); 3,9896 (0,67); 3,9556 (0,71); 3,5947 (1,05); 3,5669 (1,16); 3,5514 (1,65); 3,5237 (1,42); 3,4103 (0,53); 3,4014 (0,39); 3,3903 (0,61); 3,3809 (1,14); 3,3700 (2,09); 3,3619 (0,70); 3,3506 (2,36); 3,3310 (62,48); 3,3225 (91,78); 3,3073 (2,09); 3,2688 (0,93); 3,2379 (0,51); 2,8681 (0,53); 2,8418 (0,88); 2,8115 (0,54); 2,6707 (0,49); 2,6660 (0,36); 2,5236 (0,88); 2,5056 (59,33); 2,5015 (79,02); 2,4975 (55,59); 2,3327 (0,37); 2,3284 (0,46); 2,2091 (16,00); 2,1359 (0,60); 2,1060 (1,29); 2,0737 (1,09); 1,9885 (1,50); 1,8212 (0,57); 1,8137 (0,61); 1,7912 (0,56); 1,7835 (0,50); 1,7647 (0,60); 1,7310 (0,48); 1,5728 (0,61); 1,5505 (0,54); 1,5420 (0,53); 1,4070 (0,69); 1,2371 (1,12); 1,1924 (0,42); 1,1744 (0,77); 1,1567 (0,40); 0,8545 (0,40); -0,0002 (4,58)

179

Ej. I-55, disolvente: DMSO-d6 8,1423 (0,33); 7,9992 (11,73); 7,5639 (1,57); 7,5483 (2,81); 7,5447 (3,12); 7,5253 (1,71); 7,3378 (0,67); 7,3139 (2,74); 7,3031 (2,46); 7,2890 (1,38); 7,2856 (1,42); 7,2754 (0,35); 7,2622 (2,57); 7,2371 (2,97); 7,2292 (2,76); 7,2194 (1,53); 7,2163 (1,64); 7,2100 (3,38); 7,1917 (1,57); 7,1881 (1,75); 7,1802 (4,86); 7,1673 (2,45); 7,0467 (2,32); 7,0316 (5,37); 6,9082 (5,58); 6,8957 (2,67); 5,4602 (1,22); 5,4175 (4,19); 5,3742 (4,04); 5,3320 (1,21); 4,8689 (0,53); 4,8529 (1,36); 4,8356 (1,57); 4,8270 (1,64); 4,8106 (1,46); 4,7941 (0,56); 4,3643 (1,29); 4,3299 (1,34); 4,0556 (1,18); 4,0380 (3,72); 4,0203 (3,88); 4,0026 (1,44); 3,9811 (1,12); 3,9460 (1,28); 3,5919 (1,99); 3,5660 (2,09); 3,5489 (2,70); 3,5228 (2,23); 3,5020 (0,33); 3,4797 (0,33); 3,4467 (0,41); 3,4080 (1,32); 3,3809 (3,06); 3,3371 (1390,17); 3,3180 (7,04); 3,3004 (4,23); 3,2856 (3,67); 3,2712 (5,01); 3,2569 (2,72); 3,2499 (3,58); 3,2345 (3,81); 3,2158 (1,56); 3,1999 (1,34); 3,0354 (0,40); 2,8663 (0,88); 2,8380 (1,67); 2,8113 (0,89); 2,6711 (1,39); 2,5702 (0,35); 2,5412 (0,65); 2,5064 (158,56); 2,5023 (216,00); 2,4984 (157,74); 2,4624 (0,68); 2,3287 (1,19); 2,1327 (1,11); 2,0926 (2,23); 2,0732 (2,98); 1,9885 (16,00); 1,9082 (0,41); 1,8336 (0,56); 1,8053 (1,05); 1,7816 (0,92); 1,7431 (0,46); 1,5982 (0,53); 1,5797 (1,02); 1,5698 (1,07); 1,5491 (1,05); 1,5390 (0,99); 1,5178 (0,42); 1,2347 (0,70); 1,1925 (4,22); 1,1747 (8,38); 1,1568 (4,15); -0,0002 (5,83); -0,0082 (0,32); -2,2464 (0,34)
Ej. I-56, disolvente: DMSO-d6 8,7825 (0,32); 8,0179 (12,91); 7,5159 (9,57); 7,4956 (11,37); 7,2193 (3,37); 7,1995 (3,87); 7,1787 (2,66); 7,0487 (2,28); 7,0293 (2,77); 6,9971 (3,02); 6,8599 (1,76); 6,8371 (1,41); 5,7554 (16,00); 5,1162 (0,37); 5,1031 (0,56); 5,0977 (0,57); 5,0876 (0,79); 5,0754 (0,95); 5,0568 (0,57); 5,0459 (0,33); 4,1743 (1,74); 4,1664 (1,58); 4,1498 (3,73); 4,1448 (4,47); 4,1400 (4,59); 4,1319 (3,70); 4,1187 (0,63); 4,1060 (0,48); 4,0557 (0,45); 4,0378 (1,11); 4,0201 (1,09); 4,0025 (0,39); 3,6444 (1,03); 3,6170 (1,08); 3,6010 (1,92); 3,5736 (1,65); 3,5046 (1,74); 3,4863 (1,74); 3,4613 (1,12); 3,4425 (1,07); 3,3482 (1,28); 3,3233 (534,95); 3,2999 (2,64); 3,2820 (0,54); 3,0093 (1,07); 2,9810 (2,09); 2,9507 (1,19); 2,6751 (0,66); 2,6704 (0,87); 2,6655 (0,66); 2,5404 (0,52); 2,5237 (1,72); 2,5054 (98,12); 2,5013 (132,06); 2,3327 (0,64); 2,3282 (0,93); 2,3233 (0,69); 2,3189 (0,34); 2,2333 (13,61); 2,1105 (13,49); 2,0735 (2,40); 2,0466 (1,58); 1,9884 (4,83); 1,6922 (0,52); 1,6603 (1,27); 1,6355 (1,14); 1,6046 (0,43); 1,3972 (0,37); 1,2341 (0,39); 1,1923 (1,35); 1,1745 (2,64); 1,1567 (1,36); -0,0002 (11,99)

180

Ej. I-57, disolvente: DMSO-d6 8,1108 (6,85); 7,8454 (1,79); 7,8433 (1,83); 7,8371 (1,83); 7,8350 (1,78); 7,5308 (1,04); 7,5295 (1,06); 7,5250 (1,12); 7,2707 (0,83); 7,1990 (0,68); 7,1910 (1,04); 7,1822 (2,32); 7,1291 (0,89); 7,0936 (0,95); 7,0387 (2,35); 6,9484 (1,05); 6,9143 (2,04); 5,4958 (0,34); 5,4853 (0,36); 5,4772 (0,40); 5,4667 (0,39); 5,4534 (0,74); 5,4249 (1,54); 5,3746 (1,54); 5,3462 (0,71); 5,2298 (0,59); 4,3579 (0,45); 4,3357 (0,46); 4,0459 (1,13); 4,0340 (3,50); 4,0222 (3,52); 4,0103 (1,16); 3,9727 (0,43); 3,9497 (0,45); 3,7824 (0,78); 3,7632 (0,91); 3,7528 (1,06); 3,7336 (0,89); 3,5681 (12,73); 3,5063 (0,38); 3,4852 (1,05); 3,4747 (1,07); 3,4556 (0,95); 3,4451 (0,93); 3,3959 (0,39); 3,3829 (0,50); 3,3767 (0,90); 3,3702 (0,79); 3,3553 (58,34); 3,2743 (0,36); 3,2545 (0,62); 3,2354 (0,35); 2,8419 (0,33); 2,8243 (0,56); 2,8213 (0,57); 2,8040 (0,33); 2,5215 (0,33); 2,5184 (0,33); 2,5095 (9,34); 2,5065 (20,80); 2,5035 (28,96); 2,5004 (21,04); 2,4974 (9,45); 2,1189 (0,38); 2,0961 (0,53); 2,0849 (0,40); 2,0779 (0,54); 2,0603 (0,42); 1,9905 (16,00); 1,9102 (1,14); 1,8047 (0,55); 1,7982 (0,42); 1,7936 (0,39); 1,7829 (0,46); 1,7780 (0,37); 1,5616 (0,37); 1,5551 (0,40); 1,5412 (0,38); 1,5348 (0,37); 1,1861 (4,34); 1,1743 (9,14); 1,1625 (4,26); -0,0002 (1,66)
Ej. I-58, disolvente: DMSO-d6 7,9741 (10,68); 7,5994 (12,59); 7,5798 (16,00); 7,4404 (5,22); 7,4195 (7,27); 7,4002 (3,41); 7,3117 (2,70); 7,1783 (5,82); 7,1650 (3,06); 7,0449 (2,97); 7,0290 (6,28); 6,9129 (11,18); 6,8931 (3,04); 5,7463 (4,14); 5,7446 (4,22); 5,4578 (2,15); 5,4145 (6,34); 5,3688 (6,00); 5,3266 (2,21); 4,7793 (1,03); 4,7640 (2,75); 4,7471 (3,57); 4,7381 (3,22); 4,7211 (3,04); 4,7058 (1,23); 4,3599 (2,48); 4,3275 (2,69); 4,2864 (0,33); 4,0558 (0,74); 4,0393 (2,36); 4,0216 (2,43); 4,0041 (1,09); 3,9804 (2,39); 3,9467 (2,65); 3,9172 (0,35); 3,8185 (0,38); 3,8029 (0,34); 3,7661 (0,35); 3,7518 (0,41); 3,7184 (0,45); 3,7090 (0,48); 3,6884 (0,52); 3,6814 (0,56); 3,6175 (0,91); 3,5851 (3,66); 3,5699 (1,85); 3,5591 (4,03); 3,5414 (5,91); 3,5146 (7,54); 3,4567 (792,13); 3,4525 (775,96); 3,4490 (764,64); 3,4443 (811,54); 3,4411 (832,24); 3,4384 (891,58); 3,4332 (929,12); 3,4312 (921,69); 3,4272 (1171,48); 3,4247 (1194,84); 3,3798 (7,07); 3,3670 (8,02); 3,3492 (7,18); 3,3236 (3,90); 3,3057 (4,79); 3,2717 (3,51); 3,2423 (1,95); 3,2088 (0,77); 3,1925 (12,78); 3,1776 (12,81); 3,1418 (0,41); 3,0375 (0,62); 2,8724 (1,76); 2,8434 (3,28); 2,8137 (1,78); 2,6785 (1,25); 2,6740 (1,07); 2,5485 (0,55); 2,5131 (156,15); 2,5091 (213,73); 2,5054 (165,44); 2,3357 (1,32); 2,1272 (2,23); 2,0948 (4,63); 2,0600 (2,63); 1,9895 (9,39); 1,8285 (0,91); 1,8131 (0,82); 1,7981 (2,09); 1,7663 (1,89); 1,7441 (0,82); 1,5957 (0,85); 1,5654 (2,06); 1,5428 (1,88); 1,5150 (0,82); 1,3979 (0,49); 1,2349 (0,98); 1,1939 (2,47); 1,1760 (4,98); 1,1583 (2,39); -0,0002 (3,98)

181

Ej. I-59, disolvente: DMSO-d6 8,1517 (3,48); 8,0632 (0,35); 8,0190 (9,83); 7,5153 (9,19); 7,4950 (10,82); 7,3290 (3,34); 7,3233 (3,63); 7,2191 (3,13); 7,1995 (4,81); 7,1788 (3,89); 7,0877 (2,50); 7,0822 (2,36); 7,0675 (1,78); 7,0616 (1,68); 5,7545 (12,77); 5,1157 (0,36); 5,1035 (0,56); 5,0845 (0,77); 5,0756 (0,91); 5,0659 (0,52); 5,0578 (0,53); 5,0470 (0,40); 4,1721 (1,69); 4,1665 (1,57); 4,1496 (3,51); 4,1437 (4,36); 4,1401 (4,50); 4,1309 (3,51); 4,1179 (0,61); 4,1049 (0,53); 4,0559 (0,51); 4,0381 (1,45); 4,0203 (1,44); 4,0023 (0,50); 3,6435 (1,07); 3,6159 (1,10); 3,6004 (1,85); 3,5730 (1,60); 3,5043 (1,77); 3,4857 (1,78); 3,4671 (0,34); 3,4613 (1,16); 3,4423 (1,11); 3,3922 (0,43); 3,3785 (0,76); 3,3333 (811,15); 3,2917 (0,78); 3,2680 (0,33); 3,0390 (1,13); 3,0087 (2,01); 2,9805 (1,06); 2,6755 (0,60); 2,6711 (0,96); 2,6664 (0,64); 2,5412 (0,56); 2,5244 (1,75); 2,5063 (94,58); 2,5022 (126,35); 2,3331 (0,62); 2,3290 (0,81); 2,3241 (0,65); 2,1553 (16,00); 2,1413 (0,68); 2,0903 (1,30); 2,0734 (1,93); 2,0642 (1,54); 1,9886 (6,59); 1,7011 (0,49); 1,6791 (1,19); 1,6480 (1,16); 1,6222 (0,40); 1,2355 (0,34); 1,1925 (1,75); 1,1747 (3,55); 1,1569 (1,68); -0,0002 (5,54)
Ej. I-60, disolvente: DMSO-d6 8,1901 (4,01); 8,0230 (6,21); 7,6537 (1,35); 7,6496 (1,44); 7,6344 (1,46); 7,6302 (1,46); 7,4190 (0,75); 7,4147 (0,75); 7,4005 (1,02); 7,3977 (1,23); 7,3938 (1,02); 7,3797 (0,96); 7,3753 (0,91); 7,3126 (1,06); 7,1793 (2,49); 7,1659 (1,20); 7,1110 (1,83); 7,0911 (1,53); 7,0461 (1,21); 7,0299 (2,80); 7,0040 (1,01); 6,9852 (1,74); 6,9664 (0,88); 6,9085 (2,41); 6,8941 (1,34); 5,7526 (6,22); 5,4642 (0,55); 5,4214 (1,72); 5,3735 (1,77); 5,3308 (0,57); 5,1104 (0,40); 5,1059 (0,42); 5,0944 (0,63); 5,0859 (0,60); 5,0787 (0,39); 5,0745 (0,42); 5,0699 (0,38); 5,0669 (0,36); 4,3670 (0,54); 4,3327 (0,57); 4,2371 (0,68); 4,2287 (0,71); 4,2103 (1,30); 4,2021 (1,25); 4,1644 (1,18); 4,1522 (1,19); 4,1378 (0,69); 4,1255 (0,64); 4,0383 (0,73); 4,0206 (0,76); 4,0026 (0,41); 3,9883 (0,59); 3,9545 (0,56); 3,8560 (0,55); 3,8111 (16,00); 3,6233 (0,78); 3,5957 (0,91); 3,5802 (1,23); 3,5527 (1,04); 3,4191 (0,87); 3,4040 (2,24); 3,3875 (4,18); 3,3624 (92,37); 3,3512 (129,28); 3,2771 (0,82); 3,2479 (0,45); 3,2423 (0,41); 2,8799 (0,36); 2,8492 (0,66); 2,8223 (0,39); 2,5666 (1,05); 2,5258 (0,61); 2,5126 (12,13); 2,5081 (24,39); 2,5035 (32,41); 2,4989 (23,34); 2,4944 (11,24); 2,1417 (0,46); 2,1079 (0,98); 2,0727 (0,86); 1,9888 (3,23); 1,8254 (0,44); 1,8169 (0,45); 1,7951 (0,41); 1,7874 (0,39); 1,5915 (0,42); 1,5827 (0,45); 1,5617 (0,43); 1,5523 (0,41); 1,1927 (0,88); 1,1749 (1,77); 1,1571 (0,86); -0,0002 (0,46)

122

Ej. I-61, disolvente: DMSO-d6 8,0158 (16,00); 7,5246 (3,28); 7,5214 (3,50); 7,5046 (4,32); 7,5014 (4,32); 7,4864 (3,95); 7,4835 (4,05); 7,4667 (4,60); 7,4636 (4,60); 7,3719 (2,11); 7,3686 (2,08); 7,3530 (3,98); 7,3337 (2,32); 7,3304 (2,15); 7,3139 (2,76); 7,2433 (2,61); 7,2397 (2,56); 7,2238 (3,87); 7,2050 (1,78); 7,2017 (1,63); 7,1808 (6,06); 7,1678 (2,93); 7,0475 (3,03); 7,0319 (6,74); 6,9085 (6,43); 6,8961 (3,27); 5,7543 (5,95); 5,4614 (1,47); 5,4187 (4,83); 5,3754 (4,83); 5,3328 (1,47); 4,9400 (0,56); 4,9241 (1,73); 4,9075 (1,90); 4,8980 (1,85); 4,8818 (1,67); 4,8658 (0,67); 4,4445 (0,81); 4,4336 (0,65); 4,3655 (1,43); 4,3319 (1,49); 4,0558 (1,04); 4,0381 (3,31); 4,0203 (3,44); 4,0022 (1,32); 3,9825 (1,30); 3,9499 (1,48); 3,6217 (2,16); 3,5952 (2,35); 3,5781 (3,24); 3,5523 (2,72); 3,4128 (1,24); 3,3951 (2,88); 3,3812 (3,57); 3,3749 (2,46); 3,3482 (155,97); 3,3446 (161,44); 3,3368 (336,82); 3,3341 (282,93); 3,3179 (6,96); 3,3019 (7,36); 3,2840 (4,29); 3,2683 (3,50); 3,2388 (1,03); 2,8722 (0,94); 2,8688 (1,05); 2,8388 (1,79); 2,8123 (0,99); 2,6713 (0,69); 2,5414 (0,49); 2,5063 (91,38); 2,5024 (118,78); 2,4986 (83,75); 2,3291 (0,76); 2,3249 (0,55); 2,1308 (1,20); 2,0997 (2,55); 2,0728 (1,37); 2,0618 (1,43); 1,9886 (14,20); 1,8497 (0,45); 1,8380 (0,56); 1,8175 (1,16); 1,8084 (1,30); 1,7874 (1,40); 1,7789 (1,32); 1,7607 (0,75); 1,6448 (0,36); 1,6369 (0,36); 1,6127 (0,83); 1,6036 (0,74); 1,5819 (1,15); 1,5713 (1,19); 1,5507 (1,30); 1,5409 (1,30); 1,5209 (0,62); 1,5097 (0,59); 1,2343 (0,86); 1,2004 (0,50); 1,1925 (3,84); 1,1748 (7,58); 1,1677 (0,61); 1,1570 (3,75); 0,8691 (3,74); 0,8528 (3,48); 0,7939 (0,32); 0,7646 (0,56); 0,7353 (0,54); 0,7228 (0,36); 0,7136 (0,33); 0,6917 (0,36); 0,0078 (1,27); -0,0002 (34,68); -0,0085 (1,01)
Ej. I-62, disolvente: DMSO-d6 7,9843 (7,69); 7,4082 (0,36); 7,3929 (0,85); 7,3873 (0,78); 7,3722 (1,61); 7,3665 (0,65); 7,3568 (0,72); 7,3514 (0,93); 7,3368 (0,46); 7,0958 (2,66); 7,0751 (2,26); 7,0669 (2,74); 7,0461 (2,22); 6,4963 (4,35); 5,7538 (3,14); 5,3460 (0,85); 5,3037 (2,46); 5,2488 (2,35); 5,2046 (1,83); 5,1859 (1,32); 5,1754 (1,18); 5,1573 (1,09); 4,6257 (0,41); 4,3851 (0,71); 4,3527 (0,77); 4,0557 (0,53); 4,0380 (1,53); 4,0203 (1,63); 4,0021 (0,59); 3,9823 (0,71); 3,9469 (0,74); 3,9434 (0,70); 3,7127 (0,51); 3,7093 (0,42); 3,6994 (0,79); 3,6784 (0,77); 3,6706 (0,46); 3,6665 (0,60); 3,5679 (0,38); 3,5098 (0,46); 3,4967 (0,69); 3,4848 (0,57); 3,4735 (1,08); 3,4669 (1,33); 3,4620 (1,02); 3,4500 (0,47); 3,4385 (1,15); 3,4231 (1,57); 3,3942 (2,01); 3,3524 (251,72); 3,3488 (278,34); 3,3401 (691,55); 3,3184 (4,36); 3,2838 (0,76); 3,2491 (1,00); 3,2223 (0,53); 3,1764 (1,14); 3,1573 (1,10); 3,1324 (0,85); 3,1138 (0,77); 2,8909 (0,49); 2,8457 (0,47); 2,8139 (0,90); 2,7879 (0,57); 2,7313 (0,40); 2,6761 (0,78); 2,6718 (1,03); 2,6670 (0,78); 2,5418 (0,55); 2,5248 (1,82); 2,5068 (116,17); 2,5026 (156,51); 2,3336 (0,72); 2,3295 (1,01); 2,3249 (0,81); 2,2041 (16,00); 2,1931 (1,02); 2,1216 (0,64); 2,0888 (1,27); 2,0730 (2,10); 2,0523 (0,74); 1,9885 (6,66); 1,9089 (1,17); 1,7996 (0,56); 1,7707 (0,56); 1,5581 (0,59); 1,5530 (0,59); 1,5281 (0,58); 1,4917 (0,39); 1,4631 (6,84); 1,3924 (3,59); 1,3848 (6,31); 1,3778 (3,61); 1,2358 (0,41); 1,1925 (1,83); 1,1747 (3,61); 1,1569 (1,71); -0,0002 (4,58)

18

Ej. I-63, disolvente: CDCl3
7,6098 (7,85); 7,5909 (2,40); 7,5889 (2,40); 7,5777 (2,52); 7,5756 (2,47); 7,4195 (1,95); 7,4171 (2,02); 7,4063 (2,51); 7,4040 (2,47); 7,3148 (1,36); 7,3127 (1,35); 7,3021 (2,28); 7,3004 (2,25); 7,2895 (1,26); 7,2874 (1,20); 7,2637 (43,73); 7,1104 (1,34); 7,1079 (1,36); 7,0974 (2,07); 7,0954 (2,07); 7,0849 (1,15); 7,0824 (1,10); 6,9749 (1,55); 6,8831 (3,28); 6,7914 (1,68); 6,7670 (4,29); 6,6735 (3,77); 6,5822 (1,83); 5,3038 (16,00); 5,1920 (0,48); 5,1648 (3,98); 5,1539 (4,02); 5,1267 (0,48); 5,0974 (0,40); 4,9503 (0,42); 4,9429 (0,49); 4,9393 (0,55); 4,9325 (0,89); 4,9246 (0,83); 4,9176 (0,89); 4,9108 (0,54); 4,9071 (0,50); 4,8998 (0,43); 4,5937 (0,80); 4,5712 (0,82); 4,1286 (0,49); 4,1168 (0,50); 3,9299 (0,75); 3,9072 (0,80); 3,5917 (1,29); 3,5745 (1,35); 3,5630 (1,94); 3,5458 (1,80); 3,4942 (0,52); 3,4332 (2,09); 3,4218 (2,74); 3,4132 (1,78); 3,4044 (1,58); 3,3982 (2,03); 3,3934 (1,89); 3,3910 (2,04); 3,3689 (0,40); 3,3624 (0,80); 3,3538 (0,90); 3,3505 (1,02); 3,3438 (1,54); 3,3373 (1,54); 3,3253 (0,86); 3,3158 (0,69); 3,3113 (0,55); 3,0978 (0,43); 3,0384 (1,85); 3,0233 (1,87); 3,0161 (1,73); 3,0060 (0,44); 3,0010 (1,67); 2,9467 (0,52); 2,9423 (0,58); 2,9234 (1,01); 2,9046 (0,57); 2,9003 (0,51); 2,2913 (0,69); 2,2707 (0,77); 2,2095 (0,70); 2,1874 (0,76); 2,0496 (2,20); 1,8875 (0,68); 1,8681 (0,68); 1,8393 (0,38); 1,8320 (0,38); 1,8186 (0,68); 1,8125 (0,74); 1,7973 (0,71); 1,7918 (0,67); 1,7781 (0,37); 1,7714 (0,36); 1,6383 (0,68); 1,2733 (0,66); 1,2615 (1,27); 1,2496 (0,77); 0,0052 (0,84); -0,0002 (26,19); -0,0057 (0,85)
Ej. I-64, disolvente: DMSO-d6
11,1389 (6,68); 10,2551 (0,65); 10,2533 (0,65); 8,1882 (4,93); 8,0408 (1,31); 8,0320 (7,82); 8,0274 (1,54); 7,6855 (0,40); 7,6765 (1,51); 7,6722 (1,64); 7,6657 (0,61); 7,6573 (1,67); 7,6530 (1,59); 7,3772 (0,78); 7,3728 (0,80); 7,3587 (1,10); 7,3549 (1,33); 7,3520 (1,19); 7,3379 (1,28); 7,3336 (1,13); 7,3221 (0,38); 7,3124 (1,56); 7,1791 (3,44); 7,1668 (1,79); 7,0953 (2,10); 7,0757 (1,69); 7,0459 (1,72); 7,0307 (4,22); 7,0118 (0,35); 6,9921 (1,10); 6,9734 (1,99); 6,9545 (1,24); 6,9070 (3,50); 6,8949 (2,01); 5,7547 (16,00); 5,4595 (0,67); 5,4167 (2,24); 5,3938 (0,33); 5,3760 (2,34); 5,3330 (0,72); 5,3255 (1,01); 5,1267 (0,32); 5,1136 (0,54); 5,1095 (0,50); 5,1043 (0,55); 5,0996 (0,71); 5,0868 (0,77); 5,0773 (0,56); 5,0693 (0,49); 5,0604 (0,37); 4,3595 (0,70); 4,3230 (0,86); 4,3028 (0,32); 4,2179 (0,61); 4,2091 (0,71); 4,1913 (1,49); 4,1826 (1,54); 4,1662 (1,45); 4,1531 (1,37); 4,1395 (0,66); 4,1263 (0,68); 4,0557 (0,53); 4,0380 (1,61); 4,0202 (1,64); 4,0023 (0,63); 3,9819 (0,68); 3,9485 (0,75); 3,6327 (0,79); 3,6051 (1,16); 3,5895 (1,28); 3,5677 (0,44); 3,5620 (1,03); 3,4196 (0,63); 3,4128 (0,56); 3,3860 (2,38); 3,3765 (1,19); 3,3686 (1,96); 3,3328 (509,45); 3,2708 (1,30); 3,2501 (0,53); 3,2407 (0,70); 3,2181 (0,34); 3,1622 (3,57); 3,1537 (0,71); 3,0588 (2,55); 3,0414 (0,38); 2,8746 (0,54); 2,8434 (0,96); 2,8169 (0,56); 2,6756 (0,38); 2,6710 (0,53); 2,6664 (0,38); 2,5243 (1,46); 2,5110 (30,40); 2,5065 (61,38); 2,5019 (82,11); 2,4973 (59,35); 2,4927 (28,92); 2,3333 (0,43); 2,3287 (0,57); 2,3240 (0,43); 2,1363 (0,60); 2,1018 (1,30); 2,0733 (2,32); 1,9885 (7,32); 1,8256 (0,55); 1,8189 (0,61); 1,7976 (0,59); 1,7882 (0,54); 1,5894 (0,55); 1,5797 (0,65); 1,5589 (0,58); 1,5502 (0,61); 1,1924 (2,11); 1,1746 (4,16); 1,1568 (2,08); 0,0080 (0,34); -0,0002 (9,00); -0,0085 (0,34)

184

Ej. I-65, disolvente: DMSO-d6 8,0235 (6,08); 7,5161 (6,69); 7,4958 (7,72); 7,2197 (2,12); 7,1995 (3,43); 7,1790 (1,64); 6,4994 (4,54); 5,7532 (5,60); 5,3529 (0,85); 5,3098 (2,42); 5,2560 (2,39); 5,2132 (0,82); 5,1175 (0,32); 5,1037 (0,57); 5,0972 (0,53); 5,0872 (0,84); 5,0758 (0,94); 5,0691 (0,59); 5,0600 (0,56); 5,0475 (0,36); 5,0357 (0,62); 4,3876 (0,77); 4,3546 (0,83); 4,1760 (0,39); 4,1659 (0,46); 4,1500 (2,75); 4,1449 (3,00); 4,1410 (2,73); 4,1321 (2,31); 4,1194 (0,37); 4,1070 (0,38); 4,0381 (0,73); 4,0203 (0,67); 3,9913 (0,72); 3,9583 (0,81); 3,6427 (0,87); 3,6147 (1,02); 3,5990 (1,75); 3,5713 (1,60); 3,5002 (1,71); 3,4816 (1,73); 3,4567 (1,21); 3,4387 (1,26); 3,4099 (1,51); 3,3647 (154,46); 3,3613 (151,04); 3,3506 (146,41); 3,3460 (167,37); 3,3384 (190,97); 3,2700 (1,29); 3,2409 (0,71); 3,0429 (0,41); 2,8687 (0,49); 2,8556 (0,59); 2,8396 (0,93); 2,8126 (0,54); 2,6715 (0,76); 2,5411 (0,36); 2,5029 (117,60); 2,3294 (0,69); 2,3248 (0,58); 2,2518 (1,14); 2,2090 (16,00); 2,1942 (0,76); 2,1333 (0,68); 2,1044 (1,41); 2,0750 (0,82); 1,9886 (2,71); 1,8122 (0,62); 1,7891 (0,61); 1,7812 (0,56); 1,5730 (0,62); 1,5523 (0,62); 1,2357 (0,41); 1,1927 (0,72); 1,1750 (1,38); 1,1567 (0,70); -0,0002 (5,76)
Ej. I-66, disolvente: DMSO-d6 7,9863 (5,17); 7,3935 (0,44); 7,3878 (0,40); 7,3726 (0,86); 7,3673 (0,34); 7,3574 (0,43); 7,3519 (0,52); 7,3083 (0,80); 7,1751 (1,79); 7,1651 (0,90); 7,0963 (1,41); 7,0755 (1,23); 7,0674 (1,49); 7,0542 (0,60); 7,0466 (1,27); 7,0421 (1,11); 7,0291 (2,11); 6,9051 (1,72); 6,8932 (1,00); 5,7543 (16,00); 5,4551 (0,38); 5,4126 (1,29); 5,3679 (1,24); 5,3250 (0,38); 5,3030 (0,69); 5,2057 (0,55); 5,1871 (0,65); 5,1774 (0,63); 5,1586 (0,57); 4,3630 (0,36); 4,3313 (0,39); 3,9762 (0,32); 3,9424 (0,37); 3,7010 (0,35); 3,6974 (0,46); 3,6883 (0,44); 3,6734 (0,62); 3,6635 (0,40); 3,6592 (0,41); 3,5681 (0,67); 3,4680 (0,44); 3,4393 (0,51); 3,4234 (0,68); 3,3947 (0,84); 3,3733 (0,42); 3,3641 (0,72); 3,3340 (192,46); 3,2813 (0,32); 3,2511 (0,48); 3,1774 (0,57); 3,1587 (0,55); 3,1336 (0,42); 3,1152 (0,41); 2,8495 (0,35); 2,8163 (0,44); 2,5199 (0,47); 2,5066 (21,11); 2,5024 (28,41); 2,4990 (19,28); 2,0860 (1,38); 2,0736 (0,57); 2,0489 (0,36); 1,9887 (0,35); 1,9092 (0,46); 1,4646 (3,61); 1,3933 (1,82); 1,3861 (3,35); 1,3792 (1,95); -0,0002 (0,87)
Ej. I-67, disolvente: DMSO-d6 7,9996 (6,17); 7,3639 (1,45); 7,3546 (4,84); 7,3472 (4,14); 7,3406 (2,05); 7,2496 (0,98); 7,2408 (0,84); 7,2334 (0,71); 7,2243 (0,87); 7,2141 (1,05); 7,2037 (0,81); 7,1998 (0,87); 7,1899 (0,65); 6,5076 (4,49); 5,5954 (1,09); 5,5779 (1,32); 5,5676 (1,27); 5,5489 (1,21); 5,3553 (0,89); 5,3132 (2,38); 5,2587 (2,26); 5,2158 (0,85); 4,3949 (0,73); 4,3639 (0,82); 4,0665 (0,50); 4,0488 (1,32); 4,0310 (1,33); 4,0133 (0,52); 3,9936 (0,65); 3,9611 (0,78); 3,4960 (0,48); 3,4786 (1,23); 3,4498 (1,59); 3,4340 (2,17); 3,3808 (422,45); 3,3742 (862,74); 3,3717 (915,50); 3,2940 (0,97); 3,2616 (1,06); 3,2334 (0,78); 3,1819 (1,21); 3,1641 (1,21); 3,1383 (0,94); 3,1201 (0,95); 2,9019 (0,59); 2,8594 (0,53); 2,8281 (0,90); 2,8013 (0,57); 2,7426 (0,46); 2,6882 (0,63); 2,6835 (0,94); 2,6792 (0,72); 2,5533 (0,44); 2,5371 (1,50); 2,5189 (104,35); 2,5147 (142,57); 2,5106 (100,47); 2,3505 (0,33); 2,3457 (0,70); 2,3410 (0,88); 2,3372 (0,66); 2,2153 (16,00); 2,1305 (0,68); 2,1268 (0,61); 2,0978 (1,37); 2,0827 (0,87); 2,0682 (0,79); 1,9993 (5,76); 1,9198 (0,58); 1,8119 (0,59); 1,7846 (0,52); 1,5908 (6,34); 1,5825 (6,37); 1,5408 (0,67); 1,5129 (6,00); 1,5018 (6,11); 1,2457 (0,44); 1,2034 (1,56); 1,1856 (2,96); 1,1680 (1,52)

185

Ej. I-68, disolvente: DMSO-d6 8,6287 (8,28); 7,9844 (14,62); 7,7299 (0,34); 7,7026 (4,24); 7,6822 (5,10); 7,5250 (6,60); 7,4978 (0,46); 7,4859 (4,04); 7,4659 (3,35); 7,4247 (0,51); 7,4076 (0,72); 7,3928 (1,78); 7,3878 (1,70); 7,3723 (3,25); 7,3562 (1,74); 7,3516 (2,06); 7,3360 (1,02); 7,2243 (2,65); 7,2076 (2,37); 7,0954 (5,58); 7,0847 (6,64); 7,0674 (8,64); 7,0458 (4,65); 6,9458 (2,81); 6,9329 (2,39); 5,8615 (0,33); 5,7541 (14,73); 5,6743 (0,34); 5,2049 (2,46); 5,1867 (2,82); 5,1767 (2,70); 5,1581 (2,53); 4,1729 (3,66); 4,1392 (3,96); 4,0559 (0,69); 4,0383 (2,08); 4,0204 (2,19); 4,0030 (0,88); 3,7222 (0,48); 3,5682 (1,52); 3,4697 (2,10); 3,4412 (2,39); 3,4254 (3,25); 3,3971 (3,40); 3,3402 (1408,83); 3,3179 (7,32); 3,2890 (1,69); 3,2433 (0,39); 3,2143 (0,40); 3,1824 (2,47); 3,1646 (2,51); 3,1393 (2,06); 3,1205 (1,95); 3,0504 (2,60); 3,0201 (4,88); 2,9910 (2,61); 2,6715 (1,54); 2,5417 (0,63); 2,5066 (179,46); 2,5026 (243,49); 2,3289 (1,58); 2,3254 (1,32); 2,2121 (0,51); 2,0994 (3,03); 2,0918 (3,21); 2,0730 (3,38); 2,0654 (3,74); 1,9887 (8,88); 1,7063 (1,21); 1,6764 (2,86); 1,6468 (2,87); 1,6152 (1,13); 1,4655 (16,00); 1,4358 (0,43); 1,3877 (14,92); 1,2345 (0,61); 1,1926 (2,38); 1,1748 (4,75); 1,1570 (2,38); -0,0002 (3,15); -2,6302 (0,34)
Ej. I-69, disolvente: DMSO-d6 9,6020 (0,42); 7,9924 (11,69); 7,3735 (0,34); 7,3537 (2,03); 7,3442 (6,69); 7,3369 (5,57); 7,3300 (2,80); 7,3253 (0,89); 7,3088 (1,99); 7,2398 (1,39); 7,2317 (1,14); 7,2236 (1,07); 7,2151 (1,32); 7,2044 (1,47); 7,1941 (1,25); 7,1906 (1,24); 7,1799 (1,47); 7,1754 (4,30); 7,1655 (2,05); 7,0422 (2,03); 7,0294 (4,76); 6,9056 (4,03); 6,8936 (2,31); 5,7544 (16,00); 5,5862 (1,37); 5,5674 (1,63); 5,5579 (1,56); 5,5388 (1,45); 5,4553 (0,89); 5,4128 (3,04); 5,3983 (0,68); 5,3685 (2,96); 5,3262 (0,93); 4,3651 (0,87); 4,3314 (0,93); 4,0383 (0,76); 4,0204 (0,73); 3,9777 (0,78); 3,9430 (0,87); 3,6970 (0,91); 3,5680 (0,38); 3,4688 (1,18); 3,4396 (1,31); 3,4241 (1,67); 3,3957 (2,11); 3,3755 (1,00); 3,3661 (1,65); 3,3569 (1,61); 3,3348 (500,06); 3,2834 (0,79); 3,2522 (1,18); 3,2240 (0,67); 3,1729 (1,42); 3,1541 (1,44); 3,1285 (1,09); 3,1099 (1,10); 2,8498 (0,68); 2,8216 (1,06); 2,7926 (0,63); 2,6761 (0,33); 2,6715 (0,45); 2,6671 (0,33); 2,5245 (0,72); 2,5066 (52,78); 2,5026 (69,97); 2,3292 (0,48); 2,3246 (0,35); 2,1213 (0,80); 2,0875 (1,54); 2,0739 (1,22); 2,0538 (0,86); 1,9887 (3,27); 1,9094 (0,54); 1,8010 (0,65); 1,7693 (0,65); 1,7434 (0,34); 1,5818 (7,86); 1,5735 (8,33); 1,5319 (0,79); 1,5031 (7,64); 1,4920 (7,64); 1,2346 (0,32); 1,1926 (0,83); 1,1748 (1,74); 1,1571 (0,86); -0,0002 (1,53)

186

Ej. I-70, disolvente: DMSO-d6 8,0094 (9,59); 7,4134 (1,85); 7,4122 (1,87); 7,4004 (2,20); 7,2742 (1,24); 7,2293 (1,56); 7,2171 (2,76); 7,2063 (1,86); 7,1934 (1,13); 7,1919 (0,99); 7,1856 (2,98); 7,1442 (1,48); 7,1424 (1,50); 7,1303 (3,35); 7,1196 (0,87); 7,1178 (0,82); 7,0971 (1,42); 7,0400 (3,48); 6,9497 (1,57); 6,9161 (3,14); 5,7632 (7,74); 5,4588 (1,14); 5,4304 (2,43); 5,3775 (2,40); 5,3491 (1,13); 4,8549 (0,35); 4,8439 (0,91); 4,8374 (0,49); 4,8337 (0,94); 4,8267 (0,93); 4,8229 (0,50); 4,8164 (0,88); 4,8054 (0,37); 4,3611 (0,73); 4,3390 (0,75); 3,9770 (0,68); 3,9542 (0,72); 3,5839 (1,24); 3,5665 (1,47); 3,5553 (1,70); 3,5380 (1,41); 3,4073 (0,35); 3,4011 (0,63); 3,3944 (0,49); 3,3883 (0,96); 3,3821 (1,40); 3,3756 (1,72); 3,3555 (379,88); 3,3320 (1,56); 3,3082 (1,78); 3,2964 (2,72); 3,2862 (1,81); 3,2796 (1,75); 3,2734 (2,25); 3,2680 (2,31); 3,2638 (2,89); 3,2448 (0,59); 3,2408 (0,50); 3,2079 (1,79); 3,1969 (1,83); 3,1854 (1,23); 3,1744 (1,19); 2,8570 (0,45); 2,8529 (0,53); 2,8352 (0,91); 2,8323 (0,93); 2,8150 (0,54); 2,8110 (0,45); 2,6184 (0,35); 2,6153 (0,48); 2,6123 (0,33); 2,5246 (0,98); 2,5215 (1,29); 2,5184 (1,48); 2,5096 (26,12); 2,5066 (55,05); 2,5036 (74,81); 2,5005 (54,16); 2,4976 (24,50); 2,3907 (0,36); 2,3878 (0,48); 2,3847 (0,36); 2,3048 (16,00); 2,1224 (0,63); 2,1028 (0,76); 2,0835 (0,72); 2,0776 (4,16); 2,0641 (0,70); 1,9904 (0,71); 1,8085 (0,59); 1,8025 (0,65); 1,7878 (0,62); 1,7821 (0,58); 1,5685 (0,60); 1,5621 (0,65); 1,5481 (0,63); 1,5419 (0,59); 1,2337 (0,33); 1,1743 (0,41); 0,0053 (0,46); - 0,0002 (13,65); -0,0057 (0,41)
Ej. I-71, disolvente: DMSO-d6 9,9015 (0,55); 8,6461 (0,49); 8,0101 (16,00); 7,4198 (3,98); 7,4159 (4,30); 7,4001 (4,46); 7,3962 (4,50); 7,3217 (1,97); 7,3177 (1,97); 7,3090 (3,29); 7,3010 (3,77); 7,2826 (2,96); 7,2785 (2,72); 7,2738 (0,91); 7,1906 (4,81); 7,1873 (5,06); 7,1756 (7,08); 7,1699 (4,28); 7,1665 (3,76); 7,1592 (3,36); 7,1404 (0,40); 7,0424 (3,25); 7,0362 (1,07); 7,0231 (7,12); 6,9906 (2,62); 6,9872 (2,61); 6,9716 (4,10); 6,9684 (3,99); 6,9524 (2,30); 6,9490 (2,11); 6,9008 (6,67); 6,8872 (3,58); 5,7453 (13,54); 5,4561 (1,33); 5,4129 (4,75); 5,3684 (4,65); 5,3258 (1,31); 5,1117 (0,74); 5,0899 (1,87); 5,0851 (2,12); 5,0807 (1,61); 5,0711 (1,88); 5,0623 (1,17); 5,0576 (1,05); 5,0532 (1,01); 5,0440 (0,72); 4,3620 (1,52); 4,3307 (1,61); 4,2639 (1,74); 4,2550 (1,80); 4,2369 (3,94); 4,2280 (3,71); 4,2047 (3,83); 4,1911 (3,77); 4,1777 (1,85); 4,1641 (1,72); 4,0571 (0,37); 4,0393 (0,89); 4,0216 (0,90); 4,0041 (0,62); 3,9847 (1,48); 3,9510 (1,56); 3,6204 (2,35); 3,5929 (2,62); 3,5774 (3,65); 3,5681 (0,82); 3,5501 (3,18); 3,5101 (0,52); 3,4749 (0,71); 3,4183 (2,62); 3,4092 (5,43); 3,3998 (3,60); 3,3909 (7,47); 3,3812 (4,39); 3,3657 (7,73); 3,3212 (555,51); 3,2467 (1,87); 2,8779 (1,03); 2,8506 (1,89); 2,8207 (1,00); 2,6753 (0,46); 2,6705 (0,59); 2,6660 (0,49); 2,5401 (0,96); 2,5100 (35,91); 2,5057 (65,72); 2,5013 (84,54); 2,4969 (58,55); 2,4926 (28,03); 2,3327 (0,37); 2,3280 (0,52); 2,3233 (0,37); 2,1394 (1,35); 2,1044 (2,69); 2,0690 (1,65); 1,9870 (3,13); 1,8441 (0,58); 1,8220 (1,16); 1,8140 (1,22); 1,7916 (1,10); 1,7853 (1,05); 1,7609 (0,45); 1,6114 (0,68); 1,5895 (1,16); 1,5819 (1,27); 1,5604 (1,11); 1,5530 (1,07); 1,5310 (0,45); 1,5219 (0,36); 1,2372 (0,57); 1,1929 (0,94); 1,1752 (1,78); 1,1573 (0,88); 0,0078 (0,38); -0,0002 (7,13)

187

Ej. I-72, disolvente: DMSO-d6 10,3781 (4,04); 10,3763 (4,00); 8,0115 (6,15); 7,4096 (1,22); 7,4055 (1,34); 7,3896 (1,53); 7,3855 (1,59); 7,3118 (1,00); 7,2981 (1,16); 7,2939 (1,32); 7,2785 (2,40); 7,2743 (1,99); 7,2396 (1,42); 7,2379 (1,42); 7,2198 (1,83); 7,2181 (1,86); 7,2001 (0,74); 7,1983 (0,79); 7,1785 (2,29); 7,1667 (1,12); 7,0453 (1,13); 7,0307 (2,60); 6,9065 (2,24); 6,8949 (1,29); 5,7551 (10,32); 5,4587 (0,50); 5,4159 (1,69); 5,3731 (1,72); 5,3306 (0,50); 5,0836 (0,34); 5,0797 (0,38); 5,0706 (0,56); 5,0650 (0,48); 5,0559 (0,62); 5,0466 (0,38); 5,0374 (0,32); 4,3625 (0,52); 4,3297 (0,55); 4,3011 (0,47); 4,2919 (0,54); 4,2736 (1,56); 4,2643 (1,58); 4,2582 (1,60); 4,2434 (1,42); 4,2306 (0,49); 4,2158 (0,49); 4,0379 (0,34); 4,0201 (0,33); 3,9833 (0,49); 3,9483 (0,53); 3,8683 (16,00); 3,8339 (0,70); 3,5966 (0,71); 3,5689 (0,90); 3,5534 (1,20); 3,5259 (0,96); 3,4139 (0,62); 3,4005 (1,49); 3,3939 (0,89); 3,3821 (1,82); 3,3749 (1,23); 3,3563 (2,86); 3,3306 (450,97); 3,3073 (2,93); 3,2938 (0,97); 3,2701 (0,73); 3,2386 (0,40); 3,2310 (0,36); 2,8690 (0,35); 2,8409 (0,63); 2,8112 (0,35); 2,6755 (0,42); 2,6708 (0,59); 2,6663 (0,41); 2,5410 (0,40); 2,5240 (1,66); 2,5108 (33,29); 2,5063 (66,94); 2,5017 (89,03); 2,4972 (64,16); 2,4926 (31,01); 2,3330 (0,41); 2,3286 (0,58); 2,3240 (0,41); 2,1345 (0,44); 2,1001 (0,91); 2,0735 (1,54); 2,0645 (0,53); 1,9885 (1,39); 1,8152 (0,40); 1,8074 (0,43); 1,7844 (0,40); 1,7771 (0,37); 1,5826 (0,40); 1,5735 (0,43); 1,5516 (0,40); 1,5427 (0,37); 1,1924 (0,40); 1,1745 (0,79); 1,1567 (0,40); 0,0080 (0,33); -0,0002 (8,61)
Ej. I-73, disolvente: DMSO-d6 10,2509 (8,57); 8,0336 (13,13); 7,6869 (2,35); 7,6841 (3,68); 7,6793 (2,30); 7,6742 (2,59); 7,6714 (3,91); 7,6670 (2,76); 7,6655 (2,61); 7,6625 (1,79); 7,6533 (2,07); 7,6502 (1,55); 7,2722 (2,19); 7,2667 (4,06); 7,2528 (3,78); 7,1836 (4,45); 7,1273 (2,04); 7,1112 (2,20); 7,0988 (4,10); 7,0953 (2,48); 7,0864 (2,06); 7,0369 (5,02); 6,9465 (2,32); 6,9139 (5,17); 5,7604 (16,00); 5,4571 (1,70); 5,4286 (3,70); 5,3769 (3,63); 5,3485 (1,69); 5,1617 (0,56); 5,1537 (0,81); 5,1507 (0,84); 5,1478 (0,76); 5,1431 (1,28); 5,1367 (1,25); 5,1324 (0,76); 5,1295 (0,81); 5,1264 (0,76); 5,1244 (0,76); 5,1183 (0,55); 4,3608 (1,13); 4,3407 (2,45); 4,3351 (2,29); 4,3230 (3,02); 4,3173 (2,75); 4,2973 (2,82); 4,2890 (2,86); 4,2795 (1,51); 4,2713 (1,38); 4,0461 (0,67); 4,0343 (2,07); 4,0224 (2,06); 4,0106 (0,70); 3,9803 (1,06); 3,9575 (1,14); 3,6365 (1,68); 3,6181 (1,96); 3,6078 (2,55); 3,5895 (2,13); 3,4563 (2,40); 3,4451 (2,48); 3,4276 (2,06); 3,4164 (2,45); 3,4075 (1,05); 3,4010 (1,60); 3,3948 (2,58); 3,3870 (2,47); 3,3605 (693,55); 3,3372 (7,93); 3,3168 (0,37); 3,2911 (0,90); 3,2713 (1,54); 3,2522 (0,88); 2,8621 (0,82); 2,8418 (1,49); 2,8244 (0,87); 2,6188 (0,41); 2,6158 (0,56); 2,6129 (0,40); 2,5658 (1,65); 2,5250 (0,92); 2,5219 (1,20); 2,5187 (1,51); 2,5099 (31,29); 2,5070 (65,04); 2,5040 (88,14); 2,5010 (63,51); 2,4981 (29,07); 2,3913 (0,39); 2,3882 (0,55); 2,3852 (0,37); 2,1353 (0,97); 2,1152 (1,17); 2,0955 (1,12); 2,0765 (4,57); 1,9901 (8,99); 1,8413 (0,36); 1,8347 (0,44); 1,8211 (0,89); 1,8149 (0,98); 1,8008 (0,92); 1,7947 (0,87); 1,7805 (0,39); 1,6049 (0,39); 1,5981 (0,46); 1,5844 (0,91); 1,5780 (1,01); 1,5639 (0,98); 1,5577 (0,93); 1,5440 (0,41); 1,5372 (0,35); 1,1864 (2,37); 1,1745 (4,71); 1,1627 (2,35); -0,0002 (1,38)

181

Ej. I-72, disolvente: DMSO-d6 10,3781 (4,04); 10,3763 (4,00); 8,0115 (6,15); 7,4096 (1,22); 7,4055 (1,34); 7,3896 (1,53); 7,3855 (1,59); 7,3118 (1,00); 7,2981 (1,16); 7,2939 (1,32); 7,2785 (2,40); 7,2743 (1,99); 7,2396 (1,42); 7,2379 (1,42); 7,2198 (1,83); 7,2181 (1,86); 7,2001 (0,74); 7,1983 (0,79); 7,1785 (2,29); 7,1667 (1,12); 7,0453 (1,13); 7,0307 (2,60); 6,9065 (2,24); 6,8949 (1,29); 5,7551 (10,32); 5,4587 (0,50); 5,4159 (1,69); 5,3731 (1,72); 5,3306 (0,50); 5,0836 (0,34); 5,0797 (0,38); 5,0706 (0,56); 5,0650 (0,48); 5,0559 (0,62); 5,0466 (0,38); 5,0374 (0,32); 4,3625 (0,52); 4,3297 (0,55); 4,3011 (0,47); 4,2919 (0,54); 4,2736 (1,56); 4,2643 (1,58); 4,2582 (1,60); 4,2434 (1,42); 4,2306 (0,49); 4,2158 (0,49); 4,0379 (0,34); 4,0201 (0,33); 3,9833 (0,49); 3,9483 (0,53); 3,8683 (16,00); 3,8339 (0,70); 3,5966 (0,71); 3,5689 (0,90); 3,5534 (1,20); 3,5259 (0,96); 3,4139 (0,62); 3,4005 (1,49); 3,3939 (0,89); 3,3821 (1,82); 3,3749 (1,23); 3,3563 (2,86); 3,3306 (450,97); 3,3073 (2,93); 3,2938 (0,97); 3,2701 (0,73); 3,2386 (0,40); 3,2310 (0,36); 2,8690 (0,35); 2,8409 (0,63); 2,8112 (0,35); 2,6755 (0,42); 2,6708 (0,59); 2,6663 (0,41); 2,5410 (0,40); 2,5240 (1,66); 2,5108 (33,29); 2,5063 (66,94); 2,5017 (89,03); 2,4972 (64,16); 2,4926 (31,01); 2,3330 (0,41); 2,3286 (0,58); 2,3240 (0,41); 2,1345 (0,44); 2,1001 (0,91); 2,0735 (1,54); 2,0645 (0,53); 1,9885 (1,39); 1,8152 (0,40); 1,8074 (0,43); 1,7844 (0,40); 1,7771 (0,37); 1,5826 (0,40); 1,5735 (0,43); 1,5516 (0,40); 1,5427 (0,37); 1,1924 (0,40); 1,1745 (0,79); 1,1567 (0,40); 0,0080 (0,33); -0,0002 (8,61)
Ej. I-73, disolvente: DMSO-d6 10,2509 (8,57); 8,0336 (13,13); 7,6869 (2,35); 7,6841 (3,68); 7,6793 (2,30); 7,6742 (2,59); 7,6714 (3,91); 7,6670 (2,76); 7,6655 (2,61); 7,6625 (1,79); 7,6533 (2,07); 7,6502 (1,55); 7,2722 (2,19); 7,2667 (4,06); 7,2528 (3,78); 7,1836 (4,45); 7,1273 (2,04); 7,1112 (2,20); 7,0988 (4,10); 7,0953 (2,48); 7,0864 (2,06); 7,0369 (5,02); 6,9465 (2,32); 6,9139 (5,17); 5,7604 (16,00); 5,4571 (1,70); 5,4286 (3,70); 5,3769 (3,63); 5,3485 (1,69); 5,1617 (0,56); 5,1537 (0,81); 5,1507 (0,84); 5,1478 (0,76); 5,1431 (1,28); 5,1367 (1,25); 5,1324 (0,76); 5,1295 (0,81); 5,1264 (0,76); 5,1244 (0,76); 5,1183 (0,55); 4,3608 (1,13); 4,3407 (2,45); 4,3351 (2,29); 4,3230 (3,02); 4,3173 (2,75); 4,2973 (2,82); 4,2890 (2,86); 4,2795 (1,51); 4,2713 (1,38); 4,0461 (0,67); 4,0343 (2,07); 4,0224 (2,06); 4,0106 (0,70); 3,9803 (1,06); 3,9575 (1,14); 3,6365 (1,68); 3,6181 (1,96); 3,6078 (2,55); 3,5895 (2,13); 3,4563 (2,40); 3,4451 (2,48); 3,4276 (2,06); 3,4164 (2,45); 3,4075 (1,05); 3,4010 (1,60); 3,3948 (2,58); 3,3870 (2,47); 3,3605 (693,55); 3,3372 (7,93); 3,3168 (0,37); 3,2911 (0,90); 3,2713 (1,54); 3,2522 (0,88); 2,8621 (0,82); 2,8418 (1,49); 2,8244 (0,87); 2,6188 (0,41); 2,6158 (0,56); 2,6129 (0,40); 2,5658 (1,65); 2,5250 (0,92); 2,5219 (1,20); 2,5187 (1,51); 2,5099 (31,29); 2,5070 (65,04); 2,5040 (88,14); 2,5010 (63,51); 2,4981 (29,07); 2,3913 (0,39); 2,3882 (0,55); 2,3852 (0,37); 2,1353 (0,97); 2,1152 (1,17); 2,0955 (1,12); 2,0765 (4,57); 1,9901 (8,99); 1,8413 (0,36); 1,8347 (0,44); 1,8211 (0,89); 1,8149 (0,98); 1,8008 (0,92); 1,7947 (0,87); 1,7805 (0,39); 1,6049 (0,39); 1,5981 (0,46); 1,5844 (0,91); 1,5780 (1,01); 1,5639 (0,98); 1,5577 (0,93); 1,5440 (0,41); 1,5372 (0,35); 1,1864 (2,37); 1,1745 (4,71); 1,1627 (2,35); -0,0002 (1,38)

181

Ej. I-74, disolvente: DMSO-d6 7,9998 (16,00); 7,3340 (2,20); 7,3303 (3,55); 7,3265 (3,65); 7,3209 (1,78); 7,3137 (2,97); 7,3073 (6,46); 7,3031 (4,55); 7,2976 (2,42); 7,2936 (1,93); 7,2763 (2,71); 7,2724 (2,08); 7,1813 (3,15); 7,1745 (6,21); 7,1673 (3,40); 7,1594 (4,91); 7,1467 (3,48); 7,1399 (1,63); 7,1259 (1,43); 7,0415 (2,90); 7,0229 (6,59); 6,9002 (5,66); 6,8870 (3,22); 5,7459 (14,51); 5,4534 (1,22); 5,4109 (4,33); 5,3665 (4,18); 5,3244 (1,21); 5,0584 (0,67); 5,0446 (0,95); 5,0303 (1,48); 5,0255 (1,25); 5,0167 (1,58); 5,0025 (0,92); 4,9896 (0,71); 4,3622 (1,36); 4,3290 (1,46); 4,2876 (1,66); 4,2788 (1,64); 4,2600 (2,92); 4,2523 (2,73); 4,2076 (2,80); 4,1934 (2,82); 4,1796 (1,65); 4,1669 (1,56); 4,0390 (0,39); 4,0211 (0,45); 3,9842 (1,35); 3,9492 (1,39); 3,6751 (0,34); 3,6494 (0,44); 3,6353 (0,44); 3,6138 (2,25); 3,5860 (2,48); 3,5707 (3,70); 3,5431 (3,28); 3,5300 (0,75); 3,5133 (0,76); 3,4407 (4,22); 3,4217 (4,90); 3,3972 (5,11); 3,3860 (4,90); 3,3783 (6,05); 3,3152 (2722,35); 3,2720 (4,76); 3,2435 (1,69); 3,2236 (0,75); 2,8810 (0,88); 2,8753 (0,94); 2,8441 (1,63); 2,8172 (0,97); 2,6745 (0,99); 2,6700 (1,51); 2,6654 (1,10); 2,5398 (1,99); 2,5096 (85,73); 2,5053 (161,11); 2,5008 (211,76); 2,4964 (147,17); 2,4919 (70,94); 2,3322 (1,04); 2,3275 (1,50); 2,3227 (0,99); 2,1368 (1,17); 2,1045 (2,42); 2,0690 (5,38); 1,9867 (1,44); 1,8375 (0,50); 1,8088 (1,08); 1,7850 (1,02); 1,7582 (0,39); 1,6188 (0,46); 1,6072 (0,54); 1,5873 (1,09); 1,5785 (1,18); 1,5568 (1,02); 1,5250 (0,44); 1,5173 (0,44); 1,3521 (1,60); 1,2986 (0,48); 1,2590 (0,70); 1,2362 (1,76); 1,2305 (1,74); 1,1926 (0,42); 1,1750 (0,84); 1,1572 (0,40); 0,0079 (0,88); -0,0002 (21,43); -0,0085 (1,03)
Ej. I-75, disolvente: DMSO-d6 8,0148 (14,18); 7,5454 (3,29); 7,5394 (3,42); 7,5182 (3,28); 7,5122 (3,46); 7,3537 (1,82); 7,3496 (2,18); 7,3444 (1,69); 7,3316 (2,48); 7,3277 (2,93); 7,3222 (2,33); 7,3087 (2,53); 7,2102 (3,28); 7,1877 (5,48); 7,1754 (5,80); 7,1654 (2,98); 7,1596 (2,94); 7,0421 (2,71); 7,0234 (6,08); 6,9000 (5,45); 6,8875 (3,13); 5,7469 (7,15); 5,4528 (1,11); 5,4111 (4,13); 5,3688 (4,11); 5,3262 (1,11); 5,0919 (0,58); 5,0774 (0,97); 5,0740 (0,94); 5,0644 (1,47); 5,0592 (1,25); 5,0551 (1,08); 5,0500 (1,61); 5,0404 (1,01); 5,0323 (0,85); 5,0223 (0,66); 4,3640 (1,29); 4,3313 (1,36); 4,2484 (0,86); 4,2387 (1,12); 4,2211 (4,00); 4,2106 (6,55); 4,1953 (3,63); 4,1829 (1,04); 4,1684 (0,99); 4,0568 (1,22); 4,0390 (3,71); 4,0213 (3,78); 4,0034 (1,50); 3,9847 (1,28); 3,9495 (1,33); 3,6105 (1,88); 3,5831 (2,15); 3,5673 (2,88); 3,5400 (2,37); 3,4158 (1,24); 3,4058 (1,06); 3,3964 (1,59); 3,3872 (2,49); 3,3778 (1,88); 3,3677 (1,83); 3,3584 (2,56); 3,3409 (5,73); 3,3040 (1216,35); 3,2802 (16,23); 3,2429 (2,24); 3,1765 (0,60); 3,1632 (0,48); 2,8739 (0,96); 2,8447 (1,67); 2,8168 (0,95); 2,6737 (0,95); 2,6691 (1,25); 2,6645 (0,94); 2,5391 (1,66); 2,5087 (68,90); 2,5044 (127,36); 2,5000 (165,63); 2,4956 (117,33); 2,4913 (58,43); 2,3312 (0,98); 2,3267 (1,27); 2,3221 (0,96); 2,1379 (1,23); 2,1042 (2,51); 2,0693 (4,98); 1,9867 (16,00); 1,9076 (0,33); 1,8510 (0,47); 1,8414 (0,57); 1,8199 (1,08); 1,8128 (1,13); 1,7892 (1,08); 1,7824 (1,01); 1,7607 (0,50); 1,6198 (0,48); 1,6103 (0,59); 1,5873 (1,08); 1,5797 (1,13); 1,5589 (1,06); 1,5493 (1,03); 1,5292 (0,49); 1,4089 (0,88); 1,2363 (0,91); 1,1927 (4,44); 1,1749 (8,68); 1,1571 (4,30); 0,0079 (1,04); -0,0002 (19,61); -0,0084 (0,98)

182

Datos de RMN de intermedios

XVIII-1, disolvente: DMSO-d₆ 11,3471; (1,52); 8,172; (1,42); 7,9592; (1,36); 7,8249; (0,34); 4,3287; (0,42); 3,8907; (0,38); 3,4588; (0,32); 3,4461; (0,33); 3,4413; (0,34); 3,4286; (0,32); 3,3175; (28,88); 2,5112; (1,77); 2,5069; (3,23); 2,5024; (4,14); 2,498; (2,82); 2,4937; (1,34); 2,1258; (0,65); 2,1156; (0,51); 2,08; (0,61); 2,0703; (0,43); 1,4232; (15); 1,0757; (0,76); 1,0582; (1,49); 1,0408; (0,73); -0,0001; (0,44)
XVIIa-1, disolvente: DMSO-d₆ 8,1017; (1,85); 7,4021; (1,98); 7,3911; (3,22); 4,3294; (0,68); 4,3132; (0,65); 3,3029; (160,66); 3,2792; (0,64); 3,2322; (0,4); 3,2048; (0,39); 3,1655; (5,27); 3,0649; (0,35); 3,0441; (0,33); 2,5224; (0,6); 2,5177; (0,89); 2,509; (11,67); 2,5046; (22,95); 2,5001; (31,05); 2,4956; (21,24); 2,4911; (9,97); 2,1179; (0,36); 2,1066; (0,54); 2,0963; (0,44); 2,0694; (0,39); 2,0619; (0,39); 1,4187; (16); 1,4084; (2,51); 1,3985; (0,52); -0,0001; (2,86)
XIII-1, disolvente: DMSO-d₆ 8,7012; (0,41); 8,6788; (0,46); 8,2106; (0,39); 7,8892; (0,36); 7,8851; (0,71); 7,3969; (0,55); 7,3945; (0,46); 3,5678; (16); 3,3917; (0,44); 3,3857; (0,5); 3,352; (32,76); 3,2112; (1,19); 3,1689; (1,13); 2,5241; (0,36); 2,5194; (0,51); 2,5107; (4,97); 2,5063; (9,71); 2,5017; (13,23); 2,4973; (9,21); 2,4928; (4,44); -0,0001; (0,55)
XIX-1, disolvente: DMSO-d₆ 8,0704 (2,17) 8,0602 (0,91) 8,0576 (1,02) 8,0398 (1,13) 8,0364 (0,91) 7,7159 (0,59) 7,6974 (0,42) 7,6169 (0,8) 7,5972 (1,14) 7,5786 (0,53) 6,2127 (0,4) 6,1939 (0,44) 6,1859 (0,55) 6,167 (0,41) 4,0405 (0,93) 4,0227 (1,12) 4,0048 (0,54) 3,9945 (0,4) 3,7686 (0,75) 3,7607 (0,71) 3,7499 (0,66) 3,7338 (0,66) 3,3119 (20,55) 3,2882 (0,36) 3,2489 (0,36) 2,5113 (1,65) 2,507 (2,94) 2,5026 (3,72) 2,4982 (2,58) 2,494 (1,25) 2,0498 (0,41) 2,0447 (0,43) 2,0183 (0,47) 1,9881 (3,35) 1,5754 (0,38) 1,5657 (0,46) 1,5447 (0,37) 1,5355 (0,35) 1,4071 (16) 1,1939 (0,94) 1,1761 (1,85) 1,1583 (0,91)

191

XVIIa-2, disolvente: DMSO-d₆ 8,047; (2,03); 7,6197; (0,48); 7,6157; (0,57); 7,6024; (0,75); 7,5963; (0,84); 7,5539; (0,36); 7,5423; (1,46); 7,5258; (0,64); 4,0577; (0,47); 4,0399; (1,41); 4,0221; (1,66); 4,0044; (0,66); 3,9887; (0,37); 3,6486; (0,44); 3,6199; (0,38); 3,4795; (0,42); 3,4634; (0,42); 3,3124; (43,45); 3,2894; (0,33); 3,2336; (0,34); 2,5103; (2,76); 2,5061; (4,94); 2,5016; (6,28); 2,4973; (4,35); 2,493; (2,1); 2,0378; (0,39); 2,0326; (0,39); 2,0056; (0,48); 1,995; (0,53); 1,9873; (5,79); 1,5619; (0,41); 1,5512; (0,39); 1,5299; (0,37); 1,521; (0,33); 1,4071; (16); 1,1933; (1,6); 1,1755; (3,14); 1,1577; (1,55)
XIII-2, disolvente: DMSO-d₆ 8,0948 (1,15) 7,6043 (0,41) 7,5982 (0,46) 7,5462 (0,81) 7,5295 (0,35) 3,7555 (4,16) 3,7106 (0,32) 3,7027 (0,34) 3,568 (16) 2,5115 (2,77) 2,5072 (4,96) 2,5028 (6,33) 2,4984 (4,4) 2,4941 (2,13)
XVIIa-3, disolvente: DMSO-d₆ 7,9965; (1,95); 7,3093; (0,61); 7,29; (0,89); 7,2874; (0,69); 7,2691; (0,73); 6,9635; (1,28); 6,9566; (0,44); 6,9478; (1,02); 6,9422; (0,92); 6,94; (0,86); 4,1172; (1); 4,1073; (0,72); 4,1023; (0,68); 4,022; (0,38); 3,9952; (0,37); 3,5547; (0,42); 3,5274; (0,36); 3,3355; (0,7); 3,3131; (24,98); 3,2925; (0,59); 3,2736; (0,45); 3,2505; (0,35); 2,5097; (3); 2,5054; (5,43); 2,5009; (6,96); 2,4965; (4,84); 2,4922; (2,32); 2,0521; (0,41); 2,0467; (0,42); 2,0204; (0,47); 1,5784; (0,37); 1,5699; (0,43); 1,5484; (0,38); 1,5402; (0,36); 1,4092; (16); 1,398; (2,76)
XX-1, disolvente: DMSO-d₆ 7,9956; (1,6); 4,0236; (0,34); 3,9917; (0,35); 3,7017; (0,71); 3,697; (0,71); 3,6886; (0,72); 3,6843; (0,68); 3,5531; (0,4); 3,5262; (0,35); 3,3051; (109,24); 3,2639; (0,68); 3,253; (0,35); 3,2465; (0,58); 3,2203; (0,38); 3,203; (0,34); 2,5393; (0,34); 2,509; (10,79); 2,5046; (19,36); 2,5002; (24,75); 2,4958; (17,13); 2,4914; (8,19); 2,0463; (0,39); 2,0141; (0,44); 1,5714; (0,38); 1,5621; (0,42); 1,5401; (0,37); 1,5313; (0,34); 1,4276; (0,48); 1,4085; (16); 1,3932; (0,48); -0,0002; (3,27)

102

VII-1, disolvente: DMSO-d₆ 9,9015; (0,41); 8,7771; (0,43); 8,6466; (0,37); 8,4922; (1,2); 8,0162; (16); 7,3089; (3,15); 7,1757; (7,16); 7,1598; (3,62); 7,0423; (3,54); 7,0239; (7,95); 6,9004; (7,3); 6,888; (4,36); 5,7464; (9,68); 5,454; (1,5); 5,4111; (5,43); 5,3686; (5,57); 5,3259; (1,5); 5,3071; (0,57); 5,2908; (0,33); 5,0077; (0,76); 4,9949; (1,71); 4,9906; (1,21); 4,981; (1,79); 4,9778; (2,27); 4,968; (2,21); 4,955; (1,25); 4,9508; (1,82); 4,9381; (0,82); 4,7915; (0,65); 4,7778; (0,7); 4,3649; (1,66); 4,3327; (1,77); 4,0571; (0,76); 4,0392; (2,28); 4,0213; (2,36); 4,0035; (1,07); 3,9843; (1,6); 3,9502; (1,76); 3,7346; (0,64); 3,7215; (0,79); 3,708; (6,91); 3,7035; (7,1); 3,6949; (7,19); 3,6909; (6,95); 3,6768; (0,91); 3,6643; (0,62); 3,6075; (2,66); 3,5805; (2,87); 3,5639; (3,72); 3,5369; (3,21); 3,4118; (1,38); 3,4015; (1,19); 3,3924; (1,88); 3,3832; (2,9); 3,3737; (2); 3,3637; (1,89); 3,354; (2,74); 3,3079; (1047,19); 3,2847; (11,75); 3,2757; (9,27); 3,2584; (6,42); 3,232; (4,78); 3,2147; (3,72); 3,1537; (0,53); 3,1047; (0,36); 3,0888; (0,33); 3,0369; (1,23); 2,8709; (1,21); 2,849; (2,15); 2,8415; (2,17); 2,8137; (1,21); 2,6738; (0,91); 2,6693; (1,25); 2,6649; (0,95); 2,5393; (2,24); 2,509; (74,52); 2,5047; (135,64); 2,5003; (174,36); 2,496; (122,78); 2,4917; (60,93); 2,3314; (1,08); 2,3271; (1,38); 2,3225; (1,07); 2,1336; (1,71); 2,0999; (3,31); 2,0691; (3,17); 2,0389; (0,35); 1,9868; (10,09); 1,9079; (0,39); 1,8398; (0,79); 1,819; (1,48); 1,81; (1,51); 1,7884; (1,43); 1,7789; (1,3); 1,7589; (0,64); 1,6063; (0,77); 1,5765; (1,53); 1,5548; (1,4); 1,5467; (1,34); 1,526; (0,6); 1,3986; (0,46); 1,2746; (0,44); 1,2375; (0,57); 1,1927; (2,82); 1,1749; (5,44); 1,1571; (2,73); -0,0002; (8,76); -0,0084; (0,49)
--

185

La intensidad de las señales agudas se correlaciona con la altura de las señales en un ejemplo impreso de un espectro de RMN en cm y muestra las proporciones verdaderas de las intensidades de señal.

En el caso de señales anchas, muchos picos del medio de la señal y sus intensidades relativas pueden mostrarse en comparación a la señal más intensa en el espectro.

La lista de los picos de RMN 1H es similar a las impresiones de RMN 1H convencionales y por tanto contienen normalmente todos los picos enumerados las interpretaciones de RMN convencionales.

Además, como las impresiones de RMN 1H convencionales, pueden mostrar señales de disolvente,

12

señales de estereoisómeros de los compuestos diana, que forman asimismo parte de la materia objeto de la invención, y/o picos de impurezas.

En el informe de las señales de compuesto en el intervalo delta de disolventes y/o agua, nuestras listas de picos de RMN 1H muestran los picos de disolvente habituales, por ejemplo, picos de DMSO en DMSO-d6 y el
5 pico de agua, que normalmente tiene un promedio de intensidad relativa alto.

Los picos de estereoisómeros de los compuestos diana y/o picos de impurezas tiene normalmente un promedio de intensidad inferior que el de los picos de los compuestos diana (por ejemplo, con una pureza de >90%).

Dichos estereoisómeros y/o impurezas pueden ser típicas de los procedimientos de preparación
10 particulares.

Sus picos pueden por tanto ayudar a identificar la reproducción de nuestros procedimientos de preparación con referencia "huellas digitales de subproductos".

Un calculista experto de picos de los compuestos diana por procedimientos conocidos (simulación MestreC, ACD, también con valores esperados evaluados empíricamente) puede, si se necesita, aislar los picos
15 de los compuestos diana, usando opcionalmente filtros de intensidad adicionales.

El aislamiento sería similar a la selección de picos relevantes en una interpretación de RMN 1H convencional.

186

La tabla enumera todos los datos de RMN, tanto para los compuestos finales como para los intermedios.

187

Ejemplos de uso

Ejemplo A

Ensayo con *Phytophthora* (tomate) / protector

- 5

Disolvente:

49

partes en peso de N,N-dimetilformamida
- Emulsionante:

1

parte en peso de alquilaril poliglicol éter

Para producir una formulación de principio activo apropiada, se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades especificadas de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua hasta la concentración deseada.

- 10

Para ensayar la eficacia protectora, se pulverizan plantas jóvenes de tomate con la formulación de principio activo a la tasa de aplicación indicada. Un día después del tratamiento, a las plantas se les inocula una suspensión de esporas de *Phytophthora infestans*, y después se dejan permanecer a una humedad relativa del 100% y a 22 °C durante 24 h. Posteriormente, las plantas
- 15

se ponen en una cámara climatizada a una humedad relativa del aire de aproximadamente el 96% y una temperatura de aproximadamente 20.°C.

Evaluación después de 7 días después de la inoculación. Un 0 % significa una eficacia que se corresponde a la del control, mientras que una eficacia del 100 % significa que no se observa infección.

- 20

En este ensayo, los siguientes compuestos de la invención muestran, a una concentración de principio activo de 100

Ej.	% de ef.
I-1	100
I-2	100
I-3	100
I-4	100
I-5	100
I-6	100
I-7	100
I-8	100
I-9	100
I-10	100
I-11	95
I-12	100
I-13	100
I-14	95
I-15	95

I-16	100
I-17	95
I-18	95
I-19	100
I-20	95
I-21	95
I-22	95
I-23	95
I-24	100
I-25	100
I-26	100
I-27	90
I-28	100
I-29	100
I-30	95
I-31	100

I-32	94
I-33	100
I-34	100
I-35	95
I-36	100
I-37	100
I-38	100
I-39	100
I-40	100
I-41	100
I-42	95
I-43	95
I-44	95
I-45	93
I-46	95
I-47	93

I-49	97
I-50	92
I-51	95
I-52	95
I-53	91
I-54	100
I-55	94
I-56	94
I-57	95
I-58	94
I-59	94
I-60	94
I-61	91
I-62	91
I-63	91
I-64	95

I-65	84
I-66	94
I-67	94
I-68	94
I-69	94
I-70	95
I-71	100
I-72	95
I-73	90
I-74	100

Ejemplo B

Ensayo con Plasmopara (vid) / protector

- 5 Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona
 24,5 partes en peso de dimetilacetamida
- Emulsionante: 1 parte en peso de alquilaril poliglicol éter
- Para producir una formulación de principio activo apropiada, se mezcla 1
- 10 parte en peso del principio activo con las cantidades especificadas de
 disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua a la

concentración deseada.

Para ensayar la eficacia protectora, se pulverizan plantas jóvenes con la formulación de principio activo a la tasa de aplicación indicada. Después de secarse el revestimiento pulverizado, las plantas se inoculan con una suspensión acuosa de esporas de *Plasmopara viticola* y después se dejan en una cabina de incubación a aproximadamente 20 °C y a una humedad relativa del aire del 100% durante 1 día. Posteriormente, las plantas se ponen en un invernadero a aproximadamente 21 °C y a una humedad del aire de aproximadamente el 90 % durante 4 días. Las plantas después se humedecen y se colocan en una cabina de incubación durante 1 día.

Evaluación después de 6 días después de la inoculación. Un 0% significa una eficacia que se corresponde a la del control, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa infección.

En este ensayo, los siguientes compuestos de la invención muestran, a una concentración de principio activo de 10 ppm, una eficacia del 70% o más:

199

Ej.	% de ef.
I-1	100
I-2	97
I-3	100
I-4	97
I-5	100
I-6	96
I-7	96
I-8	93
I-9	100
I-10	93
I-12	70
I-16	87
I-17	100
I-18	100
I-19	94
I-20	93
I-21	85
I-22	100
I-23	89
I-24	94
I-25	94
I-26	96
I-27	92
I-28	98
I-29	78
I-30	100
I-31	85
I-32	78
I-34	96
I-35	100
I-36	100
I-37	97
I-39	78
I-40	92
I-41	94
I-42	100
I-43	100
I-44	100
I-45	100
I-46	98
I-47	95
I-48	96

I-50	97
I-51	93
I-54	97
I-55	100
I-56	100
I-57	100
I-58	100
I-59	100
I-61	93
I-62	96
I-63	96
I-64	73
I-65	100
I-66	100
I-67	100
I-68	96
I-69	95
I-71	100
I-72	81
I-74	100
I-75	98

200

Ejemplo C

Ensayo con *Peronospora* (semillas de colza) / tratamiento de semillas

El ensayo se realizó en condiciones de invernadero.

5 Se sembraron semillas de colza tratadas con un compuesto activo de la invención o con una combinación de compuestos activos de la invención disueltos en N-metil-2-pirrolidona y diluidos con agua a la dosis deseada en frascos 6 x 6 cm. Los frascos contenían 4 cm de una mezcla 1:1 de arena y suelo de campo tratado con vapor. Las plantas se cultivaron a 10 °C.

10 Se inocularon plantas de 14 días de vida con una suspensión acuosa de esporas de *Peronospora brassicae*. Los frascos que contenían las plantas se incubaron en un invernadero a una temperatura de 15 °C y una humedad relativa de aire del 100% durante 7 días.

La evaluación del ensayo incluyó el ensayo del área de hoja infectada por planta. Un 0% significa una eficacia que corresponde a la del control, 15 mientras que una eficacia de 100% significa que no se observa enfermedad.

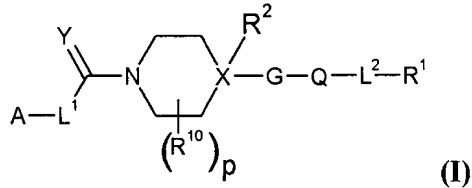
En este ensayo, los siguientes compuestos presentaron una eficacia del 70% o mayor a una dosis de 50 g/dt del compuesto activo de la invención.

Ej.	% de ef.
I-2	95
I-3	98
I-9	97
I-36	78
I-43	98

201

REIVINDICACIONES

1. Compuestos de la fórmula (I)



- 5 en la que cada uno de los radicales es como se definen a continuación:
- A es fenilo que puede contener hasta cinco sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre Z^{A-1} ,
o
- 10 A es un heteroarilo, sin sustituir o sustituido, de 5 o 6 miembros, opcionalmente benzocondensado, que puede contener hasta cuatro sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes en el carbono está seleccionado independientemente entre Z^{A-2} , y cada uno de los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado independientemente entre Z^{A-3} ,
- 15 Z^{A-1} son iguales o diferentes y cada uno es independientemente hidrógeno, halógeno, hidroxilo, tiol, nitro, ciano, $-C(=O)H$, $-C(=O)OH$, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, cicloalquenilo, halocicloalquilo, halocicloalquenilo, hidroxialquilo, cianoalquilo, formilalquilo, alcoxialquilo, haloalcoxialquilo, cicloalcoxialquilo, alquinoxialquilo, alquiltioalquilo, alquilsulfinilalquilo, alquilaminoalquilo, haloalquilaminoalquilo, cicloalquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilo, alquilcarbonilalquilo, alquilsulfonilalquilo, alquilocicloalquilo, alquilocicloalquenilo, alcoxi,
- 20

202

- alquilocicloalquilalquilo, halocicloalcoxi, alquiltio, haloalquiltio, cicloalquiltio, alquinitio, alqueniloxi, alquiniloxi, haloalcoxi, haloalqueniloxi, haloalquiniloxi, cicloalcoxi, alcoxialcoxi, cicloalquilalcoxi, alquilcarboniloxi, haloalquilcarboniloxi, cicloalquilcarboniloxi, cicloalquilamino, alquilcarbonilamino,
- 5 cicloalquilcarbonilamino, alcoxycarbonilamino, alquilsulfonilamino, haloalquilsulfonilamino, fenilsulfonilamino, cicloalquilalquilo, halocicloalquilalquilo, cicloalquilcicloalquilo, alcoxialcoxialquilo, alquilaminocarboniloxi, alquilcarbonilalcoxi, cicloalquilaminocarbonilo, cicloalquilalcoxycarbonilo, alquilsulfinilo, haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo,
- 10 haloalquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, cicloalquilcarbonilo, alcoxycarbonilo, cicloalcoxycarbonilo, trialquilsililo, $-SF_5$, fenilo, $-C(=O)NR^3R^4$ o $-NR^3R^4$, Z^{A-2} y R^{G1} son iguales o diferentes y cada uno es independientemente hidrógeno, halógeno, hidroxilo, tiol, nitro, ciano, $-C(=O)H$, $-C(=O)OH$, alquilo,
- 15 alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, hidroxialquilo, formilalquilo, alcoxialquilo, alquilcarbonilalquilo, alquilcicloalquilo, alcoxi, alquilcicloalquilalquilo, alquiltio, haloalquiltio, alquinitio, alqueniloxi, alquiniloxi, haloalcoxi, alcoxialcoxi, alquilcarboniloxi, haloalquilcarboniloxi, cicloalquilcarbonilamino, alquilsulfonilamino,
- 20 haloalquilsulfonilamino, fenilsulfonilamino, cicloalquilalquilo, halocicloalquilalquilo, cicloalquilcicloalquilo, alcoxycarboniloxi, alquilcarboniltio, alquilsulfinilo, haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxycarbonilo, alquilaminocarboniloxi, $-C(=O)NR^3R^4$ o $-NR^3R^4$,
- 25 Z^{A-3} , R^{G2} y Z^2 son iguales o diferentes y cada uno es independientemente

103

- hidrógeno, $-C(=O)H$, $-C(=O)NR^3R^4$, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, alquilocicloalquilo, cicloalquilalquilo, alcoxialquilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, fenilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo,
- 5 alcoxycarbonilo, haloalcoxycarbonilo, cicloalcoxycarbonilo, fenilo o bencilo, R^3 y R^4 son iguales o diferentes, y cada uno es independientemente hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, cicloalquilo, bencilo o fenilo, L^1 es NR^{L12} o $C(R^{L11})_2$, R^{L11} son iguales o diferentes y cada uno es independientemente hidrógeno,
- 10 halógeno, hidroxilo, ciano, $-C(=O)H$, $-C(=O)OH$, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, alcoxialquilo, alquiltioalquilo, alquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilo, alcoxí, alquiltio, haloalquiltio, haloalcoxí, alquilcarbonilo, alquilcarbonilamino, alquilcarboniltio, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxycarbonilo,
- 15 trialquilsililoxi, $-NR^3R^4$ o $-C(=O)NR^3R^4$, o los dos radicales R^{L11} , junto con el átomo de carbono al que están unidos, forman un anillo ciclopropilo, o los dos radicales $R^{L11} = CH_2$, $=COR^3$, $=NOR^3$ o $=CHN(R^9)_2$, R^{L12} es hidrógeno, $-C(=O)H$, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo,
- 20 haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, alquilocicloalquilo, cicloalquilalquilo, cicloalquilaminocarbonilo, haloalquilaminocarbonilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxycarbonilo, haloalcoxycarbonilo, cicloalcoxycarbonilo, alquilaminocarbonilo, dialquilaminocarbonilo, fenilo o bencilo,
- 25 R^9 es alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, cicloalquilo, bencilo o fenilo,

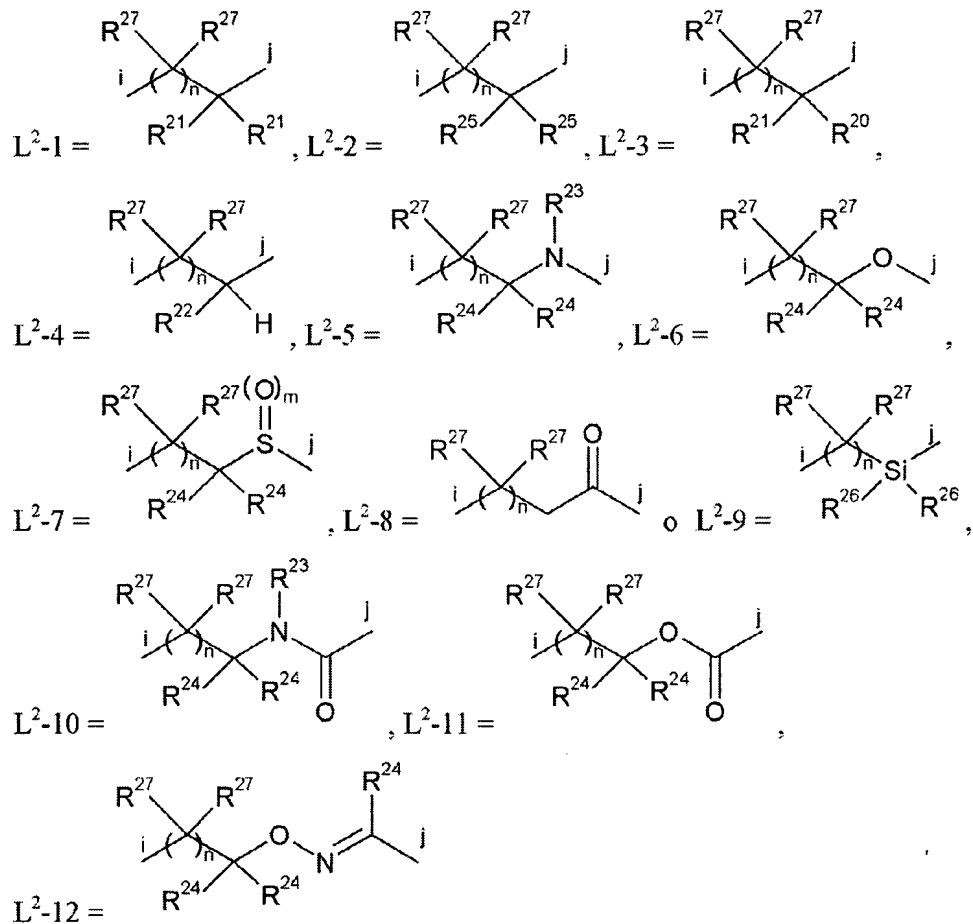
204

- Y es azufre u oxígeno,
X es carbono o nitrógeno,
R² es hidrógeno, alquilo, alquenilo, haloalquilo, alcoxi, halógeno, ciano o hidroxilo,
5 R¹⁰ es oxo, alquilo, alquenilo, haloalquilo, alcoxi, halógeno, ciano o hidroxilo,
p es de 0 a 2,
G es un heteroarilo sin sustituir o sustituido, de 5 miembros, en el que cada uno de los sustituyentes en el carbono está seleccionado independientemente entre R^{G1} y cada uno de los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado
10 independientemente entre R^{G2},
Q es un heterociclo, saturado o parcial o totalmente insaturado, sin sustituir o sustituido, de 5 miembros, en el que uno o más sustituyentes son iguales o diferentes y cada uno está seleccionado independientemente entre R⁵,
R⁵ es igual o diferente, y es independientemente,
15 enlazado al carbono del heterociclo de 5 miembros de Q:
hidrógeno, oxo, halógeno, ciano, hidroxilo, nitro, -CHO, -C(=O)OH, -C(=O)NH₂,
-C(=O)NR³R⁴, -NR³R⁴, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, alquilcicloalquilo, cicloalquilalquilo, cicloalquilcicloalquilo, halocicloalquilalquilo, alquilcicloalquilalquilo,
20 cicloalquenilo, halocicloalquenilo, alcoxialquilo, haloalcoxialquilo, cicloalcoxialquilo, alcoxialcoxialquilo, alquiltioalquilo, formilalquilo, alquilcarbonilalquilo, alquilsulfinilalquilo, alquilsulfonilalquilo, alquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilo, haloalquilaminoalquilo, cicloalquilaminoalquilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, cicloalquilcarbonilo, alcoxicarbonilo,
25 cicloalcoxicarbonilo, cicloalquilalcoxicarbonilo, cicloalquilaminocarbonilo,

205

hidroxialquilo, alcoxi, haloalcoxi, cicloalcoxi, halocicloalcoxi, cicloalquilalcoxi, alqueniloxi, haloalqueniloxi, alquiniloxi, haloalquiniloxi, alcoxialcoxi, alquilcarboniloxi, haloalquilcarboniloxi, cicloalquilcarboniloxi, alquilcarbonilalcoxi, alquiltio, haloalquiltio, cicloalquiltio, alquilsulfinilo, 5 haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, trialquilsililo, alquilsulfonilamino, haloalquilsulfonilamino, enlazado al nitrógeno del heterociclo de 5 miembros de Q:

hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquinilo, cicloalquilo, halocicloalquilo, alquilcicloalquilo, cicloalquilalquilo, fenilo, bencilo, 10 alquilsulfonilo, $-C(=O)H$, alcoxicarbonilo o alquilcarbonilo,



206

en las que el enlace identificado con "i" está enlazado directamente a Q, y en las que el enlace identificado por "j" está enlazado directamente a R¹,

m es de 0 a 2,

n es de 0 a 4,

5 R²⁰ es halógeno o hidroxilo,

R²¹ es igual o diferente, y es independientemente alquilo, haloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, haloalquenilo, alquinilo, haloalquinilo alqueniloxi, haloalqueniloxi, alquiniloxi, haloalquiniloxi, o alquilcarboniloxi,

10 R²² es hidroxilo, halógeno, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, haloalquenilo, alquinilo, haloalquinilo, alqueniloxi, haloalqueniloxi, alquiniloxi, haloalquiniloxi, alquilcarboniloxi o cicloalquilo,

R²³ es hidrógeno, -C(=O)H, alquilo, alquenilo, alquinilo, alcoxialquilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxicarbonilo, haloalcoxicarbonilo, ciclopropilo, bencilo o fenilsulfonilo,

15 R²⁴ es igual o diferente, y es independientemente hidrógeno, ciano, alquilo, cicloalquilo, haloalquilo, alquenilo, haloalquenilo, alquinilo, haloalquinilo, fenilo o bencilo,

R²⁵ es igual o diferente, y es independientemente flúor, bromo, cloro,

R²⁶ es hidrógeno, hidroxilo, piridinilo, alquilo, haloalquilo o alcoxi,

20 R²⁷ es igual o diferente o diferente, y es independientemente en cada caso hidrógeno, alquilo, alcoxi, alqueniloxi o alquiniloxi,

con la condición de que, cuando n es mayor que 1, un radical L² en cada caso no puede contener más de dos R²⁷ distintos de hidrógeno,

R¹ es un fenilo, bencilo o naftalenilo opcionalmente mono o polisustituido de

25 manera igual o diferente con Z¹ u opcionalmente heteroarilo de 5 o 6 miembros

;

207

benzocondensado, sin sustituir o sustituido, en el que los sustituyentes en el carbono están seleccionados independientemente entre Z^1 , y los sustituyentes en el nitrógeno están seleccionados cada uno independientemente entre Z^2 ,
o

- 5 R^1 es un anillo carbocíclico, no aromático de 3 a 7 miembros, un radical heterocíclico, no aromático de 5, 6 o 7 miembros o un anillo bicíclico, carbocíclico o heterocíclico de 8 a 11 miembros, en el que cada uno de los sustituyentes en el carbono está seleccionado independientemente entre oxo, tio o Z^1 , y cada uno de los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado independientemente entre Z^2 ,
10 cada Z^1 es hidrógeno, halógeno, hidroxilo, tiol, nitro, ciano, $-C(=O)H$, $-C(=O)OH$, alquilo, alquenilo, alquinilo, haloalquilo, haloalquenilo, haloalquínilo, cicloalquilo, cicloalquenilo, halocicloalquilo, halocicloalquenilo, hidroxialquilo, alcoxialquilo, haloalcoxialquilo, cicloalcoxialquilo, alquiltioalquilo,
15 alquilsulfinilalquilo, alquilaminoalquilo, haloalquilaminoalquilo, cicloalquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilo, alcoxicarbonilalquilo, alquilsulfonilalquilo, alquilocicloalquilo, alcoxi, alquilocicloalquilalquilo, halocicloalcoxi, alquiltio, haloalquiltio, alquiniltio, alqueniloxi, alquiniloxi, haloalcoxi, haloalqueniloxi, haloalquiniloxi, cicloalcoxi, alcoxialcoxi,
20 cicloalquilalcoxi, alquilcarboniloxi, haloalquilcarboniloxi, cicloalquilcarboniloxi, halocicloalquilcarboniloxi, alquilsulfoniloxi, haloalquilsulfoniloxi, fenilsulfoniloxi, alquilcarbonilamino, haloalquilcarbonilamino, alquilsulfonilamino, haloalquilsulfonilamino, fenilsulfonilamino, cicloalquilalquilo, halocicloalquilalquilo, cicloalquilcicloalquilo, alcoxialcoxialquilo,
25 alquilcarbonilalcoxi, cicloalquilcarbonilo, cicloalquiltio, cicloalquilaminocarbonilo,

- cicloalquilalcoxicarbonilo, alqueniltio, alquilcarboniltio, alquilsulfinilo, haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, cicloalquilsulfonilo, alquilcarbonilo, haloalquilcarbonilo, alcoxicarbonilo, haloalcoxicarbonilo, cicloalcoxicarbonilo, trialquilsililo, trialquilsililoxi, -SF₅, cicloalquilalquilamino,
- 5 dialquilaminotiocarbonilo, alcoxicarbonilamino, alcoxialquilaminocarbonilo, haloalcoxiamino, cicloalquilalquilaminoalquilo, dialquilaminocarbonilamino, alcoxihaloalcoxi, alquiltiocarboniloxi, haloalcoxialcoxi, dialquilaminosulfonilo, alcoxihaloalquilo, alquilaminosulfonilo, dialcoxialquilo, haloalcoxihaloalquilo, -NHC(=O)H, halocicloalqueniloxialquilo, alquiltiocarbonilo, alcoxialquenilo, -
- 10 SO₂NHCN, -NHCN, haloalquilsulfonilaminocarbonilo, alquilaminotiocarbonilamino, alquilaminotiocarbonilo, alquilaminocarbonilalquilamino, alcoxialquinilo, halodialquilaminoalquilo, cianoalquilo, alcoxialquilcarbonilo, alcoxicarbonilalcoxi, alcoxiamino, alcoxialcoxicarbonilo, cicloalqueniloxialquilo, dialquilaminotiocarbonilamino,
- 15 alquilsulfonilaminocarbonilo, haloalcoxihaloalcoxi, halocicloalcoxialquilo, -C(=O)NHCN, -N=C(R⁹)₂, -NR³R⁴, -C(=O)NR³R⁴, -C(=N-OR⁷)R⁸ o -L³Z³, R⁷ es hidrógeno, alquilo, haloalquilo, bencilo o Z³, R⁸ es hidrógeno, alquilo, haloalquilo, cicloalquilalquilo, cicloalquilo, alquilcicloalquilo, haloalquilcicloalquilo, alcoxialquilo, haloalcoxialquilo, bencilo
- 20 o fenilo, L³ es un enlace directo, -CH₂-, -C(=O)-, azufre, oxígeno, -C(=O)O-, -C(=O)NH-, -OC(=O)- o -NHC(=O)-, Z³ es un radical fenilo o un radical heteroarilo de 5 o 6 miembros que puede contener hasta tres sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está
- 25 seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

5

10

15

20

25

200

furan-2-ilo, furan-3-ilo, tiofen-2-ilo, tiofen-3-ilo, isoxazol-3-ilo, isoxazol-4-ilo, isoxazol-5-ilo, pirrol-1-ilo, pirrol-2-ilo, pirrol-3-ilo, oxazol-2-ilo, oxazol-4-ilo, oxazol-5-ilo, tiazol-2-ilo, tiazol-4-ilo, tiazol-5-ilo, isotiazol-3-ilo, isotiazol-4-ilo, isotiazol-5-ilo, pirazol-1-ilo, pirazol-3-ilo, pirazol-4-ilo, imidazol-1-ilo, imidazol-2-ilo, imidazol-4-ilo, 1,2,3-triazol-1-ilo, 1,2,4-triazol-1-ilo, piridin-2-ilo, piridin-3-ilo, piridin-4-ilo, piridazin-3-ilo, piridazin-4-ilo, pirimidin-2-ilo, pirimidin-4-ilo o pirimidin-5-ilo, que pueden contener hasta dos sustituyentes, en el que los sustituyentes son iguales o diferentes y cada uno está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

10 sustituyentes en carbono:

flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, 1,1-dimetiletilo, clorofluorometilo, diclorometilo, diclorofluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, trifluorometil, ciclopropilo, etoxi, 1-metiletoxi, propoxi, metoxi, trifluorometoxi, difluorometoxi, 1-metileiltio, metiltio, etiltio, propltio, difluorometiltio, trifluorometiltio o fenilo,

sustituyentes en nitrógeno:

metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, 2,2-trifluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilo, 2-cloro-2-difluoroetilo o 2-cloro-2-fluoroetilo.

R^{L11} es hidrógeno, metilo, etilo o ciclopropilo,

o los dos radicales R^{L11} , junto con el átomo de carbono al que están unidos, forman un anillo ciclopropilo, o

los dos radicales R^{L11} son $=CHN(R^9)_2$,

25 R^{L12} es hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_8 ,

251

alquilsulfonilo C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₄,

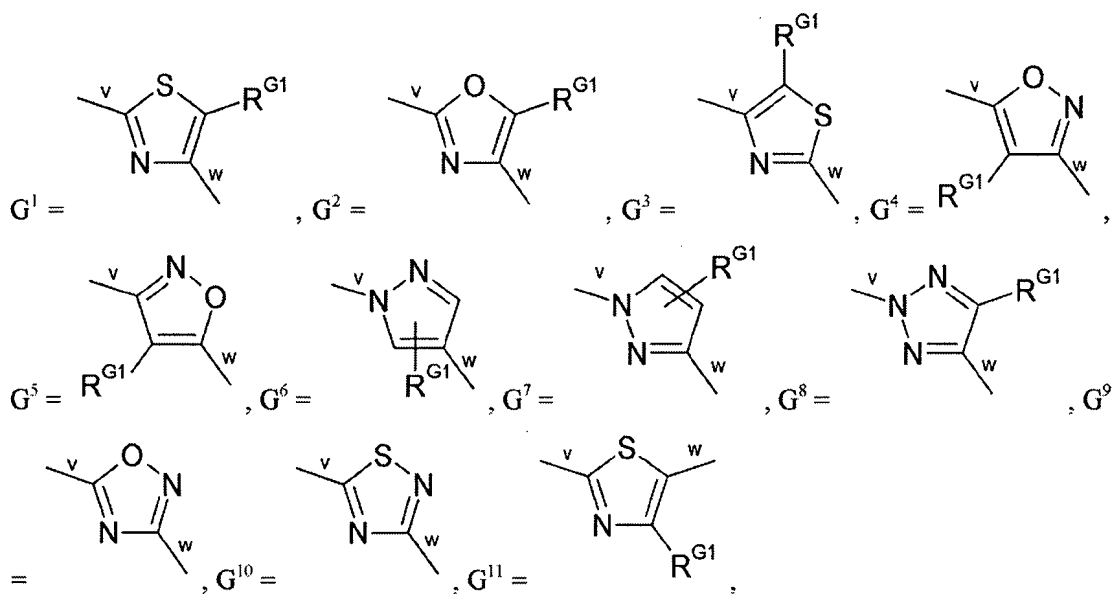
R⁹ es igual o diferente, y es independientemente alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, bencilo o fenilo

R² es hidrógeno, flúor, cloro, bromo o hidroxilo,

5 R¹⁰ es flúor, cloro, bromo o hidroxilo,

p es 0 o 1,

G es

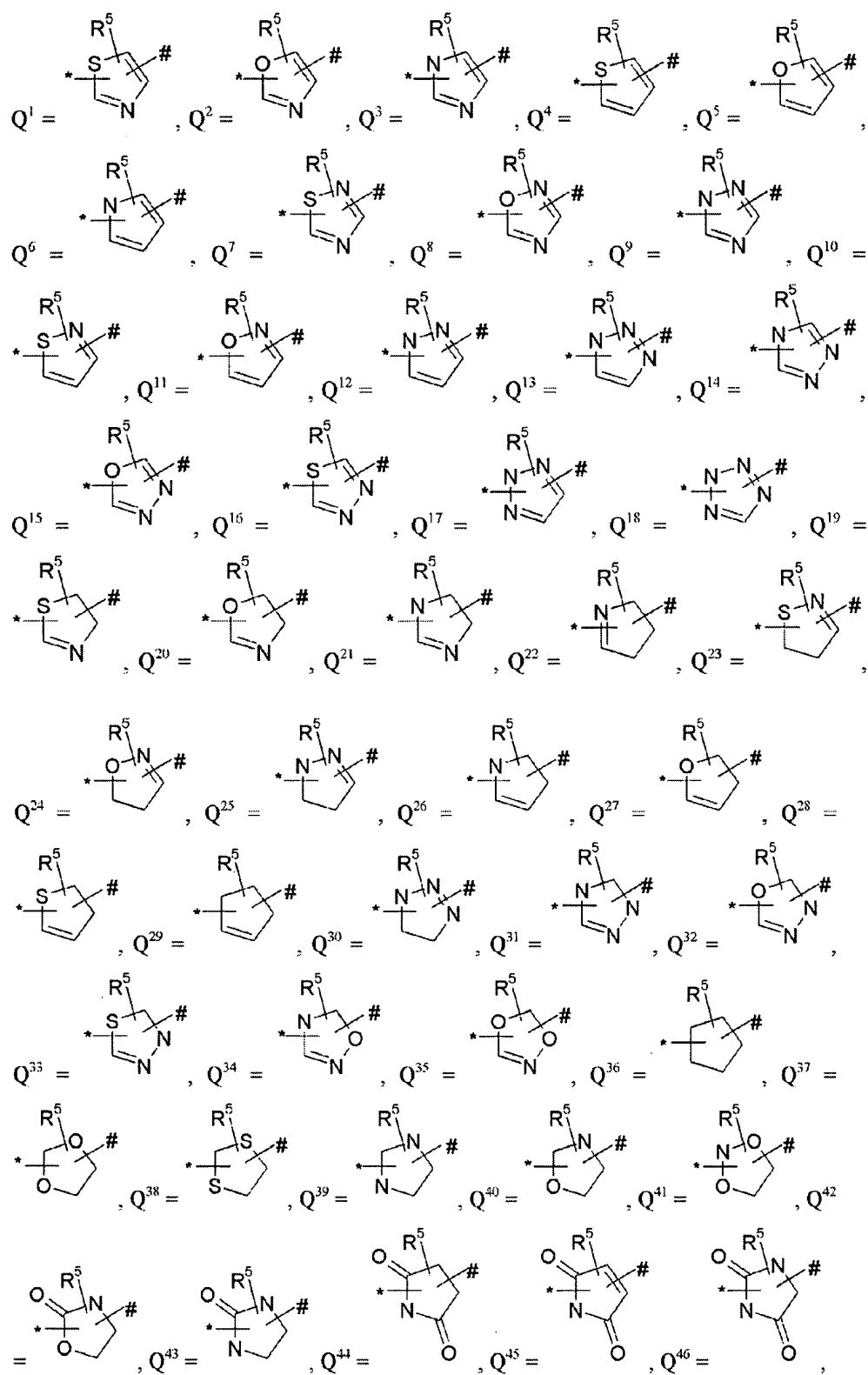


en las que el enlace identificado con "v" está enlazado directamente a X, y en

10 las que el enlace identificado por "e" está enlazado directamente a Q,

R^{G1} es hidrógeno,

Q es



en las que el enlace indicado con "*" está enlazado directamente a G y, al mismo tiempo, el enlace identificado con "#" está enlazado directamente a L², o cuando se identifica el enlace con "*", está enlazado directamente a L² y, al mismo tiempo, el enlace identificado con "#" está enlazado directamente a G,

5 R⁵ es igual o diferente, y es independientemente

enlazado al carbono del heterociclo de 5 miembros de Q:

hidrógeno, ciano, -NR³R⁴, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, alquil C₁-C₄-cicloalquilo C₃-C₈,
 10 cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, cicloalcoxi C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, alquiltio C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₈, halocicloalcoxi C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alcoxi C₁-C₄, alqueniloxi C₂-C₆, haloalqueniloxi C₂-C₆, alquiniloxi C₂-C₆, haloalquiniloxi C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆-alcoxi C₁-C₄,
 15 alquilcarboniloxi C₁-C₆, haloalquilcarboniloxi C₁-C₆, cicloalquilcarboniloxi C₄-C₈, alquilcarbonil C₁-C₆-alcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquiltio C₃-C₈,

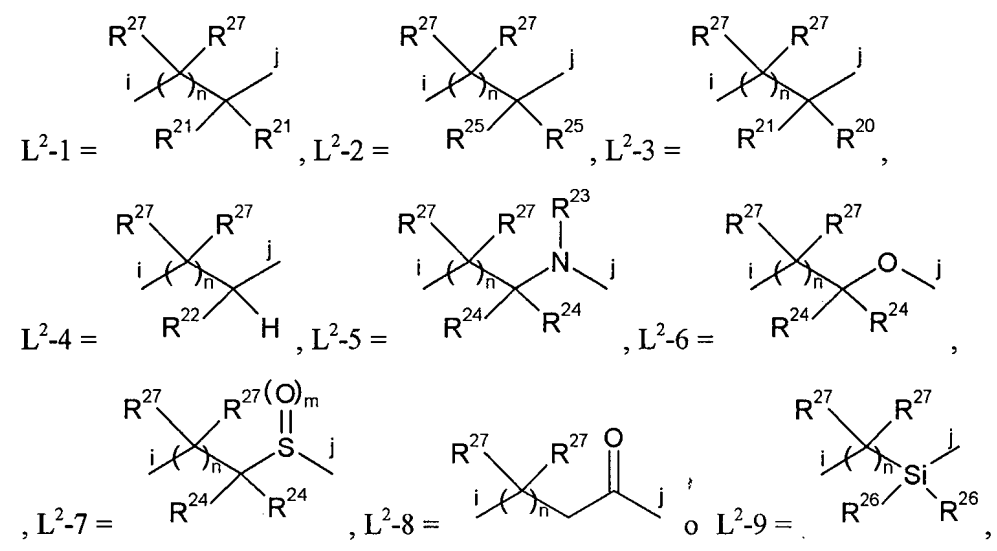
enlazado al nitrógeno del heterociclilo de 5 miembros de Q:

hidrógeno, -C(=O)H, alquilo C₁-C₃, alquilcarbonilo C₁-C₆, -alcoxycarbonilo C₁-C₆ o bencilo,

20 R³ y R⁴ son iguales o diferentes y cada uno es independientemente metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo o 1,1-dimetiletilo,

L² es

214



en las que el enlace identificado con "i" está enlazado directamente a Q, y en las que el enlace identificado por "j" está enlazado directamente a R¹,

n es de 0 a 2,

5 m es 0 o 2,

R¹ es cicloalquenilo C₅-C₆, cicloalquinilo C₃-C₈, sin sustituir o sustituidos, en los que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre Z¹⁻¹ o

R¹ es fenilo sin sustituir o sustituido, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre Z¹⁻² o

R¹ es naftalen-1-ilo, naftalen-2-ilo, 1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-ilo, 1,2,3,4-tetrahidronaftalen-2-ilo, 5,6,7,8-tetrahidronaftalen-1-ilo, 5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-ilo, decalin-1-ilo, decalin-2-ilo, 1H-inden-1-ilo, 2,3-dihidro-1H-inden-1-ilo, 1H-inden-2-ilo, 1H-inden-3-ilo, 1H-inden-4-ilo, 1H-inden-5-ilo, 1H-inden-6-ilo, 1H-inden-7-ilo, indan-1-ilo, indan-2-ilo, indan-3-ilo, indan-4-ilo o indan-5-ilo sin sustituir o sustituidos, en los que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre Z¹⁻³, o

R^1 es un radical heteroarilo, sin sustituir o sustituido, de 5 o 6 miembros, en el que cada uno de los sustituyentes en el carbono está seleccionado independientemente entre Z^{1-4} , y los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado independientemente entre Z^2 , o

- 5 R^1 es heteroarilo benzocondensado, sin sustituir o sustituido, de 5 o 6 miembros, en el que los sustituyentes en cada carbono están seleccionados independientemente entre Z^{1-5} , y cada uno de los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado independientemente entre Z^2 , o

- 10 R^1 es heterociclilo $C_5-C_1^5$ sin sustituir o sustituido, en el que cada uno de los sustituyentes en cada carbono está seleccionado independientemente entre Z^{1-6} y cada uno de los sustituyentes en el nitrógeno está seleccionado independientemente entre Z^2 ,

- Z^{1-1} son iguales o diferentes y cada uno es independiente y preferentemente ciano, halógeno, $-C(=O)H$, alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 ,
15 alquenilo C_2-C_6 , haloalquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , haloalquinilo C_2-C_6 , hidroxilo, oxo, alcoxi C_1-C_6 , haloalcoxi C_1-C_6 , alqueniloxi C_2-C_6 , alquiniloxi C_2-C_6 , alquilcarboniloxi C_1-C_6 , haloalquilcarboniloxi C_1-C_6 , alquiltio C_1-C_6 o haloalquiltio C_1-C_6 ,

- Z^{1-2} son iguales o diferentes y cada uno es independientemente halógeno,
20 ciano, hidroxilo, tio, nitro, $-C(=O)H$, $-COOH$, $-C(=O)NR^3R^4$, $-NR^3R^4$, alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , haloalquenilo C_2-C_6 , haloalquinilo C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , halocicloalquilo C_3-C_8 , cicloalquenilo C_3-C_8 , halocicloalquenilo C_3-C_8 , alcoxi C_1-C_6 -alquilo C_1-C_6 , alquilcarbonilo C_1-C_6 , haloalquilcarbonilo C_1-C_6 , cicloalquilcarbonilo C_3-C_8 , alcoxicarbonilo C_1-C_6 ,
25 cicloalcoxycarbonilo C_3-C_8 , cicloalquilaminocarbonilo C_3-C_8 , alcoxi C_1-C_6 ,

- haloalcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₈, halocicloalcoxi C₃-C₈, alqueniloxi C₂-C₆, haloalqueniloxi C₂-C₆, alquiniloxi C₂-C₆, haloalquiniloxi C₂-C₆, alcoxi C₁-C₄alcoxi C₁-C₄, alquilcarboniloxi C₁-C₆, haloalquilcarboniloxi C₁-C₆, cicloalquilcarboniloxi C₃-C₈, alquilcarbonil C₁-C₆-alcoxi C₁-C₄, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆,
 5 cicloalquiltio C₃-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquilsulfonilo C₁-C₆, cicloalquilsulfonilo C₃-C₈, alquilsulfoniloxi C₁-C₆, haloalquilsulfoniloxi C₁-C₆, fenilalquilsulfoniloxi, alquilsulfonilamino C₁-C₆, haloalquilsulfonilamino C₁-C₆, trialquilsililo (C₁-C₄), trialquisililoxi (C₁-C₄) o -C(=N-OR⁷)R⁸,
 Z¹⁻³ y Z¹⁻⁵ son iguales o diferentes y cada uno es independientemente
 10 halógeno, ciano, nitro, -C(=O)H, -NR³R⁴, -C(=O)NR³R⁴, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₆, alcoxycarbonilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄, alquilcarboniloxi C₁-C₆, alquilcarboniltio C₁-C₆, alquiltio C₁-C₄, haloalquiltio C₁-C₄, alquilsulfonilo C₁-C₄, haloalquilsulfonilo C₁-
 15 C₄,
 Z¹⁻⁴ son iguales o diferentes y cada uno es independientemente halógeno, ciano, hidroxilo, tio, nitro, -C(=O)H, -C(=O)OH, -C(=O)NR³R⁴, -NR³R⁴, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, halocicloalquilo C₃-C₈, cicloalquenilo C₃-
 20 C₈, halocicloalquenilo C₃-C₈, alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₆, alquilcarbonilo C₁-C₆, haloalquilcarbonilo C₁-C₆, cicloalquilcarbonilo C₃-C₈, alcoxycarbonilo C₁-C₆, cicloalcoxycarbonilo C₃-C₈, cicloalquilaminocarbonilo C₃-C₁₀, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₈, halocicloalcoxi C₃-C₈, alqueniloxi C₂-C₆, haloalqueniloxi C₂-C₆, alquiniloxi C₂-C₆, haloalquiniloxi C₂-C₆, alcoxi C₁-
 25 C₄-alcoxi C₁-C₄, alquilcarboniloxi C₁-C₆, haloalquilcarboniloxi C₁-C₆,

- cicloalquilcarboniloxi C₃-C₈, alquilcarbonil C₁-C₆-alcoxi C₁-C₄, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, cicloalquiltio C₃-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquilsulfonilo C₁-C₆, cicloalquilsulfonilo C₃-C₈, alquilsulfoniloxi C₁-C₆, haloalquilsulfoniloxi C₁-C₆, fenilsulfoniloxi, alquilsulfonilamino C₁-C₆ o haloalquilsulfonilamino C₁-C₆,
- 5 Z¹⁻⁶ son iguales o diferentes y cada uno es independientemente ciano, halógeno, -C(=O)H, -C(=O)NR³R⁴, fenilo, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alqueniloxi C₂-C₆, alquiniloxi C₂-C₆, alquiltio C₁-C₆, NR³R⁴, alquilcarbonilo C₁-C₆, alcoxycarbonilo C₁-C₆, alquilcarboniloxi C₁-C₆ o haloalquiltio C₁-C₆,
- 10 Z² es igual o diferente, y es independientemente hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, fenilo, bencilo, haloalquilsulfonilo C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₆, haloalcoxycarbonilo C₁-C₆, fenilsulfonilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, -C(=O)H o alquilcarbonilo C₁-C₃.
- 15 R⁷ es hidrógeno, metilo o etilo,
- R⁸ es hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₈, alquil C₁-C₄-cicloalquilo C₃-C₈, haloalquil C₁-C₄-cicloalquilo-C₃-C₈, alcoxil C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄,
- 20 bencilo o fenilo,
- L³ es preferentemente un enlace directo, -CH₂-, azufre, oxígeno, -C(=O)O-, -C(=O)NH-, -OC(=O)- o -NHC(=O)-, más preferentemente un enlace directo,
- Z³⁻¹ es preferentemente un radical fenilo o un radical heteroarilo de 5 o 6 miembros que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de
- 25 los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

250

sustituyentes en carbono:

- halógeno, ciano, nitro, hidroxilo, amino, -SH, alquilo C₁-C₄, alquenilo C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄, haloalquilo C₁-C₄, haloalquenilo C₂-C₄, haloalquinilo C₂-C₄, alcoxialquilo C₁-C₄, alquilcarbonilo C₁-C₆, haloalquilcarbonilo C₁-C₆,
5 alcoxycarbonilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄, alqueniloxi C₂-C₆, alquiniloxi C₂-C₆, alquiltio C₁-C₄, haloalquiltio C₁-C₄, alquilsulfonilo C₁-C₄, haloalquilsulfonilo C₁-C₄ o alquilamino C₁-C₄, di(alquil C₁-C₄)amino,

sustituyentes en nitrógeno:

- alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo
10 C₂-C₆, haloalquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, fenilo bencilo, haloalquilsulfonilo C₁-C₄, alcoxycarbonilo C₁-C₆, haloalcoxycarbonilo C₁-C₆, fenilsulfonilo, alquilsulfonilo C₁-C₄, -C(=O)H o alquilcarbonilo C₁-C₃,
y sales, complejos metálicos y N-óxidos de los compuestos de la fórmula (I).

- 15 3. Compuestos de la fórmula [I] de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

en la que cada uno de los símbolos es como se define a continuación:

- A es pirazol-1-ilo, que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que
20 cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

metilo, etilo, cloro, bromo, flúor, difluorometilo y trifluorometilo, o

A es fenilo, que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada
uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la
siguiente lista:

- 25 metilo, etilo, yodo, cloro, bromo, flúor, metoxi, etoxi, difluorometilo y

trifluorometilo,

L^1 es CH_2 ,

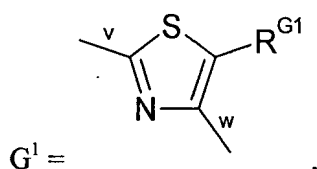
Y es oxígeno,

X es carbono,

5 R^2 es hidrogeno o flúor,

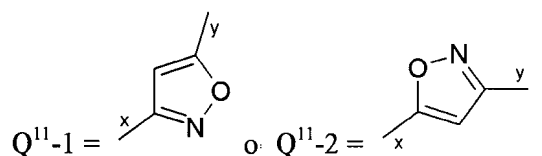
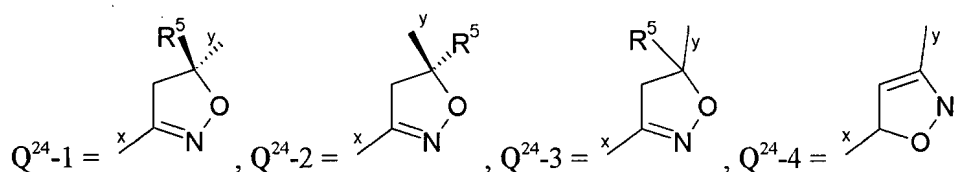
p es 0,

G es



Q es

10



en las que el enlace identificado con "x" está enlazado directamente a G , y en las que el enlace identificado con "y" está enlazado directamente a L^2 ,

R^5 es hidrógeno, ciano, metilo, trifluorometilo, difluorometilo o metoximetilo,

15 m es 0,

n es 0,

R^{20} es halógeno o hidroxilo,

R^{21} es igual o diferente, y, es independientemente metilo, etilo, etenilo,

- etinilo, trifluorometilo, difluorometilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxi, 2-propenilo, 2-propinilo o trifluorometoxi,
- R^{22} es hidroxilo, cloro, flúor, bromo, yodo, metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxi, butoxi, trifluorometilo, difluorometilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, 1-etenilo,
- 5 2-propenilo, 2-propinilo o trifluorometoxi,
- R^{23} es hidrógeno, metilo, etilo, propilo, 1-metileto, metilcarbonilo, etilcarbonilo, 1,1-dimetiletoxicarbonilo, $-C(=O)H$, fenilsulfonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo o bencilo,
- R^{24} es hidrógeno,
- 10 R^{25} es flúor,
- R^{26} es igual o diferente, y es independientemente metilo, etilo, metoxi o etoxi,
- R^{27} es hidrógeno,
- R^1 es ciclopentenilo, ciclohexenilo, ciclopentilo, ciclohexilo o cicloheptilo,
- 15 pudiendo contener cada uno de los mismos hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista: metilo, etilo, metoxi, etoxi, trifluorometoxi, etinilo, 2-propenilo, 2-propinilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, trifluorocarbonilo, metiltio, etiltio o trifluorometiltio, o
- 20 R^1 es fenilo que puede contener hasta tres sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista: flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, hidroxilo, amino, tio, $-C(=O)H$, metilo, etilo, propilo, 1-metileto, butilo, 1,1-dimetileto, 1,2-dimetileto, etenilo, etinilo, trifluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, diclorometilo,
- 25 ciclopropilo, metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxi, 1,1-dimetiletoxi, metilcarbonilo,

- etilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, propoxicarbonilo, 1-metiletoxicarbonilo, 1,1-dimetiletoxicarbonilo, 1-eteniloxi, 2-propeniloxi, 2-propiniloxi, metilcarboniloxi, trifluoroalquilcarboniloxi, clorometilcarboniloxi, metilcarbonilamino, trifluoroalquilcarbonilamino,
- 5 clorometilcarbonilamino, metiltio, etiltio, metilsulfnilo, metilsulfonilo, metilsulfoniloxi, trifluorosulfoniloxi, metilsulfonilamino, trifluorometilsulfonilamino, -C(=N-OH)H, -C(=N-OCH₃)H, -C(=N-OCH₂CH₃)H, -C(=N-OH)CH₃, -C(=N-OCH₃)CH₃, -C(=N-OCH₂CH₃)CH₃ o trimetilsililoxi, o
- R¹ es naftalen-1-ilo, naftalen-2-ilo, 1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-ilo, 1,2,3,4-tetrahidronaftalen-2-ilo, 5,6,7,8-tetrahidronaftalen-1-ilo, 5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-ilo, decalin-1-ilo, decalin-2-ilo, 1H-inden-1-ilo, 2,3-dihidro-1H-inden-1-ilo, 1H-inden-2-ilo, 1H-inden-3-ilo, 1H-inden-4-ilo, 1H-inden-5-ilo, 1H-inden-6-ilo, 1H-inden-7-ilo, indan-1-ilo, indan-2-ilo, indan-3-ilo, indan-4-ilo o indan-5-ilo sustituido o sin sustituir, en el que cada uno de los sustituyentes
- 15 está seleccionado independientemente entre la siguiente lista: metilo, metoxi, ciano, flúor, cloro, bromo, yodo, o
- R¹ es furan-2-ilo, furan-3-ilo, tiofen-2-ilo, tiofen-3-ilo, isoxazol-3-ilo, isoxazol-4-ilo, isoxazol-5-ilo, pirrol-1-ilo, pirrol-2-ilo, pirrol-3-ilo, oxazol-2-ilo, oxazol-4-ilo, oxazol-5-ilo, tiazol-2-ilo, tiazol-4-ilo, tiazol-5-ilo, isotiazol-3-ilo, isotiazol-4-ilo,
- 20 isotiazol-5-ilo, pirazol-1-ilo, pirazol-3-ilo, pirazol-4-ilo, imidazol-1-ilo, imidazol-2-ilo, imidazol-4-ilo, 1,2,4-oxadiazol-3-ilo, 1,2,4-oxadiazol-5-ilo, 1,3,4-oxadiazol-2-ilo, 1,2,4-tiadiazol-3-ilo, 1,2,4-tiadiazol-5-ilo, 1,3,4-tiadiazol-2-ilo, 1,2,3-triazol-1-ilo, 1,2,3-triazol-2-ilo, 1,2,3-triazol-4-ilo, 1,2,4-triazol-1-ilo, 1,2,4-triazol-3-ilo, 1,2,4-triazol-4-ilo, piridin-2-ilo, piridin-3-ilo, piridin-4-ilo, piridazin-3-ilo, piridazin-
- 25 4-ilo, pirimidin-2-ilo, pirimidin-4-ilo, pirimidin-5-ilo o pirazin-2-ilo, pudiendo

222

contener cada uno de los mismos hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, hidroxilo,

- 5 amino, tio, $-(C=O)H$, metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo, 1,1-dimetiletilo, 1,2-dimetiletilo, etenilo, etinilo, trifluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, diclorometilo, ciclopropilo, metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxi, 1,1-dimetiletoxi, metilcarbonilo, etilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, propoxycarbonilo, 1-metiletoxicarbonilo, 1,1-dimetiletoxicarbonilo,
- 10 1-eteniloxi, 2-propeniloxi, 2-propiniloxi, metilcarboniloxi, trifluoroalquilcarboniloxi, clorometilcarboniloxi, metilcarbonilamino, trifluoroalquilcarbonilamino, clorometilcarbonilamino, metiltio, etiltio, metilsulfinilo, metilsulfonilo, metilsulfoniloxi, trifluorosulfoniloxi, metilsulfonilamino o trifluorometilsulfonilamino,

- 15 sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, propilo, $-C(=O)H$, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo o

- R^1 es indol-1-ilo, indol-2-ilo, indol-3-ilo, indol-4-ilo, indol-5-ilo, indol-6-ilo, indol-7-ilo, benzimidazol-1-ilo, benzimidazol-2-ilo, benzimidazol-4-ilo,
- 20 benzimidazol-5-ilo, indazol-1-ilo, indazol-3-ilo, indazol-4-ilo, indazol-5-ilo, indazol-6-ilo, indazol-7-ilo, indazol-2-ilo, 1-benzofuran-2-ilo, 1-benzofuran-3-ilo, 1-benzofuran-4-ilo, 1-benzofuran-5-ilo, 1-benzofuran-6-ilo, 1-benzofuran-7-ilo, 1-benzotiofen-2-ilo, 1-benzotiofen-3-ilo, 1-benzotiofen-4-ilo, 1-benzotiofen-5-ilo, 1-benzotiofen-6-ilo, 1-benzotiofen-7-ilo, 1,3-benzotiazol-2-ilo, 1,3-benzotiazol-4-
- 25 ilo, 1,3-benzotiazol-5-ilo, 1,3-benzotiazol-6-ilo, 1,3-benzotiazol-7-ilo, 1,3-

223

benzoxazol-2-ilo, 1,3-benzoxazol-4-ilo, 1,3-benzoxazol-5-ilo, 1,3-benzoxazol-6-ilo, 1,3-benzoxazol-7-ilo, quinolin-2-ilo, quinolin-3-ilo, quinolin-4-ilo, quinolin-5-ilo, quinolin-6-ilo, quinolin-7-ilo, quinolin-8-ilo, isoquinolin-1-ilo, isoquinolin-3-ilo, isoquinolin-4-ilo, isoquinolin-5-ilo, isoquinolin-6-ilo, isoquinolin-7-ilo o
5 isoquinolin-8-ilo, pudiendo contener cada uno de los mismos hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado independientemente entre la siguiente lista:

sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, metilo, metoxi, 2-propinilo, 2-propenilo,

10 sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, propilo, -C(=O)H, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo o

R¹ es piperidin-1-ilo, piperidin-2-ilo, piperidin-3-ilo, piperidin-4-ilo, piperazin-1-ilo, piperazin-2-ilo, piperazin-3-ilo, morfolin-1-ilo, morfolin-2-ilo, morfolin-3-ilo,
15 tetrahidropiran-2-ilo, tetrahidropiran-3-ilo, tetrahidropiran-4-ilo, 1,2,3,4-tetrahidroquinolin-1-ilo, 1,2,3,4-tetrahidroisoquinolin-2-ilo, 1,2,3,4-tetrahidroquinoxalin-1-ilo, indolin-1-ilo, isoindolin-2-ilo, decahidroquinolin-1-ilo o decahidroisoquinolin-2-ilo, pudiendo contener cada uno de los mismos hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes está seleccionado

20 independientemente entre la siguiente lista:

sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, metilo, metoxi, 2-propinilo, 2-propenilo,

sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, propilo, -C(=O)H, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo,

25 fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo,

y sales, complejos metálicos y N-óxidos de los compuestos de la fórmula (I).

4. Procedimiento para controlar hongos nocivos fitopatógenos, caracterizado por que los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores se aplican al hongo nocivo fitopatógeno y/o a su hábitat.

5. La composición para controlar hongos nocivos patógenos, caracterizada por un contenido de al menos un compuesto de la fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, además de expansores y/o tensioactivos.

6. El uso de al menos un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3 o de una composición de acuerdo con la Reivindicación 5 para el control de hongos nocivos fitopatógenos.

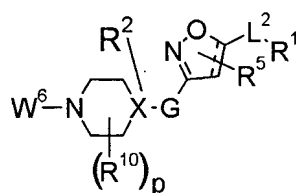
7. Procedimiento para producir composiciones para el control de hongos nocivos fitopatógenos de acuerdo con la Reivindicación 5, caracterizado porque los compuestos de la fórmula (I) de acuerdo cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3 están mezclados con expansores y/o tensioactivos.

8. El uso de compuestos de la fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3 para el tratamiento de semillas.

9. El uso de compuestos de la fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3 para el tratamiento de plantas transgénicas.

10. El uso de compuestos de la fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3 para el tratamiento de semillas transgénicas.

5 11. Compuestos de la fórmula (XVIIa)



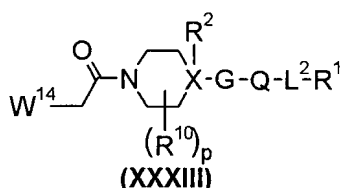
(XVIIa)

en la que

W^6 es acetilo, alcóxicarbonilo C_1-C_4 , bencilo o benciloxicarbonilo.

10 y en la que los símbolos X, G, L^2 , p, R^1 , R^2 , R^5 y R^{10} son cada uno como se ha definido en cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, y sales, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

12. Compuestos de la fórmula (XXXIII)



(XXXIII)

15 en la que

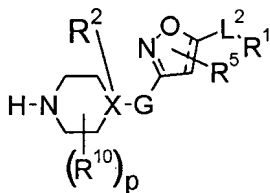
W^{14} representa aldehídos, cetonas, ésteres, ácidos carboxílicos, amidas, tioamida, nitrilos, alcoholes, tioles, hidrazinas, oximas, amidinas, amido oximas, olefinas, acetilenos, haluros, alquil haluros, metanosulfonatos,

trifluorometanosulfonatos, ácido bórico, boronatos,

y en la que los símbolos W^{14} , X , L^2 , R^1 , R^2 , R^{10} , Q , p y G son cada uno como se ha definido en cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, y sales, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos.

5

13. Compuestos de la fórmula (XIIIa)



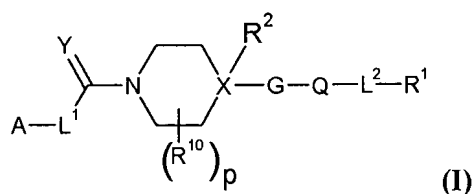
(XIIIa)

y en la que los símbolos X , L^2 , p , G , R^1 , R^2 , R^5 y R^{10} son cada uno como se ha definido en cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3 y sales, complejos

10 metálicos y N-óxidos de los mismos.

RESUMEN**DERIVADOS DE HETEROARILPIPERIDINA Y PIPERAZINA COMO
FUNGICIDAS**

- 5 Derivados de heteroarilpiperidina y piperazina de la fórmula (I)



- en la que cada uno de los símbolos A, X, Y, L¹, L², G, Q, p, R¹, R² y R¹⁰ se define en la descripción, y sales, complejos metálicos y N-óxidos de los compuestos de la fórmula (I), y el uso de los mismos para el control de hongos nocivos fitopatógenos y procedimientos para la preparación de los compuestos de la fórmula (I).
- 10

2280

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 -/-					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 13 - 004795	
				Bogotá D.C., Enero 17 de 2013 - 13:04:57	
RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA				NI 800.020.909	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	532921222	17/01/2013	7.338.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr UNEDITARIO	Vr CONCEPTO	
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00	
				\$500.000.00	
SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: 					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. <u>PC1 SEP 2011 / 063783</u>					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-026564- -00000-0000 Fecha: 2013-02-08 16:37:04 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 232					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240 Enero 17 de 2013 - 13:05:01					

229

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 008318

Bogotá D.C., Enero 28 de 2013 - 13:48:38

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA NI 800.020.909

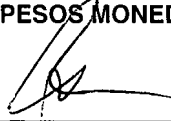
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	197817410	28/01/2013	6.949.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
3 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	90.000.00
				\$90.000.00

SON: **NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. P21/EP2011 1083 783

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 13-028564- -00000-0000
Fecha: 2013-02-08 16:37:04 Dep: 2020 DIR NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act: 411 PRESENTACION Folios: 232

230

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

(21) N° de solicitud: _____ (22) Fecha de solicitud: _____

(22) Fecha de solicitud:

$$\text{A-L} \begin{array}{c} \text{Y} \\ \parallel \\ \text{N} \end{array} \begin{array}{c} \text{R}^2 \\ \diagup \\ \text{X} \end{array} \text{G-Q-L}^2\text{-R}^1$$

(R¹⁰)_p

(I)

(57) Resumen: Derivados de heteroarilpiperidina y piperazina de la fórmula (I), en la que cada uno de los símbolos A, X, Y, L¹, L², G, Q, p, R¹, R² y R¹⁰ se define en la descripción, y sales, complejos metálicos y N-óxidos de los compuestos de la fórmula (I), y el uso de los mismos para el control de hongos nocivos fitopatógenos y procedimientos para la preparación de los compuestos de la fórmula (I). **CONTINUA AL RESPALDO**

231

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS
PATENTE DE INVENCION X PCT X MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante (s) BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH

(72) Inventor(es) TSUCHIYA, Tomoki; WASNAIRE, Pierre; HOFFMANN, Sebastian; CRISTAU, Pierre; SEITZ, Thomas
KLUTH, Joachim; BENTING, Jürgen; WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike

(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	32)	Fecha	(33)	País
		10172486.2		11/08/2010		EP
		61/372,615		11/08/2010		US

(85) Fecha inicio fase nacional: 11/03/2013	,m	Publicación internacional
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	(87)	Fecha: 16/02/2012 Fecha (dd/mm/aa)
Fecha de presentación de la solicitud: 10/08/2011		N° publicación: WO2012/020060 A1
No. de solicitud PCT/EP2011/063783		

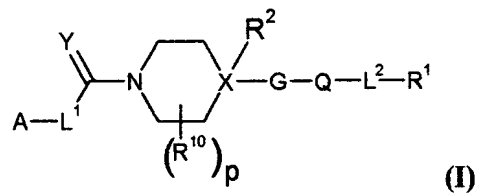
(54) Título: DERIVADOS DE HETEROARILPIPERIDINA Y PIPERAZINA COMO FUNGICIDAS

232

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud:		(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH.	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad 10172486.2 61/372,615	(32) Fecha 11/08/2010 11/08/2010	(33) Pais EP US
		(72) Inventor(es) TSUCHIYA, Tomoki WASNAIRE, Pierre HOFFMANN, Sebastian CRISTAU, Pierre SEITZ, Thomas KLUTH, Joachim BENTING, Jürgen WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike	
		(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 11/03/2013		(87) Publicación Fecha 16/02/2012 N° publicación: WO2012/020060 A1	
Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 10/08/2011 No. De solicitud PCT/EP2011/063783			
(54) Título: DERIVADOS DE HETEROARILPIPERIDINA Y PIPERAZINA COMO FUNGICIDAS			

Resumen:

Derivados de heteroarilpiperidina y piperazina de la fórmula (I)



en la que cada uno de los símbolos A, X, Y, L¹, L², G, Q, p, R¹, R² y R¹⁰ se define en la descripción, y sales, complejos metálicos y N-óxidos de los compuestos de la fórmula (I), y el uso de los mismos para el control de hongos nocivos fitopatógenos y procedimientos para la preparación de los compuestos de la fórmula (I).

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-026564-00000-0000

Fecha: 2013-02-08 16:37:04
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 232

PI02-F08 (2009-11-16)