

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

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

Bogotá D.C., 10 de octubre de 2012

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-108771- -00012-0000

Fecha: 2012-10-10 16:04:30 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 12

Señores
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. 08 – 108.771

TÍTULO: “DERIVADOS DE DIHIDROPIRAZOLOPIRIMIDINONA”

SOLICITANTE: MSD K.K.

TRÁMITE: Respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 9232 del 1 de junio de 2012.

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, en mi condición de apoderado de la sociedad **MSD K.K.**, dentro del término legal, presento respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 9232 del 1 de junio de 2012.

1. REIVINDICACIONES RELATIVAS A UN USO (Art. 14 D486)

El Examinador Técnico manifiesta:

“El uso de la reivindicación 13 no es patentable, de acuerdo con el Art 14”.

R/: Nuestro poderdante **DESISTE** de la Reivindicación 13 de acuerdo a lo expresado por el Examinador Técnico de Patentes y a las exigencias del Art 14 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

2. DE LA SOLICITUD DE PATENTE.

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

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI - AIPII

Reivindicaciones

El Examinador Técnico de Patentes objeto el Capítulo Reivindicatorio porque:

“En las reivindicaciones 1 y 5 el término: “opcionalmente sustituido”, es ambiguo porque hace eventual la selección y no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un rango concreto”.

“La reivindicación 8 define una composición en términos de su función (agente anticancerígeno), por lo tanto se considera que tal reivindicación se refiere a todo agente que permita cumplir la función anticancerígeno, por lo tanto se sugiere definir bajo la denominación común los compuestos que fueron objeto de comprobación para el caso de las composiciones de los compuestos de fórmula (I) de la presente solicitud y otros agentes terapéuticos”.

“La reivindicación 9 no es clara, porque menciona una preparación combinada que comprende la administración separada, secuencial o simultánea por lo tanto es un método de tratamiento ya que no tiene sustento como un único sistema de dosificación. Se sugiere eliminarla porque el método terapéutico es una excepción a la patentabilidad”.

“Las reivindicaciones 10 y 11 definen una composición en términos de su función (sensibilizador), por lo tanto se considera que tal reivindicación se refiere a todo agente que permita cumplir la función de sensibilización en radioterapia, por lo tanto se sugiere definir bajo la denominación común los compuestos que fueron objeto de comprobación para el caso de las composiciones de los compuestos de fórmula (I) de la presente solicitud y otros agentes terapéuticos”.

“Por lo tanto se sugiere al solicitante presentar una generalización razonable y eliminar aquellas definiciones que exceden el sustento descriptivo”

R/: Nuestro poderdante se permite manifestar que de acuerdo a las sugerencias del Examinador Técnico de Patentes procedió a modificar el capítulo reivindicatorio, como sigue:

No se ha limitado el ámbito de protección como sugiere el Examinador, salvo porque se han especificado los rangos para los sustituyentes definidos como “inferiores”, ya que entendemos que el examinador está equivocado en su análisis sobre los radicales ejemplificados en la Tabla de la página 460 del requerimiento



Abogados Consultores – Marcas y Patentes

(Oficio 9232). Por ejemplo la **piperazina identificada como A³** no está incluida en la **definición de A³** más bien es una de las dos opciones para la fórmula (aa1) que define A¹. El **sustituyente A³** es parte de la fórmula **(-Q³-A³(R^{1d})R^{1e})** que está incluida en la **definición de R^{1c}**. Una descripción de lo que se entiende por A³ y las realizaciones preferidas se mencionan en las páginas 10, renglones 35 a 37 y página 11, renglones 1-5 y 15-20 de la descripción de la presente solicitud.

Del mismo modo, el clorobenceno incluido en la Tabla de la página 460 del Oficio 9232, al hacer referencia a los ejemplos para R¹, está equivocado el análisis del Examinador, ya que ni forma parte de la definición de R¹ ni está ejemplificado. R¹ es un **C2-6 alquenilo y un C2-6alquinilo y las realizaciones preferidas están descritas en las páginas 6, renglones 29-37 y Página 7, renglones 1-7 de la descripción de la presente solicitud.**

El solicitante ha modificado la **Reivindicación 1** incluyendo las definiciones mencionadas para que al ser comparadas con la memoria descriptiva, incluyendo los nuevos rangos definidos para los sustituyentes denominados “inferiores” y los ejemplos proporcionados en la invención, el Examinador se dé cuenta que la definiciones de las reivindicaciones son razonables y que están enteramente soportadas por la descripción.

El solicitante **ELIMINO** la expresión “opcionalmente sustituido” de las **Reivindicaciones 1 y 5** de acuerdo a lo sugerido por el Examinador Técnico de la Oficina de Patentes.

Se modificó la **Reivindicación 8**, definiendo el compuesto o la sal del mismo, así:
2-alil-1-[6-(1-hidroxi-1-metiletil)piridin-2-il]-6-[[4-(4-metilpiperazin- 1-il) fenil]amino]-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona.



El solicitante **ELIMINO** las reivindicaciones 12 y 13 de acuerdo a lo sugerido por el Examinador Técnico de la Oficina de Patentes.

Por lo tanto el solicitante pone a consideración del Despacho un **NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO** de la invención que comprende **quince (15) Nuevas Reivindicaciones** en cinco folios, que cumplen con los requisitos de claridad exigidos por el art. 30 de la Decisión 486.

2. DEL ANÁLISIS DE PATENTABILIDAD.

Nivel Inventivo.

El Examinador objeta el nivel de la invención para las reivindicaciones 1-6 con el documento **D1 (Bioorganic Medicinal Chemistry Letters)** porque:

“El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1, porque D1 divulga Compuestos fenilpiridopirimidinonas, como inhibidores de la quinasa Wee1 y que pueden ser usados en el tratamiento del cáncer. (Pág. 1931 a 1935)”.

“La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el compuesto de D1 consiste en el anillo pirazol unido a la pirimidina”.

“El efecto que logra el incluir el anillo pirazol unido a la pirimidina es tener una alternativa adicional a los compuestos derivados de pirimidinona”.

“Sin embargo, el solicitante se encuentra motivado a utilizar el anillo pirazol unido a la pirimidina porque el documento D1 menciona que el grupo farmacóforo es el fenilo en posición ortogonal al anillo heterociclo central; por lo tanto un rango de sustituyentes simétricos con variedad electrónica y propiedades estéricas similares, tienen una correlación en potencia de inhibición de quinasas Wee1 e incluso con sustituyentes no simétricos, no hay cambios significativos en la actividad. (Página 1934 columna 2)”.

“En consecuencia, la persona del oficio medianamente versada en la materia cambiaría el núcleo indaceno, el pirrol y otros sustituyentes de la molécula, manteniendo las propiedades estéricas, la variedad electrónica y el grupo



Abogados Consultores – Marcas y Patentes

farmacóforo de los compuestos de D1. Adicionalmente emplearía la información divulgada en D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia”.

“La reivindicación 1 cumple el requisito de novedad (Art 16), pero no cumple con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

“Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan características inventivas adicionales, tampoco se pueden considerar inventivas”.

R/: Con relación a las objeciones del Examinador de Patentes con respecto a la falta de **nivel inventivo** de la invención, el solicitante desea resaltar lo siguiente:

Los Solicitantes manifiestan que un experto en la técnica reconocerá que el documento **D1** no describe ni siquiera sugieren compuestos que tienen una estructura de núcleo idéntico, es decir la estructura de pirazolopirimidinona, objeto de la presente solicitud de patente de invención en estudio.

Una persona experta en la lectura del documento **D1** comprenderá que los compuestos mencionados en el documento **D1** fueron descritos como inhibidores de amplio espectro de una serie de enzimas de tirosina quinasa, incluyendo los receptores quinasas, EGFR, PDGFR, FGFR, y quinasas no receptoras, tales como c-Src.

En una pantalla de masa, los autores del documento **D1** identificaron **un único compuesto, el compuesto 1, que no tiene similitud estructural con los compuestos reivindicados en la presente solicitud de patente, como un inhibidor de la quinasa Wee1** y reportado la síntesis y el estudio SAR de compuestos análogos del compuesto 1 que se pretende mejorar su selectividad de Wee1 sobre c-Src. El documento **D1** concluyó que el cambio de los sustituyentes en el compuesto 1 no mejoró la actividad Wee1 o la selectividad. Como tal, un experto normal en la técnica no vería al documento **D1** para cualquier motivación o



sugerencia, y mucho menos tener una expectativa razonable de éxito, para modificar cualquier compuesto sobre la base de las enseñanzas del documento **D1**.

A la inversa, los solicitantes han encontrado que los **compuestos de la invención poseen quinas Wee1 actividad inhibidora específica** y que los **compuestos inhiben el crecimiento del tumor (páginas 22-23)** y que los **compuestos de la invención podría utilizarse en combinación (páginas 23-24)** y **hacer cancerosas sean más sensibles a la radiación (páginas 24-25) células**.

Por lo tanto, los compuestos de la presente invención no se describen o sugieren en el documento **D1**, ni la actividad farmacéutica de los mismos. El alcance de las **nuevas reivindicaciones** se extiende a compuestos que son una generalización razonable de los ejemplos presentados en la solicitud.

Por lo cual una persona experta en la técnica apreciará **que otros compuestos con una estructura de núcleo similar, incluidos los ejemplos representativos, también poseen actividad biológica similar.** "

Consecuentemente, la materia objeto de la **Nueva Reivindicación 1** cumple el requisito de **NIVEL INVENTIVO**, e igualmente, son **INVENTIVAS** las **nuevas Reivindicaciones 2 a 15** que son dependientes de la **Reivindicación 1**.

Por lo tanto, queda claramente demostrado que **existen diferencias sustanciales** entre el documentos **D1** y los **compuestos** que se desean proteger en la presente solicitud de patente de invención de nuestro poderdante; para lo cual pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes: Un **NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO** el cual incluye **quince Reivindicaciones (15)** en cinco folios; el cual cumple con los requisitos de **NOVEDAD, NIVEL INVENTIVO Y APLICACIÓN INDUSTRIAL** exigidos por la Decisión 486 del Acuerdo de la

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

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cable.net.co
mdeabogados@cable.net.co

Miembros ACPI – ASIPi - AIPPI

Comisión de la Comunidad Andina; además, estamos dando respuesta al Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 9232 del 1 de junio de 2012.

Por lo anteriormente mencionado, solicito respetuosamente se proceda a **CONCEDER** la Patente de Invención titulada: “**DERIVADOS DE DIHIDROPIRAZOLOPIRIMIDINONA**” a nombre de la sociedad **MSD K.K.**, para las nuevas Reivindicaciones 1 a 15.

Atentamente,

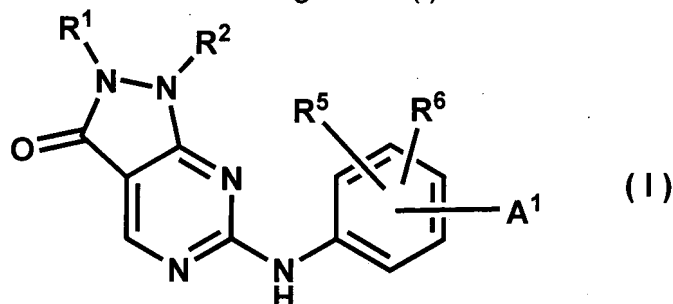


JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS
C.G. No. 19.270.955 Bogotá
T.P. No. 43.308 C.S.J.

Anexos:
Nuevas Reivindicaciones.

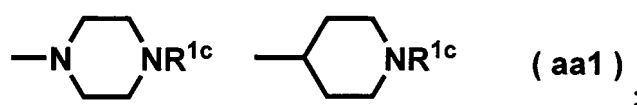
NUEVAS REIVINDICACIONES

1. Un compuesto de una fórmula general (I):



en la que,

A¹ se selecciona de la siguiente fórmula (aa1):



R^{1c} es un átomo de hidrógeno, un grupo C₂₋₆ alquénilo o un grupo de -Q³-A³(R^{1d})R^{1e};

A³ es un átomo de nitrógeno, o es un grupo metino o un grupo 1-vinil-2-ilideno que pueden estar sustituido por un grupo hidroxilo, un grupo C₁₋₆alquilo o un grupo hidroxil C₁₋₆alquilo;

Q³ es un enlace simple o un grupo C₁₋₆alquileo , en el que uno o dos o más grupos metileno que constituyen el grupo alquileo pueden estar reemplazados independientemente por un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un grupo carbonilo, un grupo sulfinilo o un grupo sulfonilo, y/o puede estar sustituido por un átomo de halógeno, un átomo de ciano, un grupo hidroxilo, o un grupo C₁₋₆alquilo;

R^{1d} y R^{1e} son independientemente un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo hidroxilo, un grupo C₁₋₆alquilo o un grupo hidroxil C₁₋₆alquilo, o conjuntamente forman un grupo C₁₋₆alquileo en el que uno o dos o más grupos metileno que constituyen el grupo alquileo pueden estar reemplazados independientemente por un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un grupo sulfinilo, un grupo sulfonilo, un grupo carbonilo, un grupo vinileno o un grupo de -N(R^{1f})-, y/o estar sustituidos por un grupo hidroxilo o un grupo C₁₋₆alquilo ;

R^{1f} es un átomo de hidrógeno, un grupo C₁₋₆alquilo , un grupo halo C₁₋₆alquilo, un grupo C₂₋₆alquénilo o un grupo C₂₋₇alcanoílo;

R¹ es un grupo C₂₋₆alquénilo o un grupo C₂₋₆alquinilo ;

R² es un grupo fenilo, piridilo o tienilo el cual puede tener un grupo de -Q⁴-A⁴(R^{1g})R^{1h};

A⁴ es un átomo de nitrógeno, o es un grupo metino que puede estar sustituido por un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo C₁₋₆alquilo o un grupo hidroxil C₁₋₆alquilo ;

Q⁴ es un enlace simple o un grupo C₁₋₆alquileo , en el que uno o dos grupos metileno que constituyen el grupo alquileo pueden estar independientemente reemplazados por un átomo de oxígeno o un grupo carbonilo, y/o sustituidos por un grupo C₁₋₆alquilo;

R^{1g} y R^{1h} son independientemente un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano, un grupo hidroxilo, un grupo C₁₋₆alquilo , un grupo C₁₋₆alcoxi - C₁₋₆alquilo , un grupo C₂₋₇alcanoílo , un grupo C₂₋₇alcoxycarbonilo o un grupo C₁₋₆alquilsulfonilo o forman conjuntamente un grupo C₁₋₆alquileo, en el que uno o más grupos metileno que constituyen el grupo alquileo pueden estar reemplazados independientemente por un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un grupo sulfinilo, un grupo sulfonilo, un grupo carbonilo o un grupo de -N(R¹ⁱ)-, y/o sustituidos por un átomo de halógeno o un grupo C₁₋₆alquilo ;

R¹ⁱ es un átomo de hidrógeno, un grupo C₁₋₆alquilo o un grupo haloC₁₋₆alquilo;

R⁵ y R⁶ son independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo C₁₋₆alquilo o un grupo hidroxilC₁₋₆alquilo inferior, o una sal del mismo.

2. El compuesto como se reivindica en la reivindicación 1, o una sal del mismo, en el que R¹ es un grupo C₂₋₆alqueno.

3. El compuesto como se reivindica en la reivindicación 2, o una sal del mismo, en el que R¹ es un grupo alilo.

4. El compuesto como se reivindica en la reivindicación 1, o una sal del mismo, en el que R² es un grupo fenilo o piridilo que tiene un grupo de -Q⁴-A⁴(R^{1g})R^{1h}.

5. El compuesto como se reivindica en la reivindicación 1, o una sal del mismo, en el que R^{1c} es un átomo de hidrógeno o un grupo de -Q³-A³(R^{1d})R^{1e}, y en el grupo de -Q³-A³(R^{1d})R^{1e};

(i) A³ es un grupo metino que puede estar sustituido por un grupo hidroxilo o un grupo C₁₋₆alquilo , Q³ es un enlace simple, y R^{1d} y R^{1e} son independientemente un átomo de hidrógeno o un grupo C₁₋₆alquilo ; o

(ii) A³ es un grupo metino que puede estar sustituido por un grupo hidroxilo o un grupo C₁₋₆alquilo , Q³ es un grupo C₁₋₆alquileo en el que uno o dos grupos metileno que constituyen el grupo C₁₋₆alquileo pueden estar independientemente reemplazados por un átomo de oxígeno, un grupo carbonilo o un grupo sulfonilo, y/o sustituidos por un grupo hidroxilo, y R^{1d} y R^{1e} son independientemente un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo ciano o un grupo C₁₋₆alquilo.

6. El compuesto como se reivindica en la reivindicación 1, o una sal del mismo, el cual es como sigue:

3-(2-alil-6-{[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-3-oxo-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il)-N,N-dimetilbenzamida,

2-alil-1-[3-(1-hidroxi-1-metiletil)fenil]-6-{[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona,
 2-alil-1-[3-(dimetilaminometil)fenil]-6-{[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona,
 2-alil-6-{[3-hidroximetil-4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-1-piridin-2-il-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona,
 2-alil-1-(6-aminopiridin-2-il)-6-{[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona,
 2-alil-1-[6-(1-hidroxi-1-metiletil)piridin-2-il]-6-{[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona,
 2-alil-6-{[4-(4-etilpiperazin-1-il)fenil]amino}-1-[6-(1-hidroxi-1-metiletil)piridin-2-il]-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona,
 6-{[4-(4-acetilpiperazin-1-il)fenil]amino}-2-alil-1-[6-(1-hidroxi-1-metiletil)piridin-2-il]-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona,
 2-alil-6-({4-[4-(2-hidroxietil)piperazin-1-il]fenil} amino)-1-[6-(1-hidroxi-1-metiletil)piridin-2-il]-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona,
 2-alil-1-[6-(2-hidroxi-2-metilpropil)piridin-2-il]-6-{[4-(1-metilpiperidin-4-il)fenil]amino}-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona,
 2-alil-6-{[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-1-[6-(2-oxopirrolidin-1-il)piridin-2-il]-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona,
 N-{[6-(2-alil-6-{[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-3-oxo-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il)piridin-2-il]metil}-N-metilmetanosulfonamida, o
 1-[6-(1-hidroxi-1-metiletil)piridin-2-il]-6-{[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-2-(2-propinil)-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona.

7. El compuesto como se reivindica en la reivindicación 1, o una sal del mismo, el cual es 3-(2-alil-6-{[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-3-oxo-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-1-il)-N,N-dimetilbenzamida.

8. El compuesto como se reivindica en la reivindicación 1, o una sal del mismo, el cual es 2-alil-1-[6-(1-hidroxi-1-metiletil)piridin-2-il]-6-{[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona.

9. El compuesto como se reivindica en la reivindicación 1, o una sal del mismo, el cual es 1-[6-(1-hidroxi-1-metiletil)piridin-2-il]-6-{[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]amino}-2-(2-propinil)-1,2-dihidro-3H-pirazolo[3,4-d]pirimidin-3-ona.

10. Una composición farmacéutica que comprende una cantidad terapéuticamente efectiva del compuesto como se reivindica en la reivindicación 1, o una sal del mismo, y un transportador o diluyente farmacéuticamente aceptable.

11. Un compuesto como se reivindica en las reivindicaciones 1-9 o una sal del mismo para su uso en terapia.

12. Un compuesto como se reivindica en las reivindicaciones 1-9 o una sal del mismo para su uso en el tratamiento del cáncer.

13. Una preparación combinada para administración en el tratamiento de cáncer, que comprende seguir dos preparaciones separadas (a) y (b):

(a) una preparación que comprende, junto con un transportador o diluyente farmacéuticamente aceptable, el compuesto de la fórmula anterior (I) o una sal farmacéuticamente aceptable del mismo; y

(b) una preparación que comprende, junto con un transportador o diluyente farmacéuticamente aceptable, un agente anticancerígeno seleccionado del grupo que consta de agentes alquilantes anticancerígenos, antimetabolitos anticancerígenos, antibióticos anticancerígenos, agentes anticancerígenos derivados de plantas, compuestos anticancerígenos de complejo coordinado de platino, derivados de camptotecina anticancerígenos, inhibidores de tirosina quinasa anticancerígenos, anticuerpos monoclonales, interferones, modificadores de respuesta biológica, y otros agentes anticancerígenos o una sal farmacéuticamente aceptable de los mismos, en los que:

los agentes alquilantes anticancerígenos son N-óxido de mostaza de nitrógeno, ciclofosfamida, ifosfamida, melfalán, busulfán, mitobronitol, carbocina, tiotepa, ranimustina, nimustina, temozolomida, y carmustina;

los antimetabolitos anticancerígenos son metotrexato, ribósido de 6-mercaptopurina, mercaptopurina, 5-fluorouracilo, tegafur, doxifluridina, carmofur, citarabina, octofosfato de citarabina, enocitabina, S-1, gemcitabina, fludarabina, y pemetrexed disodio;

los antibióticos anticancerígenos son actinomicina D, doxorubicina, daunorubicina, neocarzinostatina, bleomicina, peplomycin, mitomicina C, aclarrubicina, pirarubicina, epirubicina, zinostatina estimalámero, idarrubicina, sirólimus, y valrubicina;

los agentes anticancerígenos derivados de plantas son vincristina, vinblastina, vindeshina, etopósido, sobuzoxano, docetaxel, paclitaxel, y vinorelbina;

los compuestos de complejo coordinado de platino anticancerígenos son cisplatino, carboplatino, nedaplatino, y oxaliplatino;

los derivados anticancerígenos de camptotecina son irinotecán, topotecán, y camptotecina;

los inhibidores de tirosina quinasa anticancerígenos son gefitinib, imatinib, y erlotinib;

los anticuerpos monoclonales son cetuximab, bevacizumab, rituximab, bevacizumab, alemtuzumab, y trastuzumab;

los interferones son interferón α , interferón α -2a, interferón α -2b, interferón β , interferón γ -1a, e interferón γ -n1,

los modificadores de respuesta biológica son krestina, lentinán, sizofirán, picibanil, o ubenimex, y

los otros agentes anticancerígenos incluyen mitoxantrona, L-asparaginasa, procarbazona, dacarbazina, hidroxycarbamida, pentostatina, tretinoína, alefacept, darbepoetina alfa, anastrozol, exemestano, bicalutamida, leuprorelina, flutamida, fulvestrant, pegaptanib octasodio, denileucina difitox, aldesleucina, tirotropina alfa, trióxido de arsénico, bortezomib, capecitabina, y goserelina.

14. Una composición farmacéutica que comprende, junto con un transportador o diluyente farmacéuticamente aceptable, el compuesto de acuerdo con la reivindicación 1, o una sal farmacéuticamente aceptable de los mismos; y un agente anticancerígeno seleccionado del grupo que consta de agentes alquilantes anticancerígenos, antimetabolitos anticancerígenos, antibióticos anticancerígenos, agentes anticancerígenos derivados de plantas, compuestos de complejo coordinado de platino anticancerígenos, derivados de camptotecina anticancerígenos, inhibidores de tirosina quinasa anticancerígenos, anticuerpos monoclonales, modificadores de respuesta biológica, y otros agentes anticancerígenos, en los que la definición de cada agente anticancerígeno es la misma que se define en la reivindicación 13, o una sal farmacéuticamente aceptable del mismo.

15. Un compuesto como se reivindica en las reivindicaciones 1-9 o una sal del mismo para su uso como sensibilizador de radiación..