



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Bogotá D.C., 27 de septiembre de 2018

Señores
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. 16-175.112

TÍTULO: “BIOSENSORES PARA ANÁLISIS BIOLÓGICO O QUÍMICO Y MÉTODO PARA FABRICARLOS”

SOLICITANTE: ILLUMINA, INC.

TRÁMITE: Respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 7.937 del 29 de junio de 2018.

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, en mi condición de apoderado de la sociedad **ILLUMINA, INC.**, dentro del término legal, presento respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 7.937 del 29 de junio de 2018.

1. REIVINDICACIONES (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

El solicitante con el fin de darle mayor alcance a **las Reivindicaciones**, procedió a **modificar el Capítulo Reivindicatorio**, de la siguiente forma:

Concretamente, adicionó **Nuevas Reivindicaciones dependientes 37 a 40**. El soporte para las nuevas reivindicaciones 37-40 puede derivarse al menos de las reivindicaciones originales tal como se presentaron, en los párrafos [00136],

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

[00145] y [00169] y en las Figs. 10 y 12B de la descripción tal como se presentaron.

Por lo expresado anteriormente, el solicitante pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes un **NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO** el cual consta de **cuarenta (40) nuevas reivindicaciones** en once folios.

Adjunto, recibo de **Tasa legal por cuatro reivindicaciones adicionales.**

2. ANÁLISIS DE PATENTABILIDAD.

Novedad (Art 16 D486) y Nivel Inventivo (Art 18 D486)

El Examinador objeto la novedad de las Reivindicaciones 1 a 3, 5 a 7, 9 a 11, 14 a 18, 22 a 24, 26 a 30, 33 a 36 con el documento **D1 (US20120021525)** y el nivel inventivo de las Reivindicaciones 4 y 25 con los documentos **D1 (US20120021525)** y **D2 (US5315443)** porque:

“De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del biosensor de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva”.

“En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1”.

“Las reivindicaciones dependientes 2, 3, 5 a 7 y 9 a 10 no mencionan alguna característica que haga nuevo al biosensor de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas”.

“De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del biosensor de la reivindicación 11 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva”.

“En consecuencia, la reivindicación 11 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1”.

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAP

“Las reivindicaciones dependientes 14 a 18 no mencionan alguna característica que haga nuevo al biosensor de la reivindicación 11, por lo cual se considera que no son nuevas”.

“De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 22 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva”.

“En consecuencia, la reivindicación 22 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1”.

“Las reivindicaciones dependientes 23, 24, 26 a 30 y 33 a 34 no mencionan alguna característica que haga nuevo al método de la reivindicación 22, por lo cual se considera que no son nuevas”.

“De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del biosensor de la reivindicación 35 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva”.

“En consecuencia, la reivindicación 35 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1”.

“De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del biosensor de la reivindicación 36 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva”.

“En consecuencia, la reivindicación 36 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1”.

“El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulga un dispositivo integrado para medir señales ópticas de un conjunto de fuentes ópticas a lo largo del tiempo”.

“Sin embargo, la utilización de un filtro con material orgánico para aumentar la transmitancia ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un material orgánico óptico que tenga una excelente transmitancia sin alterar las características iónicas incorporadas. (Col. 1, líneas 28 a 30)”.

“En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría el material orgánico del documento D2 en el dispositivo para medir señales ópticas divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 4 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia”.

“El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 25 porque divulga un método de fabricación de un sistema de recolección y detección óptica (Pág. 2, Párr. 0022, líneas 1 a 3)”.

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

“La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 25 y el método de fabricación divulgado en D1 consiste en que el material del filtro es un material orgánico”.

“Sin embargo, la utilización de un filtro con material orgánico para aumentar la transmitancia ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un material orgánico óptico que tenga una excelente transmitancia sin alterar las características iónicas incorporadas. (Col. 1, líneas 28 a 30)”.

“En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría el material orgánico del documento D2 en el método de fabricación del documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 25 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia”.

R/: Nuestro poderdante se permite manifestar en cuanto a las objeciones de la **falta de novedad y nivel inventivo** de la solicitud, por parte del Examinador, lo siguiente:

El Examinador considera que las **reivindicaciones independientes 1, 11, 22 y 35 carecen de novedad** con respecto al documento **D1**.

El solicitante discrepa respetuosamente y **afirma que las reivindicaciones son a la vez novedosas e inventivas** en relación con los documentos citados por las razones que se exponen a continuación:

1. El documento **D1 no anticipa las reivindicaciones independientes 1, 11 y 35.**
 - a. El documento **D1 no divulga** *“un dispositivo de detección que tiene la celda de flujo acoplada a él, formando la celda de flujo y el dispositivo de detección un canal de flujo”* (la celda de reacción 32

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com

del documento **D1** **no se correlaciona con la celda de flujo definida en la reivindicación 1**); La celda de reacción 32 del documento **D1** **no está dispuesta de la misma manera que la celda de flujo de la presente solicitud**. Como se define en la reivindicación 1: *"formando la celda de flujo y el dispositivo de detección un canal de flujo "*. Sin embargo, el "tren óptico 37" de Fehr no es un canal de flujo.

- b. El detector 35 del documento **D1** **no anticipa el dispositivo de detección definido en la reivindicación 1**, puesto que el detector 35 del documento **D1** es un fotodiodo (ver por ejemplo la FIG. 1 del documento **D1**) que **no incluye una capa protectora y no forma el canal de flujo (conducto de fluido 40) como se define en la reivindicación 1**; y
- c. Las guías de onda de iluminación 39 del documento **D1** **no reciben la luz de excitación del canal de flujo 40**; más bien las guías de onda de iluminación 39 del documento **D1** reciben la luz de excitación a través de un tubo de luz como se muestra en la FIG. 1 del documento **D1**.

Además, las guías de onda de iluminación 39 del documento **D1** **no se extienden hacia la base del dispositivo a lo largo de un eje longitudinal central**.

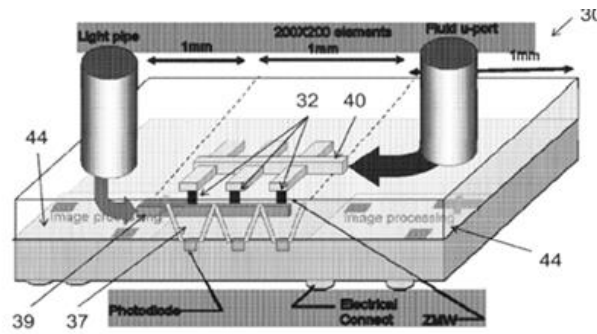


FIG. 1 del documento **D1**

Aún más, las guías de onda de iluminación 39 del documento **D1** no corresponden a las guías de luz definidas con material de filtro porque las guías de onda de iluminación 39 del **documento D1** no tienen material filtrante: las capas PBG 51 del **documento D1** no forman parte de las guías de onda de iluminación 39 (ver párrafo [0103], línea 3 del documento **D1**). Las guías de onda de iluminación 39 del documento **D1** no incluyen las capas PBG 51 porque las capas PBG 51 “rechazan la luz de excitación (λ_1) proporcionada por las guías de onda de iluminación 39” (párrafo [0102], líneas 4-5 del documento **D1**). Por tanto, si las guías de onda de iluminación 39 incluyeran las capas PBG 51, las guías de onda de iluminación 39 no serían operativas porque las capas PBG 51 incluidas en las guías de onda de iluminación 39 rechazarían la luz de excitación (λ_1).

2. El documento **D1** no divulga la "capa protectora" de las reivindicaciones independientes. El revestimiento metálico/apantallamiento 47 del documento **D1** (ver FIG. 3) no es la "capa protectora" definida.

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

- a. El revestimiento metálico 47 del documento **D1** discurre verticalmente y sirve para aislar ópticamente los canales de manera que la luz de excitación se dirija al elemento sensor correspondiente (ver documento **D1**, FIG. 3 y Párrafo 102). Esto es similar a los protectores de interferencia de la presente invención (es decir, capas dieléctricas de metal 432-437, FIG. 8) que están diseñados de manera similar para aislar ópticamente los tubos de luz para reducir la interferencia y dirigir la luz hacia el sensor designado. En referencia a la FIG. 8 de la presente solicitud, la capa protectora 450 tiene una estructura y función diferente, ya que es una **capa horizontal colocada por encima de los elementos ópticos y forma aberturas para los huecos de reacción** (ver capa protectora 450 de la FIG. 8). La **capa protectora 450 de la presente solicitud** se extiende entre aberturas adyacentes y está configurada para bloquear la **propagación de la luz desde el canal de flujo 418**, incluyendo la luz de excitación 401 y las emisiones de luz 466. (Ver por ejemplo Párrafos 106-108, 147). El revestimiento metálico 47 del documento **D1 no puede cumplir esta función** porque está muy por debajo del canal de flujo, y la pila de guía de onda 51 lo separa del canal de flujo / pozos de reacción.
- b. El revestimiento metálico 47 del documento **D1** no “**se extiende entre el canal de flujo y la base del dispositivo**”. Se extiende verticalmente y **no está entre el canal de flujo y la base del**

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com

dispositivo. Ya sea que la "base del dispositivo" del documento **D1** se defina como todo el tren óptico 37 o una parte del mismo, el revestimiento 47 no se encuentra entre él y el canal de flujo. Más bien, el revestimiento 47 es adyacente a la parte inferior de la base del dispositivo, y **no puede decirse que esté por encima de ella como se requiere en esta definición de la reivindicación.**

- c. El revestimiento metálico 47 del documento **D1** **no tiene** ***“aberturas que están posicionadas en relación con las regiones de entrada de las guías de luz correspondientes de tal manera que las emisiones de luz se propaguen a través de las aberturas hacia las regiones de entrada correspondientes, extendiéndose la capa protectora entre aberturas adyacentes”.***

El revestimiento metálico del documento **D1** **no tiene aberturas, y no se extiende entre las aberturas** (esto requiere una capa horizontal que defina las regiones de entrada) y como tal **no está** ***“configurada para bloquear la luz de excitación y las emisiones de luz incidentes en la capa protectora entre las aberturas adyacentes”.***

- d. El documento **D1** transmite la luz de abajo hacia arriba (de la guía de onda iluminadora 39 hacia arriba a la celda de reacción 32) mientras que **el biosensor de la presente solicitud recibe la luz**



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

de arriba del canal de flujo, por lo tanto, el documento D1 no tiene la misma necesidad de una capa protectora que la definida en la reivindicación 1.

3. Debido a que el documento **D1 no divulga todas las limitaciones de la reivindicación 1, no puede anticipar las reivindicaciones dependientes.** Además, el documento **D1 no divulga la capa de pasivación de las reivindicaciones 3 y 4** (dependientes de la reivindicación 1) por al menos las siguientes razones adicionales:
 - a. El **propósito de la capa de pasivación reivindicada** (como se muestra en las Figs. 8-9) es **proteger la base del dispositivo y la capa protectora del entorno fluídico del canal de flujo** (protección química) [Párrafo 108], proporcionar una superficie sólida para inmovilizar las biomoléculas (soporte estructural) [Párrafo 109], y aislar el tubo de luz de la capa protectora (también protección química del entorno fluídico). El documento **D1 no divulga ninguna de estas capas** y, como se describe a continuación, no es capaz de cumplir estas funciones.
 - b. En cuanto a la **reivindicación 3**, la capa de nitruro/pasivación de la FIG. 16 que está "justo encima del fotodetector" en el documento **D1 no es la misma que la capa de pasivación en la presente invención.** De la FIG. 16 se desprende claramente que la capa de nitruro/pasivación **NO se extiende a lo largo de la capa protectora** de ninguna manera, y que la **capa protectora**

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com

NO se encuentra **entre la capa de nitruro/pasivación y la base del dispositivo, tal como se define en la reivindicación.** De hecho, la FIG. 16 muestra la capa de nitruro/pasivación en contacto con el fotodetector/sustrato.

- c. En cuanto a la **reivindicación 4**, el documento **D1 no divulga** que *“el material de filtro de las guías de luz es un material de filtro orgánico, extendiéndose la capa de pasivación **directamente a lo largo de las regiones de entrada de las guías de luz y aislando el material de filtro orgánico de la capa protectora**”*. Primero, la capa de nitruro/pasivación del documento **D1 no se extiende a lo largo de las regiones de entrada** (que son regiones horizontales), y **no lo hacen "directamente"** ya que son capas por debajo de las regiones de entrada. Segundo, como se muestra en la Fig. 16, la capa de nitruro/pasivación del documento **D1 no aísla el material filtrante de la capa protectora.**

4. El documento **D1 no divulga el método de fabricación de la reivindicación 22.**

- a. Como se ha comentado anteriormente, el documento **D1 no tiene una capa protectora** en la "superficie exterior de la base del dispositivo", sino que, como se muestra en las FIGs. 3 y 16 (revestimiento metálico 47), el revestimiento metálico está incrustado dentro de la base del dispositivo. Por lo tanto, **no tiene aberturas a partir de las cuales las cavidades guía se**



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

extienden hacia los sensores de luz. Además, no hay ninguna divulgación de que el documento **D1** deposita un material filtrante que se extiende a lo largo de la capa protectora y luego se retira. Tampoco se ha divulgado ***“una capa de pasivación que se extiende a lo largo de la capa protectora” y “a través de las aberturas”***. El ISR ya señalaba a la capa de nitruro/pasivación de la FIG. 16 del documento **D1**, que **no satisface ninguna de estas limitaciones** porque se encuentra en lo profundo de la base del dispositivo, separada de las aberturas y del revestimiento metálico.

5. Con respecto a las **reivindicaciones 4 y 25**, el documento **D2** no subsana la deficiencia del documento **D1** con respecto a la **reivindicación 1**, ni se está utilizando el documento **D2** para ese fin. El documento **D2** simplemente divulga un material orgánico óptico. Los documentos **D1** y documento **D2** solos o en combinación **no enseñan cada elemento de las reivindicaciones 4 o 25**.

Por lo tanto, un Experto no podría llegar a la presente invención partiendo simplemente de la divulgación del documento **D1**, y combinándola con la divulgación del documento **D2**, dado que existen más diferencias entre el documento **D1** y la **presente solicitud puesto que no enseñan todas las características del biosensor y el método para fabricarlo**.

Por lo expresado anteriormente, el **biosensor y el método para fabricarlo, tal como se describe en la presente solicitud de patente de invención** de nuestro

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

poderdante, **no está comprendido en el estado de la técnica o anticipado, ni solo ni combinado**, ni se encuentran definidos ni mucho menos divulgado en los documentos **D1 y D2** citados por el Examinador. Por lo tanto, la invención es **NOVEDOSA**, tiene **NIVEL INVENTIVO Y APLICACIÓN INDUSTRIAL**, es decir cumple con los requisitos de exigidos por la Decisión 486 del Acuerdo de la Comisión de la Comunidad Andina; además, estamos dando respuesta al Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 7.937 del 29 de junio de 2018.

Finalmente, solicito respetuosamente se proceda a **CONCEDER** la Patente de Invención titulada: **“BIOSENSORES PARA ANÁLISIS BIOLÓGICO O QUÍMICO Y MÉTODO PARA FABRICARLOS”** a nombre de la sociedad **ILLUMINA, INC.**, para las nuevas Reivindicaciones 1 a 40 inclusive.

Atentamente,

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

Anexo:
Nuevas Reivindicaciones (40) en once folios.
Recibo Tasa legal por cuatro reivindicaciones adicionales.

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: 16175112
Recibo: 18-73139
Fecha: 27/09/2018

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS
CC: 19.270.955
Pago PSE No: 219520
CUS: 372489924

Patente PCT
BIOSENSORES PARA ANÁLISIS BIOLÓGICO O QUÍMICO Y MÉTODO PARA FABRICARLOS

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-02	Pago unitario reivindicacion adicional patente de invencion (A partir de de undí½cima reivindicacion) (DESCUENTO INTERNET)	4	\$ 38,500	\$ 154,000
TOTAL					\$ 154,000

NUEVAS REIVINDICACIONES

1. Un biosensor (102, 235, 400) **CARACTERIZADO PORQUE** comprende:

una celda de flujo; y

un dispositivo de detección (404, 425, 602) que tiene la celda de flujo (402) acoplada a él, formando la celda de flujo (402) y el dispositivo de detección (404, 425, 602) un canal de flujo (418) que está configurado para tener sustancias biológicas o químicas en él que generan emisiones de luz (466, 616) en respuesta a una luz de excitación (401, 614), incluyendo el dispositivo de detección (404, 425, 602):

una base de dispositivo (425, 604, 800) que tiene un conjunto sensor (424, 606) de sensores de luz (440, 608, 802) y un conjunto guía (426, 610) de guías de luz (462, 612), teniendo las guías de luz (462, 612) regiones de entrada (472, 620) que están configuradas para recibir la luz de excitación (401, 614) y las emisiones de luz (466, 616) del canal de flujo (418), extendiéndose las guías de luz (462, 612) hacia la base del dispositivo (425, 604, 800) desde las regiones de entrada (472, 620) hacia los sensores de luz (440, 608, 802) correspondientes y teniendo un material de filtro (460, 820) que está configurado para filtrar la luz de excitación (401, 614) y permitir que las emisiones de luz (466, 616) se propaguen hacia los sensores de luz (440, 608, 802) correspondientes, incluyendo la base del dispositivo (425, 604, 800) una circuitería del dispositivo acoplada eléctricamente a los sensores de luz (440, 608, 802) y configurada para transmitir señales de datos basadas en fotones detectados por los sensores de luz (440, 608, 802); y

una capa protectora (450, 640, 810) que se extiende entre el canal de flujo (418) y la base del dispositivo (425, 604, 800), teniendo la capa protectora (450, 640, 810) aberturas (642, 812) que están posicionadas en relación con las regiones de entrada (472, 620) de las guías de luz (462, 612) correspondientes de tal manera que las emisiones de luz (466, 616) se propaguen a través de las aberturas (642, 812) hacia las regiones de entrada (472, 620) correspondientes, extendiéndose la capa protectora (450, 640, 810) entre aberturas (642, 812) adyacentes y configurada para bloquear la luz de

excitación (401, 614) y las emisiones de luz (466, 616) incidentes en la capa protectora (450, 640, 810) entre las aberturas (642, 812) adyacentes.

2. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** las regiones de entrada (472, 620) de las guías de luz (462, 612) están ubicadas dentro de las aberturas (642, 812) correspondientes de la capa protectora (450, 640, 810) o están ubicadas a cierta profundidad en la base del dispositivo (425, 604, 800).
3. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** comprende adicionalmente una capa de pasivación (454, 650, 832) que se extiende a lo largo de la capa protectora (450, 640, 810) de manera que la capa protectora (450, 640, 810) se encuentre entre la capa de pasivación (454, 650, 832) y la base del dispositivo (425, 604, 800), extendiéndose la capa de pasivación (454, 650, 832) a través de las aberturas (642, 812).
4. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 3, **CARACTERIZADO PORQUE** el material de filtro (460, 820) de las guías de luz (462, 612) es un material de filtro orgánico, extendiéndose la capa de pasivación (454, 650, 832) directamente a lo largo de las regiones de entrada (472, 620) de las guías de luz (462, 612) y aislando el material de filtro orgánico de la capa protectora (450, 640, 810).
5. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 3, **CARACTERIZADO PORQUE** la capa de pasivación (454, 650, 832) se extiende directamente a lo largo de las regiones de entrada (472, 620) de las guías de luz (462, 612) a interfaces de material correspondientes, estando las interfaces de material ubicadas dentro de las correspondientes aberturas (642, 812) de la capa protectora (450, 640, 810) o ubicadas a cierta profundidad en la base del dispositivo (425, 604, 800).
6. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 3, **CARACTERIZADO PORQUE** la capa de pasivación (454, 650, 832) se extiende hacia las aberturas (642, 812) y forma un conjunto de huecos de reacción (408),

extendiéndose los huecos de reacción (408) hacia, o estando ubicados dentro de, aberturas (642, 812) correspondientes.

7. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 6, **CARACTERIZADO PORQUE** los huecos de reacción (408) están configurados para ubicar las sustancias biológicas o químicas.
8. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 6, **CARACTERIZADO PORQUE** los huecos de reacción (408) tienen superficies de base correspondientes, estando las superficies de base ubicadas dentro de la abertura o ubicadas a cierta profundidad en la base del dispositivo (425, 604, 800).
9. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la base del dispositivo (425, 604, 800) incluye protectores de diafonía periférica (522, 524, 631-634, 808), cada uno de los protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) rodeando una de las guías de luz (462, 612) correspondientes, con los protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) configurados para reducir la diafonía óptica entre sensores de luz (440, 608, 802) adyacentes.
10. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** el biosensor (102, 235, 400) no tiene lente de tal manera que el biosensor (102, 235, 400) no incluye un elemento óptico que focalice las emisiones de luz (466, 616) hacia un punto focal.
11. Un biosensor (102, 235, 400) **CARACTERIZADO PORQUE** comprende:

una celda de flujo; y

un dispositivo de detección (404, 425, 602) que tiene la celda de flujo (402) acoplada a él, formando la celda de flujo (402) y el dispositivo de detección (404, 425, 602) un canal de flujo (418) que está configurado para contener sustancias biológicas o químicas en él que generan emisiones de luz (466, 616) en respuesta a una luz de excitación (401, 614), incluyendo el dispositivo de detección (404, 425, 602):

una base de dispositivo (425, 604, 800) que tiene un conjunto sensor (424, 606) de sensores de luz (440, 608, 802) y un conjunto guía (426, 610) de guías de luz (462, 612), con las guías de luz (462, 612) configuradas para recibir la luz de excitación (401, 614) y las emisiones de luz (466, 616) del canal de flujo (418), extendiéndose cada una de las guías de luz (462, 612) hacia la base del dispositivo (425, 604, 800) a lo largo de un eje longitudinal central desde una región de entrada (420, 620) de la guía de luz hacia un sensor de luz correspondiente del conjunto sensor (424, 606), incluyendo las guías de luz (462, 612) un material de filtro (460, 820) que está configurado para filtrar la luz de excitación (401, 614) y permitir que las emisiones de luz (466, 616) se propaguen a través de éste hacia los sensores de luz (440, 608, 802) correspondientes, incluyendo la base del dispositivo (425, 604, 800) una circuitería de dispositivo que está acoplada eléctricamente a los sensores de luz (440, 608, 802) y configurada para transmitir señales de datos basadas en fotones detectados por los sensores de luz (440, 608, 802);

en donde la base del dispositivo (425, 604, 800) incluye protectores de diafonía periférica (522, 524, 631-634, 808) ubicados en ella que por lo menos rodean parcialmente guías de luz (462, 612) correspondientes del conjunto guía (426, 610), rodeando los protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) por lo menos parcialmente las guías de luz (462, 612) correspondientes en torno al eje longitudinal respectivo para reducir la diafonía óptica entre sensores de luz (440, 608, 802) adyacentes.

12. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 11, **CARACTERIZADO PORQUE** los protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) rodean las regiones de entrada (472, 620) de las guías de luz (462, 612) correspondientes.
13. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 11, **CARACTERIZADO PORQUE** los protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) incluyen anillos de diafonía que rodean circunferencialmente la guía de luz correspondiente.

14. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 11, **CARACTERIZADO PORQUE** la base del dispositivo (425, 604, 800) incluye un semiconductor complementario de óxido metálico (CMOS) y la circuitería del dispositivo y los protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) incluyen elementos metálicos ubicados dentro de capas dieléctricas de la base del dispositivo (425, 604, 800), estando los protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) eléctricamente separados de la circuitería del dispositivo.
15. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 11, **CARACTERIZADO PORQUE** comprende adicionalmente una capa protectora (450, 640, 810) que se extiende entre el canal de flujo (418) y la base del dispositivo (425, 604, 800), teniendo la capa protectora (450, 640, 810) aberturas (642, 812) que están posicionadas en relación con las regiones de entrada (472, 620) de las guías de luz (462, 612) correspondientes del conjunto guía (426, 610), permitiendo las aberturas (642, 812) que las emisiones de luz (466, 616) se propaguen a través de las mismas hacia las regiones de entrada (472, 620), extendiéndose la capa protectora (450, 640, 810) entre aberturas (642, 812) adyacentes y configurada para bloquear la luz de excitación (401, 614) y las emisiones de luz (466, 616) incidentes en la capa protectora (450, 640, 810) entre las aberturas (642, 812) adyacentes.
16. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 15, **CARACTERIZADO PORQUE** las regiones de entrada (472, 620) de las guías de luz (462, 612) están ubicadas dentro de las aberturas (642, 812) correspondientes de la capa protectora (450, 640, 810) o están ubicadas a cierta profundidad en la base del dispositivo (425, 604, 800).
17. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 15, **CARACTERIZADO PORQUE** comprende adicionalmente, una capa de pasivación (454, 650, 832) que se extiende a lo largo de la capa protectora (450, 640, 810) de manera que la capa protectora (450, 640, 810) esté entre la capa de pasivación (454, 650, 832) y la base del dispositivo (425, 604, 800) y a través de las aberturas (642, 812).

18. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 15, **CARACTERIZADO PORQUE** el protector de diafonía (522, 524, 631-634, 808) colinda o está inmediatamente adyacente a la capa protectora (450, 640, 810).
19. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 11, **CARACTERIZADO PORQUE** los protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) son primeros protectores de diafonía, incluyendo la base del dispositivo (425, 604, 800) segundos protectores de diafonía, en donde cada una de las luces de guía del conjunto guía (426, 610) está por lo menos parcialmente rodeada por primer y segundo protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) correspondientes.
20. El biosensor (102, 235, 400) de reivindicación 19, **CARACTERIZADO PORQUE** el primer y el segundo protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) están separados entre sí a lo largo del correspondiente eje longitudinal.
21. El biosensor (102, 235, 400) de la reivindicación 19, **CARACTERIZADO PORQUE** el primer y el segundo protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) tienen dimensiones diferentes.
22. Un método para fabricar un biosensor (102, 235, 400), **CARACTERIZADO PORQUE** el método comprende:

proveer una base de dispositivo (425, 604, 800) que tenga un conjunto sensor (424, 606) de sensores de luz (440, 608, 802) y una circuitería de dispositivo que esté acoplada eléctricamente a los sensores de luz (440, 608, 802) y configurada para transmitir señales de datos basadas en fotones detectados por los sensores de luz (440, 608, 802), teniendo la base del dispositivo (425, 604, 800) una superficie exterior (464, 506, 801);

aplicar una capa protectora (450, 640, 810) a la superficie exterior (464, 506, 801) de la base del dispositivo (425, 604, 800);

formar aberturas (642, 812) a través de la capa protectora (450, 640, 810);

formar cavidades de guía que se extiendan desde las aberturas (642, 812) correspondientes hacia un sensor de luz correspondiente del conjunto sensor (424, 606).

depositar material de filtro (460, 820) dentro de las cavidades de guía, en donde una parte del material de filtro (460, 820) se extiende a lo largo de la capa protectora (450, 640, 810);

curar el material de filtro (460, 820);

retirar el material de filtro (460, 820) de la capa protectora (450, 640, 810), formando el material de filtro (460, 820) dentro de las cavidades de guía guías de luz (462, 612); y

aplicar una capa de pasivación (454, 650, 832) a la capa protectora (450, 640, 810) de tal manera que la capa de pasivación (454, 650, 832) se extienda directamente a lo largo de la capa protectora (450, 640, 810) y a través de las aberturas (642, 812).

23. El método de la reivindicación 22, **CARACTERIZADO PORQUE** retirar el material de filtro (460, 820) de la capa protectora (450, 640, 810) incluye retirar una parte del material de filtro (460, 820) dentro de las cavidades de guía de tal manera que un nivel material del material de filtro (460, 820) esté ubicado dentro de la abertura o a cierta profundidad bajo la capa protectora (450, 640, 810).
24. El método de la reivindicación 22, **CARACTERIZADO PORQUE** la capa de pasivación (454, 650, 832) se extiende directamente a lo largo de las guías de luz (462, 612) a interfaces de material correspondientes, estando las interfaces de material ubicadas dentro de las aberturas (642, 812) correspondientes o ubicadas a cierta profundidad en la base del dispositivo (425, 604, 800).
25. El método de la reivindicación 22, **CARACTERIZADO PORQUE** el material de filtro (460, 820) es un material de filtro orgánico, extendiéndose la capa de pasivación (454, 650, 832) directamente a lo largo de las guías de luz (462,

- 612) y aislando el material de filtro orgánico de la capa protectora (450, 640, 810).
26. El método de la reivindicación 22, **CARACTERIZADO PORQUE** la capa de pasivación (454, 650, 832) forma un conjunto de huecos de reacción (408), extendiéndose los huecos de reacción (408) hacia, o estando ubicados dentro de, las aberturas (642, 812) correspondientes.
27. El método de la reivindicación 26, **CARACTERIZADO PORQUE** los huecos de reacción (408) tienen superficies de base correspondientes, estando las superficies de base ubicadas dentro de la abertura o ubicadas a cierta profundidad en la base del dispositivo (425, 604, 800).
28. El método de la reivindicación 22, **CARACTERIZADO PORQUE** comprende además acoplar una celda de flujo (402) a la base de dispositivo (425, 604, 800) para formar un canal de flujo (418) entre la capa de pasivación (454, 650, 832) y la celda de flujo (402).
29. El método de la reivindicación 22, **CARACTERIZADO PORQUE** retirar el material de filtro (460, 820) de la capa protectora (450, 640, 810) incluye al menos uno de atacar químicamente el material de filtro (460, 820) o de pulir químicamente el material de filtro (460, 820).
30. El método de la reivindicación 22, **CARACTERIZADO PORQUE** la capa de pasivación (454, 650, 832) incluye pentóxido de tantalio (Ta_2O_5).
31. El método de la reivindicación 30, **CARACTERIZADO PORQUE** la capa de pasivación (454, 650, 832) incluye múltiples subcapas en las que por lo menos una de las subcapas incluye pentóxido de tantalio (Ta_2O_5).
32. El método de la reivindicación 31, **CARACTERIZADO PORQUE** las subcapas incluyen dos capas de pentóxido de tantalio con una película de baja temperatura entre ellas.
33. El método de la reivindicación 22, **CARACTERIZADO PORQUE** la base del dispositivo (425, 604, 800) tiene regiones de guía que incluyen material de

sustrato antes de formar las cavidades de guía en las que regiones de guía adyacentes están separadas por regiones de circuitería que incluyen la circuitería del dispositivo, en donde formar las cavidades de guía incluye retirar el material de sustrato de las regiones de guía.

34. El método de la reivindicación 33, **CARACTERIZADO PORQUE** la base del dispositivo (425, 604, 800) incluye protectores de diafonía periférica (522, 524, 631-634, 808) que rodean las regiones de guía antes de formar las cavidades de guía, rodeando los protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) por lo menos parcialmente las guías de luz (462, 612) correspondientes después que las guías de luz (462, 612) se hayan formado, y con los protectores de diafonía (522, 524, 631-634, 808) configurados para reducir la diafonía óptica entre sensores de luz (440, 608, 802) adyacentes.

35. Un biosensor (102, 235, 400) **CARACTERIZADO PORQUE** comprende:

una base de dispositivo (425, 604, 800) que tiene un conjunto sensor (424, 606) de sensores de luz (440, 608, 802) y un conjunto guía (426, 610) de guías de luz, (462, 612) teniendo la base del dispositivo (425, 604, 800) una superficie exterior, (464, 506, 801) teniendo las guías de luz (462, 612) regiones de entrada (472, 620) que están configuradas para recibir luz de excitación (401, 614) y emisiones de luz (466, 616) generadas por sustancias biológicas o químicas cerca de la superficie exterior (464, 506, 801), extendiéndose las guías de luz (462, 612) hacia la base del dispositivo (425, 604, 800) desde las regiones de entrada (472, 620) hacia sensores de luz (440, 608, 802) correspondientes y teniendo un material de filtro (460, 820) que está configurado para filtrar la luz de excitación (401, 614) y permitir que las emisiones de luz (466, 616) se propaguen hacia los sensores de luz (440, 608, 802) correspondientes, incluyendo la base del dispositivo (425, 604, 800) una circuitería de dispositivo acoplada eléctricamente a los sensores de luz (440, 608, 802) y configurada para transmitir señales de datos basadas en fotones detectados por los sensores de luz (440, 608, 802); y

una capa protectora (450, 640, 810) que se extiende a lo largo de la superficie exterior (464, 506, 801) de la base del dispositivo (425, 604, 800), teniendo la capa protectora (450, 640, 810) aberturas (642, 812) que están

posicionadas en relación con las regiones de entrada (472, 620) de las guías de luz (462, 612) correspondientes de tal manera que las emisiones de luz (466, 616) se propaguen por las aberturas (642, 812) hacia las regiones de entrada (472, 620) correspondientes, extendiéndose la capa protectora (450, 640, 810) entre aberturas (642, 812) adyacentes y configurada para bloquear la luz de excitación (401, 614) y las emisiones de luz (466, 616) incidentes en la capa protectora (450, 640, 810) entre las aberturas (642, 812) adyacentes.

36. Un biosensor (102, 235, 400) **CARACTERIZADO PORQUE** comprende:

una base de dispositivo (425, 604, 800) que tiene un conjunto sensor (424, 606) de sensores de luz (440, 608, 802) y un conjunto guía (426, 610) de guías de luz, (462, 612) teniendo la base del dispositivo (425, 604, 800) una superficie exterior, (464, 506, 801) estando las guías de luz (462, 612) configuradas para recibir luz de excitación (401, 614) y emisiones de luz (466, 616) generadas por sustancias biológicas o químicas cercanas a la superficie exterior (464, 506, 801), extendiéndose cada una de las guías de luz (462, 612) hacia la base del dispositivo (425, 604, 800) a lo largo de un eje longitudinal central desde una región de entrada (420, 620) de la guía de luz hacia un sensor de luz correspondiente del conjunto sensor (424, 606), incluyendo la guía de luz un material de filtro (460, 820) que está configurado para filtrar la luz de excitación (401, 614) y permitir que las emisiones de luz (466, 616) se propaguen a través de ella hacia sensores de luz (440, 608, 802) correspondientes, incluyendo la base del dispositivo (425, 604, 800) una circuitería de dispositivo que está acoplada eléctricamente a los sensores de luz (440, 608, 802) y configurada para transmitir señales de datos basadas en fotones detectados por sensores de luz (440, 608, 802);

en donde la base del dispositivo (425, 604, 800) incluye protectores de diafonía periférica (522, 524, 631-634, 808) ubicados en la misma que rodean las correspondientes guías de luz (462, 612) del conjunto guía (426, 610), rodeando los protectores de diafonía al menos parcialmente las guías de luz (462, 612) correspondientes en torno al eje longitudinal respectivo para al menos bloquear o bien reflejar rayos de luz errantes para reducir la diafonía óptica entre sensores de luz (440, 608, 802) adyacentes.

37. El biosensor de la reivindicación 3, **CARACTERIZADO PORQUE** la capa de pasivación (454, 650, 832) incluye pentóxido de tantalio (Ta_2O_5).
38. El biosensor de la reivindicación 37, **CARACTERIZADO PORQUE** la capa de pasivación (454, 650, 832) incluye múltiples subcapas en las que al menos una de las subcapas incluye el pentóxido de tantalio (Ta_2O_5).
39. El biosensor de la reivindicación 38, **CARACTERIZADO PORQUE** las subcapas incluyen dos capas de pentóxido de tantalio (Ta_2O_5) con una película de baja temperatura entre ellas.
40. El biosensor de la reivindicación 38, **CARACTERIZADO PORQUE** las subcapas incluyen dos capas de deposición de vapor de plasma (PVD) pentóxido de tantalio (Ta_2O_5) con una película de deposición de vapor químico mejorada por plasma (PECVD) de nitruro de silicio (Si_xN_y) entre ellas.