

Señores
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2022/0007149
Solicitud de Patente de Invención Titulada: “SIMULADOR DE MEDIANA FIDELIDAD PARA PUNCIÓN LUMBAR
Solicitante: UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA SEDE PASTO
Nuestra Ref.: P2023/200001

RESPUESTA AL OFICIO No. 14912,
NOTIFICADO EL 05 DE SEPTIEMBRE DE 2025
(PRIMER EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y domiciliado en Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. a- Con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado el 26 de mayo de 2022 en el momento de radicar la solicitud.

Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- se elimina la antigua Reivindicación 2;
- se modifica la Reivindicación 1 de la siguiente manera:
 - se reemplaza la expresión “*que simula la zona superior del tronco incluyendo las clavículas y el primer segmento de las extremidades inferiores CARACTERIZADO por: un Torso sintético (1) de mezcla de Látex y poliuretano para piezas antiestrés que conforma un volumen de relleno liviano y blando con forma externa que simula la epidermis humana*” por la expresión “*un torso (1)*” para dar claridad a la materia reivindicada. Esta modificación encuentra soporte en la Reivindicación 1 original y al menos en la página 6, líneas 1 a 3 del Capítulo Descriptivo;

- se reemplaza la expresión “*una Tapa intercambiable zona de punción (2) que es una cubierta desmontable ubicada como punto de trabajo en la zona central inferior del Torso sintético (1)*” por la expresión “*una cubierta intercambiable dispuesta sobre la zona lumbar (2) del torso (1), la zona lumbar (2) es la zona de punción lumbar*” para dar claridad a la materia reivindicada. Esta modificación encuentra soporte en la Reivindicación 1 original y en al menos la página 5, líneas 28 a 31 y página 6, líneas 1 y líneas 23 a 25 del Capítulo Descriptivo;
- se reemplaza la expresión “*unas Vertebrae (3) blancas de material ABS ubicadas en la parte posterior del simulador, en la zona de punción lumbar, dentro del torso sintético (1)*” por la expresión “*unas vertebrae (3) dispuestas al interior de la zona de punción lumbar*” para dar claridad a la materia reivindicada. Esta modificación encuentra soporte al menos en la Reivindicación 1 original y en la página 6, líneas 1 a 3 del Capítulo Descriptivo;
- se reemplaza la expresión “*un Equipo de macro goteo (5) conectado a unas mangueras (4) de latex que contienen cloruro de sodio ubicadas a lo largo de la medula espinal*” por la expresión “*una manguera (4) dispuesta al interior de las vértebras (3), y conectado con un dispositivo de goteo (5), en donde por la manguera (4) circula un líquido eléctricamente conductivo impulsado por el dispositivo de goteo (5)*” para dar claridad a la materia reivindicada. Esta modificación encuentra soporte en la Reivindicación 1 original y en al menos la página 3 líneas 21 a 23, página 4 líneas 31 a 32, página 5 líneas 1 a 2, página 5 líneas 3 a 4 y página 6 líneas 27 a 30 del Capítulo Descriptivo;
- se reemplaza la expresión “*Un Sistema de control (6) con sensor de continuidad que se conecta a una aguja de punción (8) y a una placa flexible conductiva (7) de aluminio para verificar la zona correcta de punción, ubicada sobre las vértebras (3) dentro del torso sintético (1) en la zona de punción*” por las expresiones “*una placa conductiva (7) dispuesta sobre las vértebras (3)*” y “*un sistema de control (6) conectado a una aguja de punción (8) y a la placa conductiva (7)*” para dar claridad a la materia reivindicada. Esta modificación encuentra soporte en al menos en la Reivindicación 1 y en la página 6, líneas 5 a 7 del Capítulo Descriptivo;
- se reemplaza la expresión “*un Arduino (9) conectado a una pantalla LCD (13) de cristal líquido con 16 columnas y 2 filas, conectado a un LED de*

- alarma visual (10) y conectado a un Buzzer de alarma sonora (11)” por la expresión “un dispositivo de alarma visual (10) y un dispositivo de alarma sonora (11) conectados con el sistema de control (6)” para dar claridad a la materia reivindicada. Esta modificación encuentra soporte en la Reivindicación 1 original y en al menos en la página 7 líneas 6 a 8 del Capítulo Descriptivo;*
- *se elimina la expresión “consistente en una placa electrónica con microcontrolador de creación de electrónica de código abierto que se basa en hardware y software, que es independiente del torso sintético (1) y que tiene un sensor de continuidad (12) conectado a la placa flexible conductiva (7) ubicada en la zona de punción; y un USB (14) conectado por un puerto hembra tipo b a la placa de Arduino (9) y por puerto USB tipo a un computador, que sirve como fuente de poder y permite enviar información a computador para visualizar los errores que se va cometiendo en la punción” para dar claridad a la materia reivindicada”;*
 - *se agregan las siguientes características funcionales “en donde el sistema de control (6) está configurado para detectar una punción incorrecta cuando la aguja de punción (8) entra en contacto con la placa conductiva (7)”, “en donde el sistema de control (6) está configurado para detectar una punción correcta cuando la aguja de punción (8) penetra el conducto (4) y absorbe el líquido conductivo”, “en donde el sistema de control (6) emite una señal visual (10) a través del dispositivo de alarma visual (10) y una señal sonora (11) a través del dispositivo de alarma sonora (11) cuando se detecta una punción correcta y una punción incorrecta” y “en donde el sistema de control (6) envía un dato de punciones correctas e incorrectas a un dispositivo externo para su análisis” con el fin de dar claridad a la materia reivindicada. Esta modificación encuentra soporte al menos en la página 7 líneas 15 a 22, página 3 líneas 19 a 23, página 4 líneas 29 a 31, página 7 líneas 3 a 6 y página 7 líneas 20 a 25 del Capítulo Descriptivo;*
 - *se agrega una nueva Reivindicación 2, que reivindica una modalidad particular del dispositivo de alarma visual. Esta Reivindicación encuentra soporte al menos en la página 6 líneas 8 a 11 del Capítulo Descriptivo;*
 - *se agrega una nueva Reivindicación 3, que reivindica una modalidad del dispositivo de alarma sonora. Esta Reivindicación encuentra soporte al menos en la página 6 líneas 8 a 11 del Capítulo Descriptivo;*

- se hacen modificaciones de forma a lo largo del Capítulo Reivindicatorio con el fin de dar claridad a la materia reivindicada.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original.

2. a- El Despacho eleva las siguientes objeciones respecto a la claridad del Capítulo Reivindicatorio:

- La Reivindicación 1 no es clara pues esta se refiere al término “*Arduino*” que es una marca registrada que no define el producto;
- Las Reivindicaciones 1 y 2 no se encuentran redactadas de forma adecuada porque mencionan el término “*micronrolador*” y la frase “*porque placa flexible conductiva*”;
- La Reivindicación 1 no es clara porque el término “*software*” sugiere materia no patentable al referirse a un programa de ordenador.

b- En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

Con respecto a la objeción sobre los términos “*Arduino*”, “*Software*”, “*micronrolador*” y la expresión “*porque placa flexible conductiva*”, me permito indicar que dichos términos y expresión han sido retirados del Capítulo Reivindicatorio. Por lo anterior, considero superada esta objeción.

Así las cosas, en vista de las modificaciones realizadas y los argumentos presentados anteriormente, me permito afirmar que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad, concisión y soporte establecidos en el Artículo 30 de la Decisión 486, toda vez que la persona medianamente en la materia puede no sólo comprender de forma clara e inequívoca el alcance y los límites de la materia reivindicada, sino también reproducirla con base en la información contenida en el Capítulo Descriptivo y sus conocimientos del campo técnico sin necesidad de recurrir a experimentación adicional exhaustiva.

3. a- El Despacho considera que la Reivindicación 1 carece de novedad a la luz del documento CN205091988 (D1).

El Despacho menciona que D1 proporciona un simulador de punción lumbar electrónica con control remoto inalámbrico para pacientes, que simula la estructura fisiológica de las vértebras lumbares, el estado fisiológico interno y la sensación de la aguja en un modelo de vértebra lumbar humana simulada.

El Despacho menciona además que el esqueleto del modelo de cuerpo humano simulado está hecho de resina, y la piel está solidificada con gel de sílice. La vértebra lumbar está rellena con un módulo de gel de silicona de tres densidades entre los huesos de las vértebras lumbares, y la cara exterior está cubierta con una piel de silicona, que cubre toda la posición lumbar y la cara interna de las vértebras lumbares de resina. Además, la piel de silicona cubre toda la posición de las vértebras lumbares.

Además el Despacho menciona que D1 divulga un modelo de cuerpo humano de simulación de resina de silicona vértebras lumbares con huesos de vértebras lumbares de resina, huesos de vértebras lumbares de resina, un saco de depósito, un saco de vacío conectado a la bomba de vacío, el depósito y la válvula solenoide, el tubo de silicona está conectado a la bomba de agua y se coloca en el tanque de agua.

Siguiendo con su análisis, el Despacho indica que el sensor en la cápsula inferior de la membrana de perlas. Para monitorear la cantidad de líquido en la cápsula, controlar la válvula solenoide y la bomba para que funcione la rehidratación, la simulación de resina de silicona del tórax humano está equipada con un módulo transceptor inalámbrico y un controlador de microcomputadora que interactúa con la caja de control inalámbrica. La parte posterior de la membrana de perlas está provista de una malla metálica densa de retorno. La aguja se activa para regresar a la malla metálica densa. La voz indica: "La posición de la aguja es incorrecta, por favor, vuelva a operar".

La estructura y el entorno

fisiológico anteriores siguen el estado real de la mano y la punción lumbar para lograr el efecto de pacientes reales.

Continuando con su análisis, el Despacho indica que D1 divulga que el modelo de utilidad se caracteriza porque la caja de control inalámbrica tiene un módulo de voz, un altavoz, un módulo transceptor inalámbrico, un módulo de circuito de control, una fuente de alimentación de rectificación, y un botón de panel de la caja de control inalámbrica y un controlador de microcomputadora que interactúa con la caja de control inalámbrica. El Despacho señala que en el estado de la técnica es implícito que un microcomputador cuente con una pantalla.

El Despacho finalmente indica que el sensor en la cápsula inferior de la membrana de perlas. Para monitorear la cantidad de líquido en la cápsula, controlar la válvula solenoide y la bomba para que funcione la rehidratación, la simulación de resina de silicona del tórax humano está equipada con un módulo transceptor inalámbrico y un controlador de microcomputadora que interactúa con la caja de control inalámbrica. La parte posterior de la membrana de perlas está provista de una malla metálica densa de retorno. La aguja se activa para regresar a la malla metálica densa. La voz indica: "La posición de la aguja es incorrecta, por favor, vuelva a operar". La estructura y el entorno fisiológico anteriores siguen el estado real de la mano y la punción lumbar para lograr el efecto de pacientes reales.

En consecuencia, el Despacho considera que las características esenciales del dispositivo de la Reivindicación 1 son anticipadas por D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Con respecto a la Reivindicación dependiente 2, el Despacho considera que esta tampoco cumple con el requisito de novedad.

b- i) En primer lugar me permito señalar que el alcance de la nueva Reivindicación 1 está dirigido a un simulador de punción lumbar que comprende un torso (1), una cubierta intercambiable dispuesta sobre la zona lumbar (2) del torso (1), la zona lumbar (2) es la zona de punción lumbar, unas vértebras (3) dispuestas al interior de la zona de punción lumbar y una manguera (4) dispuesta al interior de las vértebras (3), y conectada con un dispositivo de goteo (5), particularmente por la manguera (4) circula un líquido eléctricamente conductivo impulsado por el dispositivo de goteo (5).

El simulador comprende además una placa conductiva (7) dispuesta sobre las vértebras (3), un sistema de control (6) conectado a una aguja de punción (8) y a la placa conductiva (7) y un dispositivo de alarma visual (10) y un dispositivo de alarma sonora (11) conectados con el sistema de control (6).

Particularmente, el sistema de control (6) está configurado para detectar una punción incorrecta cuando la aguja de punción (8) entra en contacto con la placa conductiva (7). Además, el sistema de control (6) está configurado para detectar una punción correcta cuando la aguja de punción (8) penetra la manguera (4) y absorbe el líquido conductivo.

También, el sistema de control (6) emite una señal visual (10) a través del dispositivo de alarma visual (10) y una señal sonora (11) a través del dispositivo de alarma sonora (11) cuando se

detecta una punción correcta y una punción incorrecta y el sistema de control (6) envía un dato de punciones correctas e incorrectas a un dispositivo externo para su análisis.

ii) Por su parte, D1 divulga un dispositivo de entrenamiento para punción lumbar que comprende un modelo anatómico con una estructura de columna vertebral artificial con vértebras de resina, piel de gel de sílice de diferentes densidades y cavidades que simulan los espacios epidural y subaracnoideo. El dispositivo comprende un depósito de agua que se dispone debajo de las vértebras y que se llena por medio de una bomba hidráulica y una electroválvula. Además una red metálica se dispone alrededor del depósito de agua de forma que al ser tocada por la aguja de punción genera una señal a una unidad de control que está conectada con la aguja y la red metálica y emite un anuncio de voz indicando que la punción ha sido incorrecta.

iii) **Análisis de Novedad de la nueva Reivindicación 1 respecto a D1**

Ahora bien, habiendo descrito las características que definen el presente invento, y D1, me permito señalar en cuanto a la novedad, que las características de la nueva Reivindicación 1 del presente invento se diferencian del arte previo citado de la siguiente manera:

- D1 no divulga un simulador de punción lumbar que comprende una manguera (4) dispuesta al interior de las vértebras (3) y conectada con un dispositivo de goteo (5), *en donde por la manguera (4) circula un líquido eléctricamente conductivo impulsado por el dispositivo de goteo (5).* Por el contrario, D1 divulga un modelo de entrenamiento para punción lumbar con un depósito de agua que se dispone debajo de las vértebras con un sensor que detecta la presión en el depósito de agua.
- D1 no divulga un simulador de punción lumbar en el que el sistema de control (6) está configurado para detectar una punción correcta cuando la aguja de punción (8) penetra la manguera (4) y absorbe el líquido conductivo. Por el contrario, D1 divulga un modelo de entrenamiento para punción lumbar en el que una red metálica se dispone alrededor del depósito de agua de forma que al ser tocada por la aguja de punción, detecta una punción incorrecta. Es decir, el simulador de D1 detecta punciones incorrectas, pero no detecta punciones correctas.
- D1 no divulga un simulador de punción lumbar en el que el sistema de control (6) envía un dato de punciones correctas e incorrectas a un

dispositivo externo para su análisis. Por el contrario, D1 divulga un modelo de entrenamiento para punción lumbar en el que se detectan punciones incorrectas y se informa de forma inalámbrica, pero no cuenta las punciones correctas e incorrectas y no envía los datos recolectados.

De acuerdo con lo anterior, me permito manifestar que una de las diferencias estructurales de invención reclamada en la nueva Reivindicación 1 con respecto a D1, es una manguera (4) dispuesta al interior de las vértebras (3) y por los cuales circula un líquido eléctricamente conductivo. Cuando la aguja de punción (8) penetra la manguera (4), se absorbe dicho líquido conductivo que puede ser cloruro de sodio. El sistema de control (6) está configurado para detectar que el líquido es absorbido por la aguja de punción (8) y que, por tanto, la punción fue correcta. El sistema de control permite además enviar un dato de punciones correctas e incorrectas a un dispositivo externo para su análisis. Por el contrario, el simulador de D1 solo permite detectar punciones incorrectas cuando la aguja de punción toca la red metálica que se dispone alrededor del depósito de agua y por debajo de las vértebras y reproducir un anuncio de voz de forma inalámbrica y permite detectar punciones correctas de forma indirecta detectando la presión en el depósito de agua. Sin embargo en el simulador de D1 la punción correcta se detecta de forma indirecta, pues el simulador no puede determinar si hay líquido en la aguja de punción.

De acuerdo con lo anterior, D1 no divulga todas las características técnicas esenciales del dispositivo reclamado en la nueva Reivindicación 1.

En este punto, me permito señalar que, para poder fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP), el arte previo debe divulgar explícitamente todas y cada una de las características de la invención.¹ Es más, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que para establecer una objeción válida contra la novedad, la divulgación del arte previo debe ser lo suficientemente detallada para que una persona versada en la materia pueda usar dicha información para reproducir y explotar la invención.² En el presente caso, los elementos revelados en el dispositivo de D1 resultan diferentes al simulador reclamado en la nueva Reivindicación 1, por lo que este es sin duda novedoso frente al arte previo citado.

¹ Manual Andino de Patentes, 2022, Sección 10.5

² Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>); y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>)

Teniendo en cuenta el anterior análisis, me permito resaltar que las nuevas Reivindicaciones 2 a 3, al ser dependientes de la nueva Reivindicación 1, heredan todas las características novedosas e inventivas de la presente invención. Específicamente, la Guía de la SIC establece que “*una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende además hace referencia a esta. Adiciona una o más características de manera que es más limitada que la reivindicación independiente*”.³(énfasis fuera del texto). De acuerdo con lo anterior, las nuevas Reivindicaciones 2 y 3, al incluir las características novedosas de la Reivindicación independiente 1, heredan la misma condición a la luz del arte previo citado.

4. Finalmente, respetuosamente considero que la presente solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486 y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexos:

- Capítulo Reivindicatorio Modificado.
- Pago de tasa de modificación de reivindicaciones.
- Pago de tasa por solicitud de examen adicional.

³ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio, 2023, Sección 4.3.4.2