



CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGIA ICP

Bogotá D.C., 26 de julio de 2021

Doctora

EDNA MARCELA RAMÍREZ OROZCO

Directora de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. **NC2018/0007011**

Asunto: Respuesta al requerimiento de fondo expedido dentro de la solicitud de patente titulada: **"SENSOR PARA LA DETECCIÓN Y MEDICIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS EN AGUA DE ALTA RESOLUCIÓN"** OFICIO No. 3745

Solicitantes: ECOPETROL S.A. y JPT CONSULTING AND SERVICES

RESPUESTA OFICIO No. 3745

Respetada señora directora:

LUZ MARA HERRERA HERRERA en mi condición de apoderada de la sociedad **ECOPETROL S.A.**, solicitante de la patente de la referencia, encontrándome dentro de los términos legales previstos, doy repuesta al oficio No. **3745** relacionado en el asunto, según el cual como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, la Dirección encuentra que "la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos (...)" que abordaré uno a uno:



CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA ICP

"(...)

2. De la solicitud de patente

2.1. Título

Observación 1.

El Despacho indica en su oficio que *"el nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.*

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0007011 el 4 de julio de 2018, tituló(arón) la invención como: "SENSOR PARA LA DETENCIÓN Y MEDICIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS EN AGUA DE ALTA RESOLUCIÓN". Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las modalidades descritas en las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: "SISTEMA SENSOR PARA LA DETECCIÓN Y MEDICIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS EN AGUA DE ALTA RESOLUCIÓN" (...)"

Respuesta 1.

Estamos de acuerdo con lo manifestado por el señor examinador y aceptamos la sugerencia de cambio del título.

Título (inicial)

"SENSOR PARA LA DETENCIÓN Y MEDICIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS EN AGUA DE ALTA RESOLUCIÓN".

Título (ajustado)

"SISTEMA SENSOR PARA LA DETECCIÓN Y MEDICIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS EN AGUA DE ALTA RESOLUCIÓN"

"(...) **2.2. Reivindicaciones** (Art. 30 Decisión 486) (...)"

Observación 2.

El Despacho indica en su oficio que "(...)"

- *La reivindicación 1 corresponde a una lista de partes ya que menciona una serie de elementos, pero no describe claramente cuál es la relación existente entre los mismos. Se recomienda reescribir la reivindicación mencionada teniendo en cuenta las características técnicas y funcionales del componente de hardware, el diseño mecánico, el firmware, el módulo lógico y el método inteligente, de tal manera que se muestre cómo es posible resolver el problema técnico planteado a través de la materia para la que se busca la protección*
- *Las reivindicaciones 1 y 10 no son claras porque mencionan: "un hardware" (Reiv. 1), "un diseño mecánico" (Reiv. 1), "módulo lógico" (Reiv. 1), "método inteligente" (Reiv. 1), "plataforma abierta con un protocolo propio" (Reiv. 10) y "tramas especiales" (Reiv. 10), los cuales son términos de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extendería a posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlos por un término preciso.*
- *Las reivindicaciones 1 y 4 presenta el término: "firmware" el cual sugiere que la materia a reclamar hace referencia a un programa de computador o software como tal, según el artículo 15 literal e) de la Decisión 486. Se sugiere al solicitante reemplazar dicho*



CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGIA ICP

término por: "medio legible por computador que almacena instrucciones para ejecutar una serie de pasos".

- *La reivindicación 6 no es clara porque menciona: "el método inteligente de calibración". Sin embargo, dicho método reclamado en la reivindicación 1, no hace referencia a una calibración.*
- *La reivindicación 8 no es clara porque menciona: "El sistema integral descrito en la reivindicación 1". Sin embargo, la reivindicación 1 hace referencia a "Un sistema sensor". Se sugiere reescribir el preámbulo de la reivindicación 8 para que coincida con el preámbulo de la reivindicación independiente 1.*
- *La reivindicación 10 no es clara porque menciona: "plataforma abierta con un protocolo propio" y "tramas especiales" los cuales son términos de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extendería a posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlos por un término preciso.*
- *La reivindicación 10 no es clara porque los términos "baja potencia" y "muy alta eficiencia" son relativos por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término o rango concreto.*
- *La reivindicación 10 hacen referencia a: "safewireless", que es una marca registrada que no define el producto, porque sus características técnicas pueden cambiar con el paso del tiempo, aunque conserve el mismo nombre. Se sugiere aclarar cuáles son las características del producto en cuestión (...)"*



CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGIA ICP

Respuesta 2.

Estamos de acuerdo con lo manifestado por el señor examinador, por lo cual se ha procedido a modificar todo el capítulo reivindicatorio con las sugerencias indicadas en el oficio. Se anexa capítulo reivindicatorio.

Observación 3.

El Despacho indica en su oficio que "(...) *El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar e implementar un dispositivo para la detección de sólidos suspendidos en agua. (...)*"

Respuesta 3.

Queremos manifestar a diferencia de la mayoría de los sensores existentes en la técnica y el mercado, en la presente solicitud de patente el sensor orientado a ambientes hostiles y aguas resultado del procesamiento de hidrocarburo y agua de los yacimientos petrolíferos, por consiguiente, su estructura y condiciones de operación son diferentes.

Observación 4.

"(...)

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

El Despacho manifiesta en su oficio que... "(...) *las características esenciales del sistema sensor de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva (...)*".



CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA ICP

Respuesta 4.

En siguientes líneas presentamos las diferencias existentes entre la presente solicitud de patente y las anterioridades **D1** y **D2**.

- En la presente solicitud de patente el sistema de encapsulado de material de polímero debajo coeficiente de fricción, está constituido de un material oleofóbico, lo cual lo hace diferente de los otros sensores existentes en el mercado o la técnica.
- El sensor de la presente solicitud de patente contiene una banda y tipo de ondas electromagnéticas específicas
- En la presente solicitud de patente, la medición de pulsos recibidos se convierte en voltaje para cada uno de los dos receptores que operan con principios diferentes, pero simultáneamente en el mismo arreglo, lo que mide diferentes tamaños de sólidos suspendidos con mayor precisión, requerido en ambientes de aguas residuales del procesamiento de petróleo.
- Con respecto a la anterioridad **D1** se identificaron las siguientes diferencias:
 - ✓ La anterioridad **D1** se limita a la detección de partículas en un recipiente transparente donde puede pasar la luz que puede provenir de una o más fuentes (en un laboratorio) y se detecta la reflexión a una cámara de video, la detección se hace por el análisis del video con técnicas especiales para procesamiento de imágenes en software.
 - La anterioridad **D1** mide los sólidos suspendidos de manera controlada en un recipiente, mientras en la presente solicitud de patente el sistema desarrollado mide los sólidos suspendidos en piscinas y ambientes hostiles no controlados.
 - La anterioridad **D1** está orientado a evaluar a calidad de drogas farmacéuticas que son esencialmente limpias y poco contaminadas mientras en la presente

solicitud de patente el sistema desarrollado está orientado a aguas residuales del proceso de hidrocarburos, aguas de yacimiento y aguas residuales en ambientes hostiles.

- La anterioridad **D1** detecta con video la reflexión a 360 grados al rayo de luz de las partículas con ubicación variable de una o más fuentes luminosas con dos cámaras como mínimo para generar un análisis 2D y tres cámaras para 3D.
- La anterioridad **D1** registra la información a través de video continuo y la almacena en memoria para un análisis posterior, usando un software donde se detectan las partículas suspendidas en los recipientes por técnicas especiales de procesamiento de video múltiple; mientras que en la presente solicitud de patente el sistema tiene una fuente emisora y dos receptoras específicas a 90 y 180 grados. En un caso el principio es absorción de radiación por parte de las partículas en el caso de 180 grados midiendo una reducción de "cuentas" únicamente sin video y en el otro caso se aprecia la reflexión de cuentas por nefelometría a 90 grados de la fuente de manera específica. No hay procesamiento posterior excepto el registro de "cuentas" y la transmisión en tiempo real al software que incluye una calibración con patrones y permite convertir las cuentas en turbidez y sólidos suspendidos.
- La anterioridad **D1** no podría ser usado en ambientes hostiles ya que requiere que el fluido permita paso de luz y requiere un ambiente controlado, por lo que no puede sumergirse en fluidos y agua, y operar en ambientes con petróleo donde si opera el sistema reivindicado en la presente solicitud de patente.
- La anterioridad **D1** utiliza luz en el espectro visible de 0,5 a 0,8 μm ; mientras en la presente solicitud de patente, el sistema emplea ondas electromagnéticas en el infrarrojo medio de 700 a 900 μm centradas alrededor de 800 μm siendo un rango de medición muy diferente.
- La anterioridad **D1** está orientado a mediciones en laboratorio, mientras que en la presente solicitud de patente, detecta la presencia de partículas y dependiendo de su tamaño afectan un sensor u otro, y únicamente miden

“cuentas” a través de un procesador sencillo que permite la entrega de la información en tiempo real a través de un módulo, esta es una gran diferencia y ventaja del sistema ya que está orientado a alertas y medición de campo en ambientes hostiles.

- En conclusión, a pesar que la anterioridad **D1** y la presente invención muestran algunas características similares relacionadas con el uso de ondas electromagnéticas, rangos de operación, condiciones físicas de laboratorio y campo, sin embargo, el tipo de fuentes de luz y medición, procesamiento de la información, la disponibilidad en tiempo real o posteriormente y el uso en ambientes hostiles las hace totalmente diferentes.
- Con respecto a la anterioridad **D2** se identificaron las siguientes diferencias:
 - ✓ La anterioridad **D2** presenta un fotómetro que usa seis (6) diferentes frecuencias en el rango infrarrojo mientras la presente solicitud de patente usa una frecuencia con un rango mucho más amplio 90% fuera de las frecuencias usadas en la anterioridad **D2** en el rango de 700 a 900um, en cambio en la anterioridad **D2** opera en el rango de 400 a 700um aproximadamente.
 - ✓ La anterioridad **D2** incluye el dispositivo de medición manual robusto el cual se comunica con un computador de mesa y está orientado a mediciones controladas mientras la presente solicitud de patente está orientada a mediciones en campo continuas y en ambientes hostiles.
 - ✓ La anterioridad **D2** presenta un fotómetro con múltiples fuentes emisoras mientras la presente solicitud de patente presenta un fotómetro que tiene una sola fuente emisora y dos receptores.
 - ✓ La anterioridad **D2** consta de un elemento de enfoque de muestras específicas, en cambio la presente solicitud de patente tiene un rango amplio



CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGIA ICP

sin enfoque, debido a su utilización en ambientes hostiles en fuentes de agua móviles o estáticas.

En conclusión, la presente solicitud de patente es novedosa debido a que el sistema reclamado permite la medición de dos variables específicas relacionadas con sólidos suspendidos en ambientes hostiles en plantas de procesamiento de hidrocarburos con agua de yacimiento o agua residual, para esto usa materiales oleofobicos tipo polimérico, un diseño geométrico especial, un emisor de amplio espectro y dos receptores. La medición se hace en tiempo real a diferencia de los dispositivos presentados en la anterioridad **D1** y **D2**.

Teniendo en cuenta que se encuentran cumplidos en su totalidad los requisitos formales contenidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de conformidad con lo previsto en el artículo 38 de la misma Decisión, atentamente solicito se continúe con el trámite de la presente solicitud.

Atentamente,

LUZ MARA HERRERA HERRERA

C.C. 52.049.364 de Bogotá

T.P. 67499 del C. S. de la J.

Anexo: Capitulo Reivindicatorio modificado.