

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

Señores

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SENSOR INALÁMBRICO DE MEDICIÓN DE CALIDAD DE AIRE EN AMBIENTES LABORALES PARA TRABAJADORES DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 21 de octubre de 2025 bajo el número NC2025/0014514, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de un sistema portátil, autónomo y preciso para medir en tiempo real la calidad del aire en ambientes laborales expuestos a residuos sólidos, que permita alertar a los trabajadores sobre niveles peligrosos de gases y registrar la ubicación de dichas mediciones.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea el desarrollo de un sensor inalámbrico basado en una tarjeta electrónica, que integra cuatro sensores de gases para detectar ozono, metano, benceno y alcohol, alimentado por una batería con autonomía de 12 horas, e incorporando un módulo GPS para geolocalización, un sistema de alerta visual y sonora, y una cámara con filtro HEPA para la calibración de los sensores, todo contenido en una carcasa impresa en 3D.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 21 de octubre de 2025.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 26 de agosto de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	US2014053586	“System and apparatus for using a wireless smart device to perform field calculations”	27 de febrero de 2014
D3	US2012199312	“Building terminal fan coil unit with gas contaminants removal, transport refrigeration system with gas contaminants removal, and methods for same”	09 de agosto de 2012

D2¹ divulga un sistema y un aparato para conectar sensores remotos y ambientales, así como otros sistemas operativos, a un dispositivo portátil de computación y comunicaciones. El dispositivo portátil está configurado para recibir y procesar un conjunto de datos y transmitir una respuesta o mensaje (...) (Resumen).

D3² divulga unos sistemas, aparatos y/o métodos pueden proporcionar unidades fan coil terminales de edificios acondicionados (p. ej., montadas en el techo) configuradas con un filtro para eliminar partículas, gases específicos como el formaldehído, o proporcionar capacidad biocida manteniendo un flujo de aire suficiente en la unidad fan coil. (...) (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2025/0014514 del 21 de octubre de 2025) refiere a: *“El sensor inalámbrico de medición de calidad de aire en ambientes laborales para trabajadores de recolección de residuos sólidos, caracterizado porque comprende un contenedor (13) provisto de una tapa de cierre (11) con agujeros de ingreso de aire (19); un filtro HEPA (12) ubicado en el respaldo de la tapa (11), (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
El sensor inalámbrico de medición de calidad de aire en ambientes laborales para trabajadores de recolección de residuos sólidos, caracterizado porque comprende.	Una sonda inalámbrica de bajo costo configurada para comunicarse con un teléfono inteligente o una tableta permitiría a los trabajadores de la salud evaluar diariamente la efectividad de los sistemas de ventilación de un hospital o una clínica. (Párr. 0010)	Los componentes de la unidad de refrigeración de transporte (por ejemplo, motores, ventiladores, sensores), como es sabido por un experto en la materia, pueden comunicarse con un controlador (por ejemplo, la unidad de refrigeración de transporte (10) mediante comunicaciones alámbricas o inalámbricas. (Párr. 0054)
Un contenedor (13) provisto de una tapa de cierre (11), con agujeros de ingreso de aire (19).	Haciendo referencia ahora a la figura 4, se ilustra una realización de un sistema de monitorización de ventilación	En una realización, el filtro (570) puede configurarse para cubrir un puerto de salida que descarga aire de suministro al espacio

¹<http://patents.google.com/patent/US20140053586A1/en?q=US2014053586>
²<http://patents.google.com/patent/US20120199312A1/en?q=US2012199312>



Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

	(300) que incluye una campana de captura de aire (340) adaptada para comunicarse con un dispositivo de teléfono inteligente (320) de acuerdo con la invención. (Párr. 0032) Para un técnico medianamente versado en la materia es evidente que la ventilación debe tener unas aberturas.	cerrado (514) o para cubrir un puerto de entrada que transporta aire de retorno desde el espacio cerrado (510) a la unidad de refrigeración de transporte (510). (Párr. 0051)
Un filtro HEPA (12) ubicado en el respaldo de la tapa (11).	En este ejemplo de realización, se agrega una guía incorporada 34A, en forma de una varilla simple con una marca en pulgadas o milímetros, a la antena de la sonda para facilitar la medición y el espaciado entre el sensor de la sonda y el filtro HEPA (normalmente 6 o 12 pulgadas para cabinas de bioseguridad o filtros de techo HEPA). (Párr. 0027)	No menciona.
Dispuesto entre los agujeros (19) y un arreglo de sensores de medición de gases MQ131 (1), MQ135 (2) y MQ138 (3).	En una implementación relacionada, se configuran varias sondas inalámbricas o cableadas en una matriz que funciona como sistema de medición. En un ejemplo, la matriz se utiliza en una prueba de campana extractora de 4x4, donde una matriz de sensores de 4x4 toma solo 4 mediciones en lugar de 16. (Párr. 0029)	No menciona.
Siendo dicho filtro (12) extraíble mediante un botón de extracción (18) para definir una cámara limpia durante la calibración de los sensores.	El conjunto del sensor también está configurado para recibir un elemento sensor precalibrado y reemplazable. (Párr. 0007) (...) un dispositivo de sondeo portátil con un cuerpo extendido y un conjunto de sensores en un extremo, configurado para medir al menos un parámetro. El elemento de sondeo dispone de medios para transmitir datos de parámetros, y el conjunto de sensores está configurado para recibir un elemento sensor reemplazable precalibrado; y (...) (Reiv. 1)	En una configuración, el filtro (570) puede montarse a través de una pared o barrera térmica que separa la unidad de refrigeración de transporte (510) en una primera sección acondicionada (por ejemplo, donde se encuentra el evaporador) y una segunda sección ambiente. En esta configuración, se puede acceder al filtro (570) (por ejemplo, retirarlo o cambiarlo) a través de una puerta o panel de acceso en el lado ambiente de la unidad de refrigeración de transporte (510). (Párr. 0045)
Y porque en la base del contenedor (13) se ubica un filtro de carbón activado (20).	No menciona	En una realización, el medio filtrante ejemplar del filtro (570) emplea carbón activado o carbón vegetal impregnado con un catalizador que actúa sobre el etileno. (Párr. 0044)



Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

Que cuenta con un agujero de ingreso (16).	No menciona	En una pared inferior (121) de la carcasa (120) puede haber al menos una entrada de ventilador (130) y al menos una salida de ventilador (135). (Párr. 0024)
Y un botón de extracción (17) ubicados en el lateral derecho inferior del contenedor (13).	Una o varias teclas de entrada de usuario y un LED en la sonda funcionarían como una interfaz sencilla. En este ejemplo, el usuario pulsa el botón (35) (véase la figura 1) para iniciar la medición y la transferencia, y el LED (36) le informa del estado actual. (Párr. 0022)	No menciona.

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método y sistema para proporcionar unidades fan coil terminales de edificios acondicionados (p. ej., montadas en el techo) configuradas con un filtro para eliminar partículas, gases específicos como el formaldehído, o proporcionar capacidad biocida manteniendo un flujo de aire suficiente en la unidad fan coil. (Resumen)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sensor divulgado en D2, consiste en que la base del contenedor se ubica un filtro de carbón activado que cuenta con un agujero de ingreso.

El efecto que se logra al incluir específicamente en la base del contenedor que se ubica un filtro de carbón activado que cuenta con un agujero de ingreso es proporcionar la eliminación de la barrera física que retiene partículas, de modo que el aire que ingresa por los orificios frontales llega directamente a los sensores sin filtración y extraer el filtro de carbón.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sensor divulgado en D2 para proporcionar la eliminación de la barrera física que retiene partículas, de modo que el aire que ingresa por los orificios frontales llega directamente a los sensores sin filtración y extraer el filtro de carbón?

Sin embargo, el incluir en la base del contenedor que se ubica un filtro de carbón activado que cuenta con un agujero de ingreso para proporcionar la eliminación de la barrera física que retiene partículas, de modo que el aire que ingresa por los orificios frontales llega directamente a los sensores sin filtración y extraer el filtro de carbón, ya está divulgado en D3 que se refiere a un filtrante ejemplar del filtro (570) emplea carbón activado o carbón vegetal impregnado con un catalizador que actúa sobre el etileno. (Párr. 0044). En una pared inferior (121) de la carcasa (120) puede haber al menos una entrada de ventilador (130) y al menos una salida de ventilador (135). (Párr. 0024)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que la base del contenedor se ubica un filtro de carbón activado que cuenta con un agujero de ingreso del D3 en el sensor de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:



Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

- Reivindicación 2: En un ejemplo de implementación, el software (la aplicación) proporciona acceso a notas y especificaciones de la aplicación o conecta a los clientes con representantes de servicio al cliente para una mejor toma de decisiones. En otra implementación relacionada, una función de GPS/mapa permite el seguimiento de las ubicaciones de trabajo. (Párr. 0022). En una implementación relacionada, se configuran varias sondas inalámbricas o cableadas en una matriz que funciona como sistema de medición. En un ejemplo, la matriz se utiliza en una prueba de campana extractora de 4x4, donde una matriz de sensores de 4x4 toma solo 4 mediciones en lugar de 16. (Párr. 0029).
- Reivindicación 3: Se utiliza una sonda (30) con baterías reemplazables o recargables (39) y una interfaz USB (no mostrada) que tiene el mismo cargador estándar que la mayoría de los teléfonos celulares y teléfonos inteligentes. (Párr. 0022). Para un técnico medianamente versado en la materia es evidente la utilización de baterías de litio y de memorias SD.
- Reivindicación 4: La sonda (30) incluye además un mango (32), una antena telescópica (34), un botón, perilla o interruptor de control (35), una interfaz de usuario o pantalla LED (36) y baterías recargables (39). (Párr. 0019).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sensor de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US2014053586	1 a 4	Nivel inventivo
D3	US2012199312	1 a 4	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Respuesta con respecto a las modificaciones a la solicitud.

El solicitante manifiesta: *“Con el ánimo de dar mayor claridad a la materia reclamada, se han incluido en una sola reivindicación independiente las características esenciales de las reivindicaciones 1 y 2 originalmente presentadas —filtro HEPA (12) ubicado entre los agujeros de ingreso (19) y los sensores MQ131 (1), MQ135 (2), MQ138 (3), extraíble mediante botón (18); y filtro de carbón activado (20) con agujero de ingreso (16) y botón de extracción (17) en la base del contenedor (13)—. De igual forma, se sustituye la mención sobre marcas registradas “Arduino nano”, por la expresión genérica “tarjeta de procesamiento (8)”, ya utilizada en la descripción y en las figuras, manteniendo todas las conexiones y módulos originalmente divulgados”.*

Al respecto, esta Oficina considera que dichas modificaciones no implican una ampliación de materia, en tanto las características incorporadas se encuentran debidamente soportadas en la descripción y en las figuras originalmente presentadas.



Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

En consecuencia, las reivindicaciones serán objeto de análisis en la presente etapa, teniendo en cuenta los documentos del estado de la técnica D2 y el nuevo documento D3.

Asimismo, del análisis preliminar se evidencia que la combinación de dichos documentos configura un nivel de técnica relevante para la evaluación del requisito de nivel inventivo.

Respuesta con respecto al estado de la técnica.

El solicitante manifiesta: *“De esta manera, el análisis que hace la Oficina sobre la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D2 es errada, toda vez que ambos productos presentan características diferentes, comprendiendo D1 un sistema para recintos que compara la calidad del aire interior/exterior y que acciona sistemas de intercambio/limpieza de gases en edificios; allí, el elemento de limpieza puede ser un filtro HEPA integrado en el sistema de ventilación del inmueble (unidad de limpieza 23 / HEPA 213a) y se usa para purificar el flujo antes de inyectarlo al ambiente interior, no para calibrar sensores en una unidad portátil”.*

En relación con lo manifestado por el solicitante respecto a la supuesta improcedencia de la combinación de los documentos D1 y D2, esta Oficina considera pertinente precisar que, efectivamente, el documento D2 no presenta una correspondencia funcional directa con la característica de “HEPA” de la invención reivindicada.

En ese sentido, y con el fin de realizar un análisis más ajustado al objeto técnico de la invención, se ha incorporado al estudio el documento D3, el cual divulga dispositivos, métodos y sistemas para el monitoreo, muestreo, filtrado y desinfección del aire, incluyendo unidades de filtración con funcionalidades inteligentes, tales como conectividad y generación de reportes, que permiten su integración con otros sistemas.

Particularmente, D3 resulta relevante en la medida en que describe unidades de carácter portátil, orientadas al monitoreo de condiciones del aire, incorporando elementos de filtración dentro del propio dispositivo, lo cual se aproxima de manera más directa a la solución técnica planteada en la solicitud en estudio.

En consecuencia, el análisis del requisito de nivel inventivo será efectuado considerando la combinación de las enseñanzas de D2 con D3, en lugar de D1, por cuanto este último no resulta pertinente para evaluar la obviedad de la solución propuesta.

El solicitante manifiesta: *“Por su parte, D2 divulga una sonda inalámbrica que se comunica con un smartphone/tablet; describe carcasas integradas y aspectos de comunicación/registro (USB, cámara del móvil), pero no integra un HEPA colocado entre tomas de aire y un arreglo de sensores ni contempla un segundo filtro adsorbente. La mención de “HEPA” en D2 se refiere a filtros externos de gran tamaño (6–12 pulgadas) típicos de gabinetes de bioseguridad o filtros de techo, ajenos a una arquitectura compacta de sensor portátil.”*

En relación con lo manifestado por el solicitante respecto al documento D2, esta Oficina concuerda en que dicho documento no divulga de manera explícita la integración de un filtro HEPA dispuesto entre tomas de aire y un conjunto de sensores, ni la incorporación de un segundo filtro adsorbente dentro de una arquitectura compacta de carácter portátil.

No obstante, resulta pertinente señalar que el análisis de nivel inventivo no se limita a la divulgación aislada de un único documento, sino a lo que un técnico en la materia podría derivar de la combinación del estado de la técnica.

Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

En este sentido, el documento D3 describe dispositivos para el monitoreo, muestreo y filtrado de aire en entornos determinados, incluyendo unidades con funciones de filtración integradas, configuradas incluso en formatos portátiles y con capacidades de interacción y reporte. Por su parte, el documento D3 ya divulga el uso de filtros HEPA en sistemas de tratamiento de aire.

Así, la combinación de D2 con D3 permite evidenciar que el uso de filtros HEPA, así como de otros medios de filtración, forma parte del conocimiento general en sistemas de monitoreo y tratamiento de aire, incluyendo configuraciones que integran dichos elementos dentro de dispositivos.

En consecuencia, dicha combinación configura un marco técnico más amplio, dentro del cual las características reivindicadas en la reivindicación independiente 1, relativas a la incorporación de filtros HEPA y otros filtros en un dispositivo de monitoreo se presentan como una implementación evidente para un técnico medianamente versado en la materia, sin que se derive un efecto técnico inesperado que sustente la presencia de nivel inventivo.

El solicitante manifiesta: *“El solicitante desea reiterar que la presente invención presenta al menos cuatro diferencias esenciales frente a D1: (i) disposición del HEPA (12) entre los agujeros de ingreso (19) y los sensores MQ131/MQ135/MQ138 con extracción por botón (18); (ii) segundo filtro de carbón activado (20) en la base con su propio agujero de ingreso (16) y botón (17); (iii) arquitectura de contenedor (13) con tapa (11) y orificios de ingreso que dirigen el flujo a través del HEPA antes del arreglo de sensores, donde el filtro HEPA es un componente aparte del arreglo de sensores; su función principal es interponerse en el trayecto de flujo durante la calibración para generar la cámara limpia y luego ser retirado mediante el botón (18) para la operación habitual; e (iv) integración electrónica en una tarjeta de procesamiento (8) para la detección y registro.”*

Cabe señalar que, si bien el solicitante ha identificado diferencias técnicas frente a D1, para esta oficina resulta pertinente analizar la presente combinación con D2 y D3.

En relación con la característica (i), referente a la disposición del filtro HEPA y el uso de un mecanismo asociado a botón, D2 señala que “el usuario pulsa el botón (35) (...) para iniciar la medición y la transferencia” (Párr. 0022), evidenciando el uso de elementos de control mediante botón en dispositivos de medición. Asimismo, D2 indica la relación entre sensores y filtros HEPA en términos de disposición espacial: “(...) facilitar la medición y el espaciado entre el sensor de la sonda y el filtro HEPA (...)” (Párr. 0027).

Respecto de la característica (ii), relativa al uso de un filtro de carbón activado, D3 divulga expresamente que “el medio filtrante (...) emplea carbón activado o carbón vegetal (...)” (Párr. 0044), evidenciando que este tipo de filtración es conocido para un técnico medianamente versado en la materia. Adicionalmente, D3 señala la presencia de entradas y salidas de aire en la carcasa: “(...) puede haber al menos una entrada de ventilador (130) y al menos una salida de ventilador (135)” (Párr. 0024), lo cual se relaciona con la disposición de orificios de ingreso de aire.

Por otra parte, D2 también enseña la implementación de múltiples sensores en configuración de sistema: “(...) varias sondas (...) en una matriz que funciona como sistema de medición (...)” (Párr. 0029), lo que evidencia la integración de múltiples elementos de detección dentro de una arquitectura de medición.

Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

En consecuencia, D2 y D3 señalan de manera conjunta las características relacionadas con el uso de filtros HEPA, filtros de carbón activado, disposición de sensores, entradas de aire y elementos de control mediante botones, por lo que dichas características corresponden a soluciones conocidas dentro del estado de la técnica.

El solicitante manifiesta: *“No obstante, el HEPA (12) extraíble por botón (18) protege y estabiliza la lectura de los sensores al retener partículas y facilita calibraciones periódicas en campo; por su parte, el filtro de carbón activado (20) en la base absorbe contaminantes gaseosos durante la jornada, permitiendo su cuantificación en función del peso aproximado de dicho filtro. Por lo tanto, la cooperación de ambos filtros mejora la fiabilidad y extiende la vida útil del sistema, generando un resultado conjunto no previsto por las enseñanzas de los documentos D1 y/o D2.”*

En relación con lo manifestado por el solicitante respecto al supuesto efecto técnico derivado de la cooperación entre el filtro HEPA extraíble y el filtro de carbón activado, esta Oficina considera que dicho argumento no resulta suficiente para sustentar la presencia de nivel inventivo.

Si bien se indica que el filtro HEPA permite proteger y estabilizar la lectura de los sensores, facilitando procesos de calibración, y que el filtro de carbón activado posibilita la absorción de contaminantes gaseosos para su posterior cuantificación, tales efectos corresponden a las funciones propias y conocidas de cada uno de estos elementos dentro del estado de la técnica.

En efecto, la retención de partículas mediante filtros HEPA, así como la adsorción de compuestos gaseosos mediante filtros de carbón activado, constituyen principios técnicos ampliamente conocidos y aplicados en sistemas de monitoreo y tratamiento de aire, tal como se desprende de los documentos D2 y D3. Asimismo, su utilización para mejorar la calidad de las mediciones o proteger sensores frente a contaminantes forma parte del conocimiento general del técnico en la materia.

En este sentido, la supuesta “cooperación” entre ambos filtros no evidencia una interacción funcional que genere un efecto técnico inesperado o sinérgico, sino que corresponde a una agregación de elementos, cada uno operando conforme a su finalidad habitual.

Por otra parte, la disposición estructural de dichos elementos dentro del dispositivo, incluyendo su carácter extraíble o su ubicación en distintas partes del contenedor, se enmarca dentro de decisiones de diseño que el técnico en la materia puede adoptar de manera rutinaria, sin que de ello se derive por sí mismo un efecto técnico adicional que sustente actividad inventiva, ya que D2 señala: “El conjunto del sensor también está configurado para recibir un elemento sensor precalibrado y reemplazable.” (Párr. 0007). (...) un dispositivo de sondeo portátil con un cuerpo extendido y un conjunto de sensores en un extremo, configurado para medir al menos un parámetro. El elemento de sondeo dispone de medios para transmitir datos de parámetros, y el conjunto de sensores está configurado para recibir un elemento sensor reemplazable precalibrado; y (...) (Reiv. 1).

En consecuencia, la aplicabilidad de las características reivindicadas no trasciende una mera configuración de diseño, y el efecto técnico alegado no se encuentra debidamente sustentado como resultado de dicha disposición, por lo que la solución propuesta resulta evidente para un técnico medianamente versado en la materia.

El solicitante manifiesta: *“Partiendo de D1 (sistema fijo de edificio) y de las condiciones reales de uso de la solicitud —ambientes altamente particulados, itinerantes, con*

Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

necesidad de calibraciones periódicas y trazabilidad— a la luz de lo anterior, el problema técnico objetivo sin anticipar la solución se formula como: ¿Cómo mejorar la fiabilidad de medición y la mantenibilidad en campo de un sensor portátil expuesto a altos niveles de partículas y gases, reduciendo interferencias y habilitando calibración y cuantificación de exposición de forma sencilla?.”

En relación con lo manifestado por el solicitante respecto al supuesto efecto técnico derivado de la cooperación entre el filtro HEPA extraíble y el filtro de carbón activado, esta Oficina considera que dicho argumento no resulta suficiente para sustentar la presencia de nivel inventivo.

Si bien se indica que el filtro HEPA permite proteger y estabilizar la lectura de los sensores, facilitando procesos de calibración, y que el filtro de carbón activado posibilita la absorción de contaminantes gaseosos para su posterior cuantificación, tales efectos corresponden a las funciones propias y conocidas de cada uno de estos elementos dentro del estado de la técnica.

En efecto, la retención de partículas mediante filtros HEPA, así como la adsorción de compuestos gaseosos mediante filtros de carbón activado, constituyen principios técnicos ampliamente conocidos y aplicados en sistemas de monitoreo y tratamiento de aire, tal como se desprende de los documentos D2 y D3. Asimismo, su utilización para mejorar la calidad de las mediciones o proteger sensores frente a contaminantes forma parte del conocimiento general del técnico en la materia.

En este sentido, la supuesta “cooperación” entre ambos filtros no evidencia una interacción funcional que genere un efecto técnico inesperado o sinérgico, sino que corresponde a una agregación de elementos, cada uno operando conforme a su finalidad habitual.

Por otra parte, la disposición estructural de dichos elementos dentro del dispositivo, incluyendo su carácter extraíble o su ubicación en distintas partes del contenedor, se enmarca dentro de decisiones de diseño que el técnico en la materia puede adoptar de manera rutinaria, sin que de ello se derive por sí mismo un efecto técnico adicional que sustente actividad inventiva.

En consecuencia, la aplicabilidad de las características reivindicadas no trasciende una mera configuración de diseño, y el efecto técnico alegado no se encuentra debidamente sustentado como resultado de dicha disposición, por lo que la solución propuesta resulta evidente para un técnico medianamente versado en la materia.

El solicitante manifiesta: *“Esta formulación deriva directamente de la disposición y cooperación funcional de las características técnicas reclamadas: (i) el filtro HEPA colocado entre los orificios de ingreso y el arreglo de sensores y extraíble mediante botón que define un entorno estable de medición y posibilita calibraciones in-situ; (ii) el filtro de carbón activado, en la base y con acceso independiente, adsorbe contaminantes gaseosos y permite su cuantificación por peso, introduciendo un parámetro de dosis no presente en sistemas de simple sensado; y (iii) la carcasa con tapa y orificios fuerza el trayecto de aire a través del HEPA antes de contactar los sensores.”*

Cabe señalar que, como se indicó previamente en el análisis del estado de la técnica, la presente invención incorpora un filtro HEPA y un filtro de carbón activado, características que se encuentran divulgadas de manera separada en D2 y D3.

Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

En efecto, D2 hace referencia al uso de filtros HEPA en relación con dispositivos de medición, indicando que “(...) facilitar la medición y el espaciado entre el sensor de la sonda y el filtro HEPA (...)” (Párr. 0027), así como la presencia de elementos de interacción mediante botón para el control del dispositivo: “(...) el usuario pulsa el botón (35) (...) para iniciar la medición (...)” (Párr. 0022).

Por su parte, D3 divulga el uso de filtros de carbón activado como medio filtrante: “(...) el medio filtrante (...) emplea carbón activado (...)” (Párr. 0044), así como la existencia de entradas de aire en la estructura del dispositivo: “(...) puede haber al menos una entrada (...) y al menos una salida (...)” (Párr. 0024).

En este sentido, la combinación de D2 y D3 permite evidenciar que el uso conjunto de filtros HEPA y de carbón activado corresponde a soluciones conocidas dentro del estado de la técnica.

Adicionalmente, en cuanto al argumento del solicitante relativo a la extracción del filtro mediante botón, se observa que el estado de la técnica ya contempla el uso de mecanismos de interacción mediante botones para el control de funciones del dispositivo. Por lo que la implementación de un elemento extraíble accionado mediante un botón no constituye, por sí misma, una característica que implique un efecto técnico inesperado.

En consecuencia, tanto la disposición de los elementos de filtrado como su posible interacción y manipulación mediante mecanismos de usuario se encuentran comprendidas dentro de las enseñanzas del estado de la técnica, sin que se evidencie que la mera extracción del filtro, en los términos planteados por el solicitante, aporte un carácter inventivo.

El solicitante manifiesta: *“Así las cosas, es importante resaltar que no existe motivación para la persona del oficio normalmente versada en la materia en realizar todos los cambios que plantea el examinador y mucho menos sugerencias que motiven al técnico medio a considerar puntualmente los cambios y diferencias determinadas en el análisis.”*

En relación con lo manifestado por el solicitante respecto a la supuesta ausencia de motivación para que un técnico en la materia realice la combinación propuesta por esta Oficina, es preciso señalar que dicho argumento no desvirtúa el análisis efectuado en materia de nivel inventivo.

En efecto, la apreciación del solicitante debe sustentarse en las características técnicas efectivamente reivindicadas y en su relación con el estado de la técnica. En el presente caso, dichas características han sido debidamente contrastadas con los documentos D2 y D3, siendo este último considerado como el estado de la técnica más cercano, al divulgar dispositivos portátiles de monitoreo de aire que integran elementos de filtración y procesamiento.

A partir de lo anterior, la combinación de las enseñanzas de D2 y D3 no responde a una reconstrucción ex post facto, sino a una motivación técnica objetiva, en la medida en que ambos documentos pertenecen al mismo campo técnico y abordan problemáticas similares relacionadas con el monitoreo y acondicionamiento del aire mediante el uso de filtros y sensores.

Asimismo, los efectos alegados por el solicitante deben encontrarse plenamente sustentados y ser atribuibles a las características técnicas reivindicadas, lo cual no se evidencia en el presente caso, dado que dichos efectos derivan de funciones conocidas de los elementos empleados, ampliamente divulgadas en el estado de la técnica.

Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

En consecuencia, para un técnico normalmente versado en la materia, resultaría evidente considerar la combinación de dichas enseñanzas para arribar a la solución propuesta, sin que se identifique una contribución técnica que implique actividad inventiva.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0012217		1°	-	2°	X	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
26/08/2022				-		X			
Solicitante									
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA		
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 4	
Palabras clave utilizadas	wireless sensor, air quality, solid waste, HEPA filter, gas sensors, calibration, container, button, activated carbon filter.	
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP:	F24F 110/50, H04W 28/18, H04W 40/12, H04W 72/04, H04W 72/06, H04W 72/08, H04W 72/12, H04W 76/15, H04W 92/10

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2022/0007012	29/11/2022	-	-	E
	00041413	27/11/2002	-	-	A
EPO	EP3701197	02/09/2020	-	-	A
USPTO	US6711470	23/03/2004	-	-	A
Patbase	US2014053586	27/02/2014	1 a 4	(Párr. 0007) (Párr. 0022) (Párr. 0024) (Párr. 0027) (Párr. 0029) (Párr. 0032) (Párr. 0037) (Párr. 0046) (Párr. 0054)	Y
	US2013174646	11/07/2013	-	-	A
	US2021245087	12/08/2021	-	-	A
	US2010225493	09/09/2010	-	-	A
	IN202041007420	28/02/2020	-	-	A
	US2017284906	05/10/2017	-	-	A
	JP2019039907	14/03/2019	-	-	A
	US2019035249	31/01/2019	-	-	A
	US2019032939	31/01/2019	-	-	A
Orbit	US2012199312	09/08/2012	1 a 4	(Párr. 0010) (Párr. 0024) (Párr. 0044) (Párr. 0045) (Párr. 0051)	Y
	US10810869	20/10/2020	-	-	A
	US20220196276	23/06/2022	-	-	A



Oficio N° 5750 de 30 de marzo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0012217

	US10386274	20/08/2019	-	-	A
	US11533914	27/12/2022	-	-	E
Epoquenet	JP2012522969	27/09/2012	-	-	A
Googlepatent	CN114646114	21/06/2022	-	-	A
	KR102528805	03/05/2023	-	-	A
Invenes	ES1005334	01/11/1988	-	-	A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (19/03/2026)					

