

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 75309

Ref. Expediente N° NC2020/0009717

*Por la cual se deniega una Patente de Invención*

**LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO**  
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

**CONSIDERANDO**

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 5 de agosto de 2020 con el N° NC2020/0009717, por ECOPETROL S.A., presentó la solicitud de patente de invención titulada “SISTEMA AUTÓNOMO PARA LA CAPTURA, ALMACENAMIENTO, PROCESAMIENTO Y TRASMISIÓN DE DATOS EN TIEMPO REAL DE CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUA”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 952 el 7 de febrero de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 5343 de 13 de marzo de 2024, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2020/0009717 el 1 de agosto de 2024, respondió oportunamente el requerimiento formulado sin presentar nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N° NC2024/0001693 el 16 de febrero de 2024.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 4 incluidas en el radicado bajo el N° NC2024/0001693 el 16 de febrero de 2024, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

**Determinación del Estado de la Técnica**

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 5 de agosto de 2020, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

| Ítem | Documento    | Título                                                                                              | Fecha de publicación |
|------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| D1   | CN 207717752 | “Intelligent buoy quality of water automatic check out system of ability solar energy power supply” | 10 de agosto de 2018 |



Resolución N° 75309

Ref. Expediente N° NC2020/0009717

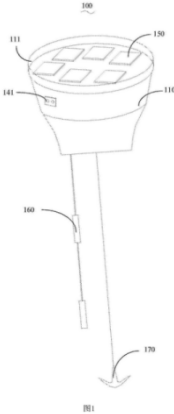
D1<sup>1</sup> divulga un sistema de boya inteligente de verificación automática de la calidad del agua con capacidad de suministro de energía solar, que incluye la carcasa de sellado impermeable, instalación en el tablero de control principal, dispositivo receptor de envío de señales y módulo de energía, módulo IO en la carcasa de sellado impermeable, el tablero de control principal está conectado con el dispositivo receptor de envío de señal (Resumen).

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.

Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2024/0001693 del 16 de febrero de 2024) refiere a: “Un sistema autónomo para la captura, almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos en tiempo real de calidad y cantidad de agua, caracterizado por que comprende los siguientes subsistemas: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

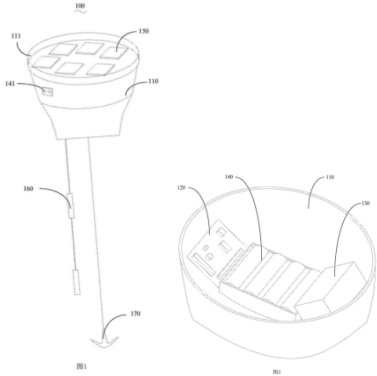
| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | D1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un sistema autónomo para la captura, almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos en tiempo real de calidad y cantidad de agua, caracterizado por que comprende los siguientes subsistemas:                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>El modelo de utilidad se refiere al campo técnico del control de la calidad del agua, en particular a un sistema de detección automática de la calidad del agua de una boya inteligente (Pág. 3, Párr. 0001).</p> <p>La información de calidad del agua detectada por el analizador multiparamétrico de calidad del agua (160) (...) incluye: información de profundidad (...) información de flujo (...) (Pág. 6, Párr. 0035).</p>                                                                                        |
| Un subsistema de captura de datos (600): constituido por (i) unos sensores de calidad de agua que miden oxígeno disuelto, pH, temperatura, conductividad y turbidez, que funcionan de manera independiente por protocolo Modbus, (ii) unos sensores de velocidad del agua y de nivel del agua (610), y (iii) una carcasa tipo sonda (620) que sirve como soporte de protección de los sensores de calidad de agua, que están unidos al subsistema por cable. | <p>La Fig. 1 muestra el sistema de detección automática de calidad de agua (100) (...) que incluye una carcasa de sellado impermeable (110) (...) un analizador de calidad de agua multiparamétrico (160) (...) (Pág. 5, Párr. 0030; Fig. 1).</p> <div></div> <p>La información de calidad del agua detectada por el analizador multiparamétrico de calidad del agua (160) (...) incluye: información de profundidad, información de</p> |

<sup>1</sup><https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/063052347/publication/CN207717752U?q=CN207717752>



Resolución N° 75309

Ref. Expediente N° NC2020/0009717

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>pH, (...) información de temperatura, información de conductividad, información de oxígeno disuelto en agua, información de turbidez, (...) información de flujo (...) (Pág. 6, Párr. 0035).</p> <p>El sistema de detección automática (...) conecta el analizador de calidad del agua multiparamétrico (160) y otros componentes mediante comunicación en serie RS485, y después de que el analizador de calidad del agua multiparamétrico (160) obtiene la información de la calidad del agua a detectar, a través del cable. La señal se transmite al tablero de control principal (120), y el tablero de control principal (120) procesa la señal y puede conectar dispositivos de instrumentos de varias marcas a través del módulo de E/S y la comunicación RS485 (protocolo Modbus RTU) (Pág. 5, Párr. 0033).</p>                                              |
| <p>Un subsistema electrónico de adquisición de datos: dispositivo electrónico para la captura, almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos generados en redes de monitoreo de calidad y cantidad del agua, que consta de una caja contenedora (110), una carcasa acrílica (120), y la tarjeta electrónica (130) que recibe, procesa y almacena información de sensores (610) in situ para aguas.</p> | <p>Haciendo referencia a las Fig. 1 y Fig. 2 juntas (...) el sistema (100) de detección automática de la calidad del agua de boya inteligente (...) incluye una carcasa de sellado impermeable (110) e instalados en ella se encuentran la tarjeta de control principal (120), el dispositivo transceptor de señales (130), el módulo de alimentación (140) y el módulo IO (no mostrado). La tarjeta de control principal (120) está conectada eléctricamente al dispositivo transceptor de señales (130), el módulo IO y el módulo de alimentación (140) respectivamente (Pág. 5, Párr. 0030; Figs. 1 y 2).</p> <div></div> <p>La carcasa de sellado impermeable (110) (...) puede ser un material plástico resistente a la corrosión que está ensanchado (Pág. 6, Párr. 0039).</p> |
| <p>Un subsistema de autonomía solar (900): consta de cuatro partes que son: panel solar (901), controlador de carga (902), batería (903), y caja de protección (904), contenida en la carcasa externa.</p>                                                                                                                                                                                                    | <p>(...) una pluralidad de paneles solares (150) en la parte superior de la carcasa de sellado impermeable (110) (...) el panel solar (150) convierte efectivamente la energía solar externa en energía eléctrica (...) El módulo de batería está conectado eléctricamente, de modo que el módulo de batería puede suministrar energía continuamente a todo el sistema de detección, asegurando que el sistema de detección automática de la calidad del agua de la boya pueda continuar funcionando, y la presente solicitud también sella la cubierta impermeable (111) en el exterior del panel solar (150) (...) (Pág. 5, Párr. 0034).</p>                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Un subsistema de transmisión de datos (400): se basa en la tecnología de comunicación celular 3G (específicamente UMTS/HSPA+), por medio del uso de un módem celular. Este módem trabaja con una antena omnidireccional y una SimCard suministrada por un operador celular, contenida en la carcasa externa.</p>                                                                                           | <p>(...) el sistema (100) de detección automática de la calidad del agua de boya inteligente (...) incluye una carcasa de sellado impermeable (110) e instalados en ella se encuentran (...) el dispositivo transceptor de señales (130) (...) (Pág. 5, Párr. 0030; Figs. 1 y 2).</p> <p>El dispositivo transceptor de señales (130) incluye un módulo Bluetooth, un módulo WIFI y un módulo de comunicación inalámbrica 3G (Pág. 6, Párr. 0036).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



Resolución N° 75309

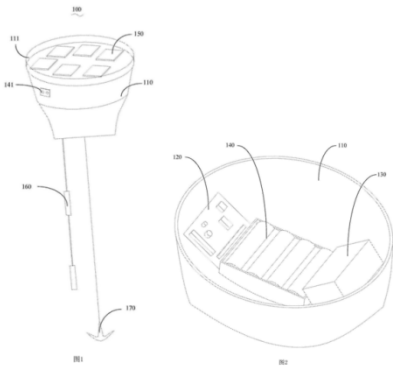
Ref. Expediente N° NC2020/0009717

|                                        |                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | No se menciona el módem celular, la antena omnidireccional ni la sim card, no obstante lo anterior, es inherente el uso de dichos dispositivos en un sistema de comunicación 3G. |
| Una estructura de soporte del sistema. | Por medio del dispositivo de posicionamiento de peso (170), el sistema forma una estructura de tambor (...) (Pág. 6, Párr. 0041).                                                |

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: Haciendo referencia a las Fig. 1 y Fig. 2 juntas (...) el sistema de detección automática de la calidad del agua de boya inteligente operado por energía solar (100) incluye una carcasa de sellado impermeable (110) y una tarjeta de control principal (120) instalada en la carcasa de sellado impermeable (110) (...) la parte superior de la carcasa de sellado impermeable (110) está sellada a la cubierta impermeable (111), que cubre el exterior de la pluralidad de paneles solares (150) (...) El sistema automático de detección de la calidad del agua (100) incluye además un analizador de calidad del agua multiparamétrico (160) (...) ubicado fuera de la carcasa de sellado impermeable (110) (...) (Pág. 5, Párr. 0030). La carcasa de sellado impermeable (110) (...) puede ser un material plástico resistente a la corrosión que está ensanchado (Pág. 6, Párr. 0039). El sistema de detección automática (...) conecta el analizador de calidad del agua multiparamétrico (160) y otros componentes mediante comunicación en serie RS485, y después de que el analizador de calidad del agua multiparamétrico (160) obtiene la información de la calidad del agua a detectar, a través del cable. La señal se transmite al tablero de control principal (120), y el tablero de control principal (120) procesa la señal y puede conectar dispositivos de instrumentos de varias marcas a través del módulo de E/S y la comunicación RS485 (protocolo Modbus RTU) (Pág. 5, Párr. 0033). Cabe mencionar que la especificación de tornillos, bordes roscados o lisos y materiales, hacen referencia a las consideraciones de diseño del dispositivo y pueden ser conocidos por divulgación implícita, por tanto, no brindan ninguna ventaja técnica.



- Reivindicación 3: La carcasa de sellado impermeable (110) (...) puede ser un material plástico resistente a la corrosión que está ensanchado y el área de la sección transversal de la carcasa de sellado impermeable (110) se reduce de arriba abajo. A través de tal disposición, la estructura general está dispuesta razonablemente y el panel solar (150) se monta en la parte superior de la carcasa de sellado impermeable en forma de cuerno (110) (Pág. 6, Párr. 0039). (...) la presente solicitud también sella la cubierta impermeable (111) en el exterior del panel solar (150) (...) (Pág. 5, Párr. 0034). Cabe mencionar que la especificación de dimensiones y materiales, hacen referencia a las consideraciones de diseño del dispositivo y pueden ser conocidos por divulgación implícita, por tanto, no brindan ninguna ventaja técnica.



Ref. Expediente N° NC2020/0009717

- Reivindicación 4: La tarjeta de control principal (120) está conectada eléctricamente al dispositivo transceptor de señales (130), el módulo IO y el módulo de alimentación (140) respectivamente (Pág. 5, Párr. 0030). El sistema de detección automática (...) conecta el analizador de calidad del agua multiparamétrico (160) y otros componentes mediante comunicación en serie RS485, y después de que el analizador de calidad del agua multiparamétrico (160) obtiene la información de la calidad del agua a detectar, la información de calidad del agua correspondiente se obtiene a través del cable. La señal se transmite a la tarjeta de control principal (120), que procesa la señal y puede conectar dispositivos de instrumentos de varias marcas a través del módulo de E/S y la comunicación RS485 (protocolo Modbus RTU) (Pág. 5, Párr. 0033). (...) el panel solar (150) convierte efectivamente la energía solar externa en energía eléctrica (...) El módulo de batería está conectado eléctricamente, de modo que el módulo de batería puede suministrar energía continuamente a todo el sistema de detección, asegurando que el sistema de detección automática de calidad del agua de la boya pueda seguir funcionando (...) (Pág. 5, Párr. 0034). Cabe mencionar que la especificación de borneras y prensaestopas hacen parte de la divulgación implícita y no brindan ninguna ventaja técnica.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

## Respuesta a los argumentos del solicitante

### De la novedad de la materia:

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a la novedad de la solicitud bajo estudio en donde manifestó que *“Como se señaló en la respuesta al requerimiento de fondo num. 15824 del 2 de enero del año en curso, respetuosamente no compartimos lo señalado por el despacho, pues como se indica en el título y el resumen de la anterioridad D1 -patente CN 207717752, ‘sistema de **boya inteligente** de verificación automática de la calidad del agua con capacidad de suministro de energía solar’-, en ella el sistema completo es una boya flotante; mientras que en la presente solicitud de patente no es flotante en su totalidad y la parte sumergida de esta corresponde a un componente adicional del sistema, por lo tanto, podría usarse sin problema para medir el nivel y la velocidad de un río u otros cuerpos de aguas lóaticos. Se debe tener presente que una boya es una baliza flotante, situada en un río o en el mar y generalmente anclada al fondo, y en la anterioridad D1, se deduce que la aplicación de la boya descrita corresponde principalmente a un uso en aguas costeras o en cuerpos de aguas lénticos, donde además de presentar un sistema de flotación, todos los sensores y sistemas de medición y transmisión están empaquetados y flotando en el agua; mientras que el sistema de la presente solicitud de patente está compuesto por dos partes, una de ellas ubicada por encima del cuerpo de agua (sistema de procesamiento, almacenamiento y envío remoto de información) y la otra, sumergida en el cuerpo de agua (sistema de captura por sensores de calidad y de velocidad), por tratarse de una estructura física diseñada para aguas lóaticas, independientemente de su caudal. Que estos dos sistemas -los sensores y el sistema de adquisición de datos- estén separados genera -como ventaja adicional de la presente solicitud de patente-, que el sistema de adquisición de datos (sistema electrónico) esté protegido de las condiciones ambientales, ampliando el tiempo de vida útil y facilitando su mantenimiento.”*

No obstante, esta Oficina se permite indicar que la falta de novedad de las reivindicaciones 1 a 4 aún continúa siendo pertinente, en la medida que son las reivindicaciones las que definen la invención a proteger y delimitan el alcance de esa protección. Así pues, las reivindicaciones deben ser claras, concisas y tener sustento en la descripción, de tal forma

Resolución N° 75309

Ref. Expediente N° NC2020/0009717

que se puedan comparar y diferenciar del estado de la técnica con el fin de verificar los requisitos de patentabilidad y se pueda determinar sin ambigüedad hasta donde llegan los derechos del titular de la patente. Es así como con relación al primer argumento, se tiene que el mismo no es de recibo por parte de esta Oficina, en la medida que las características técnicas reclamadas en las reivindicaciones son anticipadas en su totalidad por el documento del estado de la técnica D1, tal como se ilustra en la tabla 1 de la presente comunicación.

Así pues, el sistema autónomo para la captura, almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos en tiempo real de calidad y cantidad de agua es anticipado por el modelo de utilidad que divulga un tipo de sistema de verificación automática de calidad del agua de boya inteligente que puede funcionar con energía solar, que incluye una carcasa de sellado impermeable, instalado en la placa de control maestro, el dispositivo de recepción/transmisión de señales y el módulo de potencia en la carcasa de sellado impermeable, el módulo de E/S, la placa de control maestro está conectada eléctricamente con el dispositivo de recepción/transmisión de señales, el módulo de E/S y el módulo de potencia respectivamente (...) el analizador de calidad del agua multiparamétrico se ubica en la carcasa de sellado impermeable, es exterior y está conectado eléctricamente con la placa de control maestro; el analizador de calidad del agua multiparamétrico envía una señal de detección de calidad del agua a la placa de control maestro, y por tratamiento, la señal de detección de calidad del agua es producida por el dispositivo de recepción/transmisión de señales al servidor en la nube de la placa de control maestro, o se envía a un equipo de visualización de conexión externa por el módulo de E/S (Resumen). La información de calidad del agua detectada por el analizador multiparamétrico de calidad del agua (160) (...) incluye: información de profundidad, información de pH, (...) información de temperatura, información de conductividad, información de oxígeno disuelto en agua, información de turbidez, (...) información de flujo (...) (Pág. 6, Párr. 0035).

Igualmente, es preciso indicar que, aunque el documento D1 no mencione explícitamente que se mide la cantidad de agua, el documento D1 sí menciona que la información detectada por el analizador multiparamétrico incluye información de flujo, lo que significa que se obtiene la cantidad de masa o volumen de agua que pasa por una sección en un tiempo específico, anticipando así dicha característica. Adicionalmente, cabe mencionar que las reivindicaciones no mencionan las características estructurales ni funcionales que indiquen o permitan que los sistemas, - sistema de procesamiento, almacenamiento y envío remoto de información y sistema de captura por sensores de calidad y de velocidad - se encuentren separados ni por encima o por debajo del nivel del agua, por lo que no procede la comparación con el estado de la técnica, por lo mismo tales argumentos son insuficientes para otorgar la patente solicitada.

Seguidamente, el solicitante señala que las reivindicaciones dependientes cumplen con los requisitos de patentabilidad.

Al respecto, es preciso mencionar que una reivindicación dependiente es patentable si la reivindicación independiente de la cual se deriva es también patentable. Es así como con relación al segundo argumento, se tiene que el mismo no es de recibo por parte de esta Oficina, en la medida que la patentabilidad se deriva de la reivindicación independiente, por lo mismo tal argumento es insuficiente para otorgar la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

Resolución N° 75309

Ref. Expediente N° NC2020/0009717

**RESUELVE**

**ARTÍCULO 1:** Denegar la patente de invención para la creación titulada:

***“SISTEMA AUTÓNOMO PARA LA CAPTURA, ALMACENAMIENTO,  
PROCESAMIENTO Y TRASMISIÓN DE DATOS EN TIEMPO REAL DE CALIDAD Y  
CANTIDAD DE AGUA”***

**ARTÍCULO 2:** Notificar el contenido de la presente resolución a ECOPETROL S.A. advirtiéndolo que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., el 29 de noviembre de 2024

**LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,**



Firmado digitalmente  
por: CIELO ELAINNE  
RUSINQUE URREGO  
Fecha: 2024.11.29  
12:02:51 COT  
Razón: Validez jurídica.  
Ubicación: Bogotá,  
Colombia.

