

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 18943 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005563

Señores

BIOAGRICOLA DEL LLANO S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS BIC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “HUMEDAL ARTIFICIAL TIPO SUBSUPERFICIAL HORIZONTAL Y PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO SECUNDARIO O TERCIARIO DE LIXIVIADOS DE VERTEDEROS”

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de diseñar un sistema de tratamiento de lixiviados de vertederos con un flujo horizontal subsuperficial como tratamiento secundario o terciario que permita el mantenimiento preventivo y correctivo ante la colmatación del medio de soporte para garantizar la remoción constante sin necesidad de parar el tratamiento y su configuración con elementos que permitan la eficiencia continua en el tratamiento del lixiviado, además de incluir elementos que aumenten la eficiencia en el tratamiento de la carga contaminante del afluente.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un humedal artificial tipo subsuperficial horizontal para el tratamiento secundario o terciario del lixiviado de un vertedero conformado por un medio de soporte con cierto grado de porosidad; unos diques de contención; un sistema de retrolavado configurado por una serie de tuberías de espigas de pescado ubicadas en dos niveles; una especie vegetal sembrada; tuberías internas de seguimiento y control del proceso de bioremediación. La invención además proporciona un procedimiento para tratamiento secundario o terciario de lixiviados mediante dicho humedal artificial tipo subsuperficial horizontal.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 29 de abril de 2022 bajo el radicado N° NC2022/0005563.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

Oficio N° 18943 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005563

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que:

En la reivindicación 1, la expresión: *"menor o igual ($\leq$)"* es relativo por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos o rangos concretos.

En la reivindicación 1 se incluye una combinación de características de producto y proceso, tal como *"(...) el humedal artificial tipo subsuperficial horizontal tiene una conductividad hidráulica $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s"*, sin que se defina de manera clara el objeto a reclamar. Se sugiere separar dicha característica de modo que la reivindicación de producto (sistema) no incluya características de procedimiento e incluir dicha característica en la reivindicación de procedimiento. Se le recuerda que un sistema se define como un conjunto de aparatos y/o parte de estos, que cooperan entre sí para lograr un propósito.

La reivindicación 11 hace mención a un procedimiento, pero este, aunque se define mediante una secuencia lógica de etapas no presenta condiciones técnicas esenciales para llevarlo a cabo. En consecuencia, se sugiere modificar dicha reivindicación para definir las etapas con las condiciones técnicas que caracterizan el procedimiento.

La reivindicación 11 se presenta un error en la numeración de las etapas, dado que la etapa c) se encuentra repetida. Se sugiere hacer las modificaciones del caso.

El capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 29 de abril 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:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	CN105600938	"Anti-Blocking Water Distribution And Back-Flushing Method And Device For Constructed Wetland"	25 de mayo de 2016
D2	CN103896462	"Wetland plant sewage disposal system and sewage disposal method"	2 de julio de 2014
D3	CO 02035632	"humedal artificial de flujo horizontal bajo superficie para tratamiento de aguas residuales"	27 de junio de 2003



Oficio N° 18943 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005563

D1¹ divulga un método y un dispositivo de distribución de agua y retrolavado antibloqueo para un humedal construido. Las tuberías de distribución de agua están dispuestas en capas sobre la capa superficial del humedal construido y dentro del relleno y se conectan con una fuente de agua entrante a través de válvulas respectivamente; la tubería de distribución de agua en el relleno está conectada con una tubería de aire a través de una tubería intermedia; y la parte superior de la tubería de aire está en comunicación con la atmósfera. Cuando el dispositivo funciona en el humedal, se realiza una distribución constante de agua capa por capa de arriba a abajo controlando la apertura/cierre de las válvulas, y el agua producida se recoge y descarga mediante una tubería de salida de agua en el fondo del humedal; y en el retrolavado, las tuberías de salida de agua y distribución se utilizan como tuberías de alimentación y recolección de agua en capas de retrolavado (...) El fenómeno de que el relleno cercano a las posiciones de distribución de agua se bloquea fácilmente en el humedal construido se puede resolver de manera efectiva, el relleno de cada capa se utiliza por completo y la vida útil se prolonga; debido al método de retrolavado, se mejora la eficiencia del retrolavado, se optimiza la distribución del agua de retrolavado y la operación es simple; y como no se necesita una tubería de retrolavado adicional, se reduce el costo (Resumen).

D2² divulga un sistema de eliminación de aguas residuales de una planta de humedal y un método de eliminación de aguas residuales. El sistema de eliminación de aguas residuales de la planta de humedal comprende una zanja de drenaje principal y un dispositivo de control de drenaje de la misma, una primera zanja de entrada, un primer dispositivo de rejilla para basura, un estanque de sedimentación, un segundo dispositivo de rejilla para basura, un tanque de compensación, una segunda zanja de entrada, un área de eliminación de aguas residuales de la planta de humedal, una piscina de descarga y una zanja de descarga, en donde la primera zanja de entrada, el primer dispositivo de rejilla de basura, el estanque de sedimentación, el segundo dispositivo de rejilla de basura, el tanque de compensación, la segunda zanja de entrada, las aguas residuales compuestas de la planta de humedal el área de eliminación, la piscina de descarga y la zanja de descarga están dispuestas secuencialmente; una pluralidad de áreas de eliminación de aguas residuales de plantas de humedal en etapas están dispuestas dentro del área de eliminación de aguas residuales de plantas de humedal compuesta; vetiveria zizanioides, carrizo y jacinto de agua están dispuestos dentro de cada etapa del área de eliminación de aguas residuales del humedal; el tanque de compensación también está conectado a la zanja de descarga principal; el dispositivo de control de drenaje controla una parte de las aguas residuales que se descargarán directamente a través de la zanja de descarga principal (Resumen).

D3³ divulga un humedal artificial construido para tratar aguas residuales con base en un área excavada de perímetro rectangular y pendiente determinada con un lecho recubierto de una geomembrana sintética sobre la cual se depositan capas de piedra de canto rodado y una malla sintética que separa dicho lecho de una biomasa dispersa en el agua residual, dicha área líquida sembrada con vegetación acuática para complementar una acción de biodegradación y filtrado simultáneos. El agua tratada es enviada eventualmente a una reutilización de tipo agroindustrial (Resumen).

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=CN&NR=105600938A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20160525&DB=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=CN&NR=103896462A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20140702&DB=EPODOC&locale=en_EP

³<https://sipi.sic.gov.co/sipi/Extra/IP/Mutual/Browse.aspx?sid=638640059460975921>

Ref. Expediente N° NC2022/0005563

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. 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 (NC2022/0005563 del 29 de abril de 2022) refiere a: *“Un humedal artificial tipo subsuperficial horizontal para el tratamiento secundario o terciario de lixiviados de vertederos (...)”*. 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 humedal artificial tipo subsuperficial horizontal para el tratamiento secundario o terciario de lixiviados de vertederos que comprende:	Dispositivo de distribución de agua antiobstrucción de un tipo de pantano artificial (reiv. 2)
Un medio de soporte 38% de porosidad para garantizar una permeabilidad homogénea vertical y horizontalmente de esta forma se reduce la colmatación.	Un lecho empacado poroso (12) El relleno es de zeolita, (...) arena y tierra, o una mezcla de dos a diez tipos (aproxi 40% porosidad implícito) (reiv. 2 ; Párr. 32)
Una pluralidad de diques de contención para contener y limitar el flujo del lixiviado a tratar.	Un cuerpo de estanque de pantano artificial (11) en estructura de ladrillo. (reiv. 2)
Un sistema de retrolavado configurado por una serie de tuberías de espigas de pescado ubicadas en dos niveles distintos para realizar el mantenimiento del humedal.	Un sistema de retrolavado tuberías en forma de espina de pescado (18) y (19) en niveles diferentes con válvulas de entra y salida. (reiv. 2 ; Fig. 3)
Una especie vegetal con capacidad de transformar la carga orgánica y de minerales contaminantes en un sustrato.	Una planta acuática emergente (13) en la superficie de llenado (reiv. 2, Fig. 1)
Una pluralidad de tuberías internas de seguimiento y control del proceso de bioremediación.	Tuberías de distribución y control de agua (14) (15) (16) (17) (reiv. 2, Fig. 1)

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

Adicionalmente, D1 menciona que la planta acuática emergente de la plantación de relleno descrita es una especie o dos de las 14 especies de plantaciones acompañantes en carrizo, espadaña, juncia plana, rizoma scirpi, junco, canna, metasequoia, cálamo, Scirpus tabernaemontani, punta de flecha, hierba de la armonía del agua, alternanthera, apio chino, juncia, etc (reiv. 6). Las plantas acuaticas emergentes estan sembrada en surcos (Fig. 3).

Las reivindicaciones dependientes 2, 5 y 8 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Oficio N° 18943 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005563

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 11 (NC2022/0005563 del 29 de abril de 2022) refiere a: *“Un procedimiento para el tratamiento secundario o terciario de lixiviados de vertederos mediante un humedal artificial tipo subsuperficial horizontal (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2
Un procedimiento para el tratamiento secundario o terciario de lixiviados de vertederos mediante un humedal artificial tipo subsuperficial horizontal que comprende las siguientes etapas:	Un método de limpieza de plantas de humedales, caracterizado porque comprende los siguientes pasos: (reiv. 10)
a) Proveer un caudal del lixiviado de un vertedero de un tratamiento primario.	Las aguas residuales fluyen hacia la primera zanja de entrada, y luego son interceptadas por el primer dispositivo de rejilla de basura y fluyen hacia el tanque de sedimentación. (reiv. 10)
b) Ingresar el caudal del lixiviado a la zona de amortiguación.	Las aguas residuales se precipitan en el tanque de sedimentación, y luego son interceptadas por el segundo dispositivo de rejilla de basura y fluyen hacia el tanque de amortiguación. (reiv. 10)
c) Ingresar el caudal del lixiviado amortiguado a la sección del medio de soporte sembrado con una especie vegetal.	Las aguas residuales del tanque de amortiguación fluyen hacia el área de limpieza de la planta de humedales compuesta a través de la segunda zanja de entrada. (reiv. 10)
Absorber, aprovechar y transformar la carga orgánica y contaminante del lixiviado amortiguado por parte de la especie vegetal en su sustrato de alimento;	El área de limpieza de plantas de humedal compuesta se limpia secuencialmente a través de varios niveles de áreas de limpieza de plantas de humedal (...). (reiv. 10)
Podar la especie vegetal entre seis a tres meses para garantizar que la especie vegetal mantenga su continuo crecimiento y la remoción de la mayor carga de contaminantes del lixiviado durante su etapa de crecimiento.	Podar las plantas. Tres a seis meses (implícito) de acuerdo al tipo de planta del humedal. (Párr. 31)
Hacer fluir el lixiviado por todo el humedal por el tiempo de retención determinado para cumplir con los parámetros ambientales establecidos y drenar el líquido tratado.	El dispositivo de control de salida de agua controla la descarga de parte de las aguas residuales tratadas a través del tanque de salida y la zanja de salida. (reiv. 10)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 11 no es nueva.

5.2. 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 4 (NC2022/0005563 del 29 de abril de 2022) refiere a: *“El humedal artificial tipo subsuperficial horizontal para el tratamiento secundario o terciario de lixiviados de vertederos de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque tiene al menos una película geotextil no tejida de alto gramaje para dar la impermeabilidad que requiere el humedal y al menos una geomembrana para proteger el geotextil (...)”*. A continuación, se presenta la tabla

Oficio N° 18943 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005563

comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
<u>Reivindicación 1:</u> Un humedal artificial tipo subsuperficial horizontal para el tratamiento secundario o terciario de lixiviados de vertederos que comprende:	Dispositivo de distribución de agua antiobstrucción de un tipo de pantano artificial (reiv. 2)	Humedal artificial construido para el tratamiento de aguas residuales con flujo horizontal bajo superficie que comprende: (reiv. 1)
Un medio de soporte 38% de porosidad para garantizar una permeabilidad homogénea vertical y horizontalmente de esta forma se reduce la colmatación.	Un lecho empacado poroso (12) El relleno es de zeolita, (...) arena y tierra, o una mezcla de dos a diez tipos (aproxí 40% porosidad implícito). (reiv. 2 ; Párr. 32)	Un elemento de biomasa disperso (...) humus con mezcla de material vegetal biodegradable (...) mezcla de tierra roja (...) y humus. (reiv. 1, 9, 10)
Una pluralidad de diques de contención para contener y limitar el flujo del lixiviado a tratar.	un cuerpo de estanque de pantano artificial (11). (reiv. 2)	Diques de contención para contener el flujo del lixiviado. (reiv. 1)
Un sistema de retrolavado configurado por una serie de tuberías de espigas de pescado ubicadas en dos niveles distintos para realizar el mantenimiento del humedal.	Un sistema de retrolavado tuberías en forma de espina de pescado (18) y (19) en niveles diferentes con válvulas de entrada y salida. (reiv. 2 ; Fig. 3)	--
Una especie vegetal con capacidad de transformar la carga orgánica y de minerales contaminantes en un sustrato.	Una planta acuática emergente (13) en la superficie de llenado (reiv. 2, Fig. 1)	Especie vegetal para degradar la materia orgánica. (Pág. 8, Párr. 3; Fig. 1)
Una pluralidad de tuberías internas de seguimiento y control del proceso de bioremediación.	tuberías de distribución de agua (14) (15) (16) (17). (reiv. 2, Fig. 1)	Tuberías de conducción de fluido para seguimiento y control. (reiv. 1, Fig. 1)
<u>Reivindicación 4:</u> Al menos una película geotextil no tejida de alto gramaje para dar la impermeabilidad que requiere el humedal y al menos una geomembrana para proteger el geotextil.	--	El humedal artificial incluye una geomembrana (11), puede ser una capa de PVC o polietileno de alta densidad. (Pág. 3, Párr. 5).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 4, ya que divulga un dispositivo de distribución de agua y retrolavado antibloqueo para un humedal construido. Las tuberías de distribución de agua están dispuestas en capas sobre la capa superficial del humedal construido y dentro del relleno y se conectan con una fuente de agua entrante a través de válvulas respectivamente; la tubería de distribución de agua en el relleno está conectada con una tubería de aire a través de una tubería intermedia; y la parte superior de la tubería de aire está en comunicación con la atmósfera (...) El fenómeno de que el relleno cercano a las posiciones de distribución de agua se bloquea fácilmente en el humedal construido se puede resolver de manera efectiva, el relleno de cada capa se utiliza por completo y la vida útil se prolonga; debido al método de retrolavado, se mejora la eficiencia del retrolavado, se optimiza la distribución del agua de retrolavado y la operación es simple;



Oficio N° 18943 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005563

y como no se necesita una tubería de retrolavado adicional, se reduce el costo (Resumen ; reiv. 2).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 4 y el sistema divulgado en D1, consiste en al menos una película geotextil no tejida de alto gramaje para dar la impermeabilidad que requiere el humedal y al menos una geomembrana para proteger el geotextil.

No hay evidencia de que el incluir específicamente al menos una película geotextil no tejida de alto gramaje para dar la impermeabilidad que requiere el humedal y al menos una geomembrana para proteger el geotextil proporcione un sistema con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, que enseña un sistema de humedal artificial con retrolavado que permite el mantenimiento preventivo y correctivo ante la colmatación del medio de soporte para garantizar la remoción constante sin necesidad de parar el tratamiento ya había sido previsto en dicho documento (resumen, Párrs. 34 a 38).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de proporcionar otro sistema alternativo?

Sin embargo, el incluir al menos una geomembrana para proteger el geotextil como alternativa de diseño, ya está divulgado en D3 que se refiere a un humedal artificial construido para tratar aguas residuales con base en un área excavada de perímetro rectangular y pendiente determinada con un lecho recubierto de una geomembrana sintética sobre la cual se depositan capas de piedra de canto redado y una malla sintética que separa dicho lecho de una biomasa dispersa en el agua residual, dicha área líquida sembrada con vegetación acuática para completar una acción de biodegradación y filtrado simultáneos. El agua tratada es enviada eventualmente a una reutilización de tipo agroindustrial (resumen, reiv. 1; Fig. 1). El humedal artificial incluye una geomembrana (11), puede ser una capa de PVC o polietileno de alta densidad (Pág. 3, Párr. 5).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir al menos una geomembrana para proteger el geotextil del D3 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 4. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 menciona que la pendiente de construcción es del 1% (reiv. 11). Comprende además una caja de regulación de nivel (27) (Pág. 8, Párr. 1).

Cabe mencionar que una persona normalmente versada en la materia conoce⁴ la inclusión de cubiertas en sistemas de humedales artificiales para proteger las especies vegetales de los efectos de las variaciones climáticas, por lo cual, es una alternativa de selección que hace parte la habilidad de la persona normalmente versada en la materia y cuyo resultado no presenta un efecto técnico sorprendente que evidencie un salto cualitativo al estado de la técnica, y no hay una relación entre la diferencia y el efecto ya que D1 permite el mantenimiento del lecho o relleno de las capas mediante un sistema de retrolavado de operación simple y bajo costo (Resumen; reiv. 2), por lo tanto, no permite obtener un sistema más eficiente con el descrito al arte.

4 Hurtado et al. Humedal artificial de flujo vertical subsuperficial. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2016. Recuperado desde:
https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2016/12/humedal_artificial_flujo_vertical_hurtado_imta.pdf

Oficio N° 18943 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005563

Las reivindicaciones dependientes 3, 4, 6, 7, 9 y 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN105600938	1, 2, 5 y 8	Novedad
		3, 4, 6, 7, 9 y 10	Nivel Inventivo
D2	CN103896462	11	Novedad
D3	CO 02035632	3, 4 y 5	Nivel inventivo

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



Oficio N° 18943 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005563

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0005563		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
29/04/2022							X		
Solicitante									
BIOAGRICOLA DEL LLANO S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS BIC									
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 11
Palabras clave utilizadas	Humedal artificial, horizontal, medio de soporte poroso, diques, retrolavado, vegetal, conductividad hidráulica, chrysopogon zizanioides, inclinación, geotextil or geomembrana or impermeable layer, cubierta or polisombra, surcos, tresbolillos o triangular. Artificial wetland and backwash and horizontal and C02F Artificial wetland and backwash and horizontal and (geomembrane or impermeable layer) and C02F wetland and backwash and horizontal and impermeable and C02F
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C02F 1/00, C02F 3/28, C02F 9/00

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/AAA A)	Reivindicacion es /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	CO 16115806	22/12/2016	-	-	A
	NC2017/0008145	19/02/2019	-	-	A
	NC2017/0011807	09/02/2018	-	-	A
	CO 13267076	13/11/2013	-	-	A
	CO 10206143	21/07/2011	-	-	Y
	CO 02035632	27/06/2003	3, 4 y 5	Todo el documento	Y
	CO 13267076	30/01/2014	-	-	A
Orbit	CN100497207	01/08/2007	-	-	Y
	CN204607698	02/09/2015	-	-	Y
	CN105399207	16/03/016	-	-	Y
	CN103387290	13/11/2013	-	-	A
	CN10795928	19/06/2020	-	-	A
	CN220351883	16/01/2024	-	-	Y
	CN118420126	02/08/2024	-	-	A
	CN101205096	25/06/2008	-	-	A
	CN113402121	17/09/2021	-	-	A



Oficio N° 18943 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005563

Patbase	CN212894121	06/04/2021	-	-	A
	CN212076572	04/12/2020	-	-	A
	CN110330107	15/10/2019	-	-	Y
	CN105600938	25/05/2016	1, 2, 5 y 8 3, 4, 6, 7, 9 y 10	Todo el documento	X Y
	CN108408916	17/08/2018	-	-	A
	CN104817184	05/08/2015	-	-	A
Googlepatent	FR2833254	13/06/2003	-	-	Y
	US6406627	18/06/2002	-	-	Y
	CN105600938	25/05/2016	-	-	A
	CN109179672	09/10/2018	-	-	A
	CN103896462	2/07/2014	11	Todo el documento	X
STN	US20181051339	19/04/2018	-	-	A
	CN111977813	24/11/2020	-	-	A
	CN112897801	04/06/2021	-	-	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: (07/10/2024)					