

Señores:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

REF. SOLICITUD DE PATENTE.

EXPEDIENTE: NC2022/0007214

INVENCION: DISPOSITIVO HIBRIDO PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
POR ELECTROPORACIÓN ALIMENTADO
POR UNA FUENTE DE ENERGÍA HÍBRIDA

SOLICITANTE: INGENIERIA SERVICIOS Y DESARROLLOS
S.A.S.

INVENTOR: RAMON RICARDO SÁNCHEZ SÁNCHEZ

N./REF: PT-00046

**ASUNTO: RESPUESTA A OFICIO NO. 357 DE 9
DE ENERO DE 2025.**

Por medio de la presente, **PABLO ANDRÉS VELASCO ORDOÑEZ**, identificado como se indica al pie de mi firma, apoderado de la sociedad **INGENIERIA SERVICIOS Y DESARROLLOS S.A.S.**, presento respuesta a requerimiento del **Oficio No. 357 del 9 de enero de 2025**, mediante el cual la Superintendencia de Industria y Comercio atendido al artículo 45 de la Decisión 486 de 2000 manifestó que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión.

I.OPORTUNIDAD

Se encuentra esta parte en oportunidad para dar respuesta al **Oficio No. 357 del 9 de enero de 2025**, por cuanto el término para dar respuesta al requerimiento vence el **8 de abril de 2025**, conforme puede evidenciarse en la plataforma SIPI:

Así las cosas, como quiera que la respuesta al requerimiento se ha presentado antes del vencimiento del término previsto para ello, solicito a su Despacho tenerla en cuenta y darle el trámite respectivo.

II.RESPUESTA A REQUERIMIENTO

Se da respuesta al requerimiento recibido en el **Oficio No. 357 del 9 de enero de 2025**, en los siguientes términos:

2.1. El Oficio indica que *“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	US2019/300411	“Apparatus and method for electrochemical treatment of wastewater”	3 de octubre de 2019
D2	US2021/093766	“Treatment fluid preparation system”	1 de abril de 2021

De acuerdo con los contenidos del citado Oficio, los documentos D1 y D2 afectan el nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 11 de la presente invención. Particularmente, se considera que el documento D1 afecta las reivindicaciones 1 a 11 mientras que el documento D2 afecta las reivindicaciones 1 a 6.

Sin embargo, una revisión exhaustiva de los documentos citados y su comparación con los contenidos de la presente invención demuestra que estos documentos no son relevantes para desvirtuar el nivel inventivo de la presente invención, puesto que su análisis y conclusiones con base en dichos documentos se fundamentan en una comparación que no considera aspectos técnicos esenciales, como demostraremos a continuación.

2.1.1. Presente Invención

Antes de iniciar el estudio de nivel inventivo con respecto a los documentos citados D1 y D2 se debe entender el alcance general de la presente invención que define el objeto que se desea proteger en su reivindicación independiente, tal como lo señala la legislación vigente en su artículo 30:

“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción”
(subrayado fuera de texto) (Decisión 486 de la Comunidad Andina. Artículo 30)

En este sentido, se debe tener en cuenta que la reivindicación independiente de la presente invención protege:

“1. Un dispositivo para el tratamiento de aguas residuales comprendiendo un colector de efluentes (101) donde se almacena el agua residual que se conecta hidráulicamente con un tanque principal (100) donde se traslada dicho efluente; un homogeneizador (105) dispuesto en dicho tanque principal (100) y unos medios de purificación de efluente caracterizado porque dichos medios de purificación es un purificador híbrido de efluente que se conecta con el tanque a través de unas válvulas de control (107, 110) que permiten la recirculación del efluente hacia una porción (120) del tanque principal (100) y que comprende aguas abajo a un hidrolizador (108) y aguas arriba a un electroporador (109) donde el efluente homogeneizado recibe un tratamiento por pulsos de campo eléctrico de alta frecuencia y; un circuito de control que comprende un bloque de conmutación AC/DC que permite conmutar entre una salida AC y una salida DC de una red fotovoltaica para conectarlas con al menos un bloque DC y con al menos un bloque AC que se conectan bidireccionalmente con un bloque de alimentación principal que permite modular o adecuar la energía proveniente de una red fotovoltaica y una red convencional de manera independiente y/o de manera combinada para suministrarla a al menos el electroporador (109), al hidrolizador (108), al homogeneizador (105) y las válvulas de control (107, 110)”.

A partir de este contenido de la reivindicación 1, se debe explorar el estado de la técnica para determinar los documentos más cercanos técnicamente a este contenido y que efectivamente permitan guiar a la persona versada en el campo técnico del tratamiento de aguas residuales a

llegar de manera obvia o evidente a la solución propuesta en la presente invención, de conformidad con los lineamientos de la legislación vigente en esta materia, esto es el contenido del Artículo 18 que establece:

“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.

Como bien se puede notar, el aspecto característico e inventivo de la presente invención lo constituye el uso de componentes específicos, particularmente los medios de purificación conformados por el electroporador y el hidrolizador en conjunción con otros medios característicos que permiten el uso eficiente de energía híbrida para el tratamiento de aguas residuales.

A continuación, me permito demostrar que los documentos citados no son suficientes para que la persona versada en la materia llegue de manera obvia a la presente invención.

2.1.2. Documento D1 (US2019/300411)

Este documento D1 revela en su reivindicación 1 el siguiente contenido, de acuerdo con su traducción al español:

“1. Un proceso para el tratamiento de aguas residuales que comprende:

electro coagular contaminantes de dicha agua residual en una unidad de electro coagulación;

electro oxidar contaminantes de dicha agua residual en una unidad de electro oxidación; y

liberar iones metálicos desde un electrodo para reaccionar con oxidantes residuales y producir óxidos metálicos que pueden ser separados del agua residual en una unidad de remoción de oxidante”.

Ahora bien, con base en este contenido del documento D1, se debe analizar en detalle los aspectos o componentes de esta invención que exhiban un comportamiento técnico que permita motivar a la persona versada en la materia lograr el resultado inesperado del producto de la presente invención. En este sentido, el informe debe demostrar que la presente invención es obvia o evidente para cualquier persona versada en el campo a partir de los contenidos de esta reivindicación que define el alcance general de lo que desea proteger.

2.1.3. NIVEL INVENTIVO - ANÁLISIS DETALLADO

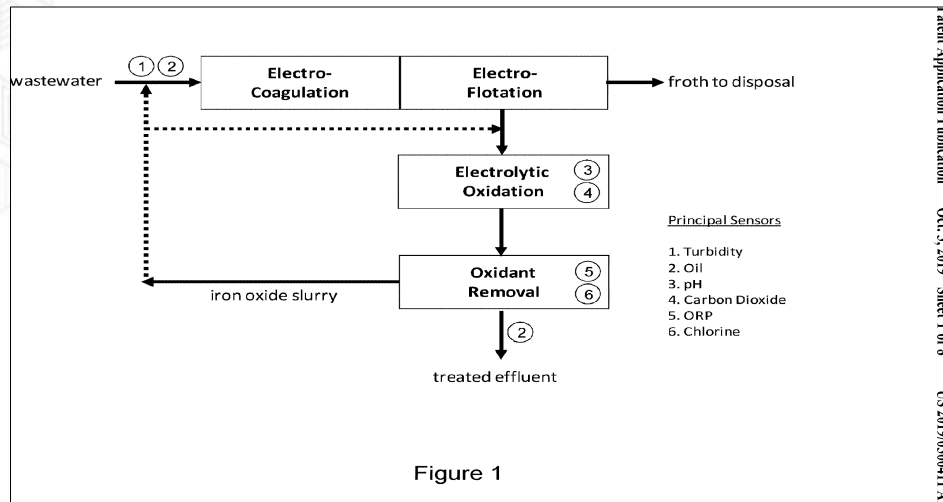
- Reivindicación 1

La siguiente comparación del contenido de la reivindicación 1 de la presente invención y la reivindicación 1 del documento citado D1 demuestran de manera inequívoca y contundente que se trata de **invenciones completamente diferentes**. Solamente se visualiza un aspecto técnico similar entre las invenciones bajo estudio y es su aplicación en el tratamiento de aguas residuales, tal como lo demuestra el siguiente cuadro:

Presente invención	US2019/300411
Un dispositivo para el tratamiento de aguas residuales comprendiendo un colector de efluentes (101) donde se almacena el agua residual que se conecta hidráulicamente con un tanque principal (100) donde se traslada dicho efluente; un homogeneizador (105) dispuesto en dicho tanque principal (100) y unos medios de purificación de efluente caracterizado porque dichos medios de purificación es un purificador híbrido de efluente que se conecta con el tanque a través de unas válvulas de control (107, 110) que permiten la recirculación del efluente hacia una porción (120) del tanque principal (100) y que comprende aguas abajo a un hidrolizador (108) y aguas arriba a un	Un proceso para el tratamiento de aguas residuales que comprende: Electro-coagular contaminantes de dicha agua residual en una unidad de electro coagulación; Electro-oxidar contaminantes de dicha agua residual en una unidad de electro oxidación; y Liberar iones metálicos desde un electrodo para reaccionar con oxidantes residuales y producir óxidos metálicos que pueden ser separados del agua residual en una unidad de remoción de oxidante

Presente invención	US2019/300411
electroporador (109) donde el efluente homogeneizado recibe un tratamiento por pulsos de campo eléctrico de alta frecuencia y; un circuito de control que comprende un bloque de conmutación AC/DC que permite conmutar entre una salida AC y una salida DC de una red fotovoltaica para conectarlas con al menos un bloque DC y con al menos un bloque AC que se conectan bidireccionalmente con un bloque de alimentación principal que permite modular o adecuar la energía proveniente de una red fotovoltaica y una red convencional de manera independiente y/o de manera combinada para suministrarla a al menos el electroporador (109), al hidrolizador (108), al homogeneizador (105) y las válvulas de control (107, 110)	

De este comparativo es posible entender que la reivindicación 1 de este documento D1 protege el proceso para el tratamiento de aguas residuales en tres etapas básicas: (i) electro-coagulación; (ii) electro-oxidación; y (iii) remoción de material oxidante. Este proceso de la reivindicación 1 del documento D1 se puede resumir a partir del esquema que se ilustra en la Figura 1 de dicho documento, de la siguiente manera:



Como es perfectamente comprensible para una persona versada en la materia la lectura de este esquema, el proceso se resume en dos etapas principales de electro-coagulación y electro-oxidación de las aguas residuales que ingresan al sistema, las cuales implican la aplicación de corriente eléctrica que permita la coagulación de los componentes coloidales (en una unidad de electro coagulación), y la aplicación de una fuente de energía en una celda electroquímica que contenga electrodos (en una unidad de electro-oxidación). Finalmente, las aguas tratadas resultantes mediante estas técnicas salen del sistema después de la remoción de las partículas oxidantes mediante un dispositivo de electrodos que libera iones metálicos (en una unidad de remoción de oxidantes), particularmente, a manera de suspensión de óxido de hierro, el cual se puede recircular en el sistema para incrementar la eficiencia.

En el esquema se puede visualizar una etapa de electro-flotación que está dispuesta de manera intermedia entre la electro-coagulación y la electro-oxidación, con el propósito de lograr la suspensión de ciertas partículas contaminantes presentes en las aguas residuales. Como bien lo señala este documento, esta etapa es opcional en el sistema dependiendo de la naturaleza del agua residual que será tratada (reivindicación 6). La figura 8 de este documento ilustra de manera detallada el aparato para el tratamiento de las aguas residuales con los circuitos de flujo y de control. Las Figuras 2, 3 y 5 a 7 ilustran curvas que demuestran la eficiencia del proceso en la remoción de las partículas contaminantes de las aguas residuales tratadas. En resumen, el proceso revelado en este documento D1 se fundamenta en técnicas electroquímicas que permiten la manipulación de las diferentes partículas contaminantes en aguas residuales.

Ahora bien, la anterior comparación se complementa con un análisis comparativo de las figuras principales de cada una de las invenciones bajo estudio:

red convencional de manera independiente y/o de manera combinada para suministrarla al electroporador, al hidrolizador, al homogeneizador y las válvulas de control.

De esta manera, el diseño específico del sistema de la presente invención permite modular la energía entre una red eléctrica convencional y una red eléctrica fotovoltaica de manera independiente o combinada, con lo cual puede aplicarse en cualquier zona urbana o rural sin afectar su estructura y/o los componentes que lo conforman. Adicionalmente, el sistema de la presente invención permite mejorar la calidad del agua al reducir la cantidad de agentes contaminantes y eliminar los olores a través mediante la combinación de los procesos de electroporación e hidrólisis, con lo cual se obtiene agua que puede ser reutilizada para diversas actividades tales como riego de cultivos, descargas de sanitarios, entre otros. Estas ventajas no son posibles con el proceso revelado en D1, puesto que su diseño no se fundamenta en un tratamiento híbrido a partir de una fuente de energía híbrida.

En este sentido, se reconoce que existen diferencias técnicas entre los documentos bajo estudio, pero su análisis se dirige a un ejercicio de equivalencia entre los componentes en su función de procesar aguas residuales, lo cual es técnicamente incorrecto.

En efecto, los tratamientos electroquímicos en aguas residuales revelados en D1 no pueden ser equiparados de ninguna manera con el tratamiento híbrido a partir de fuentes de energía híbrida de la presente invención. En este mismo sentido, una persona versada en el campo del tratamiento de aguas residuales no estaría motivada a reemplazar la electro-coagulación, la electro-oxidación y remoción de oxidantes para diseñar un sistema específico como el de la presente invención que requiere de manera esencial componentes técnicos específicos para el tratamiento híbrido de los efluentes. De hecho, la lectura del documento D1 no sugiere de ninguna manera el reemplazo de sus técnicas electroquímicas por un procesamiento híbrido como el requerido en la presente invención. El único aspecto técnico que puede encontrar la persona versada en la materia en este documento D1 es el tratamiento de aguas residuales, lo cual no es suficiente para afectar el nivel inventivo de la presente invención, puesto que la persona versada en la materia encontraría que el proceso revelado en este documento D1 hace parte de los tratamientos convencionales para el tratamiento de aguas residuales que están restringidos a una única fuente de energía, que no permite el tratamiento *in situ* de las aguas residuales sin tener que cambiar sus componentes eléctricos y/o electrónicos. Así las cosas, cualquier persona versada que considere las enseñanzas de este documento D1 estaría obligada a realizar cambios técnicos sustanciales para diseñar el sistema de la presente invención.

Sin estas sugerencias o motivación para la persona versada en la materia, es completamente claro que este documento D1, al tenor de la legislación vigente, no constituye el estado de la técnica más cercano y, por ende, **no puede desvirtuar el nivel inventivo de la presente invención.**

En consecuencia, es contundente que el proceso para el tratamiento de aguas residuales revelado en D1 es completamente diferente al dispositivo de la presente invención, independientemente de que su aplicación sea equivalente. Los aspectos técnicos revelados en este documento D1 no pueden sugerir de ninguna manera los componentes específicos y su disposición en el sistema de la presente invención, lo cual es absolutamente contradictorio con el concepto de obviedad.

- **Reivindicaciones dependientes 2 a 11**

Ahora bien, se indica que el documento D1 afecta el nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 11 de la presente invención. Para sustentar su argumento, se realiza un ejercicio en los que se emplean diversos aspectos técnicos revelados en D1 y en las reivindicaciones dependientes 3, 5 y 7 a 11, tal como lo muestran las páginas 4 y 5 del Oficio citado.

Sobre este particular, llamamos la atención a varios aspectos que resultan relevantes en el análisis del nivel inventivo de las reivindicaciones dependientes:

Primero se debe advertir sobre la naturaleza de las reivindicaciones dependientes de una invención, la cual es perfectamente considerada por la normatividad vigente cuando señala que:

“Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior” (subrayado fuera de texto) (Ibidem. Artículo 30)

Cuando se hace referencia a las reivindicaciones dependientes, debe tener en cuenta que estas deben ser consideradas y leídas de manera integral, esto es, asociadas a la materia de la

reivindicación independiente de la cual dependen para tener claridad del contexto de la invención. Así las cosas, si la lectura de las reivindicaciones dependientes se hace de manera “aislada” de lo contenido en la reivindicación independiente 1, es claro que se está frente a aspectos técnicos perfectamente conocidos en el arte por una persona versada en la materia. En este sentido, la redacción de las reivindicaciones dependientes incluye elementos necesarios para establecer esta conexión con la reivindicación de la cual dependen, como es el caso de la reivindicación 3 de la presente invención que dice:

“3. El dispositivo para el tratamiento de aguas residuales de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza porque el bloque de conmutación AC/DC comprende un primer regulador de voltaje (150VDC – 80 Amp) que recibe energía de las celdas solares (19) y que se conecta con un segundo regulador de voltaje (60VDC – 40 Amp) y con un inversor (10KVA) que proveen de una salida DC y una salida AC respectivamente para alimentar al circuito de control.”.

Esta reivindicación dependiente 3 menciona en su preámbulo el dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, lo cual indica que esta reivindicación 3 hace referencia o se conecta con las características del dispositivo de la reivindicación 1 de la presente invención, y no cualquier otro dispositivo. En este sentido, toda la materia objeto de la reivindicación 3 está técnicamente relacionada con la materia de las reivindicaciones 1 y 2. Ahora bien, hasta aquí se ha demostrado que la reivindicación 1 es completamente inventiva con respecto a los contenidos del documento D1, dado que no existe motivación o sugerencias para que la persona versada en la materia empleara los contenidos de dicho documento. En ese mismo sentido, las reivindicaciones dependientes 2 a 11 resultan inventivas en la medida en que cumplen su función de caracterizar aún más la materia objeto de las reivindicaciones de las cuales dependen.

El mismo argumento aplica para el contenido de las demás reivindicaciones dependientes, puesto que cumplen su función de caracterizar aún más las reivindicaciones de las cuales dependen. Estas deben ser consideradas “como un todo” al estar técnicamente relacionadas con la reivindicación independiente 1.

Ahora bien, independientemente del análisis realizado, es claro que ninguna de las características técnicas señaladas en las reivindicaciones dependientes 2 a 11 de la presente invención son divulgadas o siquiera sugeridas en este documento D1, lo cual refuerza el

argumento de que este documento no constituye el estado de la técnica más cercano ni puede afectar el nivel inventivo de las reivindicaciones dependientes. De hecho, las características reveladas en las reivindicaciones dependientes de este documento D1 no son equivalentes de ninguna manera en la forma que se describe en el concepto técnico. Por lo tanto, no es correcto pretender armar las reivindicaciones dependientes de la presente invención como un rompecabezas con apartes del texto del documento D1.

En consecuencia, el presente análisis demuestra de manera contundente que el ejercicio realizado para desvirtuar el nivel inventivo de las reivindicaciones dependientes es completamente equivocado, toda vez que este tipo de análisis descontextualiza la invención y desconoce los principios básicos en el análisis de patentabilidad.

2.1.4. Documento D2 (US2021/093766)

Para el análisis de este documento D2 se hace el mismo ejercicio que se realizó para el documento D1. Este documento D2 revela en su reivindicación 1 el siguiente contenido, de acuerdo con su traducción al español:

“1. Un dispositivo de acoplamiento para conectar canales de flujo de una pluralidad de componentes y preparar fluido de tratamiento listo para usar, dicho dispositivo de acoplamiento comprende una pluralidad de canales internos interconectados, en donde cada canal tiene una primera zona de acoplamiento y una segunda zona de acoplamiento empotrada en el canal con respecto a la primera zona de acoplamiento, en donde cada canal está configurado para una conexión en dos etapas con su respectivo componente, y en donde el dispositivo de acoplamiento está configurado para la interconexión estéril de los canales de flujo de la pluralidad de los componentes para el paso de fluidos entre ellos”.

Nuevamente, con base en los contenidos de este documento D2, se deben analizar en detalle los aspectos o componentes de esta invención que por su naturaleza exhiban un comportamiento técnico que permita motivar a la persona versada en la materia llegar de manera obvia o evidente al producto de la presente invención. En este sentido, se debe considerar primero el alcance de protección del documento D2 establecido en la reivindicación 1, y posteriormente evaluar los elementos técnicos de dicha invención que sugieran a la persona versada en la materia la forma de llegar de manera obvia o evidente a la presente invención.

2.1.5. NIVEL INVENTIVO - ANÁLISIS DETALLADO

- Reivindicación 1

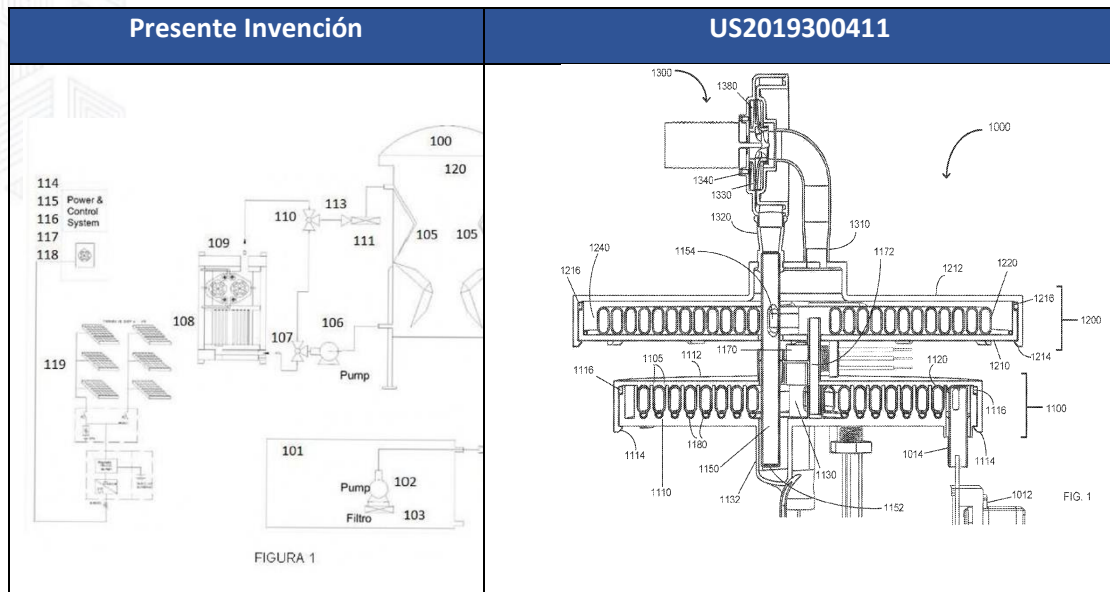
Al comparar el contenido de la reivindicación 1 de la presente invención y la reivindicación 1 del documento citado D2 es posible determinar que se trata de **invenciones completamente diferentes**, pues no existe un solo elemento en común entre las invenciones bajo estudio.

Presente invención	US2021/093766
Un dispositivo para el tratamiento de aguas residuales comprendiendo un colector de efluentes (101) donde se almacena el agua residual que se conecta hidráulicamente con un tanque principal (100) donde se traslada dicho efluente; un homogeneizador (105) dispuesto en dicho tanque principal (100) y unos medios de purificación de efluente caracterizado porque dichos medios de purificación es un purificador híbrido de efluente que se conecta con el tanque a través de unas válvulas de control (107, 110) que permiten la recirculación del efluente hacia una porción (120) del tanque principal (100) y que comprende aguas abajo a un hidrolizador (108) y aguas arriba a un electroporador (109) donde el efluente homogeneizado recibe un tratamiento por pulsos de campo eléctrico de alta frecuencia y; un circuito de control que comprende un bloque de conmutación AC/DC que permite conmutar entre una salida AC y una salida DC de una red fotovoltaica para conectarlas con al menos un bloque DC y con al menos un	Un dispositivo de acoplamiento para conectar canales de flujo de una pluralidad de componentes y preparar fluido de tratamiento listo para usar, dicho dispositivo de acoplamiento comprende una pluralidad de canales internos interconectados, en donde cada canal tiene una primera zona de acoplamiento y una segunda zona de acoplamiento empotrada en el canal con respecto a la primera zona de acoplamiento, en donde cada canal está configurado para una conexión en dos etapas con su respectivo componente, y en donde el dispositivo de acoplamiento está configurado para la interconexión estéril de los canales de flujo de la pluralidad de los componentes para el paso de fluidos entre ellos.

Presente invención	US2021/093766
bloque AC que se conectan bidireccionalmente con un bloque de alimentación principal que permite modular o adecuar la energía proveniente de una red fotovoltaica y una red convencional de manera independiente y/o de manera combinada para suministrarla a al menos el electroporador (109), al hidrolizador (108), al homogeneizador (105) y las válvulas de control (107, 110)	

De este comparativo es posible entender que la reivindicación 1 de este documento D2 protege un dispositivo para la purificación de aguas que se fundamenta en el uso de canales de flujo interconectados dispuestos en estados específicos para lograr la purificación de un fluido. Particularmente, el sistema revelado en D2 permite purificar un fluido entrante, el cual es modular e incluye un módulo intercambiador de calor, un módulo evaporador-condensador y un compresor. El sistema está configurado para facilitar el drenaje pasivo del fluido purificado para su recogida. Los componentes del sistema están dispuestos en una configuración apilada para facilitar el flujo gravitacional del fluido purificado de tal manera que el fluido purificado se drena pasivamente para su recolección. Este documento señala que el dispositivo de esta invención resulta particularmente útil para purificar un fluido necesario para la preparación y liberación de un dializado para un paciente que requiere de diálisis.

Ahora bien, la anterior comparación se complementa con un análisis comparativo de las figuras principales de cada una de las invenciones bajo estudio:



Las anteriores comparaciones permiten demostrar de manera inequívoca y contundente que se trata de dispositivos **completamente diferentes**. De hecho, el dispositivo de este documento D2 exhibe una complejidad técnica propia de su funcionalidad en la purificación de fluidos, tales como un dializado para pacientes con diálisis, lo cual es completamente diferente a la complejidad del sistema de purificación de aguas residuales de la presente invención. Por consiguiente, el dispositivo de este documento D2 falla en revelar todos los componentes esenciales del sistema de la presente invención.

De la misma manera que se hizo con el documento D1, se debe plantear la pregunta con respecto a este documento D2: ¿Los aspectos técnicos revelados en este documento D2 si pueden motivar a una persona versada en la materia para diseñar el dispositivo de la presente invención de manera obvia o evidente?

Nuevamente la respuesta es **NO**. Primero, el dispositivo de acoplamiento mediante canales interconectados de este documento D2 no resulta en lo absoluto equivalente al dispositivo de la presente invención. Entonces, los componentes técnicos de este dispositivo de acoplamiento del documento D2 tampoco pueden motivar de ninguna manera a la persona versada en la materia a diseñar el sistema de la presente invención cuya principal característica técnica la constituye su unidad de purificación híbrida que incluye un hidrolizador dispuesto aguas abajo y un electroporador aguas arriba, tal como se reivindica en la presente invención.

Adicionalmente, es claro que la persona versada en la materia no estaría motivada por las enseñanzas del documento D2 que están dirigidas a una aplicación muy diferente a la aplicación

del sistema de la presente invención. La persona versada en la materia no estaría motivada a emplear las enseñanzas de purificar un fluido para preparar un dializado para un paciente con diálisis como lo requiere D2 para el tratamiento de aguas residuales como lo requiere la presente invención. En este sentido, el dispositivo del documento D2 no sugiere el diseño específico del sistema de la presente invención que permite modular la energía entre una red eléctrica convencional y una red eléctrica fotovoltaica de manera independiente o combinada, con lo cual puede aplicarse en cualquier zona urbana o rural sin afectar su estructura y/o los componentes que lo conforman. Adicionalmente, el documento D2 falla en sugerir a la persona versada que sea posible mejorar la calidad del agua al reducir la cantidad de agentes contaminantes y eliminar los olores a través mediante la combinación de los procesos de electroporación e hidrólisis, con lo cual se obtiene agua que puede ser reutilizada para diversas actividades tales como riego de cultivos, descargas de sanitarios, entre otros.

En este sentido, no es correcto restringir el análisis a un ejercicio de equivalencia entre los componentes del documento D2 con los componentes de la presente invención. En efecto, los canales interconectados revelados en el dispositivo D2 no pueden ser equiparados de ninguna manera con el tratamiento híbrido a partir de fuentes de energía híbrida de la presente invención. De hecho, la lectura del documento D1 no sugiere de ninguna manera el reemplazo de sus canales interconectados en dos estados o etapas por un procesamiento híbrido como el requerido en la presente invención. Así las cosas, cualquier persona versada que considere las enseñanzas de este documento D2 estaría obligada a realizar cambios técnicos sustanciales para diseñar el sistema de la presente invención, lo cual claramente va en contravía con el concepto de obviedad.

Sin estas sugerencias o motivación para la persona versada en la materia, es completamente claro que este documento D2, al tenor de la legislación vigente, no constituye el estado de la técnica más cercano y, por ende, **tampoco puede desvirtuar el nivel inventivo de la presente invención.**

En consecuencia, es contundente que el dispositivo para la purificación de fluidos revelado en D2 es completamente diferente al dispositivo de la presente invención. Los aspectos técnicos revelados en este documento D2 no pueden sugerir de ninguna manera los componentes específicos y su disposición en el sistema de la presente invención.

- **Reivindicaciones dependientes 2 a 6**

Con respecto a las reivindicaciones dependientes 2 a 6 de la presente invención, se indica que el documento D2 afecta el nivel inventivo de dichas reivindicaciones. Nuevamente, se realiza un ejercicio en el que emplea diversos aspectos técnicos revelados en D2 y los ajusta a las reivindicaciones dependientes 2, 4 y 6 de la presente invención, tal como lo muestran las páginas 6 y 7 del Oficio citado.

Nuevamente llamamos la atención a los siguientes aspectos que deben ser considerados al momento de evaluar el nivel inventivo de las reivindicaciones dependientes:

La naturaleza de las reivindicaciones dependientes de una invención y, por ende, estas reivindicaciones dependientes deben ser leídas “como un todo”, esto es, asociadas a la materia de la reivindicación 1. En este sentido, la redacción de las reivindicaciones dependientes incluye elementos técnicos necesarios para establecer esta conexión con la reivindicación de la cual dependen, como es el caso de la reivindicación 2 de la presente invención que dice:

*“2. El dispositivo para el tratamiento de aguas residuales **de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza** porque la red fotovoltaica está conformada por una o más celdas solares (19)”.*

Al revisar la redacción de esta reivindicación 2 se observa que su preámbulo establece “El dispositivo (...) **de acuerdo con la reivindicación 1**”, lo cual implica que el contenido de esta reivindicación 2 se conecta técnicamente con las características del dispositivo de la reivindicación 1 de la presente invención, y no cualquier otro dispositivo. Entonces, toda la materia objeto de esta reivindicación 2 está técnicamente relacionada con la materia de la reivindicación 1.

De otra parte, ya se ha demostrado que la reivindicación 1 es completamente inventiva con respecto a los contenidos del documento D2, dado que no existe motivación o sugerencias para que la persona versada en la materia empleara los contenidos de dicho documento. En ese mismo sentido, las reivindicaciones dependientes 2 a 6 también resultan inventivas en la medida en que cumplen su función de caracterizar aún más la materia objeto de la reivindicación 1 al establecer que el dispositivo **se caracteriza** porque la red fotovoltaica está conformada por una o más celdas solares (19).

Este mismo argumento aplica para el contenido de las reivindicaciones dependientes 4 y 6, puesto que cumplen su función de caracterizar aún más las reivindicaciones de las cuales dependen.

Nuevamente, es claro que ninguna de las características técnicas señaladas en las reivindicaciones dependientes 2 a 6 de la presente invención son divulgadas o siquiera sugeridas en este documento D2, lo cual refuerza el argumento de que este documento no puede afectar el nivel inventivo de las reivindicaciones dependientes.

Por consiguiente, nuevamente el presente análisis demuestra de manera contundente que el ejercicio realizado para desvirtuar el nivel inventivo de las reivindicaciones dependientes con base en las enseñanzas del documento D2 es completamente equivocado, toda vez que este tipo de análisis descontextualiza la invención y desconoce los principios básicos en el análisis de patentabilidad.

2.2. El Oficio señala que ***“D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un procedimiento para tratar aguas residuales”.***

No es cierto. Ya se ha demostrado que el documento D1 no constituye el estado de la técnica más cercano, y mucho menos por el simple hecho de que revele un sistema para el tratamiento de aguas residuales. Se ha demostrado que este documento D1 no sugiere un solo elemento o componente técnico del sistema de la presente invención como para que una persona versada en la materia estuviera motivada por sus enseñanzas. El único aspecto que tienen en común la presente invención y el documento D1 es su aplicación, pero también es claro que la solución propuesta es completamente diferente, pero nada en este documento D1 sugiere cómo llegar a la solución propuesta por la presente invención. Además, el hecho de que ambos documentos revelen productos con la misma aplicación no constituye un argumento técnico contundente que desvirtúe el nivel inventivo de la presente invención.

2.3. El Oficio indica que ***“La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el aparato divulgado en D1, consiste en una red fotovoltaica. El efecto que se logra al incluir una red fotovoltaica es que modula o adecua la energía. Por lo tanto, el problema técnico***

objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el aparato en D1 para modular o adecuar la energía?”

No es cierto. No es la única diferencia que existe entre el documento D1 y la presente invención. Es claro que la comparación detallada exhibe más diferencias técnicas sustanciales que de ninguna manera fueron consideradas. De hecho, su análisis se dirigió a efectuar equivalencias entre las características de cada invención pero para intentar ajustar de manera forzada las características del documento D1 en las características de la presente invención, tal como lo ilustra en el cuadro de la páginas 2, 3 y 4 del citado Oficio. Además de la fuente fotovoltaica, el sistema de la presente invención se fundamenta en su medio purificador que incluye un electroporador y un hidrolizador asociado con otros componentes específicos, incluida la fuente fotovoltaica, todo lo cual permite usar de manera eficiente una fuente de energía híbrida con sorprendentes ventajas en el tratamiento de aguas residuales, lo cual no es revelado de ninguna manera en el documento D1.

Este argumento solo corrobora el hecho de que la presente invención ha sido analizada inadecuadamente, y no hay claridad sobre el objeto que se desea proteger “como un todo” en la presente invención. El sistema de la presente invención va más allá de simplemente incluir una fuente fotovoltaica, si se tiene en cuenta que “como un todo” el sistema de la presente invención ha sido desarrollado con componentes técnicos dispuestos de manera específica para lograr ventajas sorprendentes en el tratamiento de aguas residuales. En este orden de ideas, es claro que la pregunta formulada es completamente incorrecta, dado que esta pregunta va más allá de incluir una fuente fotovoltaica. Y es claro que la persona versada en la materia tendría que modificar todo el documento D1 para llegar de manera evidente al objeto de la presente invención, lo cual claramente se contradice con el concepto de obviedad.

2.4. El Oficio expresa que: ***“Sin embargo, el incluir una red fotovoltaica para modular o adecuar la energía, ya está divulgado en D2 que se refiere a el sistema modular de purificación de fluidos es operable a partir de una fuente de energía (...) que consiste en energía solar (Pág. 18, Reiv. 19)”***

Este argumento demuestra claramente que el análisis del nivel inventivo de la presente invención se ha limitado a una sola característica, sin considerar otros aspectos esenciales de la invención. Y para sustentar la alegada falta de nivel inventivo cita el documento D2 con el argumento de que dicho documento revela una fuente de energía que consiste en energía solar.

Esto resulta distante del núcleo y espíritu de la presente invención que exhibe una solución innovadora al lograr el uso de una fuente híbrida en un medio purificador conformado por un electroporador y un hidrolizador dispuesto de manera específica para lograr un sistema que permite el tratamiento eficiente y sustentable de las aguas residuales. Ninguno de los documentos D1 o D2 revela o siquiera sugiere esta combinación específica de componentes para lograr la solución al enfoque problema solución propuesto por la presente invención.

2.5. El Oficio señala que: ***“En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la energía solar del D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia”.***

No es cierto. Se intenta sustentar su argumento de falta de nivel inventivo con una combinación simple de los documentos D1 y D2, sin considerar aspectos verdaderamente esenciales en la presente invención. Este argumento corrobora que no se tiene claridad sobre el objeto que se desea proteger en la presente invención y su gran aporte al tratamiento de aguas residuales que representa un verdadero salto cualitativo en la regla técnica porque va mucho más allá de los tratamientos convencionales que restringen o limitan sus aplicaciones a una única fuente de energía lo cual impide que dichos sistemas se puedan emplear *in situ*, tanto en zonas rurales como en zonas urbanas sin tener que cambiar la configuración de sus componentes eléctricos y/o electrónicos.

En este sentido, la remoción de los agentes contaminantes sigue siendo ineficiente para permitir la reutilización de agua tratada, ya sea para el riego de cultivos o para aplicaciones habituales domésticas como, por ejemplo, las descargas en inodoros. Ninguno de los documentos citados sugiere este enfoque problema-solución, y mucho menos los componentes y su disposición de manera específica para lograr estos resultados sorprendentes. De hecho, ninguno de los documentos menciona el aspecto técnico de fuentes de energía híbrida mediante la combinación única de un electroporador y un hidrolizador.

Ahora bien, el desarrollo del dispositivo de la presente invención hace posible que se logren diversas ventajas técnicas que no eran posibles hasta el momento con los sistemas tradicionales para el tratamiento de aguas residuales. Es así que el sistema de la presente invención permite modular la energía entre una red eléctrica convencional y una red eléctrica fotovoltaica de manera independiente o combinada, con lo cual puede aplicarse en cualquier zona urbana o rural sin afectar su estructura y/o los componentes que lo conforman. Adicionalmente, el

sistema permite mejorar la calidad del agua al reducir la cantidad de agentes contaminantes y eliminar olores, lo cual permite obtener agua que puede ser reutilizada para diversas actividades tales como riego de cultivos, descargas de sanitarios, entre otros. Ninguno de los documentos citados revela o siquiera sugiere algunas de estas ventajas, ya sea solos o en combinación.

Sobre este particular, es necesario llamar la atención al hecho de que la legislación vigente y la práctica de propiedad industrial establecen claramente que el análisis de patentabilidad de una invención determinada se debe llevar a cabo “como un todo”, y no de manera aislada, de tal manera que se debe considerar todos los elementos que conforman dicha invención para llegar al resultado esperado. De esta manera, se debe considerar todos los conocimientos disponibles en el estado de la técnica que permitan a la persona versada en la materia lograr la invención reivindicada de manera obvia o evidente.

2.6. El Oficio concluye que: “Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo”

Para dar paso a este análisis, llamamos la atención al hecho de que las reivindicaciones 2 a 11 son de naturaleza dependiente, es decir dependen de la reivindicación 1. Lo anterior indica que las reivindicaciones dependientes cumplen su función de caracterizar aún más todo el contenido de la reivindicación 1. Una persona versada en la materia entendería claramente la redacción de las reivindicaciones y que el preámbulo de estas reivindicaciones dependientes hace referencia a la reivindicación de la cual dependen, y por ende, esta no corresponde a materia aislada. Para la persona versada sería clara la redacción de las reivindicaciones y su estrecha relación técnica entre sí que “como un todo” permiten lograr el resultado concebido por los investigadores dentro del contexto problema – solución.

Este argumento corrobora que el análisis realizado desconoce los principios básicos de análisis de nivel inventivo y la naturaleza de las reivindicaciones independientes y dependientes de una patente de invención, lo cual lo lleva a interpretaciones que pueden ser un tanto aisladas del contexto y la identificación de documentos que no afectan el estado de la técnica.

En consecuencia, todos los argumentos expuestos anteriormente demuestran de manera contundente que la presente invención es absolutamente INVENTIVA con respecto a los documentos citados, ya sea solos o en combinación.

III.PETICIONES

Conforme a lo anterior, solicito respetuosamente a su Despacho lo siguiente:

1. Tener el presente requerimiento como contestado y atendido de manera satisfactoria;
2. Conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud de patente de la invención **“DISPOSITIVO HIBRIDO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES POR ELECTROPORACIÓN ALIMENTADO POR UNA FUENTE DE ENERGÍA HÍBRIDA”** con número de solicitud NC2022/0007214.

Cordialmente,

PABLO ANDRÉS VELASCO ORDÓÑEZ

C.C. 79.952.083 de Bogotá D.C.

T.P. 129.348 del C.S. de la J.