De: Gustavo Bayona <ozonoporcolombiao3c@gmail.com>
Enviado el: lunes, 7 de julio de 2025 10:56
Para: crusinque@sic.gov.co; notificacionesjud@sic.gov.co; dalvarez@sic.gov.co; Direccion Nuevas Creaciones
CC: contactenos1@sic.gov.co; contactenosdigital1@sic.gov.co
Asunto: Respuesta a suResolución No 38938 del junio 24 del 2025 y nueva entrega de la Solicitud de Patente NC2019/0007681, corregida y presentada personalmente en la SIC el 16 de agosto del 2024.
Datos adjuntos: SOLICITUD POR PROCESO, AGOSTO 16 DEL 2024.pdf; Respuesta a Resolución No 38938, de jul 07, 2024.pdf

RESPUESTA A LA RESOLUCIÓN DE LA SIC No 38938, DE JUNIO 24 DEL 2025 Y NUEVA PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD PARA PATENTE DE INVENCIÓN IDENTIFICADA COMO NC2019/00007681

Superintendencia de Industria y Comercio
Radicado: NC2019/0007681 **Folios :** 22
Dependencia: 2020 **Fecha:** 10/07/2025 8:19:07
Tipo aplicación: Complemento de Informacion

Villavicencio, julio 07 del 2025

SEÑORES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Atención
DOCTORA CIELO ELAINNE RUSINQUE URREGO
SUPERINTENDENTE
S.I.C.

Asunto: Respuesta a su Resolución No 38938 del junio 24 del 2025 y nueva entrega de la Solicitud de Patente NC2019/0007681, corregida y presentada personalmente en la SIC el 16 de agosto del 2024.

Respetada Doctora Rusinque

Reciba un cordial saludo y mis mejores deseos de éxitos en sus actividades.

Le escribe José Gustavo Bayona Beltrán respondiendo a su Resolución No 38938, que niega la solicitud de patente de Invención para un "Dispositivo para Potabilización de Aguas Claras que comprende un Generador de Ozono y es adaptable a Tanques de Almacenamiento" de fecha noviembre 23 del 2023.

Inicio solicitando a Usted el favor de leer y calificar mi última Solicitud de Patente por un "Proceso de potabilización de aguas claras, mediante prefiltración, ozonización y

filtración para empleo en todo tanque de almacenamiento", que encuentra en el archivo adjunto identificado como "Solicitud por Proceso, agosto 16 del 2024"

Continúo respondiendo a su Resolución No 38938.

1. Respecto a mi solicitud de patente con fecha agosto 16 del 2024:

- La Resolución 38938 niega mi Solicitud presentada en noviembre 23 del 2023 sin tener en cuenta las diligencias hechas ante la SIC durante el 2024.
- En julio 18 del 2024 la SIC radica mi solicitud para cita virtual para "aclaración de modificaciones" con el número 24 – 392857 – 00000 – 000.
- La cita virtual fue en agosto 01 del 2024, el tema fue redacción de reivindicaciones.

Se define llegar a una cita presencial en la SIC y hacer cambios acordes con el cambio a Proceso en el título de la Solicitud.

- El retorno al término Proceso es correcto, así inició en el 2019, había sido cambiado por Dispositivo, empleando el título recomendado por la SIC "Dispositivo para Potabilización de Aguas Claras que comprende un Generador de Ozono y es adaptable a Tanques de Almacenamiento" en el oficio 338 de enero 7 del 2022. En el Oficio 1611 de septiembre 19 del 2023, respecto a la Solicitud con el término Dispositivo dice "esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales", aunque siguen las confusiones con la calificación de dispositivo.
- Continuando con las conclusiones de la cita virtual de agosto 01 del 2024 que incluyen volver a solicitud por Proceso, me presento a la cita personal en la SIC con el cambio de título a Proceso y cambios a Reivindicaciones acordes con las recomendaciones recibidas en la cita virtual. Dejo por escrito la última solicitud de patente, con el título "Proceso de potabilización de aguas claras, mediante prefiltración, ozonización y filtración para empleo en todo tanque de almacenamiento".
- Esa cita personal en las oficinas de la SIC sucedió el viernes 16 de agosto del 2024.
- En la cita personal participaron por parte de la SIC los profesionales Diego Eliseo Cárdenas, Julie Barrero y Mayra Quintero.
- En la cita personal no se avanzó en el análisis de Reivindicaciones. El ingeniero Cárdenas siguió de acuerdo con que la Solicitud debe ser por Proceso, pero la ingeniera Barrero no, a ella le parece que debería ser Dispositivo. La falta de definición entre estos dos miembros de la SIC, después de seis años de trámite, llevó a la terminación de la cita personal y a dejar con ellos, por escrito, mi nueva solicitud ante la SIC por un "Proceso de

potabilización de aguas claras, mediante prefiltración, ozonización y filtración para empleo en todo tanque de almacenamiento".

- A la fecha no he tenido ninguna respuesta verbal o escrita a mi solicitud entregada por escrito ese viernes 16 de agosto del 2024.
- En archivo adjunto con el nombre "Solicitud por Proceso, agosto 16 del 2024", encuentra Usted los documentos escritos con los que inicio la cita personal en ese agosto 16, su título es "Solicitud para patente de invención NC2019/00007681. Cambios a reivindicaciones en función del cambio a Proceso"
- Ese documento incluye mi saludo y presentación a los profesionales Cárdenas y Barrero, y la nueva solicitud de agosto 16 del 2024 como "PROCESO DE POTABILIZACIÓN DE AGUAS CLARAS, MEDIANTE PREFILTRACIÓN, OZONIZACIÓN Y FILTRACIÓN PARA EMPLEO EN TODO TANQUE DE ALMACENAMIENTO".

Doctora Rusinque, en seis años hemos cambiado de Proceso a Dispositivo, de Dispositivo a Proceso, y aún no tengo respuesta final en este sentido. Ruego a Usted su participación iniciando por definir en cuanto al título de la solicitud de patente, que afecta a la redacción de las reivindicaciones y continuando el análisis a la Solicitud como Proceso.

2. Respecto a las causas de negación enunciadas en su Resolución 38938

2.1. Proceso – Dispositivo - Proceso

- La Resolución 38938 niega la Solicitud de Patente en función de cambios a Reivindicaciones presentados a la SIC el 23 de noviembre de 2023, cambios en función del término Dispositivo.
- La primera causa expuesta es en relación con la Reivindicación Prefiltro. En esta reivindicación se detalla este componente en forma tal que cualquier persona versada pueda construirlo, es lo que me ha solicitado la SIC. Permanezco disponible a discutir y, si es necesario, cambiar redacción para estar acorde con sus normas.
- En la página 2. De la Resolución 38938 se me dice que la Solicitud no se otorga por no cumplir con los requisitos para otorgar patente de invención por un producto o procedimiento, pues lo hacen "siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."
- Mi Solicitud es por invención a un proceso que es nuevo y tiene nivel inventivo al punto que ni la SIC, ni yo, hemos encontrado uno igual en seis años; y es de aplicación industrial a nivel mundial.

- Posteriormente se me dice que en las reivindicaciones confundo la redacción que corresponde a Dispositivo con la que corresponde a Proceso: "La reivindicación 1 en el preámbulo expresa un dispositivo para potabilización de aguas claras que comprende un generador de ozono y es adaptable a tanques de almacenamiento pero no se encuentra caracterizado por equipos o partes de un dispositivo, sino por el contrario, por etapas de un procedimiento, con lo cual el solicitante se encuentra combinando categorías."
- Respecto a este punto es entendible la confusión de quienes han revisado la Solicitud, por insinuación de la SIC he debido colocar en el título la palabra Dispositivo, pero la descripción y reivindicaciones deben corresponder con Proceso, pues lo es. Pero, como siempre, estoy dispuesto a hacer los cambios, que he considerado de forma y no de fondo, para lograr la aprobación de la Solicitud.
- La SIC insiste: "El capítulo reivindicatorio no es claro, porque se refiere a un Dispositivo, pero en la parte caracterizante del mismo describe etapas de un proceso"
- Estoy solicitando aprobación de patente por la misma invención desde el año 2019 hasta el año 2024, hubo cambios desde el inicio hasta el 29 de mayo de 2023 debido al cambiar la solicitud por dispositivo. Después de eso, en el 2024, en la reunión virtual se me comunicó, y acepté con agrado, el cambiar de Dispositivo a Proceso. Así llegué a la reunión personal en la SIC, el 16 de agosto del 2024 en la que entregué por escrito la última solicitud por Proceso, con las Reivindicaciones acordes con las últimas recomendaciones de parte de la SIC. No ha habido respuesta a esta última solicitud, a cambio recibí la Resolución No 38938.

Hasta aquí, Doctora Rusinque, mi ruego a Usted es el de definir que mi Solicitud de Patente es por un Proceso, revisar los capítulos descriptivos, de los cuales no se me ha pedido ningún cambio, y llevar a cabo la revisión a Reivindicaciones acorde con la solicitud del 2024, por Proceso.

2.2. Estado de la Técnica

- "La fecha para determinar el estado de la técnica es el 17 de julio de 2019 que corresponde a la fecha de presentación nacional."
- Con la siguiente tabla la SIC muestra los resultados del Estado de la Técnica encontrado.

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	CO13251909	Equipo de tratamiento de agua dentro de los tanques de almacenamiento de agua	14 de noviembre de 2013
D2	US2013220905	Water Production, Filtration and Dispensing System	29 de agosto de 2013

- Respecto a D1:

- El ítem D1 corresponde a la solicitud presentada en el 2019 y a cada una de las modificaciones presentadas desde entonces hasta el 2024. En esas modificaciones se ha atendido al cambio de título de la Solicitud, se ha colocado el título sugerido por la SIC para solicitar patente por Dispositivo y se ha cambiado redacción de Reivindicaciones. Pero en sí es la misma Solicitud presentada por el mismo solicitante, José Gustavo Bayona Beltrán. El que aparezcan como nuevas reivindicaciones la prefiltración, la flotación y la forma de evacuar sedimentos de los tanques de almacenamiento, han sido intento de complacer el requerimiento que me ha pedido diferenciar la solicitud por Dispositivo de la solicitud por Proceso del 2019, pero, Doctora Rusinque, soy consciente de que así no iba a diferenciar una solicitud de otra.
- Aunque participo en que la diligencia esté tomando seis años, la responsabilidad de que así sea esta en la SIC, considero que el efecto de este tiempo no debe ser causa de negación a mi Solicitud, sino más bien causa de atención para una pronta solución a ella.
- Estoy solicitando aprobación de patente por la misma invención desde el año 2019 hasta el año 2024, hubo cambios desde el inicio hasta el 29 de mayo de 2023 debido al cambiar la solicitud por dispositivo. Después de eso, en el 2024, en la reunión virtual se me comunicó, y acepté con agrado, el cambiar de Dispositivo a Proceso. Así llegué a la reunión personal en la SIC, el 16 de agosto del 2024 en la que entregué por escrito la última solicitud por Proceso, con las Reivindicaciones acordes con las últimas recomendaciones de parte de la SIC.
- Doctora Rusinque, considero que el ítem identificado como D1 no es causa de negación de mi Solicitud de patente de invención.

- Respecto a D2:

- El Ítem D2 corresponde a un dispositivo destilador de agua, al respecto la SIC escribe: "D2 se refiere un sistema de producción de agua, que comprende: un dispositivo de separación térmica que define una región fría y una región caliente; un intercambiador de calor fluido-aire ubicado remotamente del dispositivo de separación térmica y expuesto al aire; y un circuito de circulación de fluido que conecta térmicamente la región fría del dispositivo de separación térmica al intercambiador de calor fluido-aire para enfriar el intercambiador de calor fluido-aire y condensar agua del aire ambiente para producir agua lo suficientemente pura para que con un tratamiento adicional pueda hacerse potable. (Reiv. 1)"

- MI solicitud expresa en su Reivindicación 1.: Un "PROCESO DE POTABILIZACIÓN DE AGUAS CLARAS, MEDIANTE PREFILTRACIÓN, OZONIZACIÓN Y FILTRACIÓN PARA EMPLEO EN TODO TANQUE DE ALMACENAMIENTO", caracterizado por: prefiltrar, ozonizar y filtrar el agua dentro de los tanques de almacenamiento.

En el inicio, durante el llenado de los tanques se prefiltra para separar elementos de más de 0.1 cm^2. Alcanzada la altura de agua adecuada en los tanques, se inicia y desarrolla la ozonización (70 cms en tanques de 500 litros o más, 20 cms en tanques de 20 a 499 litros). EL ozonizar el agua involucra simultáneamente: oxidar, oxigenar y desinfectar al agua tratada, empleando nuevos Mezcladores ozono - agua. Luego de ozonizar y previo a la salida, el agua es filtrada por Filtros Verticales Autolavados, instalados dentro de los tanques. El ozonizar incrementa la Sedimentación en los tanques, que se extrae mediante un dispositivo tipo sifón. Cuando el agua a tratar contiene grasas en suspensión sucede la Flotación de ellas, se extraen y tratan mediante un colector – secador de grasas.

Con el empleo del ozono el Proceso elimina olores y sabores del agua, oxida y/o descompone contaminantes químicos, satura al agua con oxígeno, ocasiona la flotación de grasas, sin dejar olores ni sabores como consecuencia de su aplicación. El ozono, gas inestable, se produce en el sitio donde se emplea, eliminando costos de compra, transporte, almacenamiento y manejo correspondientes a otros oxidantes. Se repite la ozonización durante el tiempo de trabajo programado (recirculación). El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo

Tanque de Almacenamiento" se programa para funcionar varias veces en el transcurso del día, de acuerdo con la cantidad de agua requerida por cada usuario. 4

El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" está diseñado para tratar aguas claras. Son aguas claras las aguas de fuentes superficiales limpias, aguas lluvias, de pozos y aljibes, y aguas de plantas de tratamiento – acueductos poco confiables, con contaminación bacteriológica y/o química que impiden que sean aptas para el consumo humano.

Los equipos empleados en el "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" se pueden emplear en el tratamiento de aguas para uso industrial, agroindustrial y en la descontaminación de aguas residuales.

- D2 corresponde a un "sistema de producción de agua" que comprende "un dispositivo de separación térmica", "un intercambiador de calor fluido – aire", "y condensar agua del aire ambiente para producir agua lo suficientemente pura para que con un tratamiento adicional pueda hacerse potable."

- Notar que el objetivo de D2 es tomar aire para de él extraer agua. A esa agua se le califica de pura, pero para que sea potable requiere de "un tratamiento adicional pueda hacerse potable".

- El dispositivo en D2 toma aire para de él extraer agua por procedimientos térmicos de evaporación y condensación. Enuncia que con un procedimiento adicional esa agua puede ser potable.

- El Proceso al que hace referencia mi solicitud de Proceso de potabilización tiene como materia prima agua, no aire, agua que, aunque sea clara no es potable, y que, por procedimientos de filtración, oxidación – desinfección, sedimentación, flotación y filtración se lleva al agua tratada a la calificación de agua potable, agua apta para consumo humano. En este proceso es primordial la importancia de una excelente ozonización.

- Hasta aquí, considero que no se puede decir que D2 es impedimento para que se me otorgue la patente. La SIC escribe que D2 "pertenece al mismo campo técnico de la solicitud. Es necesario resaltar que el documento complementario al estar en el mismo campo técnico puede complementar las

características del documento D1." El "mismo campo técnico" es un rango muy amplio; según esto, cualquier tratamiento de agua que pueda incluir ozono, o aún sin ozono, sería impedimento para aprobar mi patente. Considero que la SIC hace un enunciado errado.

- En relación de la posibilidad de uso de ozono en D2 la Reivindicación 1 expresa que "con un tratamiento adicional pueda hacerse potable"; la Reivindicación 24 dice que se puede inyectar ozono. Inyectar ozono es una forma ineficiente del uso del ozono, empleada en tuberías, muy distinta a la forma de ozonizar descrita en mi solicitud desde el 2019 y hasta el 2024. Inyectar es ineficiente porque no da suficiente tiempo de contacto ozono – agua, y porque no hay adecuada mezcla ozono – agua, debido a que el gas ozono en las tuberías se ubica en la parte superior del cuerpo de agua fluyendo, lo que es desaprovechar al ozono. Mi proceso emplea una forma de ozonizar distinta y eficiente.

- Además, la SIC escribe "Al respecto esta Oficina aclara que el documento D2 se utiliza para complementar al documento D1 que es el documento más cercano del estado de la técnica".
- D2 no es causa suficiente para negar la patente que solicito. Y D1, identifica en la Resolución No No 38938 a la misma Solicitud de Patente de Invención de fechas 17 de julio de 2019 (Proceso), 23 de noviembre de 2023 (Dispositivo), y agosto 16 del 2024 (Proceso), las tres presentadas por el mismo solicitante José Gustavo Bayona Beltrán.

Considero, Doctora Rusinque, que la SIC no tiene con D1 ni con D2 causas para negar la Solicitud de Patente por un "Proceso de potabilización de aguas claras, mediante prefiltración, ozonización y filtración para empleo en todo tanque de almacenamiento" presentada el 16 de agosto del 2024, por lo que agradeceré enormemente el favor de analizar dicha Solicitud.

Agradezco su buena voluntad, el uso de sus conocimientos y de su buen criterio tanto a Usted como al grupo de profesionales que evalúen mi Solicitud. Seguiré haciendo mi mayor esfuerzo para lograr que me concedan ustedes la Patente.

Gracias por su atención y respuesta,

Atentamente,

José Gustavo Bayona Beltrán
C.C. 19.354.119
Celular 313 370 8951
Ozonoporcolombiao3c@gmail.com

SOLICITUD PARA PATENTE DE INVENCIÓN NC2019/00007681
CAMBIOS A REIVINDICACIONES EN FUNCIÓN DEL CAMBIO A PROCESO

Bogotá, agosto 16 del 2024

Señores
Superintendencia de Industria y Comercio
Dirección de Nuevas Creaciones

Atención
Señor Diego Eliseo Cárdenas y señorita Julie Barrero
Examinadores de la Solicitud

Asunto: Presentación de Solicitud de Patente NC2019/0007681, corregida en sus Reivindicaciones de acuerdo con el cambio a "Proceso".

Reciban un cordial saludo y mis mejores deseos de éxitos en sus actividades.

Este escrito acompaña mi presentación en la cita personal con ustedes, gracias a la cual espero acelerar el concepto a favor de otorgarme la Patente, en particular en el punto "Reivindicaciones".

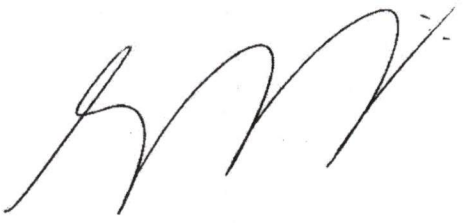
El retornar al empleo del término Proceso hace cambiar el título de la solicitud. Esto hace que les solicite su opinión respecto al título. Mi intención es emplear el siguiente:

"Proceso de potabilización de aguas claras, mediante prefiltración, ozonización y filtración para empleo en todo tanque de almacenamiento".

A continuación La Solicitud de Patente, con los cambios en reivindicaciones de acuerdo con las sugerencias recibidas en la conversación virtual del pasado 18 de julio.

Agradezco su buena voluntad, el uso de sus conocimientos y de su buen criterio para avanzar en forma importante en el logro de la Patente.

Atentamente,



José Gustavo Bayona Beltrán
C.C. 19.354.119
Celular 313 370 8951
Ozonoporcolombiao3c@gmail.com

"PROCESO DE POTABILIZACIÓN DE AGUAS CLARAS, MEDIANTE PREFILTRACIÓN, OZONIZACIÓN Y FILTRACIÓN PARA EMPLEO EN TODO TANQUE DE ALMACENAMIENTO".

Solicitud Patente de Invención

Junio 15, 2019

RESUMEN

Con el "aa" se lleva a cabo una prefIltración; la producción controlada de ozono; su aplicación al agua mediante nuevo mezclador ozono – agua, que garantiza la oxidación y desinfección del agua; y filtración, dentro de los tanques de almacenamiento. Suministra agua apta para consumo humano, agua potable, libre de contaminación bacteriológica, sin sabor, sin olor, sin color, suave al paladar, saturada en oxígeno, sin adicionar químicos al agua. Son aguas claras las aguas de fuentes superficiales limpias, aguas lluvias, de pozos y aljibes, y aguas de plantas de tratamiento – acueductos poco confiables.

Casas, edificios, centros educativos, instituciones de salud y de deporte, industria, agro industria, pequeñas y medianas comunidades se verán beneficiadas con el empleo de este procedimiento, es de gran utilidad en todo trabajo donde se requiera agua como materia prima o como parte de un proceso de producción. Participa en la descontaminación de aguas residuales (negras o industriales).
Con el Proceso, luego de la prefiltración, se efectúa una enérgica oxidación - desinfección con ozono durante alto tiempo de contacto, y filtración en finas mallas de acero inoxidable y en carbón activado. El tratamiento al agua se lleva a cabo dentro de los tanques de almacenamiento.

CAPÍTULO DESCRIPTIVO

1. CAMPO TECNOLÓGICO

El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" tiene como objetivo mejorar la calidad del agua para hacerla apta para consumo humano, para su empleo en procesos productivos donde el agua es materia prima o parte del proceso, y para su empleo en procesos correctivos, cuando sea parte en la descontaminación de aguas residuales domésticas o industriales.

Califica dentro de la Tecnología de los Alimentos, pues el agua como tal es alimento para beber directamente, y se emplea en labores como son el riego de plantas, lavado de frutas, verduras carnes; o como materia prima en un producto dado, como por ejemplo comidas, jugos y bebidas.

Califica dentro de la Tecnología de la Salud al reconocer que la calidad del agua redunda en la salud de todo ser viviente, pues el agua enferma si no es potable. También en la Tecnología Agropecuaria e Industrial cuando al mejorar la calidad del agua mejora la eficiencia y calidad de cultivos, avícolas, procesadoras de alimentos y toda labor donde el agua sea parte del proceso de producción y/o materia prima.

2. ANTECEDENTES

Así como el agua es vital para la vida, la calidad del agua es vital para la salud. El agua es imprescindible para la vida y materia prima o servicio necesario en toda actividad del ser humano. A mayor calidad del agua mejor salud de las personas y mayor productividad en todas sus actividades.

Desde siempre la humanidad ha buscado disponer de agua sin color, sin olor y sin sabor para consumirla directamente, con el tiempo encontró la necesidad de asegurarse de eliminar los microorganismos patógenos; se resumen así las

características físico - químicas y bacteriológicas que definen el concepto de agua apta para el consumo humano.

El término "apta para consumo humano", o agua potable no solo significa agua para beber directamente, sino agua que en todos su empleos beneficia la salud e higiene de las personas (preparación de bebidas y alimentos, aseo personal y en general de toda instalación donde se emplee el agua), y llega a corresponder, como materia prima, con la calidad del agua necesaria en trabajos relacionados con la salud, con el procesamiento de alimentos, gran cantidad de industria y agroindustria.

En la práctica, son muchas las comunidades, industrias y agroindustrias que ya disponen de aguas claras en sus tanques de almacenamiento, solucionando la necesidad de agua en cuanto a su disponibilidad y cantidad, pero siendo agua que no se puede beber directamente, pues enferma, y que frecuentemente no es la mejor para participar en un proceso de producción. El objetivo del "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" es hacer apta para el consumo humano al agua dentro de los tanques de almacenamiento ya existentes o a construir. Agua que también es materia prima o servicio en múltiples actividades sociales y de producción, y que con su calidad incrementa la productividad en toda actividad en la que se emplee.

Son aguas claras las aguas de fuentes superficiales limpias, aguas lluvias, de pozos y aljibes, y aguas de plantas de tratamiento – acueductos poco confiables, con contaminación bacteriológica y química que impiden que sea apta para el consumo humano.

Es tanta la importancia de la calidad del agua para consumo humano, que la venta de agua potable en botellas, vasos, bolsas, garrafones, se ha convertido en el segundo o tercer mejor negocio lícito del mundo: "*En cuestión de 30 años el agua embotellada ha pasado de no ser prácticamente nada a que se hable de ella como la segunda o tercera mercancía que más dinero mueve en el mundo, después del petróleo y el café", asegura Chris Middleton, director de la consultora australiana de marketing de bebidas Fountainhead. El resultado es que los habitantes del planeta beben 148.000 millones de litros anuales, según Nestlé, alrededor del doble que en 1996, y se gastan unos 84.000 millones de euros cada año*", según Peter Gleich, coordinador de *The World's Water 2004-2005*. GEOPOLÍTICA DEL **AGUA EMBOTELLADA** | esglobal. www.esglobal.org/geopolitica-del-**agua**-embotellada

Sin embargo, Como dice Emily Arnold del Herat Policy Institute *"no se cuestiona que el agua potable limpia barata sea esencial para la salud de nuestra comunidad global, pero el agua envasada no es la respuesta en el mundo desarrollado, ni es la solución al problema de 1.100 millones de personas que carecen de un abastecimiento de agua segura. Ampliando y mejorando el tratamiento de aguas y el saneamiento de los sistemas existentes es más factible proporcionar fuentes seguras y sustentables de agua en el largo plazo".*
https://www.nuevatribuna.es/articulo/medio-ambiente/el-agua-embotellada-el-gran-negocio/20110118045144040036.html

En todo el **mundo**, alrededor de 3 de cada 10 personas, o 2100 millones de personas, carecen de acceso a **agua potable** y disponible en el hogar, y 6 de cada 10, o 4500 millones, carecen de un saneamiento seguro, según un nuevo informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del UNICEF.12 jul. 2017. https://www.who.int/es/news-room/detail/12-07-2017-2-1-billion-people-lack-safe-drinking-water-at-home-more-than-twice-as-many-lack-safe-sanitation

3. BREVE DESCRIPCIÓN

El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" tiene varias características particulares que lo hacen efectivo, eficiente y de fácil aplicación. Se fundamenta en practicar cuatro conceptos: Producción de una dosis generosa de ozono, eficiente transferencia de masa ozono-agua, una correcta filtración y el aprovechamiento de los tanques de almacenamiento. Evita inversión y trabajo ocasionados por otros métodos de tratamiento de agua. Es de larga vida útil, poco mantenimiento, rápida instalación, mínimo costo de funcionamiento y mantenimiento. Elimina compra de tanques, tuberías y válvulas, evita uso de nuevos espacios, no requiere mano de obra especializada, su funcionamiento es automatizado. Sus componentes son livianos, pequeños, de fácil y rápida instalación y traslado.

- El(los) generador(es) de ozono, sus elementos de potencia y control están instalados en un gabinete para trabajo a la intemperie según norma IP65, con componentes eléctricos y electrónicos, que se monta en el exterior de los tanques de almacenamiento (frecuentemente tanques sobre el nivel de los tejados). Un control de tiempo y frecuencias de funcionamiento (temporizador) automatiza el proceso, estos se programan de acuerdo con

las necesidades de cada usuario (normalmente de una a dos horas de funcionamiento cada vez, hasta ocho veces en las 24 horas del día). Un sensor y medidor de potencial de oxidación-reducción (ORP) es empleado para medir la concentración de ozono en el agua, con ello, definir el tiempo necesario para lograr la plena desinfección del agua, y graduar los tiempos de trabajo con el temporizador. Un interruptor de flotador actuando dentro del tanque evita que los equipos sean energizados si no hay agua en el tanque. Luces piloto en el tablero informan sobre el funcionamiento del (los) generador(es) de ozono y del(los) mezcladores ozono-agua que está(n) dentro del tanque. Podrán emplearse alarmas sonoras complementando las luces piloto. En el caso de ser complicado el acceso al gabinete de potencia y control (como en algunos tanques elevados), se emplearán dos gabinetes , uno para generación del ozono, colocado en la parte exterior y superior del tanque; y otro en una planta baja donde se facilite la revisión, cambios de programación y mantenimiento, para los elementos de potencia, control y señalización del Proceso.

- La aplicación del ozono con el "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" implica el funcionamiento de uno o más mezcladores gas–líquido, en este caso ozono–agua, desarrollados para este trabajo; en el aprovechamiento de adecuadas alturas de contacto ozono–agua, correspondientes a la altura de los tanques de almacenamiento; en tiempos de contacto ozono–agua superiores a una hora (los tanques de almacenamiento contienen agua para varias horas de consumo aunque no les esté ingresando agua); y en la repetición de la ozonización durante el tiempo programado debido a la recirculación del agua en el tanque. El mezclador ozono–agua recircula el volumen de agua (la ozonización se repite) dos veces o más durante el tiempo de ozonización programado (frecuentemente de una a dos horas). En el mezclador ozono-agua se usan varios venturis succionando el ozono, con los venturis se logra la transferencia de masa ozono-agua tanto en las gargantas de los venturis como en el total del volumen de agua almacenado, evitando "áreas muertas" debido al permanente movimiento de las burbujas de ozono en el agua dentro del tanque. Se programa el trabajo del Dispositivo de una a ocho veces en un día de trabajo, de acuerdo con las necesidades del usuario. Con estas condiciones el Proceso asegura máxima efectividad de la aplicación de ozono. El mezclador gas-líquido, ozono-agua, consta de tres compartimienos: en la parte inferior lleva una bomba sumergible; en la central un tanque de agua a presión con salida de agua por el conjunto de venturis

que succionan el ozono y lo mezclan en los chorros de agua pasando por cada uno de ellos; y en la parte superior un tanque con el gas ozono que ha sido succionado por el conjunto de venturis, y del cual se suministra el ozono a cada venturi.

- Con el "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" la filtración se hace dentro del tanque de almacenamiento (evita carcasas o tanques de filtros), la superficie filtrante es vertical (el material filtrado de mayor tamaño cae por gravedad al fondo del tanque, el filtro no se colmata, no se tapona). Del exterior hacia el interior el filtro de forma tubular incluye: malla de acero inoxidable de huecos pequeños (mesh 100 X 100, o más fina); una capa de tela filtrante; malla fina de acero inoxidable envolviendo el cuerpo exterior; cuerpo externo del filtro en tubería de PVC acondicionada para su trabajo; carbón activado granulado, que participa en la disminución de olores y sabores de agua; malla fina de acero inoxidable envolviendo el colector en tubo de PVC modificado para su trabajo; colector de agua filtrada en PVC; salida de agua filtrada hacia las tuberías de aguapotable. El cambio de tela fltrante (empleada especialmente cuando el agua a tratar contiene hierro) normalmente se hace cada seis meses; el cambio del carbón activado es anual; no se requiere mano de obra especializada ni la compra de elementos filtrantes (cartuchos, cerámicas, y otros). Evita compra, instalación, costos de funcionamiento y mantenimiento de electro bombas y válvulas. La pérdida de presión ocasionada es mínima, y es vencida por la presión de la columna de agua en el tanque, tal que no causa disminución al flujo de agua por las tuberías.

El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" se ha desarrollado para trabajar consumos altos, permanentemente, en distintos tamaños de comunidades, desde hogares hasta poblaciones, incluyendo instituciones de educación, de salud, de deporte, de trabajo social, edificios de habitación o de oficinas, industria y agroindustria. Su tamaño y potencia es función del tamaño del tanque de almacenamiento en el que se emplea. Partiendo de los tanques de almacenamiento entrega agua potable, desinfectada y desinfectante de las tuberías y de las superficies conque entre en contacto (lavado de frutas, verduras y carnes, por ejemplo).

El poco tamaño y peso de los equipos incluidos en el Proceso, la facilidad para su instalación, el poco consumo de energía eléctrica, el poder ser alimentado con

fuentes de energía no convencionales, el no requerir compra, transporte, almacenamiento ni manejo de químicos, hacen de este Proceso una importante solución a las necesidades de millones de seres humanos.

Cuando este Proceso se escala a tanques pequeños (20 a 100 litros, por ejemplo) se hace portátil, y se convierte, aún más, en inmediata, viable y económica solución a la necesidad de agua para beber, para la preparación de alimentos y para la higiene bucal en toda familia en todo el planeta. La disminución en la altura de contacto se compensa con mayor número de recirculaciones durante el tiempo de ozonización gracias al caudal por el mezclador ozono-agua.

Ejemplos de la aplicación de este Proceso está en colegios y universidades, donde para poder trabajar ya se ha solucionado la necesidad de agua clara, "limpia", pero donde no se puede beber el agua porque enferma, tiene sabor y/o olor, donde el consumo de agua para beber es alto y los estudiantes y trabajadores deben comprar agua en botellas o bolsas. Para este caso se aprovecha uno de los tanques de almacenamiento para instalar en él el Proceso, y de ese tanque se alimenta un dispensador de agua potable con válvulas para el llenado de botellas y otros recipientes. Luego de tres días en montaje la comunidad dispone de agua potable.

En los hospitales el "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" no solo suple la necesidad de agua para beber, suministra agua desinfectada y desinfectante, para el aseo corporal de enfermos y profesionales de la salud, de toallas y ropas de cama, aseo de muebles, paredes y pisos. La Descripción del Proceso muestra la facilidad y rapidez del montaje y su puesta en marcha.

Cuando se lleva el Proceso a pequeños tanques (20 a 100 litros), se instala en una hora, y después de lleno el tanque, en una hora ya se dispone de agua para beber, preparar bebidas y comidas, higiene bucal en familias y otras comunidades, mejorando la salud, higiene y comodidad en zonas rurales y en toda zona sin el servicio de agua potable. Un adicional importante es que en estos casos el generador de ozono se puede emplear por aparte en la desinfección y desodorización de aire en espacios cerrados, como son los baños y cuartos de enfermos.

4. ESTADO DE LA TÉCNICA

Reconociendo las ventajas del gas ozono como excelente oxidante - desinfectante, y de la filtración como medio físico para separar partículas de cierto tamaño de un flujo de agua, se ofrecen aparatos que buscan suministrar agua apta para consumo humano, que incluyen algunas desventajas en el empleo de las tecnologías de la ozonización y de la filtración.

- En los documentos CN107867753 (A) y WO2018178952 (A1) se incluye la inyección de ozono en tuberías, esta práctica conlleva un mínimo tiempo de retención ozono-agua, dada la alta velocidad del flujo de agua en las tuberías, ocasionando poca eficiencia de transferencia de masa O3 – agua. Pronto, por diferencia de densidades, las burbujas van a la parte superior del flujo y no a estar en contacto con el cuerpo de agua; además se genera cavitación en las tuberías.
  El Dispositivo, causa de esta solicitud de patente, ocasiona tiempos de contacto superiores a una hora y distribuye las burbujas de ozono en todo el volumen de los tanques de almacenamiento, garantizando una eficiente ozonización.

- Hay aparatos pequeños donde se hace la ozonización con burbujas de ozono por compresor y difusores gas-líquido, o por venturis, como los enunciados en los documentos HUE039842 (T2), US2019062190 y CN108946913 (A). El compresor es un elemento mecánico con desgaste por fricción y temperatura que ocasiona su frecuente mantenimiento o cambio. Los aparatos son de baja altura (baja altura para transferencia de masa ozono-agua), por lo que pronto las burbujas salen a la superficie y dejan de actuar en el cuerpo de agua, el caudal de agua es afectado tan solo una vez por el ozono. Lo anterior hace ineficiente la ozonización, tal que algunas veces se ofrece el aparato incluyendo lámpara ultravioleta complementando a la ozonización.

  El Proceso, causa de esta solicitud de patente, evita compresores y difusores, normalmente implica buena altura de contacto ozono-agua, superior a 1.3 metros, y con la recirculación-repetición de la ozonización, se causa una eficiente ozonización.

- Para buena transferencia de masa ozono–agua son eficientes las columnas de contacto ozono–agua, que frecuentemente tienen 4 metros de alto y un tiempo de contacto ozono–agua de 4 minutos, caso de los documentos CN105948331 (A) y KR20160044895 (A), en ellas el ozono se debe suministrar a presión suficiente para vencer la columna de agua, el equipo implica una columna de contacto (tubo de 4 metros de altura fabricado en material inoxidable), compresor, difusores, tuberías, válvulas, controles y equipos adicionales; implica también su montaje y mantenimiento y la filtración se hace en equipos aparte. El caudal de agua esta solo una vez en contacto con el ozono, pues el flujo de agua es continuo y no hay recirculación. Además, hay microrganismos que para ser eliminados requieren más de 4 minutos de contacto ozono–agua. (*Tipos de patógenos eliminados por ozono y dosis de eliminación, http://www.temp014.dreamhosters.com/index.php?option=com_content&view=article&id=130&Itemid=86*)

  El Proceso causa de esta patente no requiere columna de contacto ni sus complementos, porque trabaja en los tanques de almacenamiento, recircula el agua, repitiendo la ozonización, da tiempos de contacto superiores a una hora, garantizando una eficiente ozonización.

- Cuando el tratamiento se fundamenta mediante la filtración se hace entre tanques o carcasas, con tuberías, bombas, válvulas de control, y frecuentemente manejo diario (retrolavado de los lechos filtrantes). Algunos emplean elementos filtrantes de material fino (cerámica, papel filtro, por ejemplo), que pronto se taponan con las partículas sólidas que van en el agua. Los elementos filtrantes son una pieza de recambio, un elemento comercial más, con su costo. Esto se muestra en documentos como el US2014027388 (A1) y se enuncia en el US6958118.

  A cambio, el Proceso causa de esta patente incluye filtro(s) vertica(es)l autolavado(s) que se instala(n) dentro del tanque; eficiente, de fácil mantenimiento.

- Hay aparatos portátiles, de poco tamaño, como el que se encuentra en el documento US2019062190, pero no aprovechan eficientemente al ozono pues tienen poca altura para el contacto ozono-agua y el agua pasa una sola vez por el tratamiento.

El Proceso causa de esta patente normalmente implica altura de contacto superior a 1.3 metros y repite la ozonización al hacer la recirculación del agua dentro del tanque de almacenamiento. Con ello se garantiza la efectividad de la ozonización.

5. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL "PROCESO DE POTABILIZACIÓN DE AGUAS CLARAS, MEDIANTE PREFILTRACIÓN, OZONIZACIÓN Y FILTRACIÓN PARA EMPLEO EN TODO TANQUE DE ALMACENAMIENTO"

El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" aprovecha los volúmenes (altura en especial) y tiempos disponibles en los tanques de almacenamiento de agua, para desarrollar consecutivamente cuatro pasos para tratar aguas claras: 1º, Prefiltración. 2º, Producción, control y aplicación de una dosis generosa de ozono, 3º, Eficiente transferencia de masa ozono-agua y 4º, Correcta filtración. El paso 3º se repite durante el tiempo de tratamiento y varias veces al día, según se programe el funcionamiento automático del Proceso.

El agua entra al tanque de almacenamiento, pasa por un prefiltro (1) que atrapa material de tamaño mayor, ejemplo, hojas de vegetales. Una vez el tanque tiene suficiente cantidad de agua un interruptor de flotador (13) permite el paso de energía eléctrica hacia un contactor – protector térmico (5); de él hacia el temporizador, control de tiempos y frecuencias de funcionamiento (4), instalado dentro del gabinete de generación, control y potencia (2), se inicia la generación de ozono (3) y el funcionamiento de la bomba (12) del Mezclador ozono-agua (8). Comienza la enérgica oxidación-desinfección con ozono, gracias a su producción (2, 3) y al Mezclador ozono-agua (8) en el que hay mezcla íntima en las gargantas del conjunto de venturis (11) accionados por la bomba (12); y transferencia de masa ozono-agua por efecto de burbujas y microburbujas de ozono a la salida de los venturis, distribuidas en todo el volumen de agua; recirculación del agua como otro efecto del Mezclador ozono-agua (8); y repetición del procedimiento (recirculación) durante el tiempo de trabajo programado en el temporizador (4). Cumplido el tiempo de contacto ozono-agua se inicia el consumo del agua potable, para lo cual el agua

ha pasado por el filtro vertical autolavado (14). El tratamiento se repite durante el día de acuerdo con la frecuencia programada en el temporizador (4). Ver Figura 1.
El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" se aplica en todo tanque de almacenamiento de agua. Dependiendo del tamaño del tanque será la cantidad de ozono a producir y suministrar; la cantidad, tamaño y potencia de los Mezcladores ozono-agua; y la cantidad y tamaño de los filtros.
La entrada y salida del agua del tanque de almacenamiento se mantiene en las mismas condiciones que han estado o estarán (si es que el tanque no se ha instalado). Se conecta a la tubería de entrada del agua y dentro del tanque un Prefiltro de cuerpo inoxidable (plástico o metálico) y elemento filtrante en malla de acero inoxidable (1), de fácil acceso y limpieza, retiene partes de tamaño mayor, como hojas de vegetales, p.ej.
El ozono es un gas inestable, por lo que se produce donde se emplea en el(los) generador(es) (3) por la acción ionizante sobre el oxígeno del aire en un campo eléctrico creado por un potencial eléctrico elevado. El (los) generador(es) de ozono (3) están dentro de un gabinete apto para el trabajo a la intemperie, norma IP65 (2), que también contiene: un temporizador digital (4), para definir el tiempo de contacto ozono – agua (1 a 2 horas) y frecuencia de trabajo (1 a 8 veces/día), y el funcionamiento del Mezclador ozono-agua (8); esto de acuerdo con las condiciones de cada usuario; y a los datos dados por un sensor-medidor del potencial de oxidación-reducción en el agua, ORP (6), que mide la concentración de ozono en el agua; un contactor eléctrico con protección térmica (5) capacitado para manejar la energía requerida por el Proceso; ventilador para refrigeración por aire, cableado, elementos de fijación, interruptor general, bombillos piloto y regletas de conexión eléctrica. Así el gabinete (2) se convierte en un gabinete de generación de ozono, de potencia y de control que automatiza el funcionamiento del Proceso. Este gabinete se instala por fuera de los tanques, que frecuentemente están por encima del nivel de los tejados. De ser necesario, para facilitar la revisión y cambios en el control del Proceso, se tendrán dos gabinetes IP65: Uno conteniendo el o los generadores de ozono, instalado en la parte superior y exterior del tanque, otro en una planta baja, con fácil acceso, con los elementos de control.
La cantidad de ozono producido es función del tamaño del tanque de almacenamiento, la cantidad y calidad de agua a tratar y de la dosis de ozono a suministrar al agua durante el tiempo de contacto previsto.
Un interruptor de flotador (13) impide que el tablero (2) y la bomba (12) del Mezclador ozono-agua (8) sean energizados si no hay nivel de agua suficiente en el tanque.
Una válvula de cheke (7) previene y protege al gabinete (2) contra la posibilidad de que agua llegue al tablero.

En la técnica del tratamiento de agua con ozono es fundamental lograr una altura de contacto ozono-agua, un tiempo de contacto ozono-agua adecuados, y suministrar al agua la cantidad correcta de ozono. El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" entrega eficientemente una dosis superior a la necesaria, y aprovecha la altura y el alto tiempo de contacto con el agua dentro de los tanques de almacenamiento, además recircula el agua dentro del tanque repitiendo el proceso mientras se cumple el tiempo de funcionamiento programado. Así se garantiza la efectividad de la ozonización y del Procedimiento.

El aprovechamiento del ozono depende de la acción del Mezclador gas-líquido de diseño propio, que en este caso es el mezclador ozono-agua (8): Una vez energizada la bomba del Mezclador ozono-agua (12) y el generador de ozono (3), el conjunto de venturis (11) succionan el ozono por manguera apta para manejo de ozono, esta conduce al ozono desde el gabinete (2) hasta el distribuidor de ozono (10). La bomba (12) recircula el agua dentro del tanque de almacenamiento, y causa la velocidad necesaria al flujo de agua a través de los venturis (11) para que ellos succionen el ozono. Todo ello contenido en una carcasa de material inoxidable (9) con tres compartimientos: uno para la bomba sumergible (12) que activa la succión de ozono en los vénturis (11), otro el compartimiento que contiene agua a presión y al conjunto de vénturis (11), y un tercero, conteniendo el ozono succionado para ser distribuido a cada venturi (10).

Hay una primera mezcla ozono-agua en las gargantas de los venturis (11). A la salida de ellos se forma gran cantidad de burbujas y microburbujas que se reparten en el total del volumen del agua dentro del tanque, con ellas la transferencia de masa ozono-agua es eficiente. La turbulencia ocasionada por el movimiento de las burbujas y la recirculación ocasionada por la bomba del Mezclador (8) garantizan la ozonización al total del volumen de agua (evitan "zonas quietas"). La repetición de este procedimiento (recirculación), la altura del cuerpo de agua tratado, el tiempo de contacto ozono-agua (graduado hasta en 2 horas) y la frecuencia con que se repite el proceso durante el día (una a ocho veces en 24 horas), garantizan la oxidación-desinfección del agua, el aprovechamiento del ozono, la efectividad del Proceso y la entrega de agua apta para el consumo humano a todas las tuberías alimentadas por el tanque de almacenamiento.

Con la oxidación-desinfección causada por la ozonización se destruyen contaminantes químicos, se oxidan el hierro y manganeso, frecuentes en aguas de pozos profundos, se eliminan olores y sabores del agua, se satura al agua con oxígeno, y, en especial, se logra la total desinfección del agua. Cuando el Proceso se aplica a aguas que contengan grasas y aceites en solución (aguas residuales, p. ej.) se aprovecha un importante efecto de flotación, debido a la acción de las burbujas, en tal caso se instala un separador-colector de grasas en la superficie del

agua, grasas que se conducen hacia su concentración como líquido, su secado y disposición final.
Dentro del tanque y conectado(s) a la salida del agua se instala(n) el (los) Filtro(s) Vertical(es) Autolavado(s) (14). Su carcasa (15) es de material inoxidable (plástico o metálico), de fácil montaje y desmontaje en el tanque (unión por universal). La carcasa permite la entrada de agua para que primero pase por malla de acero inoxidable fina (mesh 100 X 100, o más fina) (16), luego por carbón activado granulado (17), y finalmente por malla de acero inoxidable del colector, de material inoxidable (18). El colector de agua potable (19) lleva al agua hasta la salida del tanque. Los Filtros Verticales Autolavados no se colmatan (taponan) por ser verticales, por la acción de la gravedad y de la turbulencia del agua. No requieren bomba para su funcionamiento. La pérdida de presión que ocasionan es poca, y es vencida por la columna de agua en el tanque, de tal forma que no hay disminución del flujo de agua a través de las tuberías. Cuando al agua a tratar contiene hierro (frecuente en agua de pozo), se adiciona al exterior del filtro una tela filtrante recubierta en malla fina de acero inoxidable.
Se obtiene así agua sin olor, sin sabor, sin color, libre de microorganismos patógenos, saturada en oxígeno, suave al paladar, agua apta para el consumo humano.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIAGRAMAS 1. Y 2.

El tanque en la Figura 1. representa a todo tanque de almacenamiento de agua, con sus diferentes geometrías, tamaños y ubicación. Las partes principales del "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" son un prefiltro (1); un gabinete (2) de potencia, control y generación de ozono, que se instala en el exterior y parte superior del tanque; una válvula de cheke (7) que impide que agua llegue a entrar al gabinete; un Mezclador ozono – agua (8); y un Filtro Vertical Autolavado (14). El tamaño, cantidad y potencia de estas partes depende del tamaño de los tanques de almacenamiento, de la cantidad y condiciones de agua a tratar.
El gabinete de potencia, control y generación de ozono (2), es apto para trabajo a la intemperie (IP65), en su interior se encuentra el(los) generador(es) de ozono (3); un temporizador electrónico (4) que define los tiempos de contacto ozono–agua (hasta 2 horas) y las veces y horas a las que se repite el Procedimiento en las 24 horas del día; y un contactor eléctrico con protección térmica (5) encargado de suministrar la energía eléctrica requerida por los equipos empleados en el Proceso, y un medidor de potencial de oxidación-reducción (ORP) (6).

El Mezclador ozono–agua (8) está conformado por una carcasa (9) de material inoxidable (acero o plástico), en su parte inferior contiene una electrobomba sumergible (12) encargada de recircular el agua dentro del tanque y dar la velocidad necesaria al caudal de agua para que el conjunto de vénturis (11) succione el ozono producido en el gabinete (2). Todos los venturis están conectados a un tanque receptor – distribuidor de ozono (10), alimentado por una manguera apta para la conducción del ozono. El ozono es producido en el Tablero (2), conducido hasta el distribuidor (10) del Mezclador (8), pasa por cada uno de los venturis (11) y se entrega como burbujas y microburbujas al agua dentro del tanque.

Antes de que el agua salga del tanque de almacenamiento es filtrada, pasando por un(os) Filtro(s) Vertical(es) Autolavado(s) (14), con carcasa (15) en material inoxidable (plástico o acero). El agua es filtrada al pasar por malla de acero inoxidable fina (mesh 100 X 100, o más fina) (16), por carbón activado (17), nuevamente por malla de acero inoxidable fina (18), y entregada por el colector de agua potable (19) a la salida del tanque hacia las tuberías del usuario.

Para evacuar los sedimentos del fondo del tanque se instala un sistema de sifón en tubería plástica (PVC) y manguera plástica (20), por donde se evacuará el sedimento abriendo la válvula en el extremo libre el sifón.

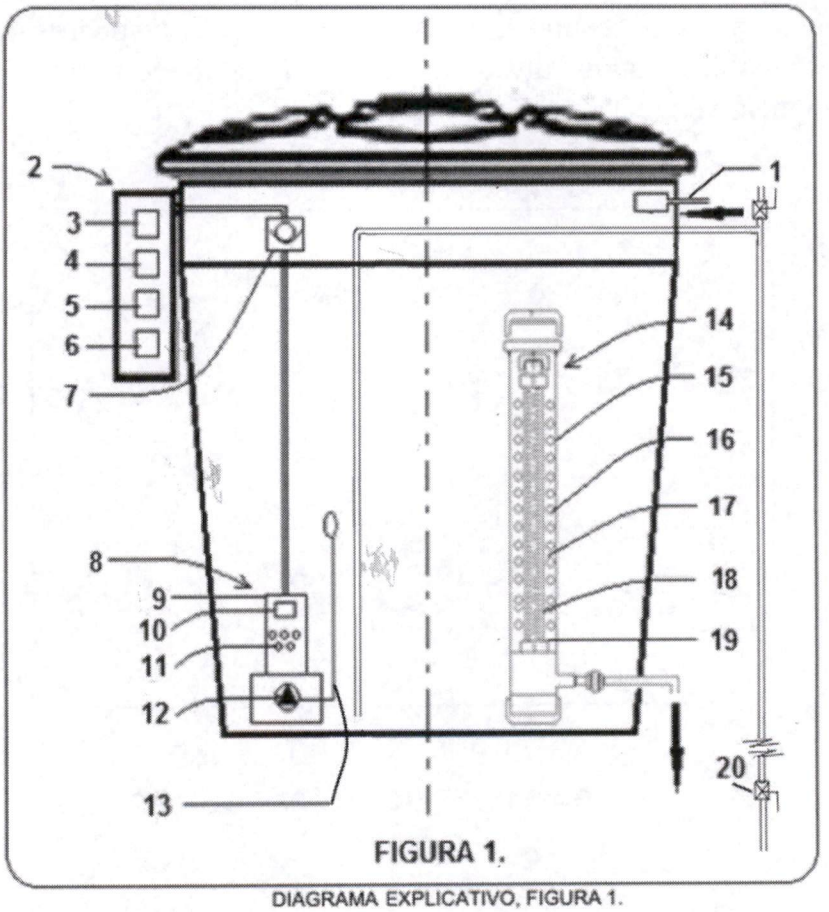


FIGURA 1.

DIAGRAMA EXPLICATIVO, FIGURA 1.

La prefiltración es necesaria en caso de presencia de partículas de tamaño mayor a 0.1 cm^2 con el fin de prevenir taponamientos en el conjunto de vénturis (estrechos en sus gargantas), y daños a las bombas de los Mezcladores ozono-agua.

Cuando la prefiltración se hace en el exterior de los tanques de alamcenamiento el o los prefiltros constan de una carcasa de material inoxidable (plástico o aacero), que contiene un colector del mismo material. El colector es perforado y es recubierto por malla de acero inoxidable, encargada de la filtración; el colector se conecta a la tubería de entrada de agua al tanque. El prefiltro incluye una válvula y tapón para evacuar el material filtrado.

El agua entra por la válvula 1., rodea la parte exterior del colector siendo filtrada por la malla de acero inoxidable 2., y saliendo por la válvula 3. continua hacia el tanque de almacenamiento. El material fitrado se evacua pot la válvula 4. Figura 2.A.

Cuando el prefiltro se coloca dentro del tanque de almcenamiento, consiste en una carcasa perforada con malla de acero inoxidable que se ajusta a su pared interior. El agua entra por el accesorio 1., es filtrada por la malla de acero inoxidable 2. Y sale directamente al tanque de almacenamiento. Retirando el tapón roscado 3. se evacúa el material prefiltrado. Figura 2.B.

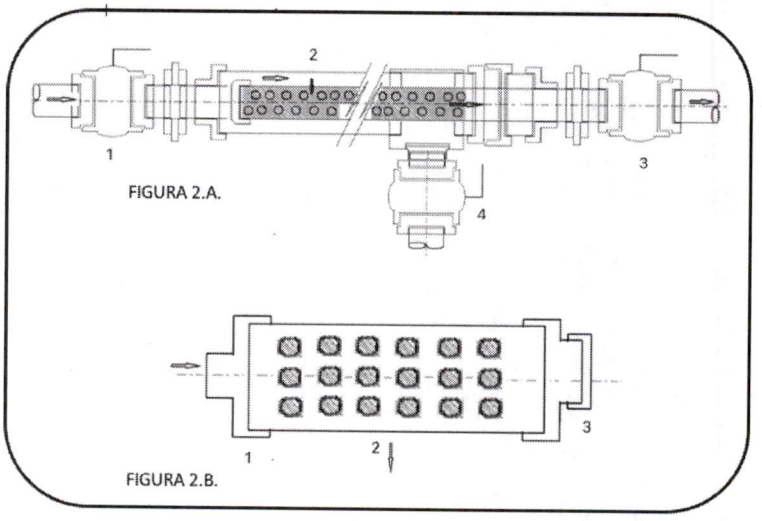


DIAGRAMA EXPLICATIVO. FIGURA 2.

6. REIVINDICACIONES

Con la presente Solicitud de Patente yo reivindico:

1. Un "PROCESO DE POTABILIZACIÓN DE AGUAS CLARAS, MEDIANTE PREFILTRACIÓN, OZONIZACIÓN Y FILTRACIÓN PARA EMPLEO EN TODO TANQUE DE ALMACENAMIENTO", caracterizado por: prefiltrar, ozonizar y filtrar el agua dentro de los tanques de almacenamiento.
   En el inicio, durante el llenado de los tanques se prefiltra para separar elementos de más de 0.1 cm^2. Alcanzada la altura de agua adecuada en los tanques, se inicia y desarrolla la ozonización (70 cms en tanques de 500 litros o más, 20 cms en tanques de 20 a 499 litros) . EL ozonizar el agua involucra simultaneamente: oxidar, oxigenar y desinfectar al agua tratada, empleando nuevos Mezcladores ozono - agua. Luego de ozonizar y previo a la salida, el agua es filtrada por Filtros Verticales Autolavados, instalados dentro de los tanques. El ozonizar incrementa la Sedimentación en los tanques, que se extrae mediante un dispositivo tipo sifón. Cuando el agua a tratar contiene grasas en suspensión sucede la Flotación de ellas, se extraen y tratan mediante un colector – secador de grasas.

   Con el empleo del ozono el Proceso elimina olores y sabores del agua, oxida y/o descompone contaminantes químicos, satura al agua con oxígeno, ocasiona la flotación de grasas, sin dejar olores ni sabores como consecuencia de su aplicación. El ozono, gas inestable, se produce en el sitio donde se emplea, eliminando costos de compra, transporte, almacenamiento y manejo corrrespondientes a otros oxidantes. Se repite la ozonización durante el tiempo de trabajo programado (recirculación). El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" se programa para funcionar varias veces en el transcurso del día, de acuerdo con la cantidad de agua requerida por cada usuario.

   El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" esta diseñado para tratar aguas claras. Son aguas claras las aguas de fuentes superficiales limpias, aguas lluvias, de pozos y aljibes, y aguas de plantas de

tratamiento – acueductos poco confiables, con contaminación bacteriológica y/o química que impiden que sean aptas para el consumo humano.

Los equipos empleados en el "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" se pueden emplear en el tratamiento de aguas para uso industrial, agroindustrial y en la descontaminación de aguas residuales.

2. PREFILTRACIÓN. De acuerdo con la Reivindicación 1, "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento", caracterizada porque: en una primera etapa del funcionamiento se eliminan trozos de hojas y tallos, y otros elementos de tamaño superior a 0.1 cm^2, frecuentes en aguas superficiales. El (los) prefiltro(s) se instala(n) en la tubería de alimentación de agua al tanque, o en el interior, a la entrada de agua al tanque o previo a la válvula de flotador (impide la entrada de agua cuando el tanque esta lleno). El diseño del prefiltro varía según se instale en la tubería de alimentación o dentro del tanque.

   Las carcasas y colectores de los prefiltros se construyen en PVC o en acero inoxidable.

   Con el diagrama explicativo en la Descripción del "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" se ilustran los dos tipos de Prefiltro.

   Cuando el Prefiltro se instala en la tubería de alimentación (A), fuera del tanque, el agua entra a la carcasa, es prefiltrada en mallas de acero inoxible que atrapan materiales de tamaño superior a 0.1 cm^2, y recogida por un colector de agua prefiltrada que se conecta a la tubería de alimentación. Las partes filtradas se evacúan manualmente al retirar un tapón roscado en la parte inferior de la carcasa.

   Si el Prefiltro se instala en el interior del tanque, (B) en el diagrama explicativo de prefiltros, se fija a la entrada del agua o a la salida de agua de la válvula de flotador. En este caso la carcasa es perforada, al interior de sus paredes se ajusta malla de acero inoxidable que atrapan materiales de tamaño superior a 0.1 cm^2. El agua entra a la carcasa, es filtrada por la malla de acero inoxidable y sale por los orificios de las paredes de la carcasa para llenar el tanque. El material filtrado se desaloja manualmente desenroscando el tapón correspondiente.

3. GENERACIÓN DE OZONO. De acuerdo con la Reivindicación 1, "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento", caracterizada por: incluir un Gabinete de Potencia, Control y Producción del Ozono (2) que se ubica en la parte superior y exterior del tanque, como se observa en el diagrama explicativo del Proceso. El gabinete es apto para trabajar a la intemperie (Norma IP65). Incluye uno o mas generadores de ozono (3). El gabinete también incluye un temporizador digital (4) para definir el tiempo de funcionamiento del Procedimiento (hasta dos horas) y su frecuencia y horas de funcionamiento a través del día (1 a 8 veces en 24 horas); un sensor de potencial de oxidación-reducción, ORP (6), para medir la concentración de ozono en el agua y participar en la definición de los tiempos de ozonización; un contactor eléctrico con protector térmico (5) para manejar la energía eléctrica consumida en el Proceso; un ventilador para refrigeración de componentes eléctricos; un interruptor general, bombillos de señalización de funcionamiento de Ozonizadores y Mezcladores, cableado, elementos de fijación internos y externos; podrá complementarse con alarmas sonoras o luminosas que actuen si los ozonizadores o los Mezcladores no estén funcionando.

   Para casos en que la dificultad de acceso a los tanques de almacenamiento (frecuente en los tanques elevados) impida la fácil revisión de los elementos de control, se emplearán dos gabinetes IP65, uno que contiene a los generadores de ozono y sus fuentes de alto voltaje, instalado en la parte superior y exterior del(los) tanque(s); y otro en una planta inferior, con los elementos de potencia y control, tal que se facilite la revisión, funcionamiento y mantenimiento de los controles y equipos del Proceso.

   Mediante el gabinete de potencia, control y generación de ozono (2) se da inicio al tratamiento del agua cuando, una vez logrado el nivel de agua adecuado dentro del tanque, un interruptor de flotador (13) se cierra permitiendo el flujo de electricidad hacia el temporizador (4), energizando a la bobina del contactor-protector térmico (5), para dar paso de energía eléctrca hacia la(s) fuente(s) de potencia de el(los) generadores de ozono (3) y hacia la(s) bomba(s) (12) de el (los) mezclador(es) ozono - agua; este temporizador (4) define la duración del tiempo de funcionamiento del Proceso y la frecuencia de su empleo en las 24 horas del día, en función del consumo de agua del usuario. El contactor–protector térmico también permite el paso de energía al sensor y medidor del potencial de oxidación–reducción, Redox (mide la concentración de ozono en el

agua); hacia el ventilador de refrigeración de los elementos en el gabinete; y hacia las luces y alarmas incluidas en el Gabinete.

La producción de ozono podrá complementarse con secador de aire de alimentación a los ozonizadores por medio de sílica gel, o con otro tipo de secador de aire.

4. MEZCLADOR OZONO–AGUA. OZONIZACIÓN. De acuerdo con la Reivindicación 1, "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento", caracterizado porque: en el interior del tanque de almacenamiento se instala(n) un(os) nuevo(s) Mezclador(es) ozono–agua (8).

   En el(los) Mezclador(es) (8), con la acción de una bomba sumergible (12) se da velocidad al fluo de agua que pasa por un conjunto de venturis (11), que causan la succión del gas producido en el Gabinete de Potencia, Control y Generación de ozono (2). En las gargantas de los venturis (11) hay una primera mezcla del ozono con el agua; saliendo al cuerpo de agua en el tanque, la mezcla ozono-agua causa la formación de burbujas y microburbujas de ozono, que, por diferencia de densidades y turbulencia, se distribuyen en todo el volumen del agua almacenada. El Mezclador (8) recircula el agua durante el tiempo de tratamiento predeterminado, repitiendo la ozonización.

   Los Mezcladores (8) constan de una carcasa (9) de material inoxidable (plástico o metálico) que en su interior tiene tres compartimientos: Un compartimiento superior, colector–distribuidor de ozono (10) donde se recibe al ozono succionado por efecto de los venturis, de él se entrega ozono a cada venturi; un segundo compartimiento (11) que contiene un conjunto de venturis y agua a presión que causa la velocidad del agua a través de ellos y así la succión del ozono; un tercer compartimiento inferior conteniendo una bomba eléctrica sumergible (12) que tiene tres funciones: ser causa de la presión en el segundo compartimiento, de la velocidad del agua a través de los vénturis y con ello de la succión del ozono; con la descarga de agua ozonizada dentro del tanque, ocasionar turbulencia y con ella garantizar la transferencia de masa de las burbujas y microburbujas de ozono al total del cuerpo de agua; y recircular el agua, que es repetir la ozonización.

   En el exterior del Mezclador ozono–agua (8), conectado a la bomba sumergible (12) y al gabinete de control (2), se dispone un interruptor de energía eléctrica tipo flotador (13) encargado de evitar que se energicen el Mezclador ozono – agua y el gabinete de Potencia, Control y Producción de ozono cuando el nivel

de agua dentro del tanque sea inferior al necesario para el correcto funcionamiento del "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento".

Con el trabajo de los Mezcladores ozono-agua se entrega gas oxígeno al agua causando e incrementando el valor de oxígeno disuelto en ella, situación importante en la calificación de agua potable y en la condición de agua para mantener la vida en el agua. Se debe a que parte del oxígeno presente en el aire que alimenta a los ozonizadores se transforma en ozono, y a que, con el tiempo las moléculas de ozono O_3 en el agua inician su descomposición y retorno a ser moléculas de oxígeno O_2. Este aspecto es útil en el tratamiento de agua de pozos y aljibes, aguas lluvias, aguas destiladas, en las que no hay o es poca la presencia de oxígeno disuelto, también es importante si el Proceso se aplica para mejorar las condiciones de aguas residuales y aguas con alta contaminación físico química o bacteriológica.

5. FILTRACIÓN DENTRO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO. De acuerdo con la Reivindicación 1, "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento", caracterizada porque: en el interior de el(los) tanque(s) y conectado(s) a la salida de agua, se instala(n) un(os) Filtro(s) Vertical(es) Autolavado(s) (14), de forma tubular, de fácil montaje y desmontaje (unión por universal), que no se colmatan debido al efecto de la gravedad y a la turbulencia del agua dentro de los tanques ocasionada por los Mezcladores ozono-agua. No requieren bombas, tuberías ni válvulas. Causan poca pérdida de presión, tal que es vencida por la altura de agua dentro de los tanques y no causan cambios a la presión de alimetación a las tuberías de servicio de agua potable. La carcasa de los filtros (15) es de material inoxidable (plástico o metálico), permite la entrada de agua pasando primero por malla de acero inoxidable fina (16), luego por carbón activado granulado (17), y finalmente por malla de acero inoxidable (18) del colector interno de material inoxidable (19), este colector lleva al agua potable hasta la salida del tanque. Cuando al agua a tratar contiene hierro (frecuente en agua de pozo), se adiciona al exterior del filtro una tela filtrante recubierta con malla fina de acero inoxidable.

El mantenimiento de estos filtros Verticales Autolavados no requiere mano de obra especializada. Una vez al año cambiar el carbón activado granulado, para lo cual extraer los filtros al soltar una unión tipo universal, desenroscar los tapones superiores, extraer y cambiar el carbón activado granulado, colocar

tapones y volver a instalar. Cuando el filtro incluya tela filtrante exterior, hacer el cambio a la vez con el del carbón activado.

6. FLOTACIÓN. De acuerdo con la Reivindicación 1, "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento", esta caracterizada por: un colector de grasas llevadas a la superficie por efecto de las burbujas y microburbujas de ozono ascendiendo; conducción de las grasas al exterior del tanque para ser concentradas como líquido; para ser llevadas a un área de infiltración, o a un sistema de secado y disposición posterior. La flotación se aplica en casos de usar el Proceso para tratar aguas con grasas en suspensión.

7. EXTRACCIÓN DE SEDIMENTO. De acuerdo con la Reivindicación 1., "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento", esta caracterizada porque: en los tanques elevados, en el interior del tanque y conectado hacia el exterior se instala un sistema de extracción de sedimentos por efecto sifón (20). En el interior del tanque se instala una manguera flexible, terminando en una sección de tubo plástico como entrada de succión de sedimentos, que llega hasta el fondo del tanque, esa manguera va unida a un conector fijo a la pared del tanque en su parte superior; a dicho conector se une por la parte exterior del tanque otra sección de manguera, y/o de tubería plástica, con longitud tal que su descarga sea por debajo del nivel del fondo del tanque; esta será la descarga de sedimento y tendrá una válvula de accionamiento manual para ser abierta con una frecuencia que dependerá de la cantidad y calidad del agua tratada. Este sifón incluye, unido al conector fijo en la parte superior del tanque, una tee plástica, válvula y tubería para cebar el sistema de sifón.

RESPUESTA A LA RESOLUCIÓN DE LA SIC No 38938, DE JUNIO 24 DEL 2025 Y NUEVA PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD PARA PATENTE DE INVENCIÓN IDENTIFICADA COMO NC2019/00007681

Villavicencio, julio 07 del 2025

SEÑORES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Atención
DOCTORA CIELO ELAINNE RUSINQUE URREGO
SUPERINTENDENTE
S.I.C.

crusinque@sic.gov.co
notificacionesjud@sic.gov.co
dalvarez@sic.gov.co
dirnuecreaciones@sic.gov.co

Asunto: Respuesta a su Resolución No 38938 del junio 24 del 2025 y nueva entrega de la Solicitud de Patente NC2019/0007681, corregida y presentada personalmente en la SIC el 16 de agosto del 2024.

Respetada Doctora Rusinque

Reciba un cordial saludo y mis mejores deseos de éxitos en sus actividades.

Le escribe José Gustavo Bayona Beltrán respondiendo a su Resolución No 38938, que niega la solicitud de patente de Invención para un "Dispositivo para Potabilización de Aguas Claras que comprende un Generador de Ozono y es adaptable a Tanques de Almacenamiento" de fecha noviembre 23 del 2023.

Inicio solicitando a Usted el favor de leer y calificar mi última Solicitud de Patente por un "Proceso de potabilización de aguas claras, mediante prefiltración, ozonización y filtración para empleo en todo tanque de almacenamiento", que encuentra en el archivo adjunto identificado como "Solicitud por Proceso, agosto 16 del 2024"

Continúo respondiendo a su Resolución No 38938.

1. Respecto a mi solicitud de patente con fecha agosto 16 del 2024:

- La Resolución 38938 niega mi Solicitud presentada en noviembre 23 del 2023 sin tener en cuenta las diligencias hechas ante la SIC durante el 2024.
- En julio 18 del 2024 la SIC radica mi solicitud para cita virtual para "aclaración de modificaciones" con el número 24 – 392857 – 00000 – 000.
- La cita virtual fue en agosto 01 del 2024, el tema fue redacción de reivindicaciones.
  Se define llegar a una cita presencial en la SIC y hacer cambios acordes con el cambio a Proceso en el título de la Solicitud.
- El retorno al término Proceso es correcto, así inició en el 2019, había sido cambiado por Dispositivo, empleando el título recomendado por la SIC "Dispositivo para Potabilización de Aguas Claras que comprende un Generador de Ozono y es adaptable a Tanques de Almacenamiento" en el oficio 338 de enero 7 del 2022. En el Oficio 1611 de septiembre 19 del 2023, respecto a la Solicitud con el término Dispositivo dice "esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales", aunque siguen las confusiones con la calificación de dispositivo.
- Continuando con las conclusiones de la cita virtual de agosto 01 del 2024 que incluyen volver a solicitud por Proceso, me presento a la cita personal en la SIC con el cambio de título a Proceso y cambios a Reivindicaciones acordes con las recomendaciones recibidas en la cita virtual. Dejo por escrito la última solicitud de patente, con el título "Proceso de potabilización de aguas claras,

mediante prefiltración, ozonización y filtración para empleo en todo tanque de almacenamiento".

- Esa cita personal en las oficinas de la SIC sucedió el viernes 16 de agosto del 2024.
- En la cita personal participaron por parte de la SIC los profesionales Diego Eliseo Cárdenas, Julie Barrero y Mayra Quintero.
- En la cita personal no se avanzó en el análisis de Reivindicaciones. El ingeniero Cárdenas siguió de acuerdo con que la Solicitud debe ser por Proceso, pero la ingeniera Barrero no, a ella le parece que debería ser Dispositivo. La falta de definición entre estos dos miembros de la SIC, después de seis años de trámite, llevó a la terminación de la cita personal y a dejar con ellos, por escrito, mi nueva solicitud ante la SIC por un "Proceso de potabilización de aguas claras, mediante prefiltración, ozonización y filtración para empleo en todo tanque de almacenamiento".
- A la fecha no he tenido ninguna respuesta verbal o escrita a mi solicitud entregada por escrito ese viernes 16 de agosto del 2024.
- En archivo adjunto con el nombre "Solicitud por Proceso, agosto 16 del 2024", encuentra Usted los documentos escritos con los que inicio la cita personal en ese agosto 16, su título es "Solicitud para patente de invención NC2019/00007681. Cambios a reivindicaciones en función del cambio a Proceso"
- Ese documento incluye mi saludo y presentación a los profesionales Cárdenas y Barrero, y la nueva solicitud de agosto 16 del 2024 como "PROCESO DE POTABILIZACIÓN DE AGUAS CLARAS, MEDIANTE PREFILTRACIÓN, OZONIZACIÓN Y FILTRACIÓN PARA EMPLEO EN TODO TANQUE DE ALMACENAMIENTO".

Doctora Rusinque, en seis años hemos cambiado de Proceso a Dispositivo, de Dispositivo a Proceso, y aún no tengo respuesta final en este sentido. Ruego a Usted su participación iniciando por definir en cuanto al título de la solicitud de patente, que afecta a la redacción

de las reivindicaciones y continuando el análisis a la Solicitud como Proceso.

2. Respecto a las causas de negación enunciadas en su Resolución 38938
   2.1. Proceso – Dispositivo - Proceso

- La Resolución 38938 niega la Solicitud de Patente en función de cambios a Reivindicaciones presentados a la SIC el 23 de noviembre de 2023, cambios en función del término Dispositivo.
- La primera causa expuesta es en relación con la Reivindicación Prefiltro. En esta reivindicación se detalla este componente en forma tal que cualquier persona versada pueda construirlo, es lo que me ha solicitado la SIC. Permanezco disponible a discutir y, si es necesario, cambiar redacción para estar acorde con sus normas.
- En la página 2. De la Resolución 38938 se me dice que la Solicitud no se otorga por no cumplir con los requisitos para otorgar patente de invención por un producto o procedimiento, pues lo hacen "siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."
- Mi Solicitud es por invención a un proceso que es nuevo y tiene nivel inventivo al punto que ni la SIC, ni yo, hemos encontrado uno igual en seis años; y es de aplicación industrial a nivel mundial.
- Posteriormente se me dice que en las reivindicaciones confundo la redacción que corresponde a Dispositivo con la que corresponde a Proceso: "La reivindicación 1 en el preámbulo expresa un dispositivo para potabilización de aguas claras que comprende un generador de ozono y es adaptable a tanques de almacenamiento pero no se encuentra caracterizado por equipos o partes de un dispositivo, sino por el contrario, por etapas de un procedimiento, con lo cual el solicitante se encuentra combinando categorías."

- Respecto a este punto es entendible la confusión de quienes han revisado la Solicitud, por insinuación de la SIC he debido colocar en el título la palabra Dispositivo, pero la descripción y reivindicaciones deben corresponder con Proceso, pues lo es. Pero, como siempre, estoy dispuesto a hacer los cambios, que he considerado de forma y no de fondo, para lograr la aprobación de la Solicitud.
- La SIC insiste: "El capítulo reivindicatorio no es claro, porque se refiere a un Dispositivo, pero en la parte caracterizante del mismo describe etapas de un proceso"
- Estoy solicitando aprobación de patente por la misma invención desde el año 2019 hasta el año 2024, hubo cambios desde el inicio hasta el 29 de mayo de 2023 debido al cambiar la solicitud por dispositivo. Después de eso, en el 2024, en la reunión virtual se me comunicó, y acepté con agrado, el cambiar de Dispositivo a Proceso. Así llegué a la reunión personal en la SIC, el 16 de agosto del 2024 en la que entregué por escrito la última solicitud por Proceso, con las Reivindicaciones acordes con las últimas recomendaciones de parte de la SIC. No ha habido respuesta a esta última solicitud, a cambio recibí la Resolución No 38938.

Hasta aquí, Doctora Rusinque, mi ruego a Usted es el de definir que mi Solicitud de Patente es por un Proceso, revisar los capítulos descriptivos, de los cuales no se me ha pedido ningún cambio, y llevar a cabo la revisión a Reivindicaciones acorde con la solicitud del 2024, por Proceso.

2.2. Estado de la Técnica

- "La fecha para determinar el estado de la técnica es el 17 de julio de 2019 que corresponde a la fecha de presentación nacional."
- Con la siguiente tabla la SIC muestra los resultados del Estado de la Técnica encontrado.

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	CO13251909	Equipo de tratamiento de agua dentro de los tanques de almacenamiento de agua	14 de noviembre de 2013
D2	US2013220905	Water Production, Filtration and Dispensing System	29 de agosto de 2013

- Respecto a D1:

- El ítem D1 corresponde a la solicitud presentada en el 2019 y a cada una de las modificaciones presentadas desde entonces hasta el 2024. En esas modificaciones se ha atendido al cambio de título de la Solicitud, se ha colocado el título sugerido por la SIC para solicitar patente por Dispositivo y se ha cambiado redacción de Reivindicaciones. Pero en sí es la misma Solicitud presentada por el mismo solicitante, José Gustavo Bayona Beltrán. El que aparezcan como nuevas reivindicaciones la prefiltración, la flotación y la forma de evacuar sedimentos de los tanques de almacenamiento, han sido intento de complacer el requerimiento que me ha pedido diferenciar la solicitud por Dispositivo de la solicitud por Proceso del 2019, pero, Doctora Rusinque, soy consciente de que así no iba a diferenciar una solicitud de otra.
- Aunque participo en que la diligencia esté tomando seis años, la responsabilidad de que así sea esta en la SIC, considero que el efecto de este tiempo no debe ser causa de negación a mi Solicitud, sino más bien causa de atención para una pronta solución a ella.
- Estoy solicitando aprobación de patente por la misma invención desde el año 2019 hasta el año 2024, hubo cambios desde el inicio hasta el 29 de mayo de 2023 debido al cambiar la solicitud

por dispositivo. Después de eso, en el 2024, en la reunión virtual se me comunicó, y acepté con agrado, el cambiar de Dispositivo a Proceso. Así llegué a la reunión personal en la SIC, el 16 de agosto del 2024 en la que entregué por escrito la última solicitud por Proceso, con las Reivindicaciones acordes con las últimas recomendaciones de parte de la SIC.

- Doctora Rusinque, considero que el ítem identificado como D1 no es causa de negación de mi Solicitud de patente de invención.

- Respecto a D2:

- El Ítem D2 corresponde a un dispositivo destilador de agua, al respecto la SIC escribe: "D2 se refiere un sistema de producción de agua, que comprende: un dispositivo de separación térmica que define una región fría y una región caliente; un intercambiador de calor fluido-aire ubicado remotamente del dispositivo de separación térmica y expuesto al aire; y un circuito de circulación de fluido que conecta térmicamente la región fría del dispositivo de separación térmica al intercambiador de calor fluido-aire para enfriar el intercambiador de calor fluido-aire y condensar agua del aire ambiente para producir agua lo suficientemente pura para que con un tratamiento adicional pueda hacerse potable. (Reiv. 1)"

- MI solicitud expresa en su Reivindicación 1.: Un "PROCESO DE POTABILIZACIÓN DE AGUAS CLARAS, MEDIANTE PREFILTRACIÓN, OZONIZACIÓN Y FILTRACIÓN PARA EMPLEO EN TODO TANQUE DE ALMACENAMIENTO", caracterizado por: prefiltrar, ozonizar y filtrar el agua dentro de los tanques de almacenamiento.

En el inicio, durante el llenado de los tanques se prefiltra para separar elementos de más de 0.1 cm^2. Alcanzada la altura de agua adecuada en los tanques, se inicia y desarrolla la ozonización (70 cms en tanques de 500 litros o más, 20 cms en tanques de 20 a 499 litros). EL ozonizar el agua involucra simultáneamente: oxidar, oxigenar y desinfectar al agua tratada, empleando nuevos Mezcladores ozono - agua. Luego de ozonizar y previo a la salida, el agua es filtrada por Filtros Verticales Autolavados, instalados dentro de los tanques. El ozonizar incrementa la Sedimentación en los tanques, que se extrae mediante un dispositivo tipo sifón. Cuando el agua a tratar contiene grasas en suspensión sucede la Flotación de ellas, se extraen y tratan mediante un colector – secador de grasas.

Con el empleo del ozono el Proceso elimina olores y sabores del agua, oxida y/o descompone contaminantes químicos, satura al agua con oxígeno, ocasiona la flotación de grasas, sin dejar olores ni sabores como consecuencia de su aplicación. El ozono, gas inestable, se produce en el sitio donde se emplea, eliminando costos de compra, transporte, almacenamiento y manejo correspondientes a otros oxidantes. Se repite la ozonización durante el tiempo de trabajo programado (recirculación). El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" se programa para funcionar varias veces en el transcurso del día, de acuerdo con la cantidad de agua requerida por cada usuario.

El "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" está diseñado para tratar aguas claras. Son aguas claras las aguas de fuentes superficiales limpias, aguas lluvias, de pozos y aljibes, y aguas de plantas de tratamiento – acueductos poco confiables, con contaminación

bacteriológica y/o química que impiden que sean aptas para el consumo humano.

Los equipos empleados en el "Proceso de Potabilización de Aguas Claras, mediante Prefiltración, Ozonización y Filtración para empleo en todo Tanque de Almacenamiento" se pueden emplear en el tratamiento de aguas para uso industrial, agroindustrial y en la descontaminación de aguas residuales.

- D2 corresponde a un "sistema de producción de agua" que comprende "un dispositivo de separación térmica", "un intercambiador de calor fluido – aire", "y condensar agua del aire ambiente para producir agua lo suficientemente pura para que con un tratamiento adicional pueda hacerse potable."
- Notar que el objetivo de D2 es tomar aire para de él extraer agua. A esa agua se le califica de pura, pero para que sea potable requiere de "un tratamiento adicional pueda hacerse potable".
- El dispositivo en D2 toma aire para de él extraer agua por procedimientos térmicos de evaporación y condensación. Enuncia que con un procedimiento adicional esa agua puede ser potable.
- El Proceso al que hace referencia mi solicitud de Proceso de potabilización tiene como materia prima agua, no aire, agua que, aunque sea clara no es potable, y que, por procedimientos de filtración, oxidación – desinfección, sedimentación, flotación y filtración se lleva al agua tratada a la calificación de agua potable, agua apta para consumo humano. En este proceso es primordial la importancia de una excelente ozonización.
- Hasta aquí, considero que no se puede decir que D2 es impedimento para que se me otorgue la patente. La SIC escribe que D2 "pertenece al mismo campo técnico de la solicitud. Es necesario resaltar que el documento complementario al estar en el mismo campo técnico puede complementar las características del documento D1." El "mismo campo técnico" es un rango muy amplio; según esto, cualquier tratamiento de agua que pueda

incluir ozono, o aún sin ozono, sería impedimento para aprobar mi patente. Considero que la SIC hace un enunciado errado.

- En relación de la posibilidad de uso de ozono en D2 la Reivindicación 1 expresa que "con un tratamiento adicional pueda hacerse potable"; la Reivindicación 24 dice que se puede inyectar ozono. Inyectar ozono es una forme ineficiente del uso del ozono, empleada en tuberías, muy distinta a la forma de ozonizar descrita en mi solicitud desde el 2019 y hasta el 2024. Inyectar es ineficiente porque no da suficiente tiempo de contacto ozono – agua, y porque no hay adecuada mezcla ozono – agua, debido a que el gas ozono en las tuberías se ubica en la parte superior del cuerpo de agua fluyendo, lo que es desaprovechar al ozono. Mi proceso emplea una forma de ozonizar distinta y eficiente.
- Además, la SIC escribe "Al respecto esta Oficina aclara que el documento D2 se utiliza para complementar al documento D1 que es el documento más cercano del estado de la técnica".
- D2 no es causa suficiente para negar la patente que solicito. Y D1, identifica en la Resolución No No 38938 a la misma Solicitud de Patente de Invención de fechas 17 de julio de 2019 (Proceso), 23 de noviembre de 2023 (Dispositivo), y agosto 16 del 2024 (Proceso), las tres presentadas por el mismo solicitante José Gustavo Bayona Beltrán.

Considero, Doctora Rusinque, que la SIC no tiene con D1 ni con D2 causas para negar la Solicitud de Patente por un "Proceso de potabilización de aguas claras, mediante prefiltración, ozonización y filtración para empleo en todo tanque de almacenamiento" presentada el 16 de agosto del 2024, por lo que agradeceré enormemente el favor de analizar dicha Solicitud.

Agradezco su buena voluntad, el uso de sus conocimientos y de su buen criterio tanto a Usted como al grupo de profesionales que evalúen mi Solicitud. Seguiré haciendo mi mayor esfuerzo para lograr me concedan ustedes la Patente.

Gracias por su atención y respuesta,

Atentamente,

José Gustavo Bayona Beltrán
C.C. 19.354.119
Celular 313 370 8951
Ozonoporcolombiao3c@gmail.com