

Bogotá, febrero de 2016

000001

Señor  
JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ  
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
E.S.D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-065491- -00007-0000

Fecha 2016-02-26 13:26:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eje 1 REGDEPOSITO  
Act. 523 RESPUESTA Folios: 6

Hm

**Asunto:** Radicación 14-65491- -5. Patente de Invención – vía nacional.

Por medio del presente, obrando dentro del término legalmente establecido, nos permitimos atender los requerimientos efectuados por ustedes mediante oficio 15463 de 21 de diciembre de 2015, respecto a la solicitud de patente radicada bajo el N° 14-65491- 5, en los siguientes términos:

Frente a sus requerimientos nos permitimos precisar numeral por numeral conforme lo exponen en el mencionado oficio 15463, lo siguiente:

### 3. De la solicitud de la patente.

#### Título

Se acata lo sugerido por la Dependencia y se propone el siguiente título,

**Título:** “*Planta de tratamiento y procedimiento para la retención de I-131 presente en vertimientos generados en Medicina Nuclear*”

**Reivindicaciones** (Art 30 D 486, Art 22 PCT).

Manifiestan ustedes:

*“Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que: La reivindicación 1 tiene por objeto un procedimiento, sin embargo aunque muestra la secuencia de etapas técnicas, no enseña las etapas técnicas con sus condiciones técnicas (temperaturas, flujos, presiones, etc.), por todo lo anterior esta reivindicación no es clara. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la material ya divulgada.”*

Así la cosas me permito efectuar las aclaraciones sugeridas así:

1. Método de tratamiento y procedimiento para retención de I-131 (Yodo – 131) presente en vertimientos generados en medicina nuclear, tales como excreciones urinarias y aguas de lavado de pacientes, caracterizado por los siguientes pasos:

- a). Recolectar en tanques residuos líquidos de pacientes que han recibido tratamiento con I-131. Por un lado un tanque que recibe orina con capacidad de 30 litros y por otro un tanque que recibe fluidos producto de ducha y lavado de manos con capacidad de  $1,5 \text{ m}^3$ .
- b). Remover el I-131 mediante filtro de carbón activado de los líquidos recolectados, por el método de adsorción, mediante un lecho filtrante de Hydrafyn 3CN, que retiene 1000 mg/g y un área superficial aproximada a los  $900 \text{ m}^2$ .
- c). Evaporar la totalidad el agua de los líquidos provenientes de los filtros de carbón de activado mediante tanques de acero inoxidable 316 L, que cuentan con un filtro de carbón activado para vapores que retiene el I-131 presente en los vapores. La temperatura en las vecindades de la resistencia llega a los  $400^\circ\text{C}$  y el filtro de carbón activado garantiza la retención del I-131 presente en el vapor.
- d). Condensar el agua evaporada y recolectarla en un tanque. Los vapores llegan al condensador a través de tuberías de PVC independientes que son controlados mediante electroválvulas, una vez se dé la condensación, el líquido resultante se dirige a tanques recolectores para iniciar el procesos de monitoreo. La tasa de producción de vapor se calculó para dimensionar el condensador, que cuenta con un serpentín de 10 m de longitud en el que recircula agua a temperatura ambiente proveniente de un tanque de 300 litros.
- e). Monitorear actividad radiactiva del agua recolectada en el tanque, mediante la toma de muestras de 5 ml que se llevan a un espectrómetro acoplado a un detector de pozo, para cuantificar la actividad presente en los tanques recolectores para determinar su evacuación. El sistema de monitoreo se calculó a partir del concepto de actividad mínima detectable y la caracterización y mitigación de la influencia del fondo radiactivo natural.

f). Evacuar aguas procesadas del tanque con niveles menores a 1000 Bq, las aguas por encima de este valor deben ser re-filtradas por los filtros de carbón activo.

g) Confinar los filtros durante un tiempo de 8 meses hasta el decaimiento de la actividad del radionúclido. Los filtros se encuentran en compartimientos blindados con paredes de concreto y plomo.

#### **Descripción (Art 28 D 486).**

Manifiestan ustedes:

*"Durante la evaluación de claridad y suficiencia de la descripción, esta Oficina encontró que: La Descripción no es clara porque la información que contiene no muestra un efecto técnico sorprendente que demuestre el aporte de la invención al estado de la técnica."*

Al respecto me pronuncio:

El aporte fundamental de la invención al estado de la técnica consiste en que la planta de tratamiento en cuestión se diseñó para remover por un lado, el contenido de I-131 presente en la orina de pacientes que han sido tratados con éste radionúclido, y es sorprendente, porque la actividad específica del I-131 es aproximadamente 124000 Curios/gramo, es decir que un paciente tratado con una dosis típica de 100 milicurios, genera un residuo del orden de los micro gramos, por tanto, el uso del carbón hydrafin 30N con un área superficial aproximada a los 900 m<sup>2</sup> es y una adsorción de 1000 mg/g es un lecho adecuado para la remoción del I-131, además, aprovechando la evaporación y conociendo la energía de enlace del KI y NaI, se garantiza la remoción total del material presente en la orina y que ingresa al sistema. Por otro lado, hay presencia de I-131 en el sudor y fluidos corporales del paciente, que también es retenido en la parte de la planta que trata los líquidos provenientes de ducha y lavado de manos, y en esta parte, la contribución más contundente radica en la masa del lecho en los filtros, para garantizar la retención de masas del orden de los micro gramos presentes en éstos fluidos. Nunca nadie intentó retener el I-131, siempre lo han confinado en la totalidad de los desechos líquidos, procedimiento que lleva unos riesgos biológicos y de dispersión de material radiactivo muy altos.

#### **4. Determinación del estado de la técnica**

En este punto me referiré a las dos publicaciones enunciadas por ustedes así:

| Ítem | Documento  | Título                                                                                                                                                            | Fecha de Publicación |
|------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| D1   | Artículo 1 | "Planteamiento de un sistema de remoción de I-131 de vertimientos líquidos en una unidad sanitaria de medicina nuclear empleando I-127 como patrón de referencia" | 15/abril/2013        |

Respecto a la presente publicación me permito manifestar:

De conformidad con el artículo 17 de la Decisión 486, esta no deberá ser tenida en cuenta por haber ocurrido su divulgación dentro del año precedente a la fecha de presentación de la solicitud de patente y además provino del Inventor, pues según se observa dentro del oficio 15463, el mencionado documento D1 fue publicado el día 15 de Abril de 2013 Por EMETERIO CRUZ SALAZAR (INVENTOR), razón por la cual se puede inferir no había transcurrido más de un año para el momento en el que radicamos nuestra solicitud de patente, ya que según consta en el mismo oficio nuestra solicitud fue efectuada el día 27 de marzo de 2014.

Bajo este entendido sea este el momento idóneo para traer a colación el texto de la mencionada norma así:

*"Artículo 17.-Para efectos de determinar la patentabilidad, no se tomará en consideración la divulgación ocurrida dentro del año precedente a la fecha de la presentación de la solicitud en el País Miembro o dentro de' año precedente a la fecha de prioridad, si ésta hubiese sido invocada, siempre que tal divulgación hubiese provenido de:*

1. a) *el inventor o su causahabiente;*
2. b) *una oficina nacional competente que, en contravención de la norma que rige la materia, publique el contenido de la solicitud de patente presentada por el inventor o su causahabiente; o,*
3. c) *un tercero que hubiese obtenido la información directa o indirectamente del inventor o su causahabiente.* (Negritas fuera de texto).

En conclusión, el artículo D1 no puede afectar las reivindicaciones 1 a 6 y mucho menos debe afectar el requisito de patentabilidad correspondiente al NIVEL INVENTIVO, pues fue divulgada por el inventor dentro del año precedente a la fecha de presentación de nuestra solicitud de patente de invención.

Por otro lado, no sobra aclararle a ustedes la Dirección de Nuevas Creaciones, que, el ya mentado artículo D1 muestra resultados de experimentación de laboratorio para retención de I-127 y no de I-131. No es una planta de tratamiento, no retiene I-131 y no cuantifica radiactividad. Se hacen inferencias de los que podría pasar si esto fuera I-131, pero nunca se experimentó con I-131. Este artículo no es cercano a la técnica puesto que es una experimentación de laboratorio con un elemento diferente al I-131 y no responde a la necesidad real de operación para la práctica de terapias con I-131.

Ahora bien, Frente a la publicación que cito a continuación

| Ítem | Documento  | Título                                                                                  | Fecha de Publicación |
|------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| D2   | Artículo 2 | "An overview of radioactive waste disposal procedures of a nuclear medicine department" | abril/2011           |

Me permito Precisar:

El artículo 2 del ítem D2 describe en principio la problemática a nivel mundial sobre la necesidad de gestionar de manera adecuada los residuos radiactivos generados en los hospitales y muestra una manera de gestionar los residuos radiactivos líquidos. En este sentido, el artículo expone la manera de gestionar el I-131 mediante tanques de retención en los que controla el ingreso de los volúmenes de residuales, controla el tiempo de decaimiento y la liberación, sin embargo, lo que muestra este artículo no afecta la novedad del invento puesto que la planta de tratamiento no está basada en el método tradicional de tanques de almacenamiento, está basada en remoción del material radiactivo y liberación de los volúmenes de residuales.

El artículo muestra un carro que recoge residuales para iniciar proceso de decaimiento o implementa sistemas de tanques que retienen temporalmente todos los residuales para decaimiento en tiempos de dos meses, en el caso de la planta, ésta funciona reteniendo únicamente el material radiactivo y liberando los residuos líquidos restantes, esto conlleva a eliminar el riesgo biológico y el riesgo potencial de dispersión de la contaminación radiactiva, es decir, la planta de tratamiento recibe residuales radiactivos líquidos separa el material radiactivo y lo gestiona como un residuo radiactivo sólido, liberando los residuales líquidos que lo acompañan.

No hay puntos de convergencia ni en todo ni en parte entre los métodos y equipos.

Teniendo en cuenta el cuadro comparativo:

En lo referente a la denominación del invento, el aspecto que permite dilucidar que no hay afectación del nivel inventivo es que en la planta de tratamiento (de la que trata la presente solicitud de patente) se hace retención del I-131 con el fin de obtener la separación del material radiactivo; por el contrario, en el procedimiento y sistema que se presenta en D2 se hace eliminación de todo el volumen residual después de haberlo almacenado un tiempo, razón por la cual de ninguna manera se logra la separación del material radiactivo.

En cuanto a lo presentado en los literales:

- Quando en la planta de tratamiento se recolectan los residuales en tanques es para conducir estos residuales hacia el procesos de retención del material radiactivo; por el contrario, en sistema expuesto en D2 los residuales que llegan a los tanques no reciben ningún tipo de tratamiento, se quedan durante un tiempo en dichos tanques y después son evacuados al sistema de alcantarillado; esta es la situación que se resuelve con la planta de tratamiento, pues no se almacenan los volúmenes de residuales radiactivos líquidos; la planta permite separar el material radiactivo, los retiene y permite la

evacuación inmediata de los demás residuales. Esto permite controlar el riesgo potencial de dispersión del residuo radiactivo y los riesgos biológicos; lo que no se logra con los métodos mostrados en D2.

- e. Todos los residuos radiactivos por normativa antes de ser evacuados deben ser medidos para constatar que no se está generando un riesgo potencial a personas o medio ambiente; en este sentido, la planta de tratamiento garantiza que el procedimiento efectuado para retener el material radiactivo, que es del orden de los  $\mu\text{g}$  (micro gramos) se dio en el proceso; en el caso del contenido de D2, se toma una muestra del residual almacenado, de la solución completa de residuales radiactivos líquidos, después de un tiempo – no hay ningún proceso de separación del material radiactivo.

En este orden de ideas, es posible afirmar que no hay punto de encuentro entre la Planta de tratamiento y lo presertado en el artículo D2 ya que la planta permite tratar los residuales radiactivos líquidos, extrayendo el material radiactivo y liberando los volúmenes de residuales líquidos que lo contienen; a diferencia de lo mostrado en D2 en donde todo el volumen de residuales se almacena en tanques durante tiempos largos (dos meses) constituyéndose en un riesgo potencial de dispersión radiactiva o peligro biológico - esto queda resuelto con la planta de tratamiento, objeto de la solicitud de patente.

En conclusión, cosidero no se encuentra afectado el NIVEL INVENTIVO de la Planta de Tratamiento creada por mis representados, puesto que se ha demostrado que el sistema actualmente establecido a nivel mundial ( me refiero al publicado en el artículo D2) para el manejo de residuos provenientes de los tratamientos efectuados con I131, en efecto, es totalmente diferente al planteado mediante la presente solicitud de patente y aunque parezcan obvias las técnicas y obvios los aditamentos utilizados en nuestro dispositivo, de tal suerte que una persona versada en el tema los encontraría evidentes, no se puede negar que en conjunto nuestra solución al problema del manejo y vertimiento de residuos radiactivos en tratamientos efectuados con I131, resulta lo suficientemente novedosa como para que actualmente en el mundo no exista otro aparato o planta que permita el vertimiento de aguas residuales libres de materiales radiactivos casi de forma instantanea

En los anteriores términos doy por contestados los requerimientos efectuados por ustedes en el oficio 15463 de 21 de diciembre de 2015.

Cordialmente ,



**JORGE LUIS CORTÉS PARRA**

C.C. 14.138.763 de Ibagué

T.P. 171.784 de C.S. de J.