

Medellín, 13 de abril de 2020

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. NC2017/0007929
Solicitud de Patente de Invención Titulada:
“DISPOSITIVO DISPERSOR DE LUZ VISIBLE DE ALTA
RESOLUCIÓN ESPECTRAL”
Solicitante: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

RESPUESTA AL OFICIO No. 748,
NOTIFICADO EL 23 DE ENERO DE 2020
(PRIMER EXAMEN DE FONDO)

PATRICIA ARROYAVE FRANCO, identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado al momento de radicar la solicitud. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- En la Reivindicación 1 se hicieron los siguientes cambios:
- se agregó la expresión “que emite la fuente de radiación visible (F)” en la cláusula de la característica técnica del primer dispositivo de colimación después de la expresión “incide el haz de radiación visible” para mejorar la claridad de la reivindicación;
- se agregó una descripción funcional con la expresión “en donde la apertura de entrada (7) deja pasar una parte del frente de onda del haz de radiación visible que emite la fuente de radiación visible (F)” después de la expresión “y el primer dispositivo de colimación (1)”, lo cual encuentra soporte en la pág. 8 líneas 4 a 10 y FIGs 1 a 3;
- se agregó la relación estructural y funcional de la cláusula del segundo dispositivo de colimación (4), con la expresión “ubicado entre una red de difracción de Echelle (3) y una abertura de salida (8), en donde el segundo dispositivo de colimación (4) el cual intercepta y deja pasar una parte del frente de onda proveniente de cada uno de los órdenes de interferencia”, lo cual encuentra soporte en la pág. 3 líneas 32 a 40, pág. 4 líneas 1 a 4;
- se agregó una descripción funcional con la expresión “donde el prisma (2) realiza la separación espectral de la porción del haz de luz que pasa a través de primer dispositivo de colimación (1); y” después de la expresión “un prisma (2) ubicado después del primer dispositivo de colimación (1),” de la cláusula del prisma (2), lo cual encuentra soporte en la pág. 5 líneas 30 a 34;
- se agregó la expresión funcional “donde la red de difracción Echelle (3) recibe cada una de las franjas espectrales del prisma (2) y las separa espectralmente en diferentes órdenes de interferencia” después de la expresión “la red de difracción Echelle (3) ubicada entre el prisma (2) y el segundo dispositivo de colimación (4),” de

- la cláusula de la red de difracción de Echelle (3), lo cual encuentra soporte en la pág. 3 líneas 8 a 12;
- se agregó la expresión funcional “donde el detector de radiación (5) recibe la radiación visible de los diferentes órdenes de interferencia de la red de difracción Echelle (3), y permite registrar y visualizar los espectros formados por la red de difracción Echelle (3)” después de la expresión “un detector de radiación (5) localizado después del segundo dispositivo de colimación (4),” de la cláusula del detector de radiación (5), lo cual encuentra soporte en la pág. 3 líneas 8 a 12, la pág. 8 líneas 7 a 10 y la pág. 9 líneas 28 a 33;
 - se agregó la expresión funcional “donde la apertura de salida (8) limita el campo de la radiación visible que proviene de cada uno de los órdenes de interferencia de la red de difracción Echelle, para que el campo de radiación visible incida en el dispositivo de detección (5)” después de la expresión “ubicada entre el segundo dispositivo de colimación (4) y el detector de radiación (5)” en la cláusula de la apertura de salida (8), lo cual tiene soporte en la pág. 9 líneas 8 y 9;
 - se reenumeran las Reivindicaciones de la antigua Reivindicación 4 en adelante; y
 - se modificaron las dependencias de las reivindicaciones de acuerdo con los anteriores cambios.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas en el Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original y por el contrario, éstas corresponden a una drástica limitación de la materia reivindicada.

2. a- El Despacho eleva las siguientes objeciones de claridad al Capítulo Reivindicatorio:

- i) la Reivindicación 1 no es clara, puesto que se muestra como una yuxtaposición de elementos sin especificar de forma clara la interacción entre ellos; y
- ii) existe un error de numeración de la Reivindicación 3.

b- Con el ánimo de facilitar el trámite de la solicitud, me permito llamar la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, lo cual responde adecuadamente a cada una de las objeciones elevadas por el Despacho de la siguiente manera:

i) En primer lugar, ante la objeción de la Reivindicación 1 sobre la yuxtaposición de elementos sin especificación de forma clara de la interacción de dichos elementos, me permito señalar que los cambios hechos a la Reivindicación 1 incluyen una serie de relaciones funcionales entre los elementos y que al mismo tiempo se indica la relación estructural entre ellos, tal como lo exige el MAP¹ y la guía de la SIC² de manera que se especifica una relación estructural clara entre cada uno de los elementos que la componen, por lo cual considero superada esta objeción.

ii) Se corrigió el error de numeración a partir de la Reivindicación 3 de forma consecutiva para las reivindicaciones subsiguientes.

¹ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 4.2. (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes.pdf>).

² Superintendencia de industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.6.5.4

Así, a la luz de las modificaciones y argumentos planteados anteriormente, considero que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en la Decisión 486, y a la luz del MAP y la Guía de la SIC, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada.

3. a- El Despacho argumenta que el documento “Espectrometría Lectura N° 3” titulado “Instrumentación para espectroscopia” (D1) y la página web “Fundamentos de espectroscopia” (D2) afectan el nivel inventivo de la Reivindicación 1.

El Despacho sostiene que el documento D1 divulga en su introducción que los instrumentos utilizados para el estudio de la absorción o emisión de la radiación electromagnética como función de la longitud de onda, son llamados Espectrómetros o más frecuentemente Espectrofotómetros. Los principios ópticos y electrónica empleados en los instrumentos son los mismos para espectroscopia UV, Visible o IR, sin embargo hay ligeras diferencias en componentes específicos del instrumento para cada región del espectro electromagnético (Introducción).

Específicamente, el Despacho argumenta que D1 es el documento más cercano a la invención definida en la Reivindicación 1 porque divulga un sistema de instrumentación para espectroscopia (Título). D1 no divulga una red de difracción Echelle ubicada entre el prisma y el segundo dispositivo de colimación. El efecto que se logra al incluir una red de difracción Echelle ubicada entre el prisma y el segundo dispositivo de colimación es separar espectralmente el espectro incidente, generando una separación de los órdenes de difracción. Por lo tanto, el problema técnico objetivo lo formular así: “¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de generar una separación de los órdenes de difracción?”. Sin embargo, el Despacho considera que incluir una red

de difracción Echelle ubicada entre el prisma y el segundo dispositivo de colimación para generar una separación de los órdenes de difracción, ya está divulgado en el documento D2 en el siguiente aparte: Cuando queremos estudiar objetos con una resolución muy grande, nos interesa utilizar órdenes de la red muy grandes. Es entonces cuando se utilizan las redes conocidas como Echelle. Se trata de redes con un ángulo de blaze muy grande, con el fin de ser utilizadas muy inclinadas. Suele tratarse de redes muy poco densas, no es raro encontrarlas de 10 líneas por milímetro, pero que al trabajar en órdenes muy altos (~80) ofrecen una resolución extraordinaria. En órdenes tan elevados el solapamiento de los diferentes espectros es muy severo, por lo que se vuelve necesario el introducir un nuevo elemento dispersor, esta vez cruzado, de modo que una segunda dispersión separe los diferentes órdenes. Esto introduce una deformación de los espectros que deberá ser corregida mediante el procesamiento posterior de las imágenes (Sección espectrógrafos Echelle). En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, al verse enfrentada al problema técnico de generar una separación de los órdenes de difracción estaría motivada a incluir una red de difracción Echelle ubicada entre el prisma y el segundo dispositivo de colimación del documento D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

b- i) En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Despacho sobre las drásticas limitaciones realizadas sobre el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

En cuanto a la supuesta falta de nivel inventivo, si bien es cierto que el arte citado divulga características relacionadas con dispositivos monocromadores de radiación visible, el Despacho pasa por alto aspectos importantes de la presente invención a la luz del arte citado.

Ahora bien, me permito señalar que la presente invención se refiere a un dispositivo monocromador de radiación visible de alta resolución espectral que comprende: una fuente de radiación visible (F) que emite un haz de radiación visible, un primer dispositivo de colimación (1) en el cual incide el haz de radiación visible que emite la fuente de radiación visible (F), una apertura de entrada (7) ubicada entre la fuente de radiación visible (F) y el primer dispositivo de colimación (1), en donde la apertura de entrada (7) deja pasar una parte del frente de onda del haz de radiación visible que emite la fuente de radiación visible (F), un segundo dispositivo de colimación (4) ubicado entre una red de difracción de Echelle (3) y una abertura de salida (8), en donde el segundo dispositivo de colimación (4) el cual intercepta y deja pasar una parte del frente de onda proveniente de cada uno de los órdenes de interferencia, un dispositivo de dispersión cruzada ubicado entre el primer dispositivo de colimación (1) y el segundo dispositivo de colimación (4), el dispositivo de dispersión cruzada se conforma de: un prisma (2) ubicado después del primer dispositivo de colimación (1), donde el prisma (2) realiza la separación espectral de la porción del haz de luz que pasa a través de primer dispositivo de colimación (1); y la red de difracción Echelle (3) ubicada entre el prisma (2) y el segundo dispositivo de colimación (4), donde la red de difracción Echelle (3) recibe cada una de las franjas espectrales del prisma (2) y las separa espectralmente en diferentes órdenes de interferencia; un detector de radiación (5) localizado después del segundo dispositivo de colimación (4), donde el detector de radiación (5) recibe la radiación visible de los diferentes órdenes de interferencia de la red de difracción Echelle (3), y permite registrar y visualizar los espectros formados por la red de difracción Echelle (3); y la apertura de salida (8) ubicada entre el segundo dispositivo de colimación (4) y el detector de radiación (5), donde la apertura de salida (8) limita el campo de la radiación visible que proviene de cada uno de los órdenes de interferencia de la red de difracción Echelle (3), para que el campo de radiación visible incida en el dispositivo de detección (5).

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo monocromador de radiación visible de alta resolución espectral, que evita fenómenos de traslape, aberración y distorsión óptica en los detectores.

ii) Ahora bien, en relación con el arte previo citado por el Despacho, me permito señalar que D1 describe instrumentos utilizados para el estudio de la absorción o emisión de la radiación electromagnética como función de la longitud de onda como, monocromadores, espectrómetros o espectrofotómetros que emplean principios ópticos y electrónicos para realizar espectroscopia UV, visible o IR

El documento D1 divulga fuentes de energía radiante, sistemas de lentes, espejos y aberturas que permiten el paso de una radiación policromática de una fuente de energía radiante. D1 también divulga medios de dispersión como prismas o rejillas. El documento D1 divulga detectores de radiación para obtener una señal eléctrica proporcional a la intensidad de la radiación que detecten.

El documento D1, divulga que la radiación llega al monocromador a través de una abertura rectangular, es colimada y posteriormente incide con un cierto ángulo sobre la superficie del elemento dispersor (prisma o rejilla). En el prisma la refracción en las dos caras de éste, genera la dispersión angular de la radiación. En la rejilla la dispersión ocurre como consecuencia del fenómeno de difracción.

El objetivo de dicho documento es proporcionar información sobre la instrumentación empleada en espectroscopia.

iii) Por su parte, D2 se refiere a los fundamentos teóricos de espectroscopia en los que se indica que el objetivo principal del espectroscopio es la dispersión de la luz en diferentes longitudes de onda para que esta sea analizada, por lo tanto la pieza fundamental de un espectroscopio es un elemento

dispersor. El documento D2 divulga fuentes de luz que producen una luz que puede entrar en un instrumento a través de una rendija y colimada por una lente o prisma que denomina colimador.

El documento D2, divulga que para mejorar la resolución del instrumento se debe o bien cerrar la rendija, o aumentar la focal del colimador (disminuir el factor de ampliación), o cambiar el elemento dispersor. Dicho elemento dispersor se puede construir tanto con red de difracción como un prisma, el cual requiere añadir una superficie óptica adicional, al tiempo que aparecen problemas de utilizar un prisma como lo son dispersión no lineal, menor dispersión, etc.,

El documento D2, también divulga que cuando se requiere estudiar objetos con una resolución muy grande, se emplean órdenes de red muy grandes y que dado lo anterior se utilizan las redes conocidas como Echelle. Asimismo, D2 divulga que en órdenes elevados el solapamiento de los diferentes espectros es muy severo, por lo que se vuelve necesario el introducir un nuevo elemento dispersor, de modo que una segunda dispersión separe los diferentes órdenes. Lo anterior introduce una deformación de los espectros que se corrigen mediante el procesamiento posterior de las imágenes.

El documento D2, divulga que para poder evaluar la luz dispersada por un espectroscopio se coloca a la salida del mismo un detector que es capaz de medir la cantidad de fotones que componen la luz que nos llega del objeto estelar en cada longitud de onda.

El objetivo de dicho documento es proveer fundamentos de espectroscopia.

Ahora bien, después de haber definido el alcance de la presente invención y haber descrito el arte previo citado, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo con la Guía para Examen de Solicitudes de Patente y Modelos de

Utilidad de la SIC (en adelante, Guía de la SIC)³. La Guía de la SIC señala que “Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva (“hindsight” ó “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución” (énfasis fuera de texto).

Análisis de nivel inventivo de la Reivindicación 1:

A. Identificar el estado de la técnica más cercano a la invención reivindicada

El estado de la técnica más cercano a la invención de la Reivindicación 1 es D1, en cuanto a que divulga varias de las características reclamadas en la Reivindicación 1, y pertenece al mismo campo técnico.

B. Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica más cercano

La Reivindicación 1 se diferencia de D1, en cuanto a que éste documento citado por el Despacho no divulga las siguientes características de la invención:

iv) De acuerdo con lo anterior, la materia reclamada en la Reivindicación 1 de la presente invención se diferencia del estado del arte citado de la siguiente manera:

³ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.13.5, páginas 131-134

- ni D1 ni D2 divulgan una red de difracción Echelle **ubicada entre el prisma y el segundo dispositivo de colimación**, lo que hace esta característica técnica es recibir cada una de las franjas espectrales del prisma y las separa espectralmente en diferentes órdenes de interferencia y evitar fenómenos de traslape, aberración y distorsión óptica en los detectores.
- ninguno de los aparatos y métodos de los documentos D1 y D2 comparte características estructurales con el dispositivo y método reclamados en el **Capítulo Reivindicatorio Modificado**. Si bien el arte citado en general divulga dispositivos de espectroscopia, la invención se diferencia en que tiene una red de difracción Echelle **ubicada entre un prisma y un dispositivo de colimación**.

Por el contrario, lo que D1 divulga es que la radiación llega al monocromador a través de una abertura rectangular, es colimada y posteriormente incide con un cierto ángulo sobre la superficie del elemento dispersor (prisma o rejilla). En el prisma la refracción en las dos caras de éste, genera la dispersión angular de la radiación. Asimismo, D1 que las rejillas que se usan como medio de dispersión de la luz son muy superiores a los prismas y que, debido a su bajo costo se utilizan cada vez más como elementos de resolución de haces policromáticos. Y tal como afirma el Despacho, D1 no divulga una red de difracción Echelle.

De otra parte, el Despacho se equivoca al decir que D2 divulga una red de difracción Echelle **ubicada entre el prisma y el segundo dispositivo de colimación**. Por el contrario, lo que D2 divulga es que cuando se quieren estudiar objetos con una resolución muy grande se emplea una red de Echelle. D2

también divulga que en órdenes elevados el solapamiento de los diferentes espectros es severo, por lo que es necesario el introducir un nuevo elemento dispersor, de modo que una segunda dispersión separe los diferentes órdenes. Lo anterior quiere decir que cuando una red de Echelle se emplea como un primer elemento dispersor se debe incorporar un segundo elemento dispersor lo cual introduce una deformación de espectros que es corregida con procesamiento de imágenes. Y no divulga una red de difracción Echelle **ubicada entre el prisma y el segundo dispositivo de colimación**.

En la invención reclamada en la Reivindicación 1 se tiene una red de difracción Echelle (3) (segundo elemento dispersor) **ubicada entre un prisma (2) (primer elemento dispersor) y un segundo dispositivo de colimación (4)**.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial

De acuerdo con lo anterior, uno de los efectos técnicos asociados a las diferencias entre el arte previo citado por el Despacho y la invención de la Reivindicación 1, es generar una separación de los órdenes de difracción y evitar fenómenos de traslape, aberración y distorsión óptica en los detectores y no únicamente generar una separación de los órdenes de difracción para luego tener que corregir mediante el procesado posterior de imágenes.

D. Deducir el problema técnico a solucionar

En cuanto a esta etapa del método problema-solución, el Despacho se equivoca al afirmar que el problema que resuelve la invención es ¿cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de generar una separación de los órdenes de difracción? pues como se dijo anteriormente hay más diferencias entre la

invención aquí reclamada y D1 a la simple inclusión de una red de difracción de Echelle.

Es así que el problema técnico no sería ¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de generar una separación de los órdenes de difracción?, sino que el problema técnico de acuerdo con el efecto técnico de las diferencias debería formularse de la siguiente manera: ¿cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de generar una separación de los órdenes de difracción y evitar fenómenos de traslape, aberración y distorsión óptica en los detectores?

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia

i) En este punto me permito nuevamente resaltar la Guía de la SIC que establece: *“esta etapa consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada”* (énfasis fuera del texto).

Así, el análisis de nivel inventivo de solicitudes de patente, no se trata de encontrar en el arte previo una mera invitación a experimentar con uno o más cambios aleatorios, sino de identificar en los documentos citados una enseñanza y guía específica para hacer las modificaciones necesarias y no otras que lo lleven con certeza a la materia reclamada.

Evidentemente, el arte previo citado por el Despacho no brinda las enseñanzas suficientes para que la persona medianamente versada en la materia desarrolle

inequívocamente la presente invención y mucho menos espere la obtención de los resultados señalados. Adicionalmente, el arte previo citado no divulga ninguna enseñanza, motivación o sugerencia que le indique a una persona medianamente versada en la materia a emplear una red de difracción Echelle **ubicada entre el prisma y el segundo dispositivo de colimación.**

Por el contrario, a partir del arte previo citado por el Despecho una persona medianamente versada en la materia a usar estaría motivada a incluir un tercer elemento dispersor después de la red de difracción de Echelle (3) y posteriormente un segundo dispositivo de colimación, con lo cual no se evitarían fenómenos de traslape, aberración y distorsión óptica en los detectores, debido a que el nuevo elemento de dispersión (tercer elemento de dispersión), introduce una deformación de espectros que debe ser corregida con procesamiento de imágenes y por lo tanto no evita fenómenos de traslape, aberración y distorsión óptica en los detectores, por lo tanto no sería obvio para una persona medianamente versada en la materia llegar a la invención partiendo de D1 en combinación con D2

Así las cosas, me permito señalar que se debe reconocer que las diferencias en las dimensiones del método del presente invento muestran un efecto técnico inesperado y ventajoso a la luz de la técnica anterior, como se indicó anteriormente y como lo requiere la Guía de Examen de solicitudes de patentes y modelos de utilidad de la SIC.⁴

ii) Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud frente al arte previo, vale la pena señalar que, de acuerdo con el MAP, para que pueda negarse la existencia

⁴ Superintendencia de industria y comercio de Colombia, Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 3.5.5

de nivel inventivo, es necesario, no solamente que la combinación de las enseñanzas pueda hacerse, sino también que exista una sugerencia o razón tal, que lleve al técnico con conocimientos medios a combinar las enseñanzas de los documentos⁵. De manera similar, la Guía de la SIC establece que, para que una invención no resulte inventiva “*el conjunto de enseñanzas del estado de la técnica lo llevarían (a la persona medianamente versada en la materia) de forma inmediata a la solución propuesta por la solicitud. Si se requiere de pasos adicionales o de corroboración o de superar obstáculos revelados por las propias enseñanzas entonces el estado de la técnica no revela la solución al problema*”⁶ (subrayado y énfasis fuera del texto). Lo cual no sucede en el presente caso, toda vez que el espectrógrafo de alta resolución, que evita fenómenos de traslape, aberración y distorsión óptica en los detectores que se reclama en la presente solicitud no pudo haber sido anticipado con éxito a partir del arte previo que menciona el Despacho.

iii) Resulta relevante notar que, en el momento de la realización del Examen de fondo, y según lo estipulado en la Guía de la SIC en cuanto la evaluación de nivel inventivo, el Despacho debió basarse únicamente en si existen **sugerencias explícitas y suficientes** en el arte previo que indicarían de manera clara cómo desarrollar de manera obvia el sistema de posicionamiento aquí reclamado, que, como se demostró anteriormente, no existe. En consecuencia, no es aceptable a quien examina o a quién concede o deniega una patente desvirtuar el nivel inventivo de la misma por simplemente desglosar sus elementos separadamente y luego buscar referencias en el estado del arte que los incluyan, como si de armar un rompecabezas con piezas aisladas, o una colcha de retazos, se tratara. En este caso particular, y como es evidente del análisis del

⁵ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1 - Ejemplo 1

⁶ Superintendencia de industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.13.2

arte previo realizado anteriormente, la única forma en que una persona medianamente versada en la materia podría llegar al sistema de la presente invención siguiendo los argumentos del Despacho, sería al realizar un análisis en retrospectiva una vez conoce la invención aquí reclamada.

Sin embargo, el estudio de solicitudes de patente que conduzca a ese tipo de conclusiones anticipadas corresponde abiertamente a un análisis conocido en el ámbito de patentes como “**análisis hindsight**” o en retrospectiva. Para entender el alcance del análisis de nivel inventivo, me permito citar nuevamente el MAP, que indica claramente que “...la búsqueda de anterioridades se efectúa a posteriori, tomando como punto de partida la misma invención, ... (La SIC) debe realizar el esfuerzo intelectual de colocarse en la situación que ha tenido que afrontar el técnico con conocimientos medios en la materia en un momento en que la invención no era conocida, es decir antes de la invención”⁷ (mi subrayado). Por ende, anticiparse a los resultados presentados por la invención sería equivocado, ya que así, siempre resultará “obvio” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente esta parecerá derivada de la teoría en que se basa su desarrollo, sin dar mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud.

En este sentido, vale la pena indicar que no se debe rechazar el nivel inventivo de la presente invención mediante la búsqueda sesgada de las características esenciales aquí reclamadas en D1 y D2, sin considerar adecuadamente si el arte previo comprende enseñanzas claras y evidentes que guíen inequívocamente a la persona medianamente versada en la materia a obtener la presente invención de manera obvia.

⁷ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1.

En conclusión, según el análisis expuesto anteriormente, la presente invención es inventiva a la luz del arte previo citado, pues siguiendo las enseñanzas de D1 y D2, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase los resultados que en efecto reviste.

4. Por todo lo anterior, considero que las objeciones presentadas por el Despacho en su examen de fondo han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad y proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



PATRICIA ARROYAVE FRANCO
Abogada apoderada
C.C. 43.260.140 de Medellín
T.P. 131.871

Anexo: Capítulo Reivindicatorio Modificado

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO
(Primer Examen de Fondo)

1. Un dispositivo monocromador de radiación visible de alta resolución espectral, que comprende:

- una fuente de radiación visible (F) que emite un haz de radiación visible;
- un primer dispositivo de colimación (1) en el cual incide el haz de radiación visible que emite la fuente de radiación visible (F);
- una abertura de entrada (7) ubicada entre la fuente de radiación visible (F) y el primer dispositivo de colimación (1), en donde la abertura de entrada (7) deja pasar una parte del frente de onda del haz de radiación visible que emite la fuente de radiación visible (F);
- un segundo dispositivo de colimación (4) ubicado entre una red de difracción de Echelle (3) y una abertura de salida (8), en donde el segundo dispositivo de colimación (4) el cual intercepta y deja pasar una parte del frente de onda proveniente de cada uno de los órdenes de interferencia;
- un dispositivo de dispersión cruzada ubicado entre el primer dispositivo de colimación (1) y el segundo dispositivo de colimación (4), el dispositivo de dispersión cruzada se conforma de:
 - un prisma (2) ubicado después del primer dispositivo de colimación (1), donde el prisma (2) realiza la separación espectral de la porción del haz de luz que pasa a través de primer dispositivo de colimación (1); y
 - la red de difracción Echelle (3) ubicada entre el prisma (2) y el segundo dispositivo de colimación (4), donde la red de difracción Echelle (3) recibe cada una de las franjas espectrales del prisma (2) y las separa espectralmente en diferentes órdenes de interferencia;
 - un detector de radiación (5) localizado después del segundo dispositivo de colimación (4), donde el detector de radiación (5) recibe la radiación visible de los diferentes órdenes de interferencia de la red de difracción Echelle (3), y permite registrar y visualizar los espectros formados por la red de difracción Echelle (3); y
 - una abertura de salida (8) ubicada entre el segundo dispositivo de colimación (4) y el detector de radiación (5), donde la abertura de salida (8) limita el campo de la radiación visible que proviene de cada uno de los órdenes de interferencia de

la red de difracción Echelle (3), para que el campo de radiación visible incida en el dispositivo de detección (5).

2. El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque el primer dispositivo de colimación (1) y el segundo dispositivo de colimación (4) son espejos esféricos con distancia focal entre 6cm y 20cm y entre 6cm de diámetro.

3. El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque el primer dispositivo de colimación (1) y el segundo dispositivo de colimación (4) son espejos parabólicos.

4. El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque el primer dispositivo de colimación (1) y el segundo dispositivo de colimación (4) son espejos de superficie reflectora metálica, o de composición dieléctrica.

5. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde la fuente de radiación visible (F) se selecciona entre fuentes de luz de gas o de filamento; dispositivos LED; LED láser; fuentes láser y combinaciones de los anteriores.

6. El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque el prisma (2) es amorfo de fluoruro de calcio y tiene una configuración equilátera de 60°.

7. El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque la red de difracción Echelle (3) es de aluminio con un sustrato de silicio, que tiene un ángulo de blaze entre 50° y 62°, y tiene entre 13 y 1412 líneas por milímetro.

8. El dispositivo de la Reivindicación 7, caracterizado porque la red de difracción Echelle (3) es de aluminio con un sustrato de silicio, y tiene entre 100 y 400 líneas por milímetro.

9. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el detector de radiación (5) se selecciona entre detectores fotomultiplicadores, CCD, C-MOS, ICCD, ECCD, arreglos de fotodiodos, fotodiodos en avalancha, o combinaciones de los mismos.