

Bogotá, D.C., 24 de agosto de 2022

Doctora
EDNA MARCELA RAMÍREZ OROZCO
Directora Nuevas Creaciones
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-
E. S. D.

REF.: SOLICITANTE: ITERCHIMICA S.R.L
TÍTULO: Solicitud de Patente de Invención, titulada "COMPOSICIÓN DE ADITIVO PARA CONGLOMERADOS BITUMINOSOS CON ALTOS DESEMPEÑOS MECÁNICOS"
EXPEDIENTE: NC2020/0005619

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO – OFICIO No. 5084

Yo, **HELENA CAMARGO WILLIAMSON**, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad ITERCHIMICA S.R.L, respetuosamente me dirijo a Usted con el fin de dar respuesta a las objeciones emitidas por el Examinador en el Examen de Fondo correspondiente al **Oficio No. 5084 del 8 de abril de 2022**, dentro del término legal que la ley otorga para ello.

1. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En vista de lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486, el Solicitante desea **modificar el capítulo reivindicatorio actual**, con el fin de superar las objeciones emitidas por el Examinador en su Concepto Técnico. Dichas modificaciones se describen a continuación:

1.1. Modificaciones a las Reivindicaciones

- **Nueva reivindicación 11:** se sustituye el rango "5 y 10 mm" por "0.5 y 10 mm".

- Se elimina la antigua reivindicación 12. Las reivindicaciones restantes, así como sus dependencias han sido reenumeradas.

En vista de todo lo anterior, me permito manifestar que el capítulo reivindicatorio modificado queda constituido por **13 reivindicaciones**, las cuales se refieren de manera clara y concisa al objeto de la presente solicitud, y cuentan con pleno soporte en las enseñanzas del capítulo descriptivo modificado.

Es importante además aclarar que la anterior modificación no representa una ampliación al alcance de la invención como se presentó originalmente ni introduce nueva materia inventiva dentro de las reivindicaciones. Por lo tanto, dicho **capítulo reivindicatorio modificado** cumple a cabalidad con las provisiones de patentabilidad establecidas en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000.

2. RECIBO POR CONCEPTO DE MODIFICACIÓN DE SOLICITUD EN TRÁMITE

Conforme a lo establecido en la Resolución No. 59669 del 2020, se anexa al presente memorial:

- Copia del recibo por concepto de modificación de solicitud en trámite.

Se solicita atentamente tener en cuenta este recibo y continuar el trámite de la solicitud.

3. REIVINDICACIONES RELATIVAS A UN USO

En cuanto a la objeción de usos, me permito señalar que adjunto al presente memorial un Capítulo Reivindicatorio Modificado, en donde siguiendo las sugerencias del Examinador se elimina por completa la reivindicación 12. Así las cosas, es claro que el nuevo conjunto de reivindicaciones no reclama usos sino materia completamente patentable, por lo que considero superada la objeción al respecto.

4. Título

Siguiendo las amables sugerencias del Examinador, el título de la presente invención se modifica como se observa a continuación:

"COMPOSICIÓN DE ADITIVO PARA CONGLOMERADOS BITUMINOSOS CON ALTOS DESEMPEÑOS MECÁNICOS, CONGLOMERADO BITUMINOSO Y MÉTODO PARA PRODUCIR UN CONGLOMERADO BITUMINOSO"

Así las cosas, considero superada la objeción al respecto debido a que el título que se propone en el presente memorial refleja por completo el objeto descrito por el Capítulo Descriptivo y lo reclamado por el Capítulo Reivindicatorio.

5. CLARIDAD DEL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas a las reivindicaciones, es posible establecer que las objeciones formuladas por el examinador se ven superadas, por las siguientes razones:

En cuanto a la objeción a las expresiones “*preferentemente*” y “*más preferentemente*” me permito resaltar que un inventor está en su derecho de reclamar protección para **la totalidad de un concepto inventivo desarrollado**, sin importar la amplitud de éste, y no únicamente a modalidades preferidas específicamente ilustradas en los ejemplos, siempre y cuando se conserve el principio de unidad de invención y no haya arte previo que afecte su patentabilidad, tal como sucede en el presente caso. Es decir, una reivindicación puede ser tan amplia como se requiera para así poder enmarcar la totalidad del concepto inventivo desarrollado, y dicha amplitud no necesariamente implica falta de claridad.

Así, en el presente caso, la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto corresponde al concepto inventivo desarrollado por el inventor, y no debería existir obligación alguna de limitar drásticamente la cantidad de los compuestos o las condiciones del método reclamados o reclamar dichas características como opcionales, pues esta medida reduciría injustamente el concepto inventivo a que el inventor tiene derecho. Asimismo, la posibilidad de obtener la invención en diversas modalidades es una práctica aceptada a nivel mundial en el ámbito de las patentes, ya que una patente de invención no se limita a una única modalidad, sino que cubre un concepto inventivo global que abarca diferentes modalidades (diversas materializaciones de la invención) ligadas por un efecto técnico común que finalmente delimita el alcance de la invención.

Por todo lo anterior, respetuosamente difiero de la opinión del Examinador ya que cada una de las reivindicaciones comprendidas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto al presente memorial se encuentra adecuadamente soportada por el Capítulo Descriptivo de la presente invención. Así las cosas, para cualquier persona medianamente versada en la materia es totalmente claro que las reivindicaciones reclamadas en la presente invención se encuentran adecuadamente soportada en el Capítulo Descriptivo, y además a partir de dicha información dicha persona se encontraría en plena capacidad de reproducir la presente invención sin necesidad de llevar a cabo una experimentación adicional exhaustiva. Por todo lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

En este sentido y a la luz de las modificaciones considero que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en la Decisión 486 y la Guía para Examen de Solicitud de Patente de Invención y Modelo de Utilidad de la SIC, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada, por lo que considero superada la objeción al respecto.

6. DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera que las reivindicaciones de la presente solicitud de patente de invención no cumplen el requisito de nivel inventivo, debido a las siguientes divulgaciones:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US2011/260116	<i>"Thermoplastic and/or elastomeric composite based on carbon nanotubes and graphenes"</i>	27 de octubre de 2011
D2	CN103509356	<i>"Asphalt mixture modified material and preparation method thereof"</i>	15 de enero de 2014

7. NIVEL INVENTIVO (ART. 18, Decisión 486)

En cuanto al nivel inventivo de la invención de manera atenta me permito resaltar que contrario a los señalamientos expuestos en el Oficio No. 5084, la presente invención cumple con los lineamientos del Artículo 18 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina.

En primer lugar, me permito resaltar que la reivindicación 1 se encuentra dirigida a una composición de aditivo propuesta para que se mezcle en un conglomerado bituminoso para pavimentación de carreteras y adecuada para mejorar las propiedades mecánicas de este conglomerado bituminoso. Adicionalmente, la nueva reivindicación 12 (antigua reivindicación 13) pretende reclamar un conglomerado bituminoso adecuado para elaborar una pavimentación de carreteras con propiedades mecánicas mejoradas, agente de relleno, betún y una composición de aditivo como la antes mencionada. Asimismo, la nueva reivindicación 13 (antigua reivindicación 14) se encuentra dirigida a un método para producir un conglomerado bituminoso adecuado para elaborar una pavimentación de carreteras con altos desempeños mecánicos.

Por su parte, D1 divulga un compuesto de nanotubos de carbono y de grafenos en forma sólida aglomerada que comprende: a) nanotubos de carbono, cuyo contenido representa del 0,1% al 50% en peso con respecto al peso total del material compuesto; b) grafenos, cuyo contenido representa

del 0,1% al 20% en peso con respecto al peso total del compuesto; y c) una composición polimérica que comprende al menos un polímero termoplástico y/o un elastómero. Asimismo, D1 divulga un proceso de preparación de un compuesto de nanotubos de carbono y de grafenos en forma sólida aglomerada que comprende: (i) mezclar nanotubos de carbono, grafenos y una composición polimérica que comprende al menos un polímero termoplástico y/o elastómero, representando el contenido de nanotubos de carbono del 0,1% al 50% en peso y el contenido de grafenos del 0,1 al 20% en peso relativo al peso de la mezcla total; (ii) opcionalmente, convertir dicha mezcla en una forma física sólida aglomerada; y (iii) recuperar el compuesto.

Sin embargo, y contrario a lo señalado por el examinador, D1 difiere de la presente invención en diferentes características esenciales, por ejemplo, D1 no enseña o sugiere un aditivo a conglomerado bituminoso para pavimentación de carreteras, mientras que este es el objetivo de la presente invención. De hecho, el párrafo [0136] de D1 en el mejor de los casos divulga que:

*“En ciertas realizaciones de la invención, el material compuesto según la invención se puede usar **para endurecer y/o espesar una formulación líquida**, que puede contener o no una matriz polimérica. Esta formulación líquida contiene entonces al menos un disolvente para el polímero termoplástico. Por ejemplo, si el polímero termoplástico es un polietilenglicol soluble en agua, la formulación líquida puede contener agua. La invención ofrece así un medio para rigidizar y/o espesar una formulación líquida que contiene al menos un disolvente del polímero termoplástico, por ejemplo, en particular una composición de tinta, barniz, pintura, masilla, **producto bituminoso** o hormigón. Por lo tanto, un objeto de la invención es también el uso antes mencionado del material compuesto descrito anteriormente”.*

Por lo tanto, es completamente evidente que el compuesto de D1 se puede agregar a una formulación líquida que contiene al menos un solvente para un polímero termoplástico (contenido en el compuesto), donde esa formulación líquida se puede elegir entre una larga lista de productos diferentes. Uno de estos productos puede ser un producto bituminoso, que NO es necesariamente un conglomerado bituminoso. Así las cosas, ninguna persona medianamente versada en la materia se encuentra motivada a seguir las enseñanzas de D1 para llegar a la presente invención porque dicho documento del arte previo no reclama ni una composición de aditivo y mucho menos con lo que se mezcla, lo cual es considerado como las características esenciales de la invención. En este punto vale la pena resaltar que un producto bituminoso es simplemente una mezcla de hidrocarburos derivados de un proceso natural o sintético con una densidad característica, como el betún. En otras palabras, D1 en ninguna sección divulga el uso del compuesto allí divulgado como aditivo para ser agregado a un conglomerado bituminoso para la pavimentación de carreteras, es decir, un material que no solo contiene mezclas de hidrocarburos, sino también agregados, como grava y rellenos. Además, el aditivo de D1 está destinado a mezclarse en dicha formulación líquida

como agente endurecedor y/o espesante, lo cual no es equivalente al uso que se reclama en la presente invención.

Por otra parte, el objeto de la presente invención es proporcionar un material compuesto que, tras ser adicionado a betunes, áridos y rellenos, confiera elevadas propiedades mecánicas al conglomerado bituminoso solidificado (hormigón asfáltico). Particularmente, los ejemplos 14-17 describen las propiedades mecánicas y la resistencia al desgaste que se han ensayado en briquetas fabricadas con conglomerado bituminoso que contiene el material compuesto según la invención, betún, áridos y rellenos. Sin embargo, e incluso si el compuesto de D1 se hubiera utilizado para endurecer o espesar un producto bituminoso (betún, en este caso), la persona medianamente versada en la materia no habría utilizado el compuesto de D1 para formular un conglomerado bituminoso para la pavimentación de carreteras con altas propiedades mecánicas.

De hecho, dicho versado en la materia sabe que un aditivo reológico, cuando se añade al betún para mejorar su rigidez/lo hace más espeso. Sin embargo, D1 no enseña o sugiere al versado en la materia de qué manera y en qué medida las propiedades mecánicas del conglomerado bituminoso solidificado/seco se modificarían y mucho menos como se obtendría este a partir de la mezcla de dicho betún modificado con áridos y cargas.

En consecuencia, no existe una correlación directa entre las propiedades reológicas de un betún viscoso/líquido y las propiedades mecánicas de un material sólido obtenido a partir de la solidificación/desecación de una mezcla bituminosa compuesta por dicho material viscoso/líquido y partículas sólidas (áridos y rellenos).

Así las cosas, es claro que ninguna persona medianamente versada en la materia se encuentra motivada a obtener la composición de la presente invención a partir de las enseñanzas de D1, ya que dicho documento del arte previo comprende múltiples diferencias estructurales respecto a la composición aquí reclamada. Por lo tanto, cualquier persona medianamente versada en la materia se encuentra en plena capacidad de entender que D1 no proporciona enseñanzas para resolver los problemas abordados por la composición de la presente invención, así que podríamos afirmar que estos no carecen de nivel inventivo a la luz de D1, sino por el contrario demuestran claramente una actividad inventiva sobre dicho documento del arte previo. Como resultado, y debido a que D1 divulga una invención completamente distinta que además busca lograr un objetivo diferente, D1 es considerado como un arte previo que no es análogo y que no proporciona ninguna motivación al versado en la materia para llegar a la combinación de aditivo y un conglomerado bituminoso, como se reclama. En vista de lo antes expuesto, es evidente que la presente invención no es obvia frente a la divulgación de D1.

En este sentido, realmente no es nada claro cómo un versado en la materia habría modificado el material compuesto divulgado en D1, siendo este último material únicamente útil como aditivo rigidizador/espesante del betún, con el fin de obtener un aditivo útil para mejorar las propiedades mecánicas de un conglomerado bituminoso utilizado para la pavimentación de carreteras.

Ahora bien, D2 se refiere a un material modificado de mezcla asfáltica que comprende 150-200 partes de polietileno, 60-90 partes de copolímero en bloque de estireno-butadieno-estireno, 16-30 partes de tereftalato de polietileno, 50-80 partes de butiral de polivinilo y 20-40 partes de un agente de relleno. El material modificado con mezcla asfáltica puede mejorar efectivamente el rendimiento del pavimento de las mezclas asfálticas. Además, D1 divulga un método de preparación para el material modificado con mezcla asfáltica. Sin embargo, y de manera similar que D1, D2 no enseña o sugiere a una persona medianamente versada en la materia a seleccionar específica y solamente el PVB. Por lo tanto, no existe ninguna sugerencia para que dicho versado se hubiese fijado o seleccionado D2 como segundo documento ya que este divulga la producción de conglomerados bituminosos por lo que no existe ninguna sugerencia en D2 para modificar el material compuesto divulgado en D1. E incluso si de manera hipotética dicho versado en la materia hubiera seguido las enseñanzas de D2 para mejorar el material de D1 y, por el bien del argumento, decidiera combinar el producto de D1 con el de D2 para resolver el problema técnico antes mencionado, él/ella habría incorporado **TODOS** los ingredientes del aditivo de D2 al producto de D1, por ejemplo, no hubiese adicionado solamente el PVB, sino también SBS y grafeno con propiedades de elasticidad empeoradas.

Por ende, en ausencia de alguna enseñanza, sugerencia o motivación en D2 para modificar la formulación existente, D2 no debería considerarse como un documento del arte previo de relevante para que un versado en la materia logre obtener la presente invención con una expectativa de éxito, en donde además dicha combinación pueda dar un efecto inesperado y mejorado, como se exhibe en la presente invención. Así, con base en todas las enseñanzas de D2, no solo es difícil sino imposible para el versado en la materia llegar a la composición de la presente invención. Por lo tanto, el sugerir a D2 como arte previo está basado en el razonamiento a posteriori, lo cual claramente no es permisible. La divulgación hecha en D2 claramente enuncia que es una referencia que no es análoga y enseña una invención distinta por completo y por ende es totalmente irrelevante para dar obviada al versado en la materia. De este modo, dado el hecho de que D2 pertenece a una invención completamente distinta que busca lograr un objetivo diferente, se sostiene que D2 no proporciona ninguna motivación para llegar a la composición de aditivo propuesta para que se mezcle en un conglomerado bituminoso, como se reclama. En vista de lo anterior, es evidente que la presente invención no es obvia frente a la divulgación de D2, por lo que la composición de la invención debería considerarse como inventiva a la luz de D2.

Adicionalmente, en este punto me permito señalar que al adicionar más componentes a la composición las propiedades de la misma cambian, por ejemplo, adjunto al presente memorial el Anexo 1 en donde se muestran en ensayos adicionales en donde el betún modificado con SBS que contiene grafeno es más rígido y por tanto más frágil, si se compara con el bitumen modificado con SBS solo y libre de grafeno, como el que se reclama en la presente invención. Particularmente, el ensayo está dirigido a estudiar las propiedades que aporta el uso de grafeno en asociación con un polímero elastomérico por lo que se realizó una comparación entre un betún modificado con SBS y el mismo betún modificado con la misma cantidad de SBS con la adición de grafeno en dos dosificaciones diferentes. Así, se midió el punto de ablandamiento, penetración a 25°C y retorno elástico a 25°C. Después de llevar a cabo los ensayos se logró concluir que el uso de grafeno se correlaciona con el deterioro de las propiedades de desempeño de un betún modificado con elastómero (SBS), específicamente el betún pierde su desempeño en cuanto al punto de reblandecimiento y su elasticidad, como lo demuestra la prueba de retorno elástico, este aspecto se correlaciona con una menor penetración que hace que el betún modificado con SBS y que contiene grafeno sea más rígido y por tanto más frágil, si se compara con el mismo betún modificado con SBS pero libre de grafeno.

Por consiguiente, basados en lo antes expuesto, es evidente que ninguno de D1 o D2, ya sea que se consideren solos o juntos en combinación, no resuelven el problema particular que los inventores de la presente invención trataron de resolver al momento de la radicación de la presente solicitud.

En este sentido, ninguna persona medianamente versada en la materia se encontraría motivada a combinar las enseñanzas de D1 y D2 para obtener la presente invención, ya que ninguno de dichos documentos menciona o hace referencia a las características esenciales de la composición como se reclama aquí. Adicionalmente, en este punto vale la pena resaltar que cualquier persona medianamente versada en la materia no podría encontrar información en D1 acerca del uso y componentes de la composición, y que, además, pueda resolver el problema técnico subyacente a la presente invención. Al tomar en consideración la enseñanza de D2, dicho versado no encontraría ninguna motivación de sustituir ciertos componentes. Como ya se indicó anteriormente, en D2. Incluso si dicho documento sugiriera hipotéticamente los componentes y uso de la composición, este no comprendería absolutamente todos los componentes aquí reclamados ni mucho menos el efecto técnico alcanzado.

Por todo lo anterior, si una persona medianamente versada en la materia combinara las enseñanzas de D1 y D2, de ninguna manera podría llegar a la presente invención, puesto que dicha persona enfrentaría un gran número de incompatibilidades técnicas entre la materia divulgada en D1 y D2 lo que hace que la combinación de las enseñanzas de estos no sea obvia. Por consiguiente, una persona medianamente versada en la materia no estaría motivada para combinar las enseñanzas de D2 en D1, ya esta no esperaría resolver de ese modo el problema técnico objetivo identificado

anteriormente. E incluso si dicho versado tuviese una mínima motivación a partir de la combinación de D1 y D2, dicha persona no se encontraría en capacidad de modificar las enseñanzas de D1 y D2. Sin embargo, ni en D1 ni en D2 hay ningún indicio de dicha sustitución. Por lo tanto, basándonos en el anterior análisis, es completamente evidente que una persona medianamente versada en la materia tendría que haber llevado a cabo una experimentación adicional para poder obtener la invención a partir de las enseñanzas de D1 y D2, e incluso debería realizar una inversión tanto económica como intelectual adicional.

En este sentido, es totalmente claro que cualquier persona medianamente versada en la materia tendría diversas dificultades para adaptar las características divulgadas en D2 a D1, y además elegir cual de dichas características son aplicables para obtener la materia reclamada en la presente invención.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, me permito manifestar que para determinar si una invención tiene o no nivel inventivo, siempre es necesario considerar cada uno de los elementos, y características establecidas en la materia reclamada como un **todo** y no como porciones separadas de una misma invención, ni tampoco omitiendo aquellas características que son claves para una invención, más aún cuando dichas características se derivan de reivindicaciones independientes.

Además de lo anterior, es relevante considerar que tal y como lo expone en la sección 10 el Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina *“Para juzgar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del estado de la técnica, hay que determinar si carece de nivel inventivo cuando se consideran las diferencias entre ésta y el estado de la técnica más cercano. El examinador tiene la carga de probar que la invención carece de nivel inventivo y no sólo limitarse a establecer las diferencias entre la solicitud y dicho estado de la técnica”*, por lo anterior, me permito llamar la atención del Examinador en el hecho que cada invención es de cierta medida una combinación de elementos relacionados entre sí, por lo que no es suficiente afirmar que dichos elementos y/o características ya habían sido previamente divulgados, partiendo de combinaciones de enseñanzas convenientes, y que por ende, la combinación de fracciones de diferentes documentos permiten la deducción obvia de la invención reclamada.

Por el contrario, en primera instancia es importante entender que el nivel inventivo es un proceso creativo e innovador en donde la cuestión para el Examinador se enfoca en si la invención reivindicada es o no evidente para un técnico en la materia. Por lo tanto, para determinar si una invención posee nivel inventivo, es indispensable determinar si los elementos y/o características ya conocidas podrían haberse combinado para dar como resultado una invención particular, tal y como la definida por la presente solicitud.

Así, considerando lo anterior, me permito resaltar que el análisis de nivel inventivo expuesto en el Oficio 5084 es errado y de ninguna manera podría afirmarse que la materia de la presente solicitud, tal y como se encuentra adjunta al presente Memorial de respuesta, es evidente u obvia a la luz de las enseñanzas de D1 y D2.

Es más, no es posible prever la composición de esta solicitud y discutido anteriormente, a partir de la lectura del arte previo citado, ya que las invenciones de patente tienen nivel inventivo cuando el producto o procedimiento no es fácilmente derivable por la persona medianamente versada en la materia o cuando presentan un efecto inesperado o mejorado impredecible de los documentos citados, como en la presente invención. Por lo anterior, nada en el arte previo sugiere ni enseña esta invención.

7.1. Conclusión

En conclusión, como se resalta en Artículo 18 de la Decisión 486, las invenciones deberían considerarse como inventivas cuando la materia reclamada no puede ser derivada del arte previo. Por lo tanto, es claro que 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 las propiedades que en efecto reviste.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, consideramos que la presente invención definida según el capítulo reivindicatorio modificado adjunto cumple todos los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión Andina 486 de 2000 y, por ello, solicitamos muy amablemente al despacho estudiar el alcance de este nuevo capítulo reivindicatorio aportado a la luz de los anteriores argumentos que soportan la patentabilidad de la solicitud.

Después de haber dado respuesta a las objeciones del Examinador, solicito de manera respetuosa se conceda el privilegio de patente de invención, dado que esta cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión Andina 486 de 2000.

De la Señora Directora,

Posse Herrera Ruiz



HELENA CAMARGO WILLIAMSON
C.C 35.455.268 de Bogotá
T.P. 76.985

Anexos: Formulario de Modificación de Solicitud en Trámite;
 Capítulo Reivindicatorio Modificado;
 Anexo 1;
 Recibo por Concepto de Modificación de Solicitud en Trámite.