

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 968 de 29 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2017/0009021

Señor(a)  
PC-CUPS LTD., CENOVUS ENERGY INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“COMPOSICIONES DE CATALIZADOR METALOSILICATO (MSC), MÉTODOS DE PREPARACIÓN Y MÉTODOS DE USO EN EL MEJORAMIENTO PARCIAL DE MATERIAS PRIMAS DE HIDROCARBUROS”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/CA2016/050099

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 3 de febrero de 2016.

PRIORIDAD(ES): 4/02/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/111,951  
4/02/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/111,982

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

**1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)**

Se aceptan las modificaciones radicadas el 07 de mayo de 2020, bajo el número NC2017/0009021, por ajustarse a los requisitos legales.

**2. Objeto de la invención**

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 17 del radicado N° NC2017/0009021 del 07 de mayo de 2020.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar sistemas catalíticos para el mejoramiento y craqueo catalítico de crudos pesados, extrapesados y bitumen que resistan, y que disminuyan el número de acidez total (TAN) de las cargas tratadas. Adicionalmente, que sean resistentes a problemas como: corrosión, fallas de desalación, ensuciamiento, envenenamiento del catalizador, degradación de producto y/o descarga ambiental.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una composición de metalosilicato poroso (MSC), con una composición molar:  $\text{SiO}_2 : m\text{CeO}_2 : n\text{XO}$ ; en donde X es un elemento divalente seleccionado del grupo que consiste de níquel, cobre, zinc y combinaciones de los mismos; m está entre aproximadamente 0.001 y 0.5; n está entre aproximadamente 0.001 y 0.5; y en donde la composición tiene una estructura micro y/o mesoporosa silícea.



Oficio N° 968 de 29 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2017/0009021

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 04 de febrero de 2015 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad .

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

| Estado de la técnica |            |                                                                        |                      |
|----------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Ítem                 | Documento  | Título                                                                 | Fecha de Publicación |
| D1                   | US4698449A | Crystalline silicates, and processes for the production or use thereof | 06 de octubre 1987   |

El documento D1<sup>1</sup> divulga una composición para el mejoramiento de hidrocarburos (Colum. Lín. 53-69; Colum. 5, Lín. 25-68; Colm. 8, Lín. 3-30 y 49-52; Reivin. 1).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Una composición de metalosilicato poroso (MSC), con una composición molar (...)” (Radicado N° NC2017/0009021 del 07 de mayo de 2020.).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

| Características esenciales                                                                                                      | D1                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Una composición de metalosilicato poroso (MSC), con una composición molar                                                       | Composición para el mejoramiento de hidrocarburos de fórmula:<br><br>$(0.1 - 2)R_{2In}O.(aLa_2O_3-bCe_2O_3).ySiO_2$ |
| $SiO_2 : mCeO_2 : nXO$                                                                                                          | Donde:<br><br>(Colum. Lín. 53-69; Colum. 5, Lín. 25-68; Colm. 8, Lín. 3-30 y 49-52; Reivin. 1)                      |
| <u>X</u> : es un elemento divalente seleccionado del grupo:<br>* níquel,<br>* cobre,<br>* zinc y<br>combinaciones de los mismos | <u>R</u> es un catión divalente<br>n: valencia de R<br>a + b = 1,<br>y> 12                                          |
| <u>m</u> : está entre 0.001 y 0.5                                                                                               | a + b = 1                                                                                                           |
| <u>n</u> :está entre 0.001 y 0.5                                                                                                | a + b = 1                                                                                                           |

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una composición para el mejoramiento de hidrocarburos (Colum. Lín. 53-69; Colum. 5, Lín. 25-68; Colm. 8, Lín. 3-30 y 49-52; Reivin. 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la composición de metalosilicato poroso divulgado de D1 consiste en la presencia de CeO<sub>2</sub>.

<sup>1</sup>[https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/description?CC=US&NR=4698449A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19871006&DB=EPODOC&locale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/description?CC=US&NR=4698449A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19871006&DB=EPODOC&locale=en_EP)

Oficio N° 968 de 29 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2017/0009021

No se evidencia un efecto asociado al incluir específicamente óxido de cerio IV en lugar de óxido de cerio III.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocido en D1 con el fin de obtener una composición alternativa?

Sin embargo, el incluir óxido de cerio IV para obtener la composición, de la solicitud, ya está sugerido en el documento D1, que se refiere a una composición para el mejoramiento de hidrocarburos (Colum. Lín. 53-69; Colum. 5, Lín. 25-68; Colm. 8, Lín. 3-30 y 49-52; Reivin. 1), la cual comprende:  $(0.1 - 2)R_{2/n}O.(aLa_2O_3-bCe_2O_3).ySiO_2$ . Donde: **R** es un catión divalente; n: valencia de R;  $a + b = 1$ ;  $y > 12$ ;  $a + b = 1$ , y donde además se indica, el empleo de diferentes óxidos de Cerio dentro de la composición.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el óxido de cerio IV en la composición para el mejoramiento de hidrocarburos de D1, debido a que dicho óxido ya está sugerido en el mismo documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 17 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la composición de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

## 5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

| Ítem | Documento  | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|------|------------|----------------------------|----------------------|
| D1   | US4698449A | 1 a 17                     | Nivel inventivo      |

## 6. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante afirma que el ... “ ...Específicamente, debe notarse que la divulgación de D1 tiene como objeto: “De conformidad, la presente invención presenta un silicato cristalino que tiene una composición química representadas por la fórmula general en términos de relación molar de los óxidos bajo estado deshidratado:



en la cual R es por lo menos un catión mono- o divalente, n es la valencia de R, M es al menos un ión de metal de transición trivalente y/o ión de aluminio, y  $a+b+c=1$ ,  $a \geq 0$ ,  $b \geq 0$ ,  $c \geq 0$ ,  $a+b > 0$  y  $y \geq 12$ ”

Como se aprecia en la fórmula general de D1, en ésta se requiere la incorporación de **Ce2O3**; de modo diferente, en la presente invención tal y como se reclama en la Reivindicación 1, se requiere la inclusión de **CeO2**.

Teniendo en cuenta la diferencia mencionada, la fórmula del silicato cristalino divulgada en D1 no anticipa todos y cada uno de los elementos presentados en la Reivindicación

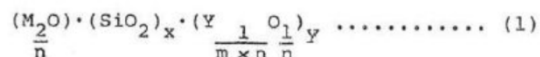
Oficio N° 968 de 29 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2017/0009021

1 de la presente invención; por lo tanto, esta última cumple el requisito de novedad establecido en el Artículo 16 de la Decisión 486.

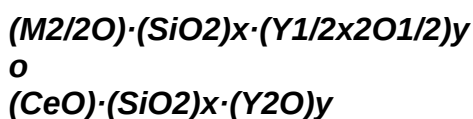
Ahora, en cuanto a la supuesta falta de novedad de la invención frente al documento D2, pongo de presente que éste documento no anticipa todos y cada uno de los elementos reclamados en la Reivindicación 1 de la presente invención. Lo anterior teniendo en cuenta que D2 divulga:

“De conformidad con la presente invención, se proporciona un compuesto e silicato cristalino representado por la fórmula (I) de composición:



en donde M es por lo menos un elemento seleccionado del grupo que consiste de antimonio, bismuto y elementos de tierras raras de series lantánido, n es la valencia del elemento M, O es oxígeno, x es un número de 1 a 5000, Y es uno o más tipos de cationes de coordinación, m es la valencia del catión Y, y y es un número de 0.1 a 1.”

Así, la fórmula dada en D2 está sujeta a las siguientes limitaciones: M debe ser Ce<sup>2+</sup> n debe ser 2 porque la valencia de M es 2 Y debe ser divalente (como se requiere en la presente invención) m debe ser 2 porque la valencia del catión Y es 2 Haciendo los reemplazos correspondientes en la fórmula general de D2 se tiene:



Por lo tanto, el documento D2 no anticipa el objeto de la Reivindicación 1 porque:

CeO **no es igual** a CeO<sub>2</sub>; y  
Y<sub>2</sub>O **no es igual** a XO

Se tiene entonces, que bajo las limitaciones que establece D2, este documento no anticipa la fórmula reclamada por la sociedad solicitante: **SiO<sub>2</sub> : mCeO<sub>2</sub> : nXO**. Por lo tanto, D2 no afecta la novedad de la presente invención y la objeción debe retirarse”.

Al respecto, este Despacho señala que reconoce la novedad de la invención descrita en la reivindicación 1 de la solicitud frente a las enseñanzas de los documentos D1 y D2, toda vez que la solicitud menciona de manera específica el óxido de Cerio IV dentro de la composición, el cual no es ejemplificado de manera particular en las anterioridad.

Sin embargo, se advierte que la invención descrita en las reivindicaciones 1 a 17 no cumple con el requisito de nivel inventivo debido a que corresponde a una selección obvia de óxidos de Cerio que ya estaba previamente sugerida en el documento D1 y que no produce ningún efecto técnico inesperado o sorprendente que represente un salto cualitativo en la técnica.

Resaltando que no se evidencia la mejora entre usar Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub> de D1 o CeO<sub>2</sub> de la presente solicitud, por ende tal como se mencionó no hay un efecto técnico asociado a la presencia de CeO<sub>2</sub>, parece que la composición de la presente solicitud es una solución alternativa sin una mejora aparente a lo ya conocido en D1.

Oficio N° **968** de **29 de enero de 2021**

Ref. Expediente N° NC2017/0009021

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco  
**DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES**



Oficio N° 968 de 29 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2017/0009021

INFORME DE BÚSQUEDA  
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

|                                                            |   |                                            |   |           |   |                                        |  |        |  |
|------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|---|-----------|---|----------------------------------------|--|--------|--|
| Solicitud No.                                              |   | Examen de patentabilidad                   |   |           |   |                                        |  |        |  |
| NC2017/0009021                                             |   | 1°                                         |   | 2°        | X | 3°                                     |  | Revoca |  |
| Solicitud Internacional No.                                |   | Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO) |   |           |   |                                        |  |        |  |
| PCT/CA2016/050099                                          |   | 3 de febrero de 2016                       |   |           |   |                                        |  |        |  |
| Fecha de determinación estado de la técnica<br>(DD/MM/AÑO) |   |                                            |   | Prioridad |   | Presentación                           |  |        |  |
| 04 de febrero de 2015                                      |   |                                            |   | X         |   |                                        |  |        |  |
| Solicitante                                                |   |                                            |   |           |   |                                        |  |        |  |
| PC-CUPS LTD., CENOVUS ENERGY INC.                          |   |                                            |   |           |   |                                        |  |        |  |
| Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:        |   |                                            |   |           |   |                                        |  |        |  |
| Art. 14                                                    | - | Art. 15                                    | - | Art. 20   | - | Art. 25 (Falta de unidad de invención) |  | -      |  |

|                                             |                                                               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| CRITERIOS DE BÚSQUEDA                       |                                                               |
| Reivindicaciones objeto de búsqueda         | 1 a 17                                                        |
| Palabras clave utilizadas                   | SILICATE, CERIUM DIOXIDE, METALLO_S ILICATE, SILICON DIOXIDE, |
| Clasificaciones utilizadas para la búsqueda | CIP: B01J 29/072, B01J 37/00, C10G 29/16                      |
|                                             | CPC:                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                       |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES<br>(Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |                                               |
| Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP <sup>(1)</sup> | Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA) | Reivindicaciones /Secuencias afectadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Citas relevantes del estado de la técnica | Categoría del documento citado <sup>(2)</sup> |
| Orbit Patbase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US4698449A                                                            | 06/octubre/1987                                 | 1 a 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           | Y                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CA1184739A                                                            | 02/abril/1985                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                         | A                                             |
| USPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | US20140234206                                                         | 21/08/2014                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                         | A                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US201330172638                                                        | 04/072013                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                         | A                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US20150225657                                                         | 13/08/2015                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                         | P                                             |
| <sup>(1)</sup> Cita completa literatura no patente (LNP)<br><br>Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.<br><br>O<br><br>Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.                                                                                                                                                                                                              |                                                                       |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |                                               |
| <sup>(2)</sup> Categorías de documentos citados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                       |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |                                               |
| “A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.<br><br>“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.<br><br>“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. |                                                                       |                                                 | “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.<br><br>“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.<br><br>“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el |                                           |                                               |

Oficio N° 968 de 29 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2017/0009021

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A.</p> <p>“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p> | <p>documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> |
| <p><b>Fecha del reporte de búsqueda:</b> (16/12/2020)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               |
| <p><b>Examinador:</b> JUAN CARLOS CORTES GARCIA</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               |