

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 14-222958- -1	FECHA: 2014-11-06 14:11:14
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 18
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
ALVARO CORREA ORDOÑEZ

Asunto: Radicación: 14-222958- -1
 Trámite: 11
 Evento: 378
 Actuación: 519
 Oficio: 14003
 Folios: 18

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2011/058778				
Fecha de Presentación Internacional	01/11/2011				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Radicado No. 14-222958-00000-0000	08/Octubre/2014
Reivindicaciones:	Radicado No. 14-222958-00000-0000	08/Octubre/2014
Secuencias:	Radicado No. 14-222958-00000-0000	08/Octubre/2014
Dibujos:	Radicado No. 14-222958-00000-0000	08/Octubre/2014
Prioridad:	US 61/408,739	01/Noviembre/2010

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Presentación de solicitud Fraccionaria (Art 36 D 486)

Se acepta para examen la solicitud fraccionaria presentada mediante escrito radicado No. 13-133431-00005-0000 e identificada como 14-222958, porque no implica ampliación de la materia contenida en la solicitud inicial.

4. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del capítulo primero del Título 10 de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que 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. Para la presente solicitud se estudió el capítulo reivindicatorio completo (Radicado No. 14-222958-00000-0000).

Título de la solicitud: “Composición para mejorar la recuperación de petróleo mediante *Arcobacter* de clado 1” (Modificado mediante Rad. No.13-133431-00006-0000)

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar cepas bacterianas útiles para la recuperación de petróleo de un depósito de petróleo.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona una composición para mejorar la recuperación de petróleo que comprende a) una cepa aislada de *Arcobacter* clado 1 que comprende una secuencia parcial de ADNr 16S seleccionada del grupo que consiste en la SEQ ID NO: 1, 33 – 38; b) aceptores de electrones, seleccionados de una sal iónica de fumarato, una sal iónica de nitrato o combinaciones de los mismos, o una sal iónica de ion férrico; y c) una fuente de carbono.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C09K 8/582, C09K 8/035, C09K 8/58.

5. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Se recuerda a la solicitante que una composición debe ser reclamada a partir de sus componentes (Ingredientes activos y excipientes) y proporciones de los mismos.

Por otra parte, a razón de que la indicación de la secuencia 16S es insuficiente para una divulgación completa de la solicitud, en la reivindicación independiente debe incluirse el número de depósito correspondiente de cada microorganismo.

En la reivindicación 1 la expresión “una secuencia parcial” no es clara. Se sugiere hacer las aclaraciones necesarias.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: 01 de noviembre de 2010, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2009263887	“Identification, Characterization, and Application of <i>Pseudomonas</i> Stutzeri (LH4:15), Useful in Microbially Enhanced Oil Release”	22/Octubre/2009
D2	Gevertz <i>et al.</i> 2000	“Isolation and Characterization of Strains CVO and FWKO B, Two Novel Nitrate-Reducing, Sulfide-Oxidizing Bacteria Isolated from Oil Field Brine”	Junio/2000

El documento D1¹ divulga el aislamiento e identificación de cepas de *Pseudomona stutzeri* que crecen presencia de petróleo en condiciones desnitrificantes y son útiles en la recuperación de petróleo.

El documento D2² divulga cepas de bacterias CVO y FWKO B aisladas de las aguas de producción de un campo de petróleo de Saskatchewan, Canadá. Las cepas FWKO B se identificaron y caracterizaron como nuevas cepas de bacterias de azufre quimiolitotrofas pertenecientes al género *Arcobacter spp.* (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en “Una composición para mejorar la recuperación de petróleo...”.

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

Características esenciales	D1	D2
Una composición para mejorar la recuperación de petróleo la cual comprende	Composición para mejorar la reparación de petróleo en un yacimiento que comprende	Medio para mantener la presión de un yacimiento y mejorar la recuperación de petróleo (Pág. 2492)
a. una cepa aislada de <i>Arcobacter</i> de clado 1 en donde la cepa comprende una secuencia parcial de ADN _r 16S seleccionada del grupo que consiste en SEQ ID NO: 1, 33 - 38	la cepa bacteriana de <i>Pseudomona stutzeri</i> LH4: 15 (ATCC N ^o PTA-8823) (Resumen)	Cepa FWKO B aislada de <i>Arcobacter spp.</i> (Pág. 2492)
b. aceptores de electrones seleccionados de una sal iónica de fumarato, o una sal iónica de nitrato o combinaciones de los mismos, o una sal iónica de ión férrico; y	NaNO ₃ como aceptor de electrones (tabla 3)	Nitrato como aceptor de electrones (Pág. 2493, sexto párrafo; tabla 1)
c. una fuente de carbono	Y al menos una fuente de carbono (Pág. 2 Párr. [0011])	Acetato como única fuente de carbono (Pág. 2493 col. izq, primer párrafo)

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una composición para mejorar la recuperación de petróleo que comprende a) una cepa bacteriana particularmente *Pseudomona stutzeri* LH4:15; b) uno o más aceptores de electrones; y c) al menos una fuente de carbono (Párr. [0011]). El aceptor de electrones puede ser NaNO₃ (tabla 3) y la fuente de carbono puede ser acetato o lactato (Fig. 7). El documento D1 también da a conocer composiciones preparadas a partir de cultivos mixtos de bacterias como *Pseudomonas stutzeri* cepa LH4: 15 y *Shewanella putrefaciens* cepa LH4: 18 (Ejemplo 8).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y la composición divulgada en el documento D1 consiste en que la composición empleada en el método de la solicitud contiene una cepa de *Arcobacter* de clado 1.

El efecto que logra el incluir las cepas de *Arcobacter* de clado 1 es que mejoran la recuperación de petróleo al crecer formando biopelículas obturadoras.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: cómo modificar la composición conocida en D1 para lograr una recuperación de petróleo de depósitos petroleros mejorada.

1 <http://www.google.com/patents/US20090263887>
2 Jenneman Diane Gevertz, Anita J. Telang, Gerrit Voordouw and Gary E. 2000. Isolation and Characterization of Strains CVO and FWKO B, Two Novel Nitrate-Reducing, Sulfide-Oxidizing Bacteria Isolated from Oil Field Brine. Appl. Environ. Microbiol. 2000, 66(6):2491

Sin embargo, la utilización de cepas de *Arcobacter* de clado 1 para mejorar la recuperación de petróleo, ya está divulgada en el documento D2 que refiere el aislamiento de cepas FWKO B de *Arcobacter spp.* de "salmueras" o aguas subterráneas o de superficie, las cuales son empleadas para la mitigación y control de sulfuros (Pág. 2491). Las cepas de *Arcobacter* se pueden mantener en un medio de crecimiento con nitrato como aceptor de electrones (Pág. 2493, sexto párrafo; tabla 1) y acetato como única fuente de carbono (Pág. 2493 col. izq, primer párrafo).

Por lo tanto, para una persona medianamente versada en la materia interesada en conseguir una composición para mejoramiento de recuperación de petróleo, habría sido previsible la identificación de nuevas cepas pertenecientes al género *Arcobacter* mediante la aplicación de medios técnicos conocidos, y una vez aisladas habría llevado a cabo su incorporación en el método divulgado en el documento D1, llegando así con expectativa de éxito al método reclamado en la presente solicitud. Más aún, cuando la presente solicitud no enseña el desarrollo de nuevas técnicas de uso de microorganismos para modificar las propiedades del petróleo crudo en pro de beneficiar la recuperación de petróleo sino consiste en la selección de cepas alternativas, sugeridas por el estado de técnica y su subsecuente incorporación en una composición previamente divulgada. Además, vale la pena mencionar que hace parte del conocimiento del conjunto que sobre la base de secuencias de genes rRNA 16S depositados en bases de datos públicas, se puede inferir la existencia de varias especies *Arcobacter* potencialmente nuevas que habiten en entornos de campos petroleros³.

En consecuencia, la solución propuesta en la reivindicación 1 se considera obvia y sin altura inventiva.

Las reivindicaciones dependientes 2 – 6 tampoco presentan alguna característica que le confiera nivel inventivo a la solicitud.

Es importante tener presente que las secuencias a las que se hace referencia en la reivindicación 1 no corresponden a secuencias modificadas sino a las secuencias de 16S de las cepas aisladas en la presente solicitud, las cuales, si se comparan con secuencias de 16S del documento D2 tienen porcentajes de identidad mayores al 90% lo cual confirma que se trata de cepas del mismo género *Arcobacter* :

3 Sette LD, Simioni KC, Vasconcellos SP, Dussan LJ, Neto EV, Oliveira VM. Analysis of the composition of bacterial communities in oil reservoirs from a southern offshore Brazilian basin. Antonie Van Leeuwenhoek. 2007. Apr;91(3):253-66. Epub 2006 Oct 28. En línea: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17072536>.

Oilfield bacterium 'FWKO B' 16S ribosomal RNA gene, partial sequence
Sequence ID: [gb|AF144693.2|AF144693](#) Length: 1279 Number of Matches: 1

Range 1: 1 to 1279 [GenBank](#) [Graphics](#)

▼ Next Match ▲ Previ

Score	Expect	Identities	Gaps	Strand
1694 bits(917)	0.0	1166/1287(91%)	17/1287(1%)	Plus/Plus
Query 43	AACACATGCAAGTCGAACGAGAACGGGA-TTAGCTTGCTAATCTGTCTAG-CTAAGTGGCGCACGGGTGAGTAATATATAGGTAACTGCCTTCAAGAGGGGGATAACAGATGGAACGTC			160
Sbjct 1	AACACATGCAAGTCGAACGAGAACGGATTTAGCTTGCTAAATTG-CAGTCTAAGTGGCGCACGGGTGAGTAATGTATAGGTAACTGCCTTCTACTAGGGGATAACAGTTGGAAACGAC			119
Query 161	TGCTAAACCCCATATGCCTTTAAT-GC6AAAGTATGCAAGGAAATATTTATAGCTTGAAGATCGGCCTGTACAGTATCAGATAGTTGGTGAG-GTAATAG-CTCACCAGTCAATGAC			277
Sbjct 120	TGCTAATACCTATATTCCTT-ATTAGCACAAAGTGTGAAGGGAAGATTCAATGGTAGAAGATTGGCCTATATTGTATCAGCTAGTTGGT-AGTGTAAAGGACT-ACCAAGGCTATGAC			236
Query 278	GCTTAAGTGGTTGAGAGGATGATCAGTCACACTGGAAGTCTGAGACACGGTCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAAATATTGCACAATGGGGGAAACCTGATGCAGCAACGCCGC			397
Sbjct 237	GCATAACTGGTTTGAGAGGATGATCAGTCACACTGGAAGTCTGAGACACGGTCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAAATATTGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCAACGCCGC			356
Query 398	GTGGAGGATGACACATTTGCGTGCCTAACTCCTTTATATAAGAAGATAATGACGGTATTATATGAATAAGCACCGGCTAACTCCGTGCCAGCAGCCGCGTAAACGGAGGGTGCAAG			517
Sbjct 357	GTGGAGGATGACACATTTGCGTGCCTAACTCCTTTATATGGGAAGATAATGACGGTACCATATGAATAAGCACCGGCTAACTCCGTGCCAGCAGCCGCGTAAACGGAGGGTGCAAG			476
Query 518	CGTTACTCGGAATCACTGGGCGTAAAGAGCGGTAGGCGGATAGATAAGTCAGAAGTGAAATCCAATAGCTTAACTATTGAAGTGCCTTTTGAAGTGTCTA-TCTAGAGTATGGGAGAGG			636
Sbjct 477	CGTTACTCGGAATCACTGGGCGTAAAGAGCGGTAGGCGGTTAATAAGTTGGAAGTGAAATCCTATGGCTTAACCATAGAAGTGTCTTCAAAAGTGT-TAGCCTAGAGTGTGGGAGAGG			595
Query 637	TAGATGGAATTTCTGGTGTAGGGGTAAAATCCGTAGAGATCAGAAGGAATACCGATTGCGAAGGCGATCTACTGGAACATAACTGACGCTGAGACGCGAAAGCGTGGGGAGCAAAACAGGA			756
Sbjct 596	TAGATGGAATTTCTGGTGTAGGGGTAAAATCCGTAGATATCAGAAGGAATACCGATTGCGAAGGCGATCTACTGGAACATAACTGACGCTGAGACGCGAAAGCGTGGGGAGCAAAACAGGA			715
Query 757	TTAGATACCTGGTAGTCCACGCCCTAAACGATGTACACTAGTTGTTGCTATGCTCGACATAGCAGTAATGCAGTTAACACATTAAGTGTACCGCTGGGGAGTACGGTCGCAAGATTAA			876
Sbjct 716	TTAGATACCTGGTAGTCCACGCCCTAAACGATGTACACTAGTTGTTGTTGAGGCTCGACCTTGCACTAATGCAGTTAACACAGTAAGTGTGCCCTGGGGAGTACGGTCGCAAGATTAA			835
Query 877	AACTCAAAGGAATAGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAAATTCGACGATACGCGAAGAACCTTACCTGGTCTTGACATAGTAAGAACCATTAGAGATAGATGG-GTG			995
Sbjct 836	AACTCAAAGGAATAGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAAATTCGAAGATACGCGAAGAACCTTACCTGGCCTTGACATTGATAGAATCTGGTAGAGATAC-TGGAGTG			954
Query 996	TCT-GCTTGC-AGAACTTATATACAGGTGCTGCACGGCTGCTGTCAGCTCGTGCTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCTCGTCATTAGTTGCTAACACTTCGGG			1113
Sbjct 955	-CTAGCTTGCTAGAA-CTTGAAACAGGTGCTGCACGGCTGCTGTCAGCTCGTGCTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCTCGTCGTTAGTTGCTAACAGTTAGGC			1072
Query 1114	TGAGAACTCTAATGAGACTGCCTACGCAAGTAGGAGGAAGGTGAGGACGACGTCAAGTCATCATGGCCCTTACGACCAGGGCTACACACGTGCTACAATGGGGTATACAAAGAGCAGCGA			1233
Sbjct 1073	TGAGAACTCTAACGAGACTGCCTTCGTAAGGAGGAGGAAGGTGAGGACGACGTCAAGTCATCATGGCCCTTACGGCAGGGCTACACACGTGCTACAATGGGGTGTACAGAAAGCTGCAA			1192
Query 1234	TACAGTGATGTGGAGCAATCTAAAAATACCTCCAGTTCGGATTGTAGTCTGCAACTCGACTACATGAAGTTGGAATCGCTAGTA		1320	
Sbjct 1193	TATCGCGAGATGGAGCAATCTCAAAAAACCTCCAGTTCGGATTGTTCTCTGCAACTCGAGAACATGAAGTTGGAATCGCTAGTA		1279	

8. Conclusión

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

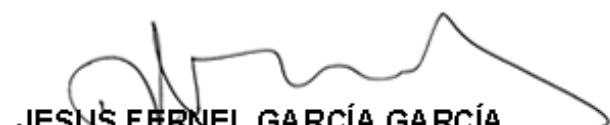
Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2009263887	1 - 6	Nivel inventivo
D2	Gevertz <i>et al.</i> 2000	1 – 6	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente 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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JESÚS FERNEL GARCÍA GARCÍA
Director de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2014-11-11

Elaboró: Edna Carolina Bonilla Leon
Revisó: Sandra Carolina Crespo

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
CONSULTA DE DOCUMENTOS

PAGINA SIN DIGITALIZAR