

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

Señores
STAR MESH LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SISTEMAS Y MÉTODOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS MEDIANTE EL USO DE ENLACES DE RADIO SATÉLITE A SATÉLITE”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2018/064041

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 5 de diciembre de 2018.

PRIORIDAD: 13/07/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/034,41311/12/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/596,928

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

Revisada las modificaciones a la solicitud objeto de estudio, las cuales fueron radicadas el 21 de enero de 2021 bajo los números NC2021/0000523 y NC2021/0000524, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de usar satélites pequeños y livianos, desplegados en órbitas aleatorias no controladas para suministrar comunicaciones de datos de manera confiable entre ubicaciones distantes en la superficie de la Tierra.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema de comunicación por radio que comprenda una constelación de satélites que proporcione una pluralidad de nodos de enlace capaces de establecer enlaces de radio interesatelitales confiables sin requerir que los satélites se mantengan en órbitas predeterminadas o incorporar mecanismos activos de control de altitud para mantenerlos en altitudes predeterminadas entre sí.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 21 de enero de 2021.

4. De la solicitud de patente

4.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: “SISTEMA Y ESTACIONES TERRESTRES PARA TRANSMISIÓN DE DATOS MEDIANTE SATÉLITES DESPLEGADOS EN ÓRBITAS ALEATORIAS NO CONTROLADAS”.

4.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes de sistema que repiten información y protegen básicamente la misma materia. En consecuencia, todas ellas son confusas y presentan el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión. Se recomienda dejar una única reivindicación independiente que reúna todas las características esenciales del sistema para el que se busca la protección.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 11 de diciembre de 2017, 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:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	EP0935349	"Satellite communication system"	11 de agosto de 1999
D2	US2008170536	"Dynamic Routing From Space"	17 de julio de 2008

D1¹ divulga un sistema de comunicación por satélite capaz de ofrecer un servicio continuo de voz, datos y vídeo a clientes de todo el mundo por tierra, mar o aire (...) (Párr. 0009).

D2² divulga una red de comunicación por satélite que incluye uno o más satélites y múltiples estaciones terrestres o estaciones terrestres (...) (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=19990811&CC=EP&NR=0935349A2&KC=A2

²<https://patents.google.com/patent/US20080170536A1/en?q=US2008170536>

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 16 (NC2021/0000523 del 21 de enero de 2021) refiere a: *“Una estación terrestre de origen adaptada para su uso en un sistema de comunicación por radio capaz de transmitir desde la estación terrestre de origen un paquete de datos digitales que incluye un encabezado con información de dirección que designa una estación terrestre de destino y una carga útil que incluye un flujo de datos que representa el contenido de la transmisión a la estación terrestre de destino designada, en donde la estación terrestre de origen está configurada para (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Para transmitir el paquete de datos digitales a un satélite de enrutamiento inicial en una constelación de satélites plurales en órbitas no controladas.	(...) Cada satélite lleva una computadora de navegación (1000) que representa un satélite S en órbita terrestre baja. El satélite es capaz de enrutar llamadas telefónicas que transportan señales de voz, datos y video entre las estaciones terrestres (1006) y (1008) y otros satélites (1002) (...). (Párr. 0121).
Y el paquete de datos digitales puede transmitirse desde el satélite de enrutamiento inicial para su recepción por un satélite de enrutamiento terminal dentro de la línea de visión de la estación terrestre de destino designada cuando la estación terrestre de destino designada se encuentra más allá de la línea de visión del satélite de enrutamiento inicial.	El conmutador rápido de paquetes a bordo de cada satélite de la constelación proporciona un nuevo conmutador rápido de paquetes para una red que tiene una topología que cambia rápidamente (...). (Párr. 0041). (...) El cuarto subsistema de antena consta de una antena de cobertura terrestre para el tono piloto del satélite GSL, FTSL y PTSL. (...) Los sitios están conectados por enlaces de fibra óptica o microondas con visibilidad directa. (...). (Párr. 0109).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 16 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicaciones 17 y 18: (...) Cada satélite lleva una computadora de navegación (1000) que representa un satélite S en órbita terrestre baja. El satélite es capaz de enrutar llamadas telefónicas que transportan señales de voz, datos y video entre las estaciones terrestres (1006) y (1008) y otros satélites (1002) (...) (Párr. 0121). El conmutador rápido de paquetes a bordo de cada satélite de la constelación proporciona un nuevo conmutador rápido de paquetes para una red que tiene una topología que cambia rápidamente (...) (Párr. 0041).
- Reivindicación 19: (...) Estos satélites están tan lejos de la Tierra que la señal tarda aproximadamente un cuarto de segundo en recorrer los casi 50 000 millas (80 000 km) a lo largo del viaje de ida y vuelta desde el suelo hasta el satélite y de regreso al suelo (...) (Párr. 0004).

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

- Reivindicación 20: (...) Una serie de antenas (814) que transmiten y reciben señales de radio hacia y desde otros satélites en la constelación (...) (Párr. 0083).
- Reivindicación 22: (...) Cada satélite lleva una computadora de navegación (1000) que representa un satélite S en órbita terrestre baja. El satélite es capaz de enrutar llamadas telefónicas que transportan señales de voz, datos y video entre las estaciones terrestres (1006) y (1008) y otros satélites (1002) (...) (Párr. 0121).
- Reivindicación 23: (...) La población de la constelación puede incluir cien o más satélites, que están desplegados en al menos ocho planos orbitales. En la realización preferida de la invención, cada uno de los planos orbitales está inclinado con respecto al ecuador en un ángulo de 98,2 grados. Sin embargo, este ángulo de inclinación puede variar de 65 a 125 grados (...) (Párr. 0121). (...) El ángulo de máscara de 40 grados también limita la longitud de la ruta de la señal, protege los márgenes del enlace y, por lo tanto, reduce los requisitos de energía (Párr. 0037).
- Reivindicación 27: (...) Los paquetes comprenden una secuencia de varios cientos de unos y ceros, y se dividen en dos grupos generales o cadenas de bits: el primero denominado "encabezado", el segundo denominado "carga útil". El encabezado incluye la dirección del destino del paquete, mientras que la carga útil contiene la sustancia digitalizada de la llamada en sí (...) (Párr. 0017).

Las reivindicaciones dependientes 17 a 20, 22, 23 y 27 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 24 (NC2021/0000523 del 21 de enero de 2021) refiere a: *“Una estación terrestre de destino adaptada para su uso en un sistema de comunicación por radio capaz de transmitir desde una estación terrestre de origen un paquete de datos digitales que incluye un encabezado con información de dirección que designa la estación terrestre de destino y una carga útil que incluye un flujo de datos que representa el contenido de la transmisión a la estación terrestre de destino, en donde la estación terrestre de destino está configurada para (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Recibir el paquete de datos digitales de un satélite de enrutamiento terminal en una constelación de satélites plurales en órbitas no controladas.	(...) Cada satélite lleva una computadora de navegación (1000) que representa un satélite S en órbita terrestre baja. El satélite es capaz de enrutar llamadas telefónicas que transportan señales de voz, datos y video entre las estaciones terrestres (1006) y (1008) y otros satélites (1002) (...). (Párr. 0121).
Y cuando la estación terrestre de destino se encuentra más allá de la línea de visión de un satélite de enrutamiento inicial configurado para recibir el paquete de datos digitales transmitidos desde la estación terrestre de origen, el paquete de datos digitales puede transmitirse desde el satélite de enrutamiento inicial al satélite de enrutamiento terminal.	El conmutador rápido de paquetes a bordo de cada satélite de la constelación proporciona un nuevo conmutador rápido de paquetes para una red que tiene una topología que cambia rápidamente (...). (Párr. 0041). (...) El cuarto subsistema de antena consta de una antena de cobertura terrestre para el tono piloto del satélite GSL, FTSL y PTSL. (...) Los sitios están conectados por enlaces de fibra óptica o microondas con visibilidad directa. (...). (Párr. 0109).

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 24 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 25: (...) Cada satélite lleva una computadora de navegación (1000) que representa un satélite S en órbita terrestre baja. El satélite es capaz de enrutar llamadas telefónicas que transportan señales de voz, datos y video entre las estaciones terrestres (1006) y (1008) y otros satélites (1002) (...) (Párr. 0121). El conmutador rápido de paquetes a bordo de cada satélite de la constelación proporciona un nuevo conmutador rápido de paquetes para una red que tiene una topología que cambia rápidamente (...) (Párr. 0041).

La reivindicación dependiente 25 tampoco cumple con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 28 (NC2021/0000523 del 21 de enero de 2021) refiere a: “Un sistema de comunicaciones por radio que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Una constelación de satélites en órbita dispuestos en órbitas no controladas para comunicar datos dirigidos a una estación terrestre a través de una ruta de radio que incluye al menos un enlace de radio entre dos de los satélites, el área cubierta por la constelación de satélites se divide en una pluralidad de zonas.	La Figura 2 es una representación esquemática de un solo satélite (S) de la constelación que opera en una de las veintiuna órbitas (28) que giran alrededor de la Tierra (E). En la Figura 104 se muestra una vista conceptual de una constelación más densamente poblada (C) orbitando la Tierra. (Párr. 0020). (...) Una serie de antenas (814) que transmiten y reciben señales de radio hacia y desde otros satélites en la constelación (...). (Párr. 0083).
En donde cada satélite en la constelación incluye: circuitos para determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra.	Una de las entradas importantes para el circuito de conmutación rápida de paquetes es un flujo continuo de información de posición orbital que se genera a bordo de cada satélite mediante una computadora de navegación que ejecuta algoritmos de determinación de órbita autónoma (AOD). (...) Una tercera versión utiliza estaciones de referencia terrestres fijas de ubicación conocida para determinar la posición (...). (Párr. 0132).
Una pluralidad de antenas direccionales de satélites para recibir señales de radio de una pluralidad de otros satélites y para transmitir señales de radio a una pluralidad de otros satélites.	(...) Una serie de antenas (814) que transmiten y reciben señales de radio hacia y desde otros satélites en la constelación (...). (Párr. 0083).
Circuitos de creación de ruta para almacenar información orbital que define las ubicaciones en un momento particular de la mayoría de los otros satélites en la constelación.	(...) El procesador de enrutamiento adaptativo actualiza constantemente la memoria caché de enrutamiento para que cada satélite tenga un "conocimiento" preciso del paradero de todos sus vecinos y del retraso esperado del paquete desde los nodos adyacentes a todos los nodos de destino posibles (...). (Párr. 0043).
En donde los circuitos de creación de ruta determinan a partir de la información orbital almacenada la	(...) Con base en esta posición y la información de demora esperada, el procesador de enrutamiento adaptativo selecciona

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

zona en la que se ubica el satélite y la zona en la que se ubica al menos otro satélite en la dirección de la estación terrestre de destino.	la mejor ruta de un satélite en particular a un solo satélite vecino (...). (Párr. 0043).
Y circuitos de emparejamiento de antenas para crear un enlace de radio con al menos otro satélite transmitiendo una señal de radio de enrutamiento desde al menos una de la pluralidad de antenas de satélites en la dirección del al menos otro satélite cuya ubicación fue determinada por el circuito de creación de ruta.	(...) Los métodos AOD no solo brindan información de posición que se utiliza para seleccionar rutas óptimas para enrutar el tráfico de comunicaciones, sino que también proporciona resultados que se utilizan para la guía y el control de naves espaciales y el direccionamiento de antenas entre satélites, y genera paquetes de pseudorange para satélites de determinación de servicio de radio de alta precisión (RDSS). (Párr. 0126).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 28 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 30: Para lograr una cobertura de huella completa, el número de celdas en una huella de satélite se selecciona para que sea inversamente proporcional al área de la celda. (...) El tamaño de la celda es principalmente una función de la directividad, o ganancia de antena, de la antena del satélite: cuanto menor sea el tamaño de la celda, mayor será la ganancia requerida (Párr. 0095). La Figura 77 ilustra las posibles áreas de cobertura del panel de la antena generadas por haces de radio emitidos por Batsat, mientras que la Figura 78 muestra las áreas de cobertura reales del panel de la antena. La Figura 77 ilustra la capacidad de cobertura del espacio para cada panel, mientras que la Figura 78 ilustra las áreas de cobertura principal sin superposición (Párr. 0092).
- Reivindicación 31: La figura 47 es un diagrama (610) que representa superposiciones de huellas de satélite (615) y espacios (617) en el ecuador para tres poblaciones de órbitas diferentes (Párr. 0056).
- Reivindicación 32: (...) Las celdas 606 y las superceldas 604 definidas y utilizadas por la presente invención son diferentes de la topografía de los sistemas de comunicación anteriores porque están literalmente fijadas a la Tierra como una cuadrícula permanente de líneas de longitud y latitud (...) (Párr. 0054).
- Reivindicación 33: Cada satélite S controla la asignación de canales a los terminales que solicitan servicios. Cuando un terminal tiene más de un satélite a la vista, los satélites monitorean la calidad de la señal y seleccionan cuál es el más adecuado para manejar la llamada al terminal (...) (Párr. 0075).
- Reivindicación 34: Para lograr una cobertura de huella completa, el número de celdas en una huella de satélite se selecciona para que sea inversamente proporcional al área de la celda. (...) El tamaño de la celda es principalmente una función de la directividad, o ganancia de antena, de la antena del satélite: cuanto menor sea el tamaño de la celda, mayor será la ganancia requerida (Párr. 0095). La Figura 77 ilustra las posibles áreas de cobertura del panel de la antena generadas por haces de radio emitidos por Batsat, mientras que la Figura 78 muestra las áreas de cobertura reales del panel de la antena. La Figura 77 ilustra la capacidad de cobertura del espacio para cada panel, mientras que la Figura 78 ilustra las áreas de cobertura principal sin superposición (Párr. 0092).

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

Las reivindicaciones dependientes 30 a 34 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 35 (NC2021/0000523 del 21 de enero de 2021) refiere a: “*Un sistema de comunicaciones por radio que incluye (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Una constelación de satélites en órbita dispuestos en órbitas no controladas para transmitir datos hacia y desde estaciones terrestres, en donde cada estación terrestre y cada satélite es un nodo del sistema.	La Figura 2 es una representación esquemática de un solo satélite (S) de la constelación que opera en una de las veintiuna órbitas (28) que giran alrededor de la Tierra (E). En la Figura 104 se muestra una vista conceptual de una constelación más densamente poblada (C) orbitando la Tierra. (Párr. 0020). (...) Una serie de antenas (814) que transmiten y reciben señales de radio hacia y desde otros satélites en la constelación (...). (Párr. 0083).
Cada satélite en la constelación incluye: una pluralidad de antenas direccionales de satélites para recibir transmisiones de radio de una pluralidad de otros nodos del sistema y para transmitir señales de transmisión a una pluralidad de otros nodos del sistema.	(...) Una serie de antenas (814) que transmiten y reciben señales de radio hacia y desde otros satélites en la constelación (...). (Párr. 0083).
Y circuitos de creación de cadena de bloques para recibir transmisiones de datos de un nodo del sistema y retransmitir la transmisión de datos desde una pluralidad de antenas del satélite, donde una pluralidad de nodos del sistema almacena los datos de transmisión recibidos.	(...) Estos datos también se usan para mantener cada nave espacial en su posición orbital adecuada, para dirigir las antenas que reciben y transmiten señales de los satélites vecinos, y se pueden usar para ofrecer el Servicio de determinación de radio por satélite (RDSS) (...). (Párr. 0015). (...) El procesador de paquetes de entrada funciona como un guardián o guía que extrae la dirección del nodo de destino de cada paquete y la utiliza para acceder a la información de enrutamiento almacenada en la memoria caché de enrutamiento (...). (Párr. 0043).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 35 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 36: (...) Los métodos de conmutación de la presente invención optimizan la utilización de las instalaciones de la red y minimizan los retrasos de transmisión y las variaciones de los retrasos de transmisión. Al precalcular la ruta óptima para cada paquete paso a paso en cada satélite, la cantidad de tiempo requerida para procesar paquetes individuales se reduce considerablemente (Párr. 0043).

La reivindicación dependiente 36 tampoco cumple con el requisito de novedad.

6.2. Nivel Inventivo

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0000523 del 21 de enero de 2021) refiere a: “Un sistema de comunicaciones por radio que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 5. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Una constelación de satélites en órbita dispuestos en órbitas no controladas para cubrir un área de la superficie de la Tierra que se extiende sobre un intervalo predeterminado de latitudes al norte y al sur del Ecuador para comunicar datos dirigidos a una estación terrestre a través de una ruta de radio que incluye al menos un enlace de radio entre dos de los satélites.	La Figura 2 es una representación esquemática de un solo satélite (S) de la constelación que opera en una de las veintiuna órbitas (28) que giran alrededor de la Tierra (E). En la Figura 104 se muestra una vista conceptual de una constelación más densamente poblada (C) orbitando la Tierra. (Párr. 0020). (...) Una serie de antenas (814) que transmiten y reciben señales de radio hacia y desde otros satélites en la constelación (...). (Párr. 0083).	(...) Varios satélites de la red pueden viajar en varias órbitas, o la red de comunicación por satélite puede incluir cualquier número de satélites que viajan en diferentes direcciones, a diferentes altitudes, con diferentes períodos orbitales que se cruzan en el espacio sobre la superficie de la Tierra (...). (Párr. 0037). (...) Para proporcionar comunicación entre estaciones terrestres y/o satélites. (...) Cualquier combinación de RF y señales ópticas, así como cualquier otra señal portadora adecuada, puede usarse para efectuar comunicaciones de satélite a satélite (...). (Párr. 0028).
En donde cada satélite en la constelación incluye: circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS) para determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra.	No se menciona.	El receptor GPS (506) recibe periódicamente señales de navegación de los satélites GPS de Temporización y Alcance de Señales de Navegación ("NAVSTAR") y calcula la posición actual del satélite basándose en las señales (...). (Párr. 0046). (...) El receptor (506) puede estar basado en el Sistema Satelital de Navegación Global Ruso ("GLONASS"), o el sistema de posicionamiento europeo Galileo. (Párr. 0047).
Una pluralidad de antenas direccionales de satélites para recibir señales de radio de una pluralidad de otros satélites y para transmitir señales de radio a una pluralidad de otros satélites.	(...) Una serie de antenas (814) que transmiten y reciben señales de radio hacia y desde otros satélites en la constelación (...). (Párr. 0083).	La antena RF (516) genera ondas electromagnéticas, que se propagan al espacio (...). (Párr. 0055). (...) Cualquier combinación de RF y señales ópticas, así como cualquier otra señal portadora adecuada, puede usarse para efectuar comunicaciones de satélite a satélite (...). (Párr. 0028).
Circuitos de creación de ruta para almacenar información orbital que define las ubicaciones en un momento particular de la mayoría	(...) El procesador de enrutamiento adaptativo actualiza constantemente la memoria caché de enrutamiento para que cada satélite tenga un	No se menciona.



Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

de los otros satélites en la constelación.	"conocimiento" preciso del paradero de todos sus vecinos y del retraso esperado del paquete desde los nodos adyacentes a todos los nodos de destino posibles (...). (Párr. 0043).	
En donde los circuitos de creación de ruta determinan a partir de la información orbital almacenada la ubicación de al menos otro satélite en la dirección de la estación terrestre de destino.	(...) Con base en esta posición y la información de demora esperada, el procesador de enrutamiento adaptativo selecciona la mejor ruta de un satélite en particular a un solo satélite vecino (...). (Párr. 0043).	No se menciona.
Y circuitos de emparejamiento de antenas para crear un enlace de radio con al menos otro satélite transmitiendo una señal de radio de enrutamiento desde al menos una de la pluralidad de antenas de satélites en la dirección del al menos otro satélite cuya ubicación fue determinada por el circuito de creación de ruta.	(...) Los métodos AOD no solo brindan información de posición que se utiliza para seleccionar rutas óptimas para enrutar el tráfico de comunicaciones, sino que también proporciona resultados que se utilizan para la guía y el control de naves espaciales y el direccionamiento de antenas entre satélites, y genera paquetes de pseudorange para satélites de determinación de servicio de radio de alta precisión (RDSS). (Párr. 0126).	No se menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema de comunicación por satélite capaz de ofrecer un servicio continuo de voz, datos y vídeo a clientes de todo el mundo por tierra, mar o aire (...) (Párr. 0009).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en que la invención incluye que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS).

El efecto que se logra al incluir que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS) es determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D1 para determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra?

Sin embargo, el incluir que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS) para determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra, ya está divulgado en D2 que se refiere a que el receptor GPS (506) recibe periódicamente señales de navegación de los satélites GPS de Temporización y Alcance de Señales de Navegación ("NAVSTAR") y calcula la posición actual del satélite basándose en las señales (Párr. 0046), donde el receptor (506) puede estar basado en el Sistema Satelital de Navegación Global Ruso ("GLONASS"), o el sistema de posicionamiento europeo Galileo (Párr. 0047).

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS) del documento D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, los documentos D1 y D2 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicaciones 2 y 3: Una de las entradas importantes para el circuito de conmutación rápida de paquetes es un flujo continuo de información de posición orbital que se genera a bordo de cada satélite mediante una computadora de navegación que ejecuta algoritmos de determinación de órbita autónoma (AOD). Los AOD calculan los parámetros de efemérides para cada satélite. Estos parámetros se transmiten a todos los satélites de la constelación, de modo que todas las naves espaciales "conocen" sus propias posiciones y la posición de todos los demás satélites de la red (...) (D1, Párr. 0132). (...) El procesador de enrutamiento adaptativo actualiza constantemente la memoria caché de enrutamiento para que cada satélite tenga un "conocimiento" preciso del paradero de todos sus vecinos y del retraso esperado del paquete desde los nodos adyacentes a todos los nodos de destino posibles (...) (D1, Párr. 0043).

- Reivindicación 4: Las señales (76) enviadas desde un satélite S pueden ser detectadas por la misma antena (70), y son procesadas por un receptor (78) y un decodificador de dirección (80), que recibe información de identificador de terminal (82) del procesador de señalización y control (46) (...) (D1, Párr. 0022).

- Reivindicación 5: Para lograr una cobertura de huella completa, el número de celdas en una huella de satélite se selecciona para que sea inversamente proporcional al área de la celda. (...) El tamaño de la celda es principalmente una función de la directividad, o ganancia de antena, de la antena del satélite: cuanto menor sea el tamaño de la celda, mayor será la ganancia requerida (D1, Párr. 0095). La Figura 77 ilustra las posibles áreas de cobertura del panel de la antena generadas por haces de radio emitidos por Batsat, mientras que la Figura 78 muestra las áreas de cobertura reales del panel de la antena. La Figura 77 ilustra la capacidad de cobertura del espacio para cada panel, mientras que la Figura 78 ilustra las áreas de cobertura principal sin superposición (D1, Párr. 0092).

- Reivindicaciones 6 y 7: Cada una de las realizaciones de la invención, Domesat, Gearsat y Batsat pueden incorporar propulsores de teflón para un control preciso de altitud, actitud y posición (...) (D1, Párr. 0101).

- Reivindicación 8: (...) Los paquetes comprenden una secuencia de varios cientos de unos y ceros, y se dividen en dos grupos generales o cadenas de bits: el primero denominado "encabezado", el segundo denominado "carga útil". El encabezado incluye la dirección del destino del paquete, mientras que la carga útil contiene la sustancia digitalizada de la llamada en sí (...) (D1, Párr. 0017).

- Reivindicación 9: (...) La presente invención ofrece comunicación directa entre los satélites de la constelación y las personas que utilizan teléfonos fijos, móviles y portátiles ligeros. Este enlace directo es posible gracias a innovadoras antenas en miniatura acopladas a teléfonos portátiles. Las antenas se pueden formar integralmente como parte de la carcasa de los teléfonos portátiles o se pueden usar como componentes separados montados en el exterior de un vehículo (...) (D1, Párr. 0013).

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

- Reivindicación 10: (...) El eje de rotación del satélite (810) siempre es normal a su trayectoria orbital (...) (D1, Párr. 0083).

- Reivindicación 11: (...) Los satélites pueden tener varios sistemas de frecuencia para implementar enfoques de múltiples frecuencias, como parches anidados o múltiples alimentaciones en un solo reflector. Así, por ejemplo, en algunas áreas de la Tierra donde la interferencia es baja, como un océano o un desierto, un satélite puede transmitir y recibir en bandas sin licencia, evitando el costo de las licencias de espectro (D2, Párr. 0115).

- Reivindicaciones 12 y 13: Cada una de las realizaciones de la invención, Domesat, Gearsat y Batsat pueden incorporar propulsores de teflón para un control preciso de altitud, actitud y posición (...) (D1, Párr. 0101). La Figura 2 es una representación esquemática de un solo satélite (S) de la constelación que opera en una de las veintiuna órbitas (28) que giran alrededor de la Tierra (E). En la Figura 104 se muestra una vista conceptual de una constelación más densamente poblada (C) orbitando la Tierra (D1, Párr. 0020).

- Reivindicación 14: (...) Transmitir los datos desde el primer satélite a un segundo satélite basándose en la determinación, en el primer satélite, de que el segundo satélite está más cerca de una estación terrestre de destino que el primer satélite basándose en la información de efemérides del primer y segundo satélite; transmitir los datos desde el segundo satélite a un tercer satélite basándose en la determinación, en el segundo satélite, de que el tercer satélite está más cerca de la estación terrestre de destino que el segundo satélite basándose en la información de efemérides del segundo y tercer satélites (...) (D2, Reiv. 14).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 21 (NC2021/0000523 del 21 de enero de 2021) refiere a: *“Una estación terrestre de origen como en la reivindicación 20, en donde cada una de tales antenas direccionales múltiples comprende (...)”*.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 21, ya que divulga un sistema de comunicación por satélite capaz de ofrecer un servicio continuo de voz, datos y vídeo a clientes de todo el mundo por tierra, mar o aire (...) (Párr. 0009).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 21 y la estación terrestre divulgada en D1, consiste en que la invención incluye un reflector.

El efecto que se logra al incluir un reflector es transmitir señales de radio en una pluralidad correspondiente de direcciones diferentes entre sí.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la estación terrestre divulgada en D1 para transmitir señales de radio en una pluralidad correspondiente de direcciones diferentes entre sí?

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

Sin embargo, el incluir un reflector para transmitir señales de radio en una pluralidad correspondiente de direcciones diferentes entre sí, ya está divulgado en D2 que se refiere a que los satélites pueden tener varios sistemas de frecuencia para implementar enfoques de múltiples frecuencias, como parches anidados o múltiples alimentaciones en un solo reflector, donde en algunas áreas de la Tierra donde la interferencia es baja, como un océano o un desierto, un satélite puede transmitir y recibir en bandas sin licencia, evitando el costo de las licencias de espectro (Párr. 0115).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un reflector del documento D2 en la estación terrestre de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 21. Por lo cual se considera obvia.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 26 (NC2021/0000523 del 21 de enero de 2021) refiere a: “Un sistema de comunicaciones por radio que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 6. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Una constelación de al menos 100 satélites en órbita dispuestos en órbitas no cotroladas para cubrir un área de la superficie de la Tierra que se extiende sobre un intervalo predeterminado de latitudes al norte y al sur del Ecuador para comunicar datos dirigidos a una estación terrestre a través de una ruta de radio que incluye al menos un enlace de radio entre dos de los satélites, el área cubierta por la constelación de satélites se divide en una pluralidad de zonas de al menos 1,000,000 millas cuadradas cada una.	La Figura 2 es una representación esquemática de un solo satélite (S) de la constelación que opera en una de las veintiuna órbitas (28) que giran alrededor de la Tierra (E). En la Figura 104 se muestra una vista conceptual de una constelación más densamente poblada (C) orbitando la Tierra. (Párr. 0020). (...) Una serie de antenas (814) que transmiten y reciben señales de radio hacia y desde otros satélites en la constelación (...). (Párr. 0083). (...) La población de la constelación puede incluir cien o más satélites, que están desplegados en al menos ocho planos orbitales (...). (Párr. 0121). (...) Cada una de estas 4.096 celdas tiene una superficie de 383 km2 (...). (Párr. 0068).	(...) Varios satélites de la red pueden viajar en varias órbitas, o la red de comunicación por satélite puede incluir cualquier número de satélites que viajan en diferentes direcciones, a diferentes altitudes, con diferentes periodos orbitales que se cruzan en el espacio sobre la superficie de la Tierra (...). (Párr. 0037). (...) Para proporcionar comunicación entre estaciones terrestres y/o satélites. (...) Cualquier combinación de RF y señales ópticas, así como cualquier otra señal portadora adecuada, puede usarse para efectuar comunicaciones de satélite a satélite (...). (Párr. 0028).
En donde cada satélite en la constelación incluye: circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS) para determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra.	No se menciona.	El receptor GPS (506) recibe periódicamente señales de navegación de los satélites GPS de Temporización y Alcance de Señales de Navegación ("NAVSTAR") y calcula la posición actual del satélite basándose en las señales (...). (Párr. 0046). (...) El receptor (506) puede estar basado en el Sistema Satelital de Navegación Global



Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

		Ruso ("GLONASS"), o el sistema de posicionamiento europeo Galileo. (Párr. 0047).
En donde el satélite tiene un identificador único asociado con el satélite.	Las señales (76) enviadas desde un satélite S pueden ser detectadas por la misma antena (70), y son procesadas por un receptor (78) y un decodificador de dirección (80), que recibe información de identificador de terminal (82) del procesador de señalización y control (46) (...). (Párr. 0022).	No se menciona.
Una pluralidad de antenas direccionales de satélites para recibir señales de radio de una pluralidad de otros satélites y para transmitir señales de radio a una pluralidad de otros satélites.	(...) Una serie de antenas (814) que transmiten y reciben señales de radio hacia y desde otros satélites en la constelación (...). (Párr. 0083).	La antena RF (516) genera ondas electromagnéticas, que se propagan al espacio (...). (Párr. 0055). (...) Cualquier combinación de RF y señales ópticas, así como cualquier otra señal portadora adecuada, puede usarse para efectuar comunicaciones de satélite a satélite (...). (Párr. 0028).
Circuitos de creación de ruta para almacenar información orbital que define las ubicaciones en un momento particular de la mayoría de los otros satélites en la constelación.	(...) El procesador de enrutamiento adaptativo actualiza constantemente la memoria caché de enrutamiento para que cada satélite tenga un "conocimiento" preciso del paradero de todos sus vecinos y del retraso esperado del paquete desde los nodos adyacentes a todos los nodos de destino posibles (...). (Párr. 0043).	No se menciona.
En donde los circuitos de creación de ruta determinan a partir de la información orbital almacenada la zona en la que se encuentra el satélite y la zona en la que se encuentra al menos otro satélite en la dirección de la estación terrestre de destino.	(...) Con base en esta posición y la información de demora esperada, el procesador de enrutamiento adaptativo selecciona la mejor ruta de un satélite en particular a un solo satélite vecino (...). (Párr. 0043).	No se menciona.
Y circuitos de emparejamiento de antenas para crear un enlace de radio con al menos otro satélite transmitiendo una señal de radio de enrutamiento desde al menos una de la pluralidad de antenas de satélites en la dirección del otro satélite cuya ubicación fue determinada por los circuitos de creación de ruta, en donde la señal de radio de enrutamiento incluye el identificador único asociado con el satélite que transmite la señal de radio de enrutamiento.	(...) Los métodos AOD no solo brindan información de posición que se utiliza para seleccionar rutas óptimas para enrutar el tráfico de comunicaciones, sino que también proporciona resultados que se utilizan para la guía y el control de naves espaciales y el direccionamiento de antenas entre satélites, y genera paquetes de pseudorange para satélites de determinación de servicio de radio de alta precisión (RDSS). (Párr. 0126).	No se menciona.

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 26, ya que divulga un sistema de comunicación por satélite capaz de ofrecer un servicio continuo de voz, datos y vídeo a clientes de todo el mundo por tierra, mar o aire (...) (Párr. 0009).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 26 y el sistema divulgado en D1, consiste en que la invención incluye que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS).

El efecto que se logra al incluir que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS) es determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D1 para determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra?

Sin embargo, el incluir que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS) para determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra, ya está divulgado en D2 que se refiere a que el receptor GPS (506) recibe periódicamente señales de navegación de los satélites GPS de Temporización y Alcance de Señales de Navegación ("NAVSTAR") y calcula la posición actual del satélite basándose en las señales (Párr. 0046), donde el receptor (506) puede estar basado en el Sistema Satelital de Navegación Global Ruso ("GLONASS"), o el sistema de posicionamiento europeo Galileo (Párr. 0047).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS) del documento D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 26. Por lo cual se considera obvia.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 29 (NC2021/0000523 del 21 de enero de 2021) refiere a: *"Un sistema como en la reivindicación 28, donde (...)".*

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 29, ya que divulga un sistema de comunicación por satélite capaz de ofrecer un servicio continuo de voz, datos y vídeo a clientes de todo el mundo por tierra, mar o aire (...) (Párr. 0009).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 29 y el sistema divulgado en D1, consiste en que la invención incluye que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS).

El efecto que se logra al incluir que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS) es determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D1 para determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra?

Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

Sin embargo, el incluir que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS) para determinar la ubicación del satélite con relación a la superficie de la Tierra, ya está divulgado en D2 que se refiere a que el receptor GPS (506) recibe periódicamente señales de navegación de los satélites GPS de Temporización y Alcance de Señales de Navegación ("NAVSTAR") y calcula la posición actual del satélite basándose en las señales (Párr. 0046), donde el receptor (506) puede estar basado en el Sistema Satelital de Navegación Global Ruso ("GLONASS"), o el sistema de posicionamiento europeo Galileo (Párr. 0047).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que el satélite incorpore circuitos del sistema global de navegación por satélite (GNSS) del documento D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 29. Por lo cual se considera obvia.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP0935349	16 a 20, 22 a 25, 27, 28 y 30 a 36	Novedad
		1 a 10, 12 y 13, 21, 26 y 29	Nivel inventivo
D2	US2008170536	1, 11, 14, 21 y 29	Nivel inventivo

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° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0008363		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2018/064041		5 de diciembre de 2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
11/12/2017				X					
Solicitante									
STAR MESH LLC									
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 36					
Palabras clave utilizadas				Satellite, Constellation, Earth, GNSS, Radio, Path, Routing, Pairing, Orbit, Altitude, Orientation, Header, Payload, Position, Location, Vehicle.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	H04B 7/185, H04B 7/195, H04W 40/20				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (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 ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado ⁽²⁾	
SIPI	NC2018/0011303	31/10/2018	-	-				E	
EP	EP0935349	11/08/1999	16 a 20, 22 a 25, 27, 28 y 30 a 36	16 Párrs. 0121, 0041, 0109. 17 y 18 Párrs. 0121, 0041. 19 Párr. 0004 20 Párr. 0083. 22 Párr. 0121. 23 Párrs. 0121, 0038. 24 Párrs. 0121, 0041, 0109. 25 Párrs. 0121, 0041. 27 Párr. 0017 28 Párrs. 0020, 0083, 0132, 0043, 0126. 30 Párrs. 0095, 0092. 31 Párr. 0056. 32 Párr. 0054. 33 Párr. 0075. 34				X	



Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

				Párrs. 0095, 0092. 35 Párrs. 0020, 0083, 0015, 0043. 36 Párr. 0043.	
			1 a 10, 12 y 13, 21, 26 y 29	1 Párrs. 0020, 0083, 0043, 0126. 2 y 3 Párrs. 0132, 0043. 4 Párr. 0022. 5 Párrs. 0095, 0092. 6 y 7 Párr. 0101. 8 Párr. 0017. 9 Párr. 0013. 10 Párr. 0083. 12 y 13 Párrs. 0101, 0020. 21 Párr. 0009. 26 Párrs. 0020, 0083, 0043, 0126, 0121, 0022. 29 Párr. 0009.	Y
	US2008170536	17/07/2008	1, 11, 14, 21 y 29	1 Párrs. 0037, 0028, 0046, 0047, 0055. 11 Párr. 0115. 14 Reiv. 14. 21 Párr. 0115. 29 Párr. 0047.	Y
	EP1024610	02/08/2000	-	-	A
WO	US5566354	15/10/1996	-	-	A
	EP1523062	13/04/2005	-	-	A
	US2014177522	26/06/2014	-	-	A
	US2014240497	28/08/2014	-	-	A
	US2016037434	04/02/2016	-	-	A
Patbase	JP2016197093	24/11/2016	-	-	A
Epoquenet	CN102437408	02/05/2012	-	-	A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.					
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.					
“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.					



Oficio N° 6164 de 13 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0008363

“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. “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” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (12/04/2023)	

