

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5854 de 5 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

Señor(a)
VIASAT INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“CONSTELACIÓN DE SATÉLITES DE CAPACIDAD FLEXIBLE”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/044081

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 26 de julio de 2016.

PRIORIDAD(ES): 31/07/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/199,800

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. 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 29 del radicado N° NC2018//0001231 del 23 de abril de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un sistema de satélites y un método que proporcionen una configuración en vuelo de las vías de transmisión para dar servicio de manera flexible al tráfico de enlaces terrestres y enlaces cruzados y donde dichos satélites sean del tipo no procesados.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una configuración en vuelo de las vías de transmisión de satélites para dar servicio de manera flexible al tráfico de enlaces terrestres y enlaces cruzados en una constelación de satélites no procesados, por ejemplo, para facilitar una capacidad flexible del canal de envío y el canal de retorno en un sistema de comunicaciones por satélite. Por ejemplo, cada satélite en la constelación puede incluir una o más vías de transmisión configurables de manera dinámica, y se puede utilizar la conmutación y/o la conformación de haces para configurar que cada vía de transmisión sea una vía de transmisión de un canal de envío o una vía de transmisión de un canal de retorno, en cada uno de varios intervalos de tiempo, de acuerdo con un plan de configuración de las vías de transmisión. Al menos algunas de las vías de transmisión se pueden configurar adicionalmente de manera selectiva, en cada intervalo de tiempo, de modo que transporten tráfico de “enlace terrestre” a, y/o desde, terminales terrestres, y tráfico de “enlace cruzado” a, y/o desde, uno o más satélites diferentes de la constelación.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- El término “*vía de transmisión*”, presente en la reivindicación 1 es de carácter general ya que sugiere de forma imprecisa que la protección se extendería a posibles variaciones o modificaciones. Lo anterior dado que según el estado de la técnica, una

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5854 de 5 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

vía de transmisión es la ruta que sigue una señal de un dispositivo trasmisor a un dispositivo receptor, por ejemplo de un satélite a una antena. Dicho término se encuentra referenciado a las figuras 1 y 2 con el número 130 que muestra es un bus de datos o de señal o simplemente un cable en donde solo se mueve la información sin procesamiento. Se sugiere aclarar el término y sustituirlo por un término preciso.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 31 de julio 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:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US6125261	"Method and system for communicating high rate data in a satellite-based communications network"	26 de septiembre de 2000
D2	US2001018327	"Method and system for providing satellite coverage using fixed spot beams and scanned spot beams"	30 de agosto de 2001

El documento D1¹ divulga un sistema de comunicaciones basado en satélites que funciona a altas velocidades de datos incluye una pluralidad de satélites de comunicaciones que tienen cada uno un enlace ascendente y una antena de enlace descendente para recibir y transmitir una pluralidad de haces puntuales correspondientes a una pluralidad de áreas de cobertura en una pluralidad de frecuencias. El sistema incluye además una pluralidad de enlaces de comunicaciones dedicados entre una ubicación de origen en una de la pluralidad de áreas de cobertura y una ubicación de destino en otra de la pluralidad de áreas de cobertura en la que a la pluralidad de enlaces de comunicaciones dedicados se les asigna un intervalo de tiempo exclusivo para transmitir y recibir señales de comunicaciones hacia y desde cada uno de la pluralidad de satélites. La pluralidad de satélites tiene cada uno un interruptor de haz de antena de enlace ascendente y descendente acoplado a las antenas de enlace ascendente y de enlace descendente para seleccionar un subconjunto reconfigurable de la pluralidad de haces puntuales en función del intervalo de tiempo. La pluralidad de satélites tiene cada uno además una carga útil de comunicación primaria para recibir y transmitir señales en un rango primario de frecuencias en cada uno de la pluralidad de haces puntuales y una carga útil de comunicación secundaria para recibir y transmitir señales en un rango secundario de frecuencias en cada una de las pluralidad de haces puntuales al producirse un abandono de la carga útil de comunicación primaria. El sistema incluye además una pluralidad de terminales de usuario que tienen una antena de comunicación primaria para transmitir y recibir señales hacia y desde cada uno de la pluralidad de satélites en el rango primario de frecuencias (Resumen).

El documento D2² divulga un sistema de comunicaciones basado en satélites que funciona a altas velocidades de datos incluye una pluralidad de satélites de comunicaciones, cada uno con un enlace ascendente y una antena de enlace descendente para recibir y transmitir una pluralidad de haces puntuales que pueden ser fijos o escaneados. Los haces fijos pueden dirigirse a áreas de alto uso satelital. Los

¹ <https://patents.google.com/patent/US6125261A/en?q=US6125261>

² <https://patents.google.com/patent/US20010018327A1/en?q=US2001018327>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5854 de 5 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

haces escaneados pueden escanearse rápidamente entre áreas de uso insuficientes para soportar un haz dedicado. El haz escaneado permite una cobertura potencialmente casi ubicua mediante el uso de haces de alta frecuencia. Para escanear rápidamente, las redes de formación de haz tienen una pluralidad de coeficientes de fase que pueden cambiarse para que el ángulo del haz pueda cambiar. Se puede usar un controlador acoplado a la red de formación del haz para cambiar los coeficientes de fase en respuesta a las entradas del haz, como el haz deseado y las configuraciones de los otros haces en el satélite (Resumen).

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

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un sistema de satélites (105) para su utilización en una constelación de múltiples satélites con el fin de proporcionar una red de comunicaciones, donde los satélites comprenden: un sistema de antenas (120) que comprende dos o más haces puntuales (...)*” (Radicado NC2018/0001231 del 23 de abril de 2018).

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

Características Esenciales	D1	D2
Un sistema de satélites (105) para su utilización en una constelación de múltiples satélites con el fin de proporcionar una red de comunicaciones, donde los satélites comprenden:	En general, la red (10) incluye una pluralidad de satélites de comunicaciones (12) en órbita geosíncrona o órbita terrestre media o órbita terrestre baja (Col 2, Lin 66 – Col 3, Lin 2, Fig. 1 (12)).	En general, la red (10) incluye una pluralidad de satélites de comunicaciones (12) en órbita geosíncrona (Párr 21, Fig. 1 (12)).
un sistema de antenas (120) que comprende dos o más haces puntuales, que incluyen un primer y segundo haz de enlace terrestre (145) y un haz de enlace cruzado (155);	La carga útil de comunicación primaria (32) incluye una antena de enlace ascendente (38) y una antena de enlace descendente (44) para recibir y transmitir haces puntuales que transportan señales en el rango primario de frecuencias (...) (Col 3, Lin 60-66); La carga útil (30) incluye (...) un enlace inter-hemisferio (35) y un enlace entre satélites (36) (Col 3, Lin 39-41); El enlace (36) entre satélites se incluye para que el tráfico de un satélite que cubra una región particular o áreas metropolitanas (...) (Col 5, Lin 48-51, Fig. 1 (12 y 16)).	La carga útil de comunicación primaria (32) incluye una antena de enlace ascendente (38) y una antena de enlace descendente (44) para recibir y transmitir haces puntuales que transportan señales en el rango primario de frecuencias (...) (Párr 35); La carga útil (30) incluye (...) un enlace inter-hemisferio (35) y un enlace entre satélites (36) (Párr 24); El enlace (36) entre satélites se incluye para que el tráfico de un satélite que cubra una región particular o áreas metropolitanas (...) (Párr 33, Fig. 1 (12 y 16)).
una vía de transmisión de conducto curvo (130) asociada con haces puntuales;	La carga útil (30) incluye (...) un enlace inter-hemisferio (35) y un enlace entre satélites (36) (Col 3, Lin 39-41, Fig. 2 (30)).	La carga útil (30) incluye (...) un enlace inter-hemisferio (35) y un enlace entre satélites (36) (Párr 24, Fig. 2 (30)).
una memoria (210) acoplada con la vía de transmisión y que tiene un plan de configuración de las vías de transmisión almacenado en esta; y	(...) cada uno de la pluralidad de satélites incluye una tabla de enrutamiento para almacenar datos de intervalos de tiempo que identifican cada uno de la pluralidad de enlaces de comunicaciones (...) (Reiv 5, Fig. 2 (45))	Esta configuración está controlada por una tabla de enrutamiento (45) almacenada en la carga útil (30) (Párr 26, Fig. 2 (45)).
un sistema de configuración (140) de las vías de transmisión	La carga útil del satélite (30) incluye un conmutador (62) del	La carga útil del satélite (30) incluye un conmutador (62) del

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5854 de 5 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

para configurar de manera secuencial la vía de transmisión en cada uno de los dos o más intervalos temporales para conformar un trayecto de la señal entre un par seleccionado de los haces puntuales de acuerdo con el plan de configuración de las vías de transmisión,	circuito de acceso múltiple por división en el tiempo (TDMA) que opera a una frecuencia intermedia (IF) adecuada. El interruptor de circuito (62), accionado por la tabla de enrutamiento (45), proporciona la interconexión de todos los haces, servicios y usuarios, y servicios dedicados punto a punto y punto a multipunto. El interruptor del circuito (62), el circuito, hace que las señales se transmitan al mismo haz de enlace ascendente cuando la señal de origen se transmitió desde o por otro enlace de enlace descendente en función del intervalo de tiempo asignado a la señal de origen según la tabla de enrutamiento (45). (Col 5, Lin 9-16, Reiv 5).	circuito de acceso múltiple por división en el tiempo (TDMA) que opera a una frecuencia intermedia (IF) adecuada. El interruptor de circuito (62), accionado por la tabla de enrutamiento (45), proporciona la interconexión de todos los haces, servicios y usuarios, y servicios dedicados punto a punto y punto a multipunto. El interruptor del circuito (62), el circuito, hace que las señales se transmitan al mismo haz de enlace ascendente cuando la señal de origen se transmitió desde o por otro enlace de enlace descendente en función del intervalo de tiempo asignado a la señal de origen según la tabla de enrutamiento (45) (Párr 30).
de modo que la vía de transmisión se configure en un primer intervalo de tiempo para establecer una conectividad entre el primer y segundo haz de enlace terrestre, y que la vía de transmisión se configure en un segundo intervalo de tiempo para establecer una conectividad entre el primer haz de enlace terrestre y el haz de enlace cruzado.	El interruptor del circuito (62), el circuito, hace que las señales se transmitan al mismo haz de enlace ascendente cuando la señal de origen se transmitió desde o por otro enlace de enlace descendente en función del intervalo de tiempo asignado a la señal de origen según la tabla de enrutamiento (45). (Col 5, Lin 12-16, Reiv 5); El enlace (36) entre satélites se incluye para que el tráfico de un satélite que cubra una región particular o áreas metropolitanas (...) (Col 5, Lin 48-51); El conmutador de circuito (62) también enruta el tráfico de enlace cruzado, así como el tráfico hacia y desde el haz de cobertura hemisférica (Col 5, Lin 21-22).	El interruptor del circuito (62), el circuito, hace que las señales se transmitan al mismo haz de enlace ascendente cuando la señal de origen se transmitió desde o por otro enlace de enlace descendente en función del intervalo de tiempo asignado a la señal de origen según la tabla de enrutamiento (45) (...) El conmutador de circuito (62) también enruta el tráfico de enlace cruzado, así como el tráfico hacia y desde el haz de cobertura hemisférica (Párr 30); El enlace (36) entre satélites se incluye para que el tráfico de un satélite que cubra una región particular o áreas metropolitanas (...) (Párr 33).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: El sistema según la reivindicación 2, en el que cada uno de la pluralidad de satélites incluye una tabla de enrutamiento para almacenar datos de intervalo de tiempo que identifican cada uno de la pluralidad de enlaces de comunicaciones dedicados para activar los conmutadores de haz de antena de enlace ascendente y descendente y el conmutador de circuito (Reiv 5).
- Reivindicaciones 3 y 4: En general, la red (10) incluye una pluralidad de satélites de comunicaciones (12) en órbita geosíncronica u órbita terrestre media u órbita terrestre baja (Col 2, Lin 66 – Col 3, Lin 2).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5854 de 5 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 5 consiste en: “*Un sistema con una constelación de satélites, que comprende: dos o más satélites de conducto curvo (...)*” (Radicado NC2018/0001231 del 23 de abril de 2018).

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

Características Esenciales	D1	D2
Un sistema con una constelación de satélites, que comprende:	En general, la red (10) incluye una pluralidad de satélites de comunicaciones (12) en órbita geosincrónica o órbita terrestre media o órbita terrestre baja (Col 2, Lin 66 – Col 3, Lin 2, Fig. 1 (12)).	En general, la red (10) incluye una pluralidad de satélites de comunicaciones (12) en órbita geosincrónica (Párr 21, Fig. 1 (12)).
dos o más satélites de conducto curvo (105),	En general, la red (10) incluye una pluralidad de satélites de comunicaciones (12) en órbita geosincrónica o órbita terrestre media o órbita terrestre baja (Col 2, Lin 66 – Col 3, Lin 2, Fig. 1 (12), Fig. 2 y 3).	En general, la red (10) incluye una pluralidad de satélites de comunicaciones (12) en órbita geosincrónica (Párr 21, Fig. 1 (12)).
donde cada satélite comprende un sistema de antenas (120) que tiene dos o más haces puntuales, que incluyen un primer y segundo haz de enlace terrestre (145) y un haz de enlace cruzado (155), y	La carga útil de comunicación primaria (32) incluye una antena de enlace ascendente (38) y una antena de enlace descendente (44) para recibir y transmitir haces puntuales que transportan señales en el rango primario de frecuencias (...) (Col 3, Lin 60-66); La carga útil (30) incluye (...) un enlace inter-hemisferio (35) y un enlace entre satélites (36) (Col 3, Lin 39-41); El enlace (36) entre satélites se incluye para que el tráfico de un satélite que cubra una región particular o áreas metropolitanas (...) (Col 5, Lin 48-51, Fig. 1 (12 y 16)).	La carga útil de comunicación primaria (32) incluye una antena de enlace ascendente (38) y una antena de enlace descendente (44) para recibir y transmitir haces puntuales que transportan señales en el rango primario de frecuencias (...) (Párr 35); La carga útil (30) incluye (...) un enlace inter-hemisferio (35) y un enlace entre satélites (36) (Párr 24); El enlace (36) entre satélites se incluye para que el tráfico de un satélite que cubra una región particular o áreas metropolitanas (...) (Párr 33, Fig. 1 (12 y 16)).
cada satélite comprende una vía de transmisión (130) que se puede configurar de manera secuencial en cada uno de los dos o más intervalos temporales para conformar un trayecto de la señal entre un par seleccionado de los haces puntuales del satélite, de acuerdo con el plan de configuración de las vías de transmisión, de modo que, para cada satélite: la vía de transmisión establece una conectividad entre el primer y segundo haz de enlace terrestre durante al menos un intervalo de tiempo; y la vía de transmisión establece una conectividad entre el primer haz de enlace terrestre y el haz de enlace cruzado	La carga útil (30) incluye (...) un enlace inter-hemisferio (35) y un enlace entre satélites (36) (Col 3, Lin 39-41, Fig. 2 (30)); La carga útil del satélite (30) incluye un conmutador (62) del circuito de acceso múltiple por división en el tiempo (TDMA) que opera a una frecuencia intermedia (IF) adecuada. El interruptor de circuito (62), accionado por la tabla de enrutamiento (45), proporciona la interconexión de todos los haces, servicios y usuarios, y servicios dedicados punto a punto y punto a multipunto. El interruptor del circuito (62), el circuito, hace que las señales se transmitan al mismo haz de enlace ascendente cuando la señal de	La carga útil (30) incluye (...) un enlace inter-hemisferio (35) y un enlace entre satélites (36) (Párr 24, Fig. 2 (30)); La carga útil del satélite (30) incluye un conmutador (62) del circuito de acceso múltiple por división en el tiempo (TDMA) que opera a una frecuencia intermedia (IF) adecuada. El interruptor de circuito (62), accionado por la tabla de enrutamiento (45), proporciona la interconexión de todos los haces, servicios y usuarios, y servicios dedicados punto a punto y punto a multipunto. El interruptor del circuito (62), el circuito, hace que las señales se transmitan al mismo haz de enlace ascendente cuando la señal de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **5854** de **5 de julio de 2019**

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

durante al menos otro intervalo de tiempo.	origen se transmitió desde o por otro enlace de enlace descendente en función del intervalo de tiempo asignado a la señal de origen según la tabla de enrutamiento (45). (Col 5, Lin 9-16, Reiv 5); El enlace (36) entre satélites se incluye para que el tráfico de un satélite que cubra una región particular o áreas metropolitanas (...) (Col 5, Lin 48-51); El conmutador de circuito (62) también enruta el tráfico de enlace cruzado, así como el tráfico hacia y desde el haz de cobertura hemisférica	origen se transmitió desde o por otro enlace de enlace descendente en función del intervalo de tiempo asignado a la señal de origen según la tabla de enrutamiento (45) El conmutador de circuito (62) también enruta el tráfico de enlace cruzado, así como el tráfico hacia y desde el haz de cobertura hemisférica (Párr 30); El enlace (36) entre satélites se incluye para que el tráfico de un satélite que cubra una región particular o áreas metropolitanas (...) (Párr 33).
--	---	---

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 5 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 6: FIG. 3 es una ilustración esquemática de la constelación de satélites de comunicaciones utilizados en la presente invención (Fig. 3).
- Reivindicaciones 8 y 9: FIG. 2 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un subsistema de comunicaciones dentro de los satélites (Fig. 2).
- Reivindicación 10: Muchas bocinas de alimentación pequeñas se colocan de manera que sus señales se reflejen en haces estrechos por un plato parabólico de la antena (Col 3, Lin 66 – Col 4, Lin 2).
- Reivindicaciones 11, 12 y 13: Interruptor de haz de antena de enlace ascendente (39), interruptor de haz de antena de enlace descendente (41) e Interruptor de circuito de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA) (62) (Fig. 2 (39, 41 y 62)).
- Reivindicación 19: Muchas bocinas de alimentación pequeñas se colocan de manera que sus señales se reflejen en haces estrechos por un plato parabólico de la antena (Col 3, Lin 66 – Col 4, Lin 2); El conmutador de circuito (62) también enruta el tráfico de enlace cruzado, así como el tráfico hacia y desde el haz de cobertura hemisférica (Párr 30); La carga útil de comunicación primaria (32) incluye una antena de enlace ascendente (38) y una antena de enlace descendente (44) para recibir y transmitir haces puntuales que transportan señales en el rango primario de frecuencias (...) (Párr 35).
- Reivindicaciones 20 y 21: La carga útil de comunicación secundaria (34) se utiliza para el tráfico satelital de ruta delgada y como respaldo para las interrupciones climáticas de la carga útil de comunicación primaria (32). La carga útil de comunicación primaria (32) funciona preferiblemente en la región del SFS a 50/40 GHz, o cualquier otro rango de alta frecuencia similar, para proporcionar servicio de alta capacidad y utiliza 3 GHz de espectro (47.2 a 50.2 GHz) para enlaces ascendentes y otros 3 GHz de espectro (38.6 a 41.6 GHz) para enlaces descendentes (Col 3, Lin 43-51).

De la misma forma, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5854 de 5 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

- Reivindicación 14: Las transmisiones desde los elementos de transmisión (138) forman un haz que se transmite a la tierra (Párr 44); La carga útil (30) incluye (...) un enlace inter-hemisferio (35) y un enlace entre satélites (36) (Párr 24).
- Reivindicaciones 15 a 18: FIG. 6 es un diagrama de bloques de un transmisor de acuerdo con la presente invención. FIG. 7 es un diagrama de bloques de un receptor de acuerdo con la presente invención (Fig. 6 y Fig. 7); Refiriéndonos ahora a la FIG. 6, las señales a transmitir a tierra se enrutan a través del conmutador (126). El conmutador (126) puede, por ejemplo, ser un conmutador TDMA mostrado en (62) en la FIG. 2. El interruptor (126) dirige las señales a ser transmitidas a través de los divisores de potencia (128) a las redes de formación de haz (130). Por lo general, el satélite forma una pluralidad de haces. Cada haz tiene una red de formación de haz (130) y un divisor de potencia (128) (...) Refiriéndonos ahora a la FIG. 7, se ilustra una red receptora (164). La red de recepción (164) funciona de una manera similar a la descrita anteriormente con respecto a la red de transmisión ilustrada en la FIG. 6, excepto que las señales se originan con una antena de enlace ascendente 166, que transmite las señales en última instancia a un interruptor (168). El interruptor (168) puede ser el mismo interruptor que el interruptor (126) de la FIG. 6. La antena de enlace ascendente (166) tiene una pluralidad de elementos receptores (170). Cada elemento receptor (170) está acoplado a un amplificador de bajo ruido (172) y un divisor de potencia (174). Cada elemento receptor (170) está acoplado a través de amplificadores de bajo ruido (LNA) (172) y divisores de potencia (174) a recibir redes de formación de haz (176). Preferiblemente, la señal se amplifica en un amplificador de bajo ruido antes de la división de potencia (...) Refiriéndonos ahora a la FIG. 8, una antena Cassegrainian de campo cercano (186) se ilustra como una de las muchas antenas adecuadas. La antena (186) tiene un reflector (188) y un subreflector (189). En este ejemplo, una alimentación (190) de matriz en fase tiene una pluralidad de elementos de transmisión (191). Los elementos de transmisión (191) están acoplados a una red de formación de haz como se describió anteriormente (Párr 43 – 52).

Las reivindicaciones dependientes 6 y 8 a 21 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 22 consiste en: “*Un método para planificar la conmutación de la conectividad en un satélite (105) de una constelación de múltiples satélites, donde el método comprende: una primera configuración (...)*” (Radicado NC2018/0001231 del 23 de abril de 2018).

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

Características Esenciales	D1	D2
Un método para planificar la conmutación de la conectividad en un satélite (105) de una constelación de múltiples satélites, donde el método comprende:	Esta invención se refiere a métodos y sistemas para comunicar datos de alta velocidad a clientes en redes de comunicaciones basadas en satélite (Col 1, Lin 16-18); En una red de comunicaciones basada en satélites que incluye una pluralidad de satélites de comunicaciones (...) un método para proporcionar comunicaciones de datos de alta frecuencia (...) (Reiv. 25).	Esta invención se refiere a métodos y sistemas para comunicar datos de alta velocidad a clientes en redes de comunicaciones basadas en satélite (Párr 2); Un método de comunicación entre una estación terrestre y un satélite (...) (Reiv 16).
una primera configuración de una vía de transmisión	En una red de comunicaciones basada en satélites que incluye una pluralidad	Un método de comunicación entre una estación terrestre y un

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5854 de 5 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

(130) del satélite para conformar un trayecto de la señal de conducto curvo que establezca una conectividad entre un primer haz de enlace terrestre (145) y un segundo haz de enlace terrestre (145) en un primer intervalo de tiempo, de acuerdo con un plan de configuración de las vías de transmisión almacenado en una memoria del satélite, donde el satélite tiene una antena que comprende dos o más haces puntuales que incluyen el primer y segundo haz de enlace terrestre y un haz de enlace cruzado (155); y	de satélites de comunicaciones, cada uno de los cuales tiene antenas de enlace ascendente y descendente capaces de recibir y transmitir una pluralidad de señales que utilizan haces puntuales a una pluralidad de áreas de cobertura, cada uno de los cuales tiene además un haz de antena de enlace ascendente y descendente interruptores acoplados a las antenas de enlace ascendente y de enlace descendente respectivamente para seleccionar un subconjunto reconfigurable de la pluralidad de áreas de cobertura para proporcionar comunicaciones satelitales a un subconjunto de la pluralidad de áreas de cobertura, y la pluralidad de satélites que tienen cada uno un enlace entre satélites para comunicarse con cada uno de la otra pluralidad de satélites, la red incluye además una pluralidad de enlaces de comunicaciones dedicados entre una ubicación de origen en una de la pluralidad de áreas de cobertura y una ubicación de destino en otra de la pluralidad de áreas de cobertura y una pluralidad de terminales de usuario para transmitir y recibir señales desde y hacia cada uno de la pluralidad de satélites que utilizan uno de la pluralidad de enlaces de comunicaciones dedicados, un método para proporcionar comunicaciones de datos de alta frecuencia, el método comprende: asignar un intervalo de tiempo exclusivo a cada uno de la pluralidad de enlaces de comunicaciones dedicados a través del cual cada uno de la pluralidad de los terminales de usuario transmiten y reciben señales de comunicaciones hacia y desde cada uno de la pluralidad de satélites; y transmitir y recibir las señales hacia y desde cada uno de la pluralidad de terminales de usuario a través de la pluralidad de satélites de comunicaciones que utilizan uno de la pluralidad de enlaces de comunicaciones dedicados en un rango primario de frecuencias (Reiv 25); (...) cada uno de la pluralidad de satélites incluye una tabla de enrutamiento para almacenar datos de intervalos de tiempo que identifican cada uno de la pluralidad de enlaces de comunicaciones (...) (Reiv 5, Fig. 2 (45)).	satélite que comprende los pasos de: obtener entradas de haz; cálculo de coeficientes de fase en respuesta a las entradas del haz; dirigir los coeficientes de fase a una red de formación de haz; y generando un haz correspondiente a los coeficientes de fase (Reiv 16); La carga útil de comunicación primaria (32) incluye una antena de enlace ascendente (38) y una antena de enlace descendente (44) para recibir y transmitir haces puntuales que transportan señales en el rango primario de frecuencias (...) (Párr 35); La carga útil (30) incluye (...) un enlace inter-hemisferio (35) y un enlace entre satélites (36) (Párr 24); Esta configuración está controlada por una tabla de enrutamiento (45) almacenada en la carga útil (30) (Párr 26, Fig. 2 (45)); La carga útil del satélite (30) incluye un conmutador (62) del circuito de acceso múltiple por división en el tiempo (TDMA) que opera a una frecuencia intermedia (IF) adecuada. El interruptor de circuito (62), accionado por la tabla de enrutamiento (45), proporciona la interconexión de todos los haces, servicios y usuarios, y servicios dedicados punto a punto y punto a multipunto. El interruptor del circuito (62), el circuito, hace que las señales se transmitan al mismo haz de enlace ascendente cuando la señal de origen se transmitió desde o por otro enlace de enlace descendente en función del intervalo de tiempo asignado a la señal de origen según la tabla de enrutamiento (45) (Párr 30).
una segunda configuración de la vía de transmisión para conformar un trayecto	(...) El conmutador de circuito (62) también enruta el tráfico de enlace cruzado, así como el tráfico hacia y	(...) El conmutador de circuito (62) también enruta el tráfico de enlace cruzado, así como el

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5854 de 5 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

de señal de conducto curvo que establece una conectividad entre el primer haz de enlace terrestre y el haz de enlace cruzado en un segundo intervalo de tiempo, de acuerdo con el plan de configuración de las vías de transmisión.	desde el haz de cobertura hemisférica (45). (Col 5, Lin 9-22, Reiv 5).	tráfico hacia y desde el haz de cobertura hemisférica (Párr 30).
---	--	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 22 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 23: Esta configuración se controla mediante una tabla de enrutamiento (45) almacenada en la carga útil (30). Por lo tanto, los haces puntuales (43) se encuentran en posición semi-fija, hasta que se reconfiguran posteriormente. La reconfiguración de los conmutadores de haz de antena de enlace ascendente y descendente (39), (41), respectivamente, es posible mediante la actualización de la tabla de enrutamiento (45) según sea necesario (Col 4, Lin 22-28).
- Reivindicación 24: (...) cada uno de la pluralidad de satélites incluye una tabla de enrutamiento para almacenar datos de intervalos de tiempo que identifican cada uno de la pluralidad de enlaces de comunicaciones (...) (Reiv 5, Fig. 2 (45)); La carga útil del satélite (30) incluye un conmutador (62) del circuito de acceso múltiple por división en el tiempo (TDMA) que opera a una frecuencia intermedia (IF) adecuada. El interruptor de circuito (62), accionado por la tabla de enrutamiento (45), proporciona la interconexión de todos los haces, servicios y usuarios, y servicios dedicados punto a punto y punto a multipunto. El interruptor del circuito (62), el circuito, hace que las señales se transmitan al mismo haz de enlace ascendente cuando la señal de origen se transmitió desde o por otro enlace de enlace descendente en función del intervalo de tiempo asignado a la señal de origen según la tabla de enrutamiento (Col 5, Lin 9-22).
- Reivindicación 25: FIG. 2 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra un subsistema de comunicaciones dentro de los satélites (Fig. 2).
- Reivindicaciones 26 y 27: Interruptor de haz de antena de enlace ascendente (39), interruptor de haz de antena de enlace descendente (41) e Interruptor de circuito de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA) (62) (Fig. 2 (39, 41 y 62)).

De la misma forma, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 28 y 29: FIG. 6 es un diagrama de bloques de un transmisor de acuerdo con la presente invención. FIG. 7 es un diagrama de bloques de un receptor de acuerdo con la presente invención (Fig. 6 y Fig. 7); Refiriéndonos ahora a la FIG. 6, las señales a transmitir a tierra se enrutan a través del conmutador (126). El conmutador (126) puede, por ejemplo, ser un conmutador TDMA mostrado en (62) en la FIG. 2. El interruptor (126) dirige las señales a ser transmitidas a través de los divisores de potencia (128) a las redes de formación de haz (130). Por lo general, el satélite forma una pluralidad de haces. Cada haz tiene una red de formación de haz (130) y un divisor de potencia (128) (...)

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **5854** de **5** de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

Refiriéndonos ahora a la FIG. 7, se ilustra una red receptora (164). La red de recepción (164) funciona de una manera similar a la descrita anteriormente con respecto a la red de transmisión ilustrada en la FIG. 6, excepto que las señales se originan con una antena de enlace ascendente 166, que transmite las señales en última instancia a un interruptor (168). El interruptor (168) puede ser el mismo interruptor que el interruptor (126) de la FIG. 6. La antena de enlace ascendente (166) tiene una pluralidad de elementos receptores (170). Cada elemento receptor (170) está acoplado a un amplificador de bajo ruido (172) y un divisor de potencia (174). Cada elemento receptor (170) está acoplado a través de amplificadores de bajo ruido (LNA) (172) y divisores de potencia (174) a recibir redes de formación de haz (176). Preferiblemente, la señal se amplifica en un amplificador de bajo ruido antes de la división de potencia (...) Refiriéndonos ahora a la FIG. 8, una antena Cassegrainian de campo cercano (186) se ilustra como una de las muchas antenas adecuadas. La antena (186) tiene un reflector (188) y un subreflector (189). En este ejemplo, una alimentación (190) de matriz en fase tiene una pluralidad de elementos de transmisión (191). Los elementos de transmisión (191) están acoplados a una red de formación de haz como se describió anteriormente (Párr 43 – 52).

Las reivindicaciones dependientes 23 a 29 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

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	US6125261	1 a 6 y 8 a 29	Novedad
D2	US2001018327	1 a 6 y 8 a 29	Novedad

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto al análisis de novedad

EL solicitante argumenta que: *“El Examinador indica que el elemento 30 de la Figura 2 de D1(y un elemento similar 30 de la Figura 2 de D2), es comparable o igual a la característica de la vía de transmisión de conducto curvo asociada con los haces puntuales. Sin embargo, el elemento 30 de D1 es una carga útil que incluye varias cargas útiles específicas 32, 34, 35 y 36 cada una para propósitos particulares (ver columna 3, líneas 39-41 de D1), en lugar de una vía de transmisión que es configurada para conectar dos haces de enlace terrestre y un haz de enlace cruzado. Además, no existe una descripción específica en D1 de «una vía de transmisión de conducto curvo», es decir, sin procesar, como entendería la persona versada en la materia. En cambio, el satélite de D1 parece incluir procesamiento (ver Figura 2)”* a lo que este Despacho aclara que si bien D1 no menciona explícitamente la vía de transmisión de conducto curvo, sí muestra en las Figuras 1 y 2, junto con el siguiente aparte: *“Un diagrama de bloques esquemático que ilustra un subsistema de comunicaciones, o carga útil, (30) dentro de los satélites (12) se muestra en la FIG. 2. La carga útil (30) incluye una carga útil de comunicación primaria (32), una carga útil de comunicación secundaria (34), un enlace inter-hemisferio (35) y un enlace intersatélite (36)”*. Lo anterior indica que los satélites poseen un sistema de comunicaciones (carga útil (30)) que permiten la comunicación entre satélites (enlaces cruzados) y estaciones terrestres y satélites (enlaces terrestres) tal como se ve en la Figura 1; adicionalmente la Figura 2 no muestra que dicha carga útil incluya procesamiento de señales tal como lo menciona el solicitante, única y meramente

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5854 de 5 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

conmutación, filtrado, amplificación, conversión de frecuencia y multiplexación. Por lo anterior dicha vía de transmisión de conducto curvo, entendida como una ruta de transmisión sin procesamiento es equivalente a la que proporciona la carga útil (30) del documento D1 y el argumento del solicitante no es procedente manteniéndose las objeciones por novedad.

Por otro lado el solicitante argumenta que: *“Adicionalmente, con respecto a los enlaces cruzados ópticos, D1 parece incluir modulación y demodulación de datos en formato óptico (ver la Figura 2 y columna 5, líneas 47-57); lo cual no se trata de un conducto curvo y no sería compatible con establecer conectividad entre un enlace ascendente/descendente terrestre (enlace terrestre) y un haz de enlace cruzado a través de una vía de transmisión de conducto curvo. D1 parece describir una serie de enlaces específicos, pero no describe una vía de transmisión de conducto curvo que se puede conectar a los diferentes haces descritos en la reivindicación 1 de la presente invención”* a lo que este Despacho afirma que ni en la Figura 2, ni en la columna 5, líneas 47 a 57 del documento D1 se menciona modulación o demodulación, o en su defecto un modulador o demodulador de datos en formato óptico; que si bien dicho aparte menciona que los enlaces entre satélites pueden ser ópticos, también muestra que los enlaces satelitales descritos pueden ser de radiofrecuencia, lo que indica de forma clara que dicho enlace de datos es curvo de acuerdo a este tipo de señal. Así las cosas, este argumento es poco convincente.

Por último, el solicitante afirma que: *“Adicionalmente, el Examinador relaciona el elemento 62 de la Figura 1 de D1 (y un elemento similar 62 de la Figura 2 de D2), con la característica de la vía de transmisión de conducto curvo configurada para establecer conectividad entre dos haces de enlaces terrestre y un haz de enlace cruzado de la presente invención. Sin embargo, el elemento 62 de D1 es un conmutador TDMA que “conmuta señales para ser transmitidas al mismo haz de enlace ascendente... o por otro haz de enlace descendente” (Columna 5, líneas 12-15 de D1). D1 no describe una vía de transmisión que establezca conectividad entre un primer haz de enlace terrestre, que fue previamente conectado a un segundo haz de enlace terrestre, y mucho menos hacer esto usando la misma vía de transmisión mencionada anteriormente”*, esta Oficina otorga razón al solicitante en cuanto a la identificación del elemento (62) que es un conmutador TDMA incluido en la carga útil (30), no obstante, se aclara que este elemento también permite los enlaces terrestres y cruzados. Por lo anterior, dicha vía de transmisión de conducto curvo entendida como una ruta de transmisión sin procesamiento es equivalente a la que proporciona la carga útil (30) del documento D1 concluyendo que no establece diferencia alguna a esta característica respecto al estado de la técnica citado.

Argumentos respecto al análisis de Nivel Inventivo

El solicitante menciona en la respuesta al anterior examen de patentabilidad que la solicitud posee Nivel Inventivo, a lo que este Despacho no se pronunciara ante dichos argumentos dado que no se han trasladado objeciones por Nivel Inventivo ni en el anterior análisis, ni en el presente tal como lo muestra este oficio. Adicionalmente se le reitera al solicitante que la solicitud no ha superado las objeciones de Novedad, lo que es un requisito para entrar a evaluar el 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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

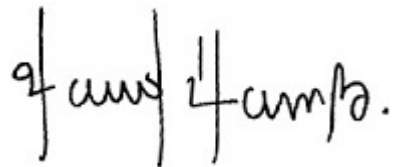
Oficio N° **5854** de **5 de julio de 2019**

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

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: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5854 de 5 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0001231		1°		2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2016/044081		26 de julio de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
31 de julio de 2015				X					
Solicitante									
VIASAT 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 29
Palabras clave utilizadas	Method*, system*, device*, apparatus*, satellite*, constellation*, communication*, network*, antenna*, spot beam*, terra-link, cross-link, pathway*, time*, uplink, downlink y sinónimos.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04B 7/185, H04B 7/204

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	-	-	-	-	-
WIPO	US6125261	2000/09/26	1 a 6 y 8 a 29	Todo el documento.	X
	US2001018327	2001/08/30	1 a 6 y 8 a 29	Todo el documento.	X
	US2004157554	2004/08/12	-	-	A
Patbase	US2013148570	2013/06/13	-	-	A
	US2009023384	2009/01/22	-	-	A
	WO04073224	2004/12/23	-	-	A
	CA2251320	1999/04/17	-	-	A
	WO08125876	2008/10/23	-	-	A
Orbit	US20030054762	2003/03/20	-	-	A
	WO2008108885	2008/09/12	-	-	A
	WO8801457	1998/02/25	-	-	A
	CA2350904	2001/12/21	-	-	A
	CA2626187	2008/09/21	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **5854** de **5 de julio de 2019**

Ref. Expediente N° NC2018/0001231

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. “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.	“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. “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: 26 de junio de 2019	
Examinador: JHONATAN DAVID PIZA RODRÍGUEZ	