

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

Señor(a)
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***“MÉTODO Y DISPOSITIVOS TRANSCEPTORES DE RADIO INALÁMBRICO PARA CONFIGURAR LOS AJUSTES DE FORMACIÓN DE HAZ”***

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2016/079807

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 6 de diciembre de 2016.

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

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 23 de febrero de 2021, bajo el número NC2019/0006689, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 25 del radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar un procedimiento de búsqueda de haz mejorado que evite ocupar los recursos de radio y la interferencia promedio en la red.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona mecanismos para configurar los ajustes de conformación de haz donde un método se realiza mediante un dispositivo de transceptor de radio inalámbrico configurado para comunicarse en haces direccionales. El método comprende obtener una indicación de rendimiento que requiere la configuración de los ajustes de conformación de haz del dispositivo de transceptor de radio inalámbrico. El método comprende seleccionar un objetivo de medida de similitud basado en el tipo de indicación de rendimiento que se obtuvo. El método comprende determinar, basándose en el objetivo de la medida de similitud y los resultados de un procedimiento de medida de similitud aplicado a pares de señales recibidas, un orden en el cual evaluar los haces direccionales cuando se configuran los ajustes de formación de haz.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título



Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0006689 el 23 de febrero de 2021 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “MÉTODO Y DISPOSITIVOS TRANSCEPTORES DE RADIO INALÁMBRICO PARA CONFIGURAR LOS AJUSTES DE FORMACIÓN DE HAZ”.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 6 de diciembre de 2016 que corresponde a la fecha de presentación internacional.

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	US20110110453	“Systems and methods for prioritizing beams to enable efficient determination of suitable communication links”	12 de mayo de 2011
D2	US20140334566	“Apparatus and method for selecting transmit and receive beam in a wireless communication system”	13 de noviembre de 2014
D3	WO2007084681	“Systems and methods for satellite forward link transmit diversity using orthogonal space coding”	26 de julio de 2007

El documento D1¹ divulga métodos y sistemas para permitir la rectificación de condiciones de canal deterioradas en un enlace de comunicación. En particular, los métodos y sistemas pueden emplear mecanismos que prioricen los haces de acuerdo con las medidas de calidad de la señal, la dirección de las salidas de los haces de transmisión y/o la dirección de las llegadas de los haces de recepción para abordar las condiciones variables del canal (Resumen).

El documento D2² divulga un método para operar un extremo receptor en un sistema de comunicación inalámbrica que incluye recibir información de subconjunto en haces analógicos de un extremo transmisor, desde un extremo transmisor, y determinar una combinación de haces transmisores que se utilizarán para la transmisión de señales de datos al extremo receptor, en el en base a la información del subconjunto, donde la información del subconjunto indica al menos un subconjunto en el que se clasifican los haces analógicos, y cada haz analógico del al menos un subconjunto tiene una correlación igual o menor que un umbral, entre sí (...) (Resumen).

El documento D3³ divulga métodos para transmitir señales de comunicaciones desde un satélite a un terminal inalámbrico que incluyen determinar una ubicación del terminal inalámbrico, seleccionar una pluralidad de elementos de alimentación de antena en el satélite en respuesta a la ubicación determinada del terminal inalámbrico, codificar en

¹<https://patents.google.com/patent/US20110110453A1/en?q=us2011110453>
²<https://patents.google.com/patent/US20140334566A1/en?q=us2014334566>
³<https://patents.google.com/patent/WO2007084681A1/en?q=WO07084681>

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

bloque una pluralidad de símbolos en una número de flujos de transmisión igual al número de elementos de alimentación de antena seleccionados, y transmitir los flujos de transmisión sobre la pluralidad seleccionada de elementos de alimentación de antena (...) (Resumen).

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

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un método para configurar los ajustes de formación de haz, el método se realiza mediante un dispositivo de transceptor de radio inalámbrico (200) configurado para comunicarse en haces direccionales, que comprende: (...)”* (Radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021).

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

Características esenciales	D1
Obtener (S102) una indicación de rendimiento que requiere la configuración de los ajustes de configuración de haz de la radio inalámbrica dispositivo transceptor (200).	(...) El procesador (158) puede controlar la tasa de deterioro de la calidad de una señal. (...) Si la tasa de caída en SNR es mayor que 'b' dB, donde b es menor que y, entonces el procesador (158) puede interpretar esta caída como debida a cambios de canal lentos y pequeños como resultado del deterioro del enlace. (Párr. 0095). (...) Para un evento de deterioro del enlace, la lista formada de acuerdo con la métrica 6 se puede emplear para seleccionar el siguiente par de haces en los que establecer un enlace de comunicación. (Párr. 0089). (...) El sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) pueden actuar como transceptores (...). (Párr. 0033).
Seleccionar (S104) un objetivo de medida de similitud basado en qué tipo de indicación de rendimiento se obtuvo.	(...) métrica6 (combinación de haz de referencia, combinación de haz) es alta cuando la disparidad angular entre las combinaciones es baja y la sexta métrica es baja cuando la separación angular entre las combinaciones es alta (...). (Párr. 0068). (...) Las primeras entradas del listado priorizadas de acuerdo con métrica5 y métrica6 pueden probarse en el caso de un bloqueo de enlace y un evento de deterioro de enlace (...). (Párr. 0108).
Determinar (S106), basado en el objetivo de la medida de similitud y los resultados de un procedimiento de medida de similitud aplicado a pares de señales recibidas, un orden en el cual evaluar los haces direccionales (110a, 110b, 120a, 120b) al configurar los ajustes de conformación de haz.	(...) Usando las calidades de señal medidas en el paso (306), el procesador (158) puede ordenar los pares de acuerdo con métricas y/o métricas6 como se discutió anteriormente con respecto al paso (226). Como se discutió anteriormente, el "mejor" par de haces que se ordena en la parte superior de la lista puede corresponder al par de haces con la mejor calidad de señal (...). (Párr. 0076).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 2: (...) Cabe señalar que el umbral que indica un gran ángulo azimutal puede ser variable y puede depender de la entrada más baja en cualquiera de las

Oficio N° **15122** de **24 de septiembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

listas compiladas de acuerdo con las métricas 1, 3 y 5. Por ejemplo, el umbral DoD que denota un gran ángulo azimutal puede corresponder al DoD del último haz de transmisión en el conjunto, o el subconjunto de Q entradas, de haces de transmisión incluidos en la lista ordenados de acuerdo con las métricas 1 y 5 (...) (Párr. 0104).

- Reivindicaciones 4 y 5: (...) El sistema receptor (150) puede incluir un conjunto de antenas (152) que puede recibir las señales de datos transmitidas por el sistema transmisor (110) a lo largo del enlace de comunicación (130) (...) (Párr. 0032). (...) El sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) pueden actuar como transceptores y las funciones del sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) descritos en cualquier forma de realización del método pueden invertirse. (...) (Párr. 0033). (...) El "mejor" par de haces se encuentra midiendo la SNR observada en el receptor para cada par o combinación intentada durante la etapa de combinación de haces y seleccionando el par con la SNR más alta como el par que se empleará en el enlace de comunicación (...) (Párr. 0029).
- Reivindicación 7: (...) El sistema receptor (150) puede incluir un conjunto de antenas (152) que puede recibir las señales de datos transmitidas por el sistema transmisor (110) a lo largo del enlace de comunicación (130) (...) (Párr. 0032). (...) El sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) pueden actuar como transceptores y las funciones del sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) descritos en cualquier forma de realización del método pueden invertirse. (...) (Párr. 0033). (...) métrica6 (combinación de haz de referencia, combinación de haz) es alta cuando la disparidad angular entre las combinaciones es baja y la sexta métrica es baja cuando la separación angular entre las combinaciones es alta (...) (Párr. 0068).
- Reivindicación 9: (...) El "mejor" par de haces se encuentra midiendo la SNR observada en el receptor para cada par o combinación intentada durante la etapa de combinación de haces y seleccionando el par con la SNR más alta como el par que se utilizará en el enlace de comunicación. El receptor puede determinar el "mejor" par en función de las SNR (...) (Párr. 0029).
- Reivindicaciones 11 y 12: Por ejemplo, en el caso de la segunda lista, el orden o priorización de una muestra es el siguiente. (...) En segundo lugar, en este conjunto o subconjunto reducido, el procesador (158) puede determinar el orden de manera que la primera entrada corresponda al haz de transmisión con la calidad de señal más alta, la segunda entrada corresponda al haz de transmisión que tenga la mayor separación angular en DoD del haz de transmisión en la primera entrada, la tercera entrada corresponde al haz de transmisión con la segunda mayor separación angular en DoD desde la primera entrada, y así sucesivamente (Párr. 0044). Este orden puede ser capturado por lo siguiente: metric1 (haz de referencia Tx, haz Tx), donde, para un haz de transmisión de referencia (la primera entrada en el subconjunto) y otro haz de transmisión en el subconjunto, la métrica es alta cuando la separación angular entre los haces de transmisión del par es alta y la métrica es baja cuando la separación angular entre los haces de transmisión es baja. (...) Es decir, metric2 (haz de referencia Tx, haz Tx) es alto cuando la separación angular entre los haces de transmisión es baja y la segunda métrica es baja cuando la separación angular entre los haces es alta (...) (Párr. 0045).
- Reivindicación 13: Por ejemplo, el umbral DoD que denota un gran ángulo azimutal puede corresponder al DoD del último haz de transmisión en el conjunto, o el subconjunto de Q entradas, de haces de transmisión incluidos en la lista ordenados de acuerdo con las métricas 1 y 5. De manera similar, el umbral DoA que denota un



Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

- gran ángulo azimutal puede corresponder a la DoA del último haz de recepción del conjunto, o al subconjunto de Q entradas, de haces de recepción incluidos en la lista ordenados de acuerdo con las métricas 3 y 5. (Párr. 0104).
- Reivindicación 14: Con referencia ahora a la FIG. 6, con referencia continua a las FIGS. 1 a 3, se ilustra un método (600) para determinar un par de haces de transmisión y recepción para su uso en el establecimiento de un enlace de comunicación en respuesta a un deterioro del enlace o un evento de bloqueo del enlace de acuerdo con una realización ejemplar (...) (Párr. 0093). (...) Cabe señalar que un haz omnidireccional puede corresponder a un haz que cubre 360 grados en todas las direcciones (...) (Párr. 0040).
 - Reivindicación 15: (...) El "mejor" par de haces se encuentra midiendo la SNR observada en el receptor para cada par o combinación intentada durante la etapa de combinación de haces y seleccionando el par con la SNR más alta como el par que se utilizará en el enlace de comunicación. El receptor puede determinar el "mejor" par en función de las SNR (...) (Párr. 0029). (...) Por ejemplo, el umbral DoD que denota un gran ángulo azimutal puede corresponder al DoD del último haz de transmisión en el conjunto, o el subconjunto de Q entradas, de haces de transmisión incluidos en la lista ordenados de acuerdo con las métricas 1 y 5 (...) (Párr. 0104).
 - Reivindicación 16: (...) Además, el controlador (118) también puede monitorear la tasa de bits y determinar que si la caída de la tasa de bits es mayor que los niveles de tasa de bits "x", donde $x > 1$, entonces el controlador (118) puede determinar que ha ocurrido un evento de bloqueo de enlace (...) (Párr. 0094).
 - Reivindicación 20: Este orden puede ser capturado por lo siguiente: metric1 (haz de referencia Tx, haz Tx), donde, para un haz de transmisión de referencia (la primera entrada en el subconjunto) y otro haz de transmisión en el subconjunto, la métrica es alta cuando la separación angular entre los haces de transmisión del par es alta y la métrica es baja cuando la separación angular entre los haces de transmisión es baja. (...) Es decir, metric2 (haz de referencia Tx, haz Tx) es alto cuando la separación angular entre los haces de transmisión es baja y la segunda métrica es baja cuando la separación angular entre los haces es alta (...) (Párr. 0045).

Las reivindicaciones dependientes 2, 4, 5, 7, 9, 11 a 16 y 20 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 21 consiste en: *“Un dispositivo de transceptor de radio inalámbrico (200) para configurar los ajustes de formación de haz, el dispositivo de transceptor de radio inalámbrico (200) está configurado para comunicarse en haces direccionales (110a, 110b, 120a, 120b) y que comprende (...)”* (Radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021).

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

Características esenciales	D1
Circuitos de procesamiento (210).	(...) El procesador (158) (...). (Párr. 0033).
El circuito de procesamiento se configura para hacer que el dispositivo transceptor de radio inalámbrico (200).	(...) El controlador (118) puede ejecutar las instrucciones del programa para implementar las realizaciones del método aquí descritas (...). (Párr. 0031). (...) El sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) pueden actuar como transceptores (...). (Párr. 0033).

Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

	(...) dispositivos de comunicación inalámbrica (...). (Párr. 0030).
Obtenga una indicación de rendimiento que requiera la configuración de la configuración de haz del dispositivo transceptor de radio inalámbrico (200).	(...) El procesador (158) puede controlar la tasa de deterioro de la calidad de una señal. (...) Si la tasa de caída en SNR es mayor que 'b' dB, donde b es menor que y, entonces el procesador (158) puede interpretar esta caída como debida a cambios de canal lentos y pequeños como resultado del deterioro del enlace. (Párr. 0095). (...) Para un evento de deterioro del enlace, la lista formada de acuerdo con la métrica 6 se puede emplear para seleccionar el siguiente par de haces en los que establecer un enlace de comunicación. (Párr. 0089). (...) El sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) pueden actuar como transceptores (...). (Párr. 0033).
Seleccione un objetivo de medida de similitud en función del tipo de indicación de rendimiento que se obtuvo.	(...) métrica6 (combinación de haz de referencia, combinación de haz) es alta cuando la disparidad angular entre las combinaciones es baja y la sexta métrica es baja cuando la separación angular entre las combinaciones es alta (...). (Párr. 0068). (...) Las primeras entradas del listado priorizadas de acuerdo con métrica5 y métrica6 pueden probarse en el caso de un bloqueo de enlace y un evento de deterioro de enlace (...). (Párr. 0108).
Determinar, en función del objetivo de la medida de similitud y los resultados de un procedimiento de medida de similitud aplicado a pares de señales recibidas, un orden en el que evaluar los haces direccionales (110a,110b, 120a, 120b) al configurar los ajustes de conformación de haz.	(...) Usando las calidades de señal medidas en el paso (306), el procesador (158) puede ordenar los pares de acuerdo con métricas y/o métricas6 como se discutió anteriormente con respecto al paso (226). Como se discutió anteriormente, el "mejor" par de haces que se ordena en la parte superior de la lista puede corresponder al par de haces con la mejor calidad de señal (...). (Párr. 0076).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 21 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 24: (...) Las señales o paquetes recibidos en la antena secundaria, el nodo o la estación base deberán enviarse al receptor previsto (...) (Párr. 0007). (...) El sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) pueden actuar como transceptores (...) (Párr. 0033).
- Reivindicación 25: (...) dispositivos de comunicación inalámbrica (...) (Párr. 0030). (...) El sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) pueden actuar como transceptores (...) (Párr. 0033).

Las reivindicaciones dependientes 24 y 25 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 22 consiste en: *“Un dispositivo de transceptor de radio inalámbrico (200) para configurar ajustes de formación de haz, el dispositivo de transceptor de radio inalámbrico (200) está configurado para comunicarse en haces direccionales (110a,*

Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

110b, 120a, 120b) y que comprende: (...)” (Radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021).

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

Características esenciales	D1
Circuitos de procesamiento (210).	(...) El procesador (158) (...). (Párr. 0033).
Un medio de almacenamiento (230) que almacena instrucciones que, cuando se ejecutan en los circuitos de procesamiento (210), hacen que el dispositivo de transceptor de radio inalámbrico (200).	(...) El sistema transmisor (110) puede incluir además un medio de almacenamiento (120) en el que el controlador (118) puede ejecutar las instrucciones del programa para implementar las realizaciones del método aquí descritas (...). (Párr. 0031). (...) El sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) pueden actuar como transceptores (...). (Párr. 0033).
Obtenga una indicación de rendimiento que requiera la configuración del ajuste de haz del dispositivo de transceptor de radio inalámbrico (200).	(...) El procesador (158) puede controlar la tasa de deterioro de la calidad de una señal. (...) Si la tasa de caída en SNR es mayor que 'b' dB, donde b es menor que y, entonces el procesador (158) puede interpretar esta caída como debida a cambios de canal lentos y pequeños como resultado del deterioro del enlace. (Párr. 0095). (...) Para un evento de deterioro del enlace, la lista formada de acuerdo con la métrica 6 se puede emplear para seleccionar el siguiente par de haces en los que establecer un enlace de comunicación. (Párr. 0089). (...) El sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) pueden actuar como transceptores (...). (Párr. 0033). (...) dispositivos de comunicación inalámbrica (...). (Párr. 0030).
Seleccione un objetivo de medida de similitud en función del tipo de indicación de rendimiento que se obtuvo.	(...) métrica6 (combinación de haz de referencia, combinación de haz) es alta cuando la disparidad angular entre las combinaciones es baja y la sexta métrica es baja cuando la separación angular entre las combinaciones es alta (...). (Párr. 0068). (...) Las primeras entradas del listado priorizadas de acuerdo con métrica5 y métrica6 pueden probarse en el caso de un bloqueo de enlace y un evento de deterioro de enlace (...). (Párr. 0108).
Determine, en función del objetivo de la medida de similitud y los resultados de un procedimiento de medida de similitud aplicado a pares de señales recibidas, un orden en el que evaluar los haces direccionales (110a, 110b, 120a, 120b) al configurar los ajustes de conformación de haz.	(...) Usando las calidades de señal medidas en el paso (306), el procesador (158) puede ordenar los pares de acuerdo con métricas y/o métricas6 como se discutió anteriormente con respecto al paso (226). Como se discutió anteriormente, el "mejor" par de haces que se ordena en la parte superior de la lista puede corresponder al par de haces con la mejor calidad de señal (...). (Párr. 0076).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 22 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

La reivindicación 23 consiste en: “Un dispositivo de transceptor de radio inalámbrico (200) para configurar los ajustes de formación de haz, el dispositivo de transceptor de radio inalámbrico (200) está configurado para comunicarse en haces direccionales (110a, 110b, 120a, 120b) y comprende: (...)” (Radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021).

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

Características esenciales	D1
Un módulo de obtención (210a) configurado para obtenga una indicación de rendimiento que requiere la configuración de los ajustes de formación de haz del dispositivo de transceptor de radio inalámbrico (200).	(...) El procesador (158) puede controlar la tasa de deterioro de la calidad de una señal. (...) Si la tasa de caída en SNR es mayor que 'b' dB, donde b es menor que y, entonces el procesador (158) puede interpretar esta caída como debida a cambios de canal lentos y pequeños como resultado del deterioro del enlace. (Párr. 0095). (...) Para un evento de deterioro del enlace, la lista formada de acuerdo con la métrica 6 se puede emplear para seleccionar el siguiente par de haces en los que establecer un enlace de comunicación. (Párr. 0089). (...) El sistema transmisor (110) y el sistema receptor (150) pueden actuar como transceptores (...). (Párr. 0033). (...) dispositivos de comunicación inalámbrica (...). (Párr. 0030).
Un módulo de selección (210b) configurado para seleccionar un objetivo de medida de similitud en función del tipo de indicación de rendimiento que se obtuvo.	(...) métrica6 (combinación de haz de referencia, combinación de haz) es alta cuando la disparidad angular entre las combinaciones es baja y la sexta métrica es baja cuando la separación angular entre las combinaciones es alta (...). (Párr. 0068). (...) Las primeras entradas del listado priorizadas de acuerdo con métrica5 y métrica6 pueden probarse en el caso de un bloqueo de enlace y un evento de deterioro de enlace (...). (Párr. 0108).
Un módulo de determinación (210c) configurado para determinar, en función del objetivo de la medida de similitud y los resultados de un procedimiento de medida de similitud aplicado a pares de señales recibidas, un orden en el que evaluar los haces direccionales (110a, 110b, 120a, 120b) cuando configure los ajustes de conformación de haz.	(...) Usando las calidades de señal medidas en el paso (306), el procesador (158) puede ordenar los pares de acuerdo con métricas y/o métricas6 como se discutió anteriormente con respecto al paso (226). Como se discutió anteriormente, el "mejor" par de haces que se ordena en la parte superior de la lista puede corresponder al par de haces con la mejor calidad de señal (...). (Párr. 0076).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 23 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

5.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 3 consiste en: *“El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el dispositivo de transceptor de radio (200) comprende recursos de procesamiento de señales, y en el que evaluar los haces direccionales (110a, 110b, 120a, 120b) comprende: (...)”* (Radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulga métodos para permitir la rectificación de condiciones de canal deterioradas en un enlace de comunicación. En particular, los métodos pueden emplear mecanismos que prioricen los haces de acuerdo con las medidas de calidad de la señal, la dirección de las salidas de los haces de transmisión y/o la dirección de las llegadas de los haces de recepción para abordar las condiciones variables del canal (Resumen).

Oficio N° **15122** de **24 de septiembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 3 y el método divulgado de D1 consiste en que la invención incluye re-mapear los recursos de procesamiento de señales de un puerto de haz a otro puerto de haz según el orden determinado.

No hay efecto asociado a incluir un re-mapeo de los recursos de procesamiento de señales de un puerto de haz a otro puerto de haz según el orden determinado, ya que no se evidencia cómo la reasignación de recursos de procesamiento contribuye a la formación y evaluación de haces direccionales.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de obtener un método para configurar los ajustes de formación de haz alternativo?

Sin embargo, el incluir un re-mapeo de los recursos de procesamiento de señales de un puerto de haz a otro puerto de haz según el orden determinado para obtener el método para configurar los ajustes de formación de haz alternativo, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que la formación de haz híbrida se realiza a través de un bloque (110) de formación de haz digital, un bloque de cadena (120) y un bloque (130) de formación de haz analógico, donde, el bloque (110) de formación de haz digital incluye un codificador (112) de múltiples entradas y múltiples salidas (MIMO) y un precodificador (114) de banda base. El bloque de cadena (120) incluye un número "N" de cadenas. Cada cadena incluye un bloque (122) de Transformada Rápida de Fourier Inversa (IFFT), un bloque (124) Paralelo a Serie (P/S) y un Convertidor Digital a Analógico (DAC) (126) (Párr. 0054), donde el circuito de procesamiento de banda base (1620) genera símbolos complejos codificando y modulando un flujo de bits de transmisión, y mapea los símbolos complejos a subportadoras y luego construye símbolos OFDM a través de la operación IFFT y la inserción de prefijo cíclico (CP) (Párr. 0133).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un re-mapeo de los recursos de procesamiento de señales de un puerto de haz a otro puerto de haz según el orden determinado del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 3. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 6 consiste en: *"El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que (...)"* (Radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga métodos para permitir la rectificación de condiciones de canal deterioradas en un enlace de comunicación. En particular, los métodos pueden emplear mecanismos que prioricen los haces de acuerdo con las medidas de calidad de la señal, la dirección de las salidas de los haces de transmisión y/o la dirección de las llegadas de los haces de recepción para abordar las condiciones variables del canal (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 6 y el método divulgado de D1 consiste en que la invención incluye que las señales se reciben en un canal de radio que tiene un tiempo de coherencia.

El efecto que se logra al incluir que las señales se reciben en un canal de radio que tiene un tiempo de coherencia es recibir las señales dentro de dicho tiempo de coherencia.



Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de recibir las señales dentro de un tiempo de coherencia?

Sin embargo, el incluir que las señales se reciben en un canal de radio que tiene un tiempo de coherencia para recibir las señales dentro de dicho tiempo de coherencia, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que las señales transmitidas por el primer y segundo satélites llegan al terminal inalámbrico dentro de un tiempo de coherencia de un receptor en el terminal inalámbrico (Reiv. 14).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que las señales se reciben en un canal de radio que tiene un tiempo de coherencia del documento D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 8 consiste en: *“El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes (...)”* (Radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8 porque divulga métodos para permitir la rectificación de condiciones de canal deterioradas en un enlace de comunicación. En particular, los métodos pueden emplear mecanismos que prioricen los haces de acuerdo con las medidas de calidad de la señal, la dirección de las salidas de los haces de transmisión y/o la dirección de las llegadas de los haces de recepción para abordar las condiciones variables del canal (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 8 y el método divulgado de D1 consiste en que la invención incluye el establecimiento de una medida de similitud que determina la correlación entre los pares de señales recibidas.

El efecto que se logra al incluir el establecimiento de una medida de similitud que determina la correlación entre los pares de señales recibidas es utilizar solo uno de estos conformadores de haz analógico altamente correlacionados durante un procedimiento de hallazgo del haz.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de utilizar solo uno de estos conformadores de haz analógico altamente correlacionados durante un procedimiento de hallazgo del haz?

Sin embargo, el incluir el establecimiento de una medida de similitud que determina la correlación entre los pares de señales recibidas para utilizar solo uno de estos conformadores de haz analógico altamente correlacionados durante un procedimiento de hallazgo del haz, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que el extremo receptor pasa al paso (1505) y determina si una correlación entre el haz seleccionado y un enésimo haz es menor que un umbral. Aquí, la "n" se inicializa con el "2" inicial (Párr. 0127) donde el arreglo de antenas conectado con el formador de haz de RF de cada cadena es idéntico (Párr. 0056).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el establecimiento de una medida de similitud que determina la correlación entre



Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

los pares de señales recibidas del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 8. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 10 consiste en: *“El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que (...)”* (Radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulga métodos para permitir la rectificación de condiciones de canal deterioradas en un enlace de comunicación. En particular, los métodos pueden emplear mecanismos que prioricen los haces de acuerdo con las medidas de calidad de la señal, la dirección de las salidas de los haces de transmisión y/o la dirección de las llegadas de los haces de recepción para abordar las condiciones variables del canal (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 10 y el método divulgado de D1 consiste en que la invención incluye realizar el procedimiento de medición de similitud en términos de los valores complejos entre los pares de señales recibidas.

El efecto que se logra al incluir la realización del procedimiento de medición de similitud en términos de los valores complejos entre los pares de señales recibidas es evaluar los haces direccionales.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de evaluar los haces direccionales?

Sin embargo, el incluir la realización del procedimiento de medición de similitud en términos de los valores complejos entre los pares de señales recibidas para evaluar los haces direccionales, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que en un ejemplo extremo, si los dos haces tienen la misma fase, la correlación es igual a "1" y, si dos haces tienen fases ortogonales, la correlación es igual a "0" (Párr. 0062), donde el circuito de procesamiento de banda base (1620) genera símbolos complejos codificando y modulando un flujo de bits de transmisión, y mapea los símbolos complejos a subportadoras y luego construye símbolos OFDM a través de la operación IFFT y la inserción de prefijo cíclico (CP) (Párr. 0133).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la realización del procedimiento de medición de similitud en términos de los valores complejos entre los pares de señales recibidas del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 10. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 17 consiste en: *“El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que (...)”* (Radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 17 porque divulga métodos para permitir la rectificación de condiciones de canal deterioradas en un enlace de comunicación. En particular, los métodos pueden emplear mecanismos que prioricen los haces de acuerdo con las medidas de calidad de la señal, la dirección de las salidas de los haces de transmisión y/o la dirección de las llegadas de los haces de recepción para abordar las condiciones variables del canal (Resumen).



Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 17 y el método divulgado de D1 consiste en que la invención incluye la utilización del rango mayor al evaluar los haces direccionales

El efecto que se logra al incluir la utilización del rango mayor al evaluar los haces direccionales es emplear la menor cantidad de haces direccionales.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de emplear la menor cantidad de haces direccionales?

Sin embargo, el incluir la utilización del rango mayor al evaluar los haces direccionales para emplear la menor cantidad de haces direccionales, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que el extremo receptor determina haces del número correspondiente a un orden de multiplexación espacial en secuencia de intensidades de señal recibidas en cada subconjunto. Por ejemplo, cuando el orden de multiplexación espacial es igual a "2", el extremo receptor determina dos haces de alta intensidad de señal recibida en cada subconjunto. De acuerdo con esto, los dos haces que tienen las intensidades de señal recibidas altas se identifican en cada subconjunto (Párr. 0122).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la utilización del rango mayor al evaluar los haces direccionales del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 17. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 18 consiste en: *“El método según las reivindicaciones 16 y 17, en el que el (...)”* (Radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021).

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

Características esenciales	D1	D2
Procedimiento de medición de la similitud se evalúa en términos de la similitud de la intensidad de la señal de las señales recibidas.	(...) El "mejor" par de haces se encuentra midiendo la SNR observada en el receptor para cada par o combinación intentada durante la etapa de combinación de haces y seleccionando el par con la SNR más alta como el par que se utilizará en el enlace de comunicación. El receptor puede determinar el "mejor" par en función de las SNR (...). (Párr. 0029).	(...) Seleccionando un subconjunto que tenga la mayor suma de la intensidad de la señal recibida después de seleccionar los haces del número requerido que tenga una alta intensidad de la señal recibida (...). (Párr. 0112).
El objetivo de la medición de la similitud es evaluar los haces direccionales (110a, 110b, 120a, 120b) de acuerdo con los resultados de la medición de la similitud descendente cuando la transferencia.	(...) Ordenar combinaciones de haces de transmisión y haces de recepción basados en una calidad de señal para las combinaciones medidas en el receptor (...). (Reiv. 7).	(...) Disponer los índices de haz en orden descendente sobre la base de la intensidad de la señal recibida en todo el conjunto de haces de transmisión B. (Párr. 0111).
Cuando el objetivo de la medición de la similitud es utilizar un rango mayor.	No se menciona.	(...) Cuando el orden de multiplexación espacial es igual a "2", el extremo receptor determina dos haces de alta intensidad de señal recibida en cada subconjunto. De acuerdo con esto, los dos haces que tienen las intensidades de señal

Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

		recibidas altas se identifican en cada subconjunto. (Párr. 0122).
--	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 18 porque divulga métodos para permitir la rectificación de condiciones de canal deterioradas en un enlace de comunicación. En particular, los métodos pueden emplear mecanismos que prioricen los haces de acuerdo con las medidas de calidad de la señal, la dirección de las salidas de los haces de transmisión y/o la dirección de las llegadas de los haces de recepción para abordar las condiciones variables del canal (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 18 y el método divulgado de D1 consiste en que la invención incluye la utilización del rango mayor al evaluar los haces direccionales

El efecto que se logra al incluir la utilización del rango mayor al evaluar los haces direccionales es emplear la menor cantidad de haces direccionales.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de emplear la menor cantidad de haces direccionales?

Sin embargo, el incluir la utilización del rango mayor al evaluar los haces direccionales para emplear la menor cantidad de haces direccionales, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que el extremo receptor determina haces del número correspondiente a un orden de multiplexación espacial en secuencia de intensidades de señal recibidas en cada subconjunto. Por ejemplo, cuando el orden de multiplexación espacial es igual a "2", el extremo receptor determina dos haces de alta intensidad de señal recibida en cada subconjunto. De acuerdo con esto, los dos haces que tienen las intensidades de señal recibidas altas se identifican en cada subconjunto (Párr. 0122).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la utilización del rango mayor al evaluar los haces direccionales del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 18. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 19 consiste en: *“El método según las reivindicaciones 16 y 17, en el que el (...)”* (Radicado N° NC2019/0006689 del 23 de febrero de 2021).

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

Características esenciales	D1	D2
Procedimiento de medición de la similitud se evalúa en términos de similitud de las señales recibidas.	(...) El "mejor" par de haces se encuentra midiendo la SNR observada en el receptor para cada par o combinación intentada durante la etapa de combinación de haces y seleccionando el par con la SNR más alta como el par que se utilizará en el enlace de comunicación. El receptor puede determinar el "mejor" par en función de las SNR (...). (Párr. 0029).	(...) Seleccionando un subconjunto que tenga la mayor suma de la intensidad de la señal recibida después de seleccionar los haces del número requerido que tenga una alta intensidad de la señal recibida (...). (Párr. 0112).
El objetivo de la medición de la similitud es evaluar	(...) Ordenar combinaciones de haces de transmisión y haces de	(...) Disponer los índices de haz en orden descendente sobre la base de

Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

los haces direccionales (110a, 110b, 120a, 120b) de acuerdo con los resultados de la medición de la similitud ascendente.	recepción basados en una calidad de señal para las combinaciones medidas en el receptor (...). (Reiv. 7).	la intensidad de la señal recibida en todo el conjunto de haces de transmisión B. (Párr. 0111).
Cuando la indicación de la calidad de funcionamiento se refiere a la velocidad de transferencia.	(...) El controlador (118) también puede monitorear la tasa de bits y determinar que si la caída de la tasa de bits es mayor que los niveles de tasa de bits "x", donde $x > 1$ (...). (Párr. 0094).	No se menciona.
Cuando el objetivo de la medición de la similitud es utilizar un rango alto extendido.	No se menciona.	(...) Cuando el orden de multiplexación espacial es igual a "2", el extremo receptor determina dos haces de alta intensidad de señal recibida en cada subconjunto. De acuerdo con esto, los dos haces que tienen las intensidades de señal recibidas altas se identifican en cada subconjunto. (Párr. 0122).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 19 porque divulga métodos para permitir la rectificación de condiciones de canal deterioradas en un enlace de comunicación. En particular, los métodos pueden emplear mecanismos que prioricen los haces de acuerdo con las medidas de calidad de la señal, la dirección de las salidas de los haces de transmisión y/o la dirección de las llegadas de los haces de recepción para abordar las condiciones variables del canal (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 19 y el método divulgado de D1 consiste en que la invención incluye la utilización de un rango alto extendido al evaluar los haces direccionales

El efecto que se logra al incluir la utilización de un rango alto extendido al evaluar los haces direccionales es emplear la menor cantidad de haces direccionales.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de emplear la menor cantidad de haces direccionales?

Sin embargo, el incluir la utilización de un rango alto extendido al evaluar los haces direccionales para emplear la menor cantidad de haces direccionales, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que el extremo receptor determina haces del número correspondiente a un orden de multiplexación espacial en secuencia de intensidades de señal recibidas en cada subconjunto. Por ejemplo, cuando el orden de multiplexación espacial es igual a "2", el extremo receptor determina dos haces de alta intensidad de señal recibida en cada subconjunto. De acuerdo con esto, los dos haces que tienen las intensidades de señal recibidas altas se identifican en cada subconjunto (Párr. 0122).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la utilización de un rango alto extendido al evaluar los haces direccionales del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 19. Por lo cual se considera obvia.

Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

6. 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	US20110110453	1, 2, 4, 5, 7, 9, 11 a 16 y 20 a 25	Novedad
		3, 6, 8, 10 y 17 a 19	Nivel inventivo
D2	US20140334566	3, 8, 10 y 17 a 19	Nivel inventivo
D3	WO2007084681	6	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante argumenta que “(...) **D1** no divulga un método para configurar los ajustes de formación de haces que comprenda: seleccionar (S104) un objetivo de medida de similitud basado en qué tipo de indicación de desempeño se obtuvo (...)”.

Se aclara que el documento D1 menciona que existe una métrica6 referente a la combinación de haz de referencia y combinación de haz cuyo valor es alto cuando disparidad angular es baja y es baja cuando la separación angular es alta (Párr. 0068). Adicionalmente, D1 muestra que la métrica6 puede probarse en el caso de un bloqueo de enlace y un evento de deterioro de enlace (Párr. 0108). Por lo tanto, D1 si revela una medida de similitud que corresponde a la disparidad angular entre las combinaciones establecidas y muestra que dicha medida es tenida en cuenta cuando se ha producido un bloqueo y deterioro del enlace lo cual es un indicativo del desempeño del mismo, anticipando de esta manera el objetivo de medida de similitud basado en el tipo de indicación de desempeño obtenido que reclama la presente solicitud de patente, afectando así la novedad de la misma.

El solicitante afirma que “(...) Además, **D1** no revela un método para configurar los ajustes de formación de haces que comprenda: determinar (S106), basado en el objetivo de la medida de similitud y resultados de un procedimiento de medida de similitud aplicado a pares de señales recibidas, un orden en el cual evaluar los haces direccionales (110a, 110b, 120a, 120b) al configurar los ajustes de formación de haces (...)”.

Se aclara que el documento D1 revela que usando las calidades de señal medidas en el paso (306), el procesador (158) puede ordenar los pares de acuerdo con métricas y/o métricas6 como se discutió anteriormente con respecto al paso (226), donde el "mejor" par de haces que se ordena en la parte superior de la lista puede corresponder al par de haces con la mejor calidad de señal (Párr. 0076). De acuerdo con lo anterior, D1 si determina un orden de los haces, donde el mejor se ordena en la parte superior de la lista y asimismo, muestra que dicho orden se basa en la métrica6 que corresponde a la medida de similitud obtenida, por lo tanto D1 si anticipa la determinación del orden de evaluación de los haces direcciones con base en la medida de similitud como lo reclama la presente solicitud de patente.

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.

Oficio N° **15122** de **24 de septiembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

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° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0006689		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2016/079807		6 de diciembre de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
06/12/2016							X		
Solicitante									
TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON									
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 25
Palabras clave utilizadas	Beamforming, Wireless Communication, Transceiver, Directional Beams, Similarity Measure, Receiver Chains, Correlation, Performance Indication.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04B 7/06

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	00032800	31/07/2003	-	-	A
WO	US20110110453	12/05/2011	1, 2, 4, 5, 7, 9, 11 a 16 y 20 a 25	1 Párr. 0095, Párr. 0089, Párr. 0033, Párr. 0068, Párr. 0108, Párr. 0076. 2 Párr. 0104. 4 y 5 Párr. 0032, Párr. 0033, Párr. 0029. 7 Párr. 0032, Párr. 0033, Párr. 0068. 9 Párr. 0029. 11 y 12 Párr. 0044, Párr. 0045. 13 Párr. 0104. 14 Párr. 0093, Párr. 0040. 15 Párr. 0029, Párr. 0104. 16 Párr. 0094. 20 Párr. 0045. 21 Párr. 0033, Párr. 0031, Párr. 0030, Párr. 0095, Párr. 0089, Párr. 0033, Párr. 0068, Párr. 0108, Párr. 0076. 22 Párr. 0033, Párr. 0031, Párr. 0095,	X

Oficio N° 15122 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006689

				Párr. 0089, Párr. 0033, Párr. 0068, Párr. 0108, Párr. 0076. 23 Párr. 0095, Párr. 0089, Párr. 0033, Párr. 0068, Párr. 0108, Párr. 0076. 24 Párr. 0007, Párr. 0033. 25 Párr. 0030, Párr. 0033.	
			3, 6, 8, 10 y 17 a 19	3, 6, 8, 10, 17 Resumen. 18 y 19 Párr. 0029, Reiv. 7.	Y
	US20140334566	13/11/2014	3, 8, 10 y 17 a 19	3 Párr. 0133. 8 Párr. 0056. 10 Párr. 0062, Párr. 0133. 17 Párr. 0122. 18 y 19 Párr. 0112, Párr. 0111, Párr. 0122.	Y
Patbase	US2016043781	11/02/2016	-	-	A
EPOQUENET	US2016149652	26/05/2016	-	-	A
Google Patents	WO2007084681	26/07/2007	6	6 Reiv. 14.	Y
(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. “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: (30/08/2021)					
Examinador: CARLOS EDUARDO GUEVARA NICHÓY					