

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

Señores

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODOS PARA EQUILIBRAR LOS RECURSOS UTILIZADOS EN PROCEDIMIENTOS DE ACCESO ALEATORIO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/SE2020/051064.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 5 de noviembre de 2020.

PRIORIDAD: 7/11/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/931,916.

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

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 17 de junio de 2022 bajo el número NC2022/0008546, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema técnico planteado consiste en la necesidad de optimizar el uso de recursos en procedimientos de acceso aleatorio en redes inalámbricas, como 5G/NR y LTE, reduciendo la latencia, la interferencia y los problemas asociados con el mapeo no entero de preámbulos a unidades de recursos PUSCH (PRU), que afectan el rendimiento y la eficiencia de la comunicación.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio propone métodos, equipos de usuario (UE), nodos de red, medios legibles por computadora y productos de programa que implementan un procedimiento de acceso aleatorio de dos pasos. Específicamente, se describe un método en el que un equipo de usuario selecciona un preámbulo de acceso aleatorio, lo mapea a una unidad de recursos PUSCH (PRU) aplicando una restricción de mapeo (como evitar el uso de ciertas PRU o emplear un mapeo entero), y transmite datos asociados en la PRU mapeada. Complementariamente, un nodo de red detecta el preámbulo, identifica la PRU mapeada y recibe los datos, optimizando así el equilibrio de recursos y mejorando la eficiencia del acceso aleatorio.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 17 de junio de 2022.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

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

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

Esta oficina informa que, la reivindicación independiente 1 comparte las mismas características con las reivindicaciones independientes 15 y 17, diferenciándose únicamente en los dispositivos que ejecutan el método, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

Esta oficina informa que, la reivindicación independiente 8 comparte las mismas características con las reivindicaciones independientes 20 y 22, diferenciándose únicamente en los dispositivos que ejecutan el método, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

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

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 7 de noviembre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de prioridad de la solicitud. Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	OPPO	"On Channel Structure for 2-step RACH"	8 de abril de 2019
D2	ETSI TS 138 214 V15.5.0	"5G; NR; Physical layer procedures for data (3GPP TS 38.214 version 15.5.0 Release 15)"	2 de mayo de 2019

D1¹ divulga la estructura de canal para el procedimiento de acceso aleatorio en dos pasos (2-step RACH). Propone una separación entre el preámbulo PRACH y el canal PUSCH, permitiendo configuraciones con tiempo de guarda (GT) entre ambos. Presenta dos estructuras de transmisión: preámbulo al inicio o PUSCH al inicio. Se sugieren distintos esquemas de mapeo entre preámbulos y recursos PUSCH (uno-a-uno, muchos-a-uno, uno-a-muchos). Se abordan aspectos como frecuencia de salto, numerología, waveform (CP-OFDM y DFT-s-OFDM), MCS múltiples, y tamaño limitado de carga útil. El documento detalla cómo configurar pools de recursos PUSCH y mecanismos para reducir latencia. Se propone que los recursos se asignen según reglas claras de mapeo entre preámbulo y PRU. El enfoque busca optimizar eficiencia de red y cobertura en diversos escenarios de despliegue (Resumen).

¹ Oppo (2019). On Channel Structure for 2-step RACH. R1-1905051 Oppo. Recuperado de : https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_96b/Docs



Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

D2² divulga los procedimientos de capa física para la transmisión de datos en 5G NR. Define el control de potencia, esquemas de transmisión, asignación de recursos y la modulación. Establece cómo el equipo de usuario (UE) debe recibir y transmitir canales compartidos de enlace descendente (PDSCH) y ascendente (PUSCH). Incluye procedimientos detallados sobre señales de referencia, informes de estado del canal (CSI), e indicadores como CQI, PMI y RI. Explica cómo se determina la tasa de codificación, el orden de modulación y el tamaño del bloque de transporte. Se abordan técnicas como el agrupamiento de bloques de código y asignaciones de recursos en dominio de tiempo y frecuencia.

6. Examen de Patentabilidad

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

6.1 Novedad

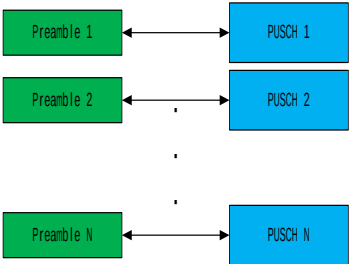
Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0008546 del 17 de junio de 2022) refiere a: “*Un método para acceso aleatorio de equipo de usuario, UE, a una celda en una red inalámbrica, el método que comprende (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método para acceso aleatorio de equipo de usuario, UE, a una celda en una red inalámbrica, el método que comprende:	(...) En el procedimiento de acceso aleatorio de 2 pasos, el UE envía MsgA, y cuando el gNB detecta MsgA, responde con MsgB (...) (Pág. 1, Sec. 2, Párr. 1). (...) Esto es útil cuando se utiliza RACH de 2 pasos en celdas grandes (...) (Pág 5, Sec. Mapping between preamble and PUSCH resource in MsgA, Párr. 2). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que este método se realiza en una red inalámbrica.
Seleccionar (810) uno de una pluralidad de preámbulos de acceso aleatorio disponibles; mapear (820) el preámbulo de acceso aleatorio seleccionado a uno de una pluralidad de unidades de recursos de canales físicos compartidos de enlace ascendente disponibles, PUSCH, PRU, con base en una restricción de mapeo que comprende.	(...) A continuación, la UE puede seleccionar aleatoriamente un preámbulo (...) (Pág 7. Sec. Figura 5, Párr. 1). (...) Mapeo detallado entre el preámbulo y el recurso PUSCH (...) (Pág. 9, Sec. PUSCH occasion configuration, Párr. 2). (...) puede transportar pequeños datos en el enlace ascendente (...) En primer lugar, la red conoce la información del estado del canal (...) (Pág, 9, Sec. Proposal 9, Párr.1).

² ETSI TS (2019): 5G; NR; NR; Physical layer procedures for data (3GPP TS 38.214 version 15.5.0 Release 15). ETSI. Recuperado de : https://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/138200_138299/138214/15.05.00_60/ts_138214v150500p.pdf



	(...) El mapeo uno a muchos proporciona una configuración redundante de recursos PUSCH para cada preámbulo (...) cada UE puede usar diferentes recursos PUSCH (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 6, Párr 2). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que PRU es PUSCH resource unit, en procedimiento de acceso aleatorio.
Una o más de las PRU disponibles no se utilizan para el mapeo.	(...) El mapeo uno a muchos proporciona una configuración redundante de recursos PUSCH para cada preámbulo (...) cada UE puede usar diferentes recursos PUSCH (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 6, Párr 2).
Y un número entero de los preámbulos de acceso aleatorio disponibles se mapean a cada una de las PRU disponibles que se utilizan para el mapeo.	(...) El mapeo uno a muchos proporciona una configuración redundante de recursos PUSCH para cada preámbulo (...) cada UE puede usar diferentes recursos PUSCH (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 6, Párr 2). (...) mapeo uno a uno entre el preámbulo y el recurso PUSCHes(...) (Pág 11, Sec. Proposal 7, Párr. 3). En la figura 4(a) se muestra que los preámbulos corresponden a números 1, 2, ..., N, en donde 1, 2 y N, son números enteros.  Pág. 5, Figura 4(a) mapeo uno a uno.
Transmitir (830) el preámbulo de acceso aleatorio seleccionado en un canal de acceso aleatorio, RACH.	(...) el preámbulo se transmite (...) (Pág 2. Sec. PUSCH front-loaded or preamble front-loaded channel structure, Párr 1). (...) puede seleccionar aleatoriamente un preámbulo dentro del RACH (...) Pág. 7, Sec. Proposal 7, Párr. 2). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que RACH es un canal físico del enlace ascendente en procedimiento de acceso aleatorio.
Y transmitir (840) un mensaje de datos en la PRU mapeada al preámbulo de acceso aleatorio seleccionado.	(...) Se deberían admitir múltiples MCS para PUSCH (...) (Pág 12, Sec. Proposal 9, Párr.1). (...) mapeo uno a uno entre el preámbulo y el recurso PUSCH (...) (Pág 11, Sec. Proposal 7, Párr. 4). (...) puede seleccionar aleatoriamente un preámbulo dentro del RACH (...) (Pág. 7, Sec. Proposal. 7, Párr. 2). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que este método es para acceso aleatorio para redes inalámbricas.

Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

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

- Reivindicación 2: (...) una ocasión de PRACH puede incluir múltiples preámbulos” y que, de manera análoga, “una ocasión de PUSCH puede contener múltiples recursos PUSCH”, además de destacar que “los preámbulos pueden estar organizados por ortogonalidad de secuencias”, lo que permite su multiplexación en el dominio de código, mientras que los recursos PUSCH deben organizarse en frecuencia o tiempo (FDM/TDM) (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 7, Párr. 1). Propuesta 10: Se admiten tamaños de carga útil muy limitados (p. ej., 56/72) para los UE inactivos/inactivos de RRC. La asignación de recursos (incluyendo MCS y TBS) para los UE conectados de RRC puede configurarse con la señalización de RRC (...) Opción 1: Las ocasiones PUSCH se configuran por separado de las ocasiones PRACH 8 (...) (Pág. 9, Sec. Configuración de la ocasión PUSCH, Párr. 1) (...) se formaría un conjunto de “grupo” de recursos de preámbulo con un máximo de 64 preámbulos dentro de una ocasión PRACH (Pág. 6, Sec. Proposal 7, Párr 3).

- Reivindicación 3: (...) antes de transmitir MsgA, el UE puede en primer lugar determinar la(s) ocasión(es) de RACH a utilizar basándose en la medición de RSRP (potencia Recibida de Señal de Referencia) basada en el bloque SS/PBCH. Entonces el UE puede seleccionar aleatoriamente un preámbulo dentro de los eventos RACH. Dado que se selecciona el preámbulo, utilizando la relación de mapeo anterior y la regla de mapeo, el UE puede determinar el recurso PUSCH correspondiente para este preámbulo (...) (Pág. 7, Sec. Proposal 7 Párr. 2) (...) se formaría un conjunto de “grupo” de recursos de preámbulo con un máximo de 64 preámbulos dentro de una ocasión PRACH (Pág. 6, Sec. Proposal 7, Párr 3).

- Reivindicación 4: (...) utilizando la relación de asignación anterior y la regla de mapeo, el UE puede determinar el recurso PUSCH correspondiente para este preámbulo (...) (Pág. 7, Sec. Proposal 7, Párr. 2) (...) un mapeo uno a uno entre el preámbulo y el recurso PUSCH. Según la regla de mapeo anterior (...) (Pág. 7, Sec. Proposal. 7, Párr. 1) (...) Luego, el recurso PUSCH correspondiente se determinaría en función de la relación de mapeo entre el PRACH (...) Entonces, el recurso PUSCH correspondiente se determinaría basándose en la relación de mapeo entre el preámbulo de PRACH y el PUSCH. Basado en Rel-15 PUSCH y su diseño DMRS, (...) (Pág. 5, Sec. Mapping between preamble and PUSCH resource, Párr. 2) (...) El mapeo proporciona una configuración redundante de recursos PUSCH para cada preámbulo (...) entonces, el gNB puede decodificar PUSCH correctamente y la sobrecarga sería alta (...) (Pág. 6, Sec. Propuesta 6, Párr. 2).

- Reivindicación 7: (...) para diferentes preámbulos dentro de la misma ocasión PRACH, se pueden configurar diferentes recursos PUSCH (con diferentes recursos de tiempo-frecuencia) (...) (Pág. 1, Sec. Channel structure of MsgA, Párr. 2) (...) Además del “pool” de recursos del preámbulo y del “pool” de recursos PUSCH (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 7, Párr. 3) (...) Para RACH de 2 pasos, al menos para los UE en estado RRC inactivo e inactivo RRC, no existe tal procedimiento de interacción entre el UE y el gNB antes de la transmisión de MsgA (...) (Pág. 8, Sec. 2 Resource allocation for PUSCH in MsgA, Párr. 1) (...) El preámbulo en MsgA tiene al menos las siguientes funcionalidades (...) UE ajustará la sincronización de UL para la transmisión de enlace ascendente posterior (...) (Pág. 4, Sec. Mapping between preamble and PUSCH resource in MsgA, Párr. 5) (...) Para RACH de 2 pasos, al menos para UE en estado RRC inactivo y RRC inactivo, no

Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

existe tal procedimiento de interacción entre el UE y el gNB antes de la transmisión de MsgA (...) (Pág 8. Sec. Resource allocation for PUSCH in MsgA, Párr. 2).

- Reivindicación 16: (...) Una vez que el gNB ha identificado un preámbulo, necesita saber dónde encontrar PUSCH y qué puerto DM-RS utilizar para decodificar PUSCH. (...) (Pág. 2, Sec. 2, Párr. 1). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que los dispositivos gNB contienen circuitería de procesamiento para la ejecución de los métodos.

- Reivindicaciones 18 y 19: (...) UE ajustará la sincronización de UL para la transmisión de enlace ascendente posterior (...) (Pág. 4, Sec. Mapping between preamble and PUSCH resource in MsgA, Párr. 5). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que los equipos de usuario (UE) tiene medios legibles para almacenar las instrucciones que ejecutan el método.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4, 7, 16, 18 y 19 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Adicionalmente, los apartes del documento D1 utilizados en la tabla 1 para la afectación de la reivindicación independiente 1 sugieren las características técnicas de las reivindicaciones independientes 15 y 17. Por lo tanto, el anterior análisis de novedad aplica de la misma manera para dichas reivindicaciones.

Las reivindicaciones independientes 15 y 17 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

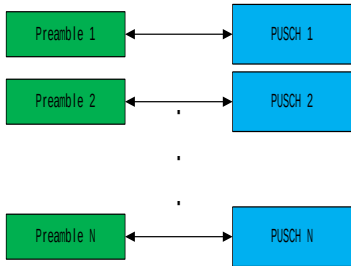
Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 8 (NC2022/0008546 del 17 de junio de 2022.) refiere a: *“Un método para un nodo de red en una red inalámbrica para facilitar el acceso aleatorio de equipo de usuario, UE, a una celda en la red inalámbrica, el método que comprende (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica	
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método para un nodo de red en una red inalámbrica para facilitar el acceso aleatorio de equipo de usuario, UE, a una celda en la red inalámbrica, el método que comprende.	(...) En el procedimiento de RACH de dos pasos, el UE envía MsgA, y cuando el nodo de red (gNB) (...) (Pág. 1, Sec. Channel structure of MsgA, Párr. 2). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que la celda hace parte de una red inalámbrica.
Detectar (910) un preámbulo de acceso aleatorio transmitido por un UE en un canal de acceso aleatorio, RACH.	(...) detectar el preámbulo en primer lugar (...) (Pág. 3, Sec. Observación 1, Párr. 1). (...)La ocasión PRACH definida en NR Rel-15 puede reutilizarse para configurar recursos PRACH, donde una ocasión PRACH puede incluir múltiples preámbulos (...) (Pág. 2, Sec. 2, Párr. 2).
Mapear (920) el preámbulo de acceso aleatorio detectado a una de una pluralidad de unidades de recursos de canales físicos compartidos de enlace ascendente	(...) Para el mapeo uno a uno entre el preámbulo (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 6, Párr. 5). (...) detectar el preámbulo en primer lugar (...) (Pág. 3, Sec. Observación 1, Párr. 1).



Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

disponibles, PUSCH, PRU con base en una restricción de mapeo que comprende.	(...) aplicar diferentes reglas de mapeo a diferentes escenarios de implementación (...) (Pág. 5, Sec. Proposal 6, Párr. 5).
Una o más de las PRU disponibles no se utilizan para el mapeo.	(...) El mapeo uno a muchos proporciona una configuración redundante de recursos PUSCH para cada preámbulo (...) cada UE puede usar diferentes recursos PUSCH (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 6, Párr 2). (...) La asignación se define entre el preámbulo y el recurso PUSCH, puerto DM-RS. Un recurso PUSCH se define como el recurso de tiempo-frecuencia para la transmisión PUSCH dentro de un msgA, y se pueden multiplexar varios recursos PUSCH dentro de una ocasión PUSCH (Pág. 3, propuesta 1.). En cuanto a la asignación de muchos a uno entre el preámbulo y (recurso PUSCH, puerto DM-RS), no es deseable que se produzca una colisión PUSCH incluso si se seleccionan diferentes preámbulos. Por lo tanto, no parece haber casos de uso claros que la respalden. Si gNB tiene más preámbulos de los necesarios, puede simplemente reducirlos y configurar una asignación uno a uno (Pág. 4, propuesta 3, Párr. 1).
Y un número entero de los preámbulos de acceso aleatorio disponibles se mapean a cada una de las PRU disponibles que se utilizan para el mapeo.	(...) El mapeo uno a muchos proporciona una configuración redundante de recursos PUSCH para cada preámbulo (...) cada UE puede usar diferentes recursos PUSCH (...) (Pág. 6, Sec. Proposal. 6, Párr 2). (...) mapeo uno a uno entre el preámbulo y el recurso PUSCHes (...) (Pág. 11, Sec. Proposal. 7, Párr. 3). En la figura 4(a) se muestra que los preámbulos corresponden a números 1, 2, ..., N, en donde 1, 2 y N, son números enteros.  Pág. 5, Figura 4(a) mapeo uno a uno.
Recibir (930) un mensaje de datos transmitido por el UE en la PRU mapeada al preámbulo de acceso aleatorio detectado.	(...) detectar el preámbulo en primer lugar (...) (Pág. 3, Sec. Observación 1, Párr. 1). (...) Para lograr un acceso aleatorio más rápido, msgA en RACH de dos pasos llevará información que es al menos equivalente al preámbulo + Msg3 en RACH de cuatro pasos (...) (Pág. 2, Sec. 2, Párr. 1).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 8 no es nueva.

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

-Reivindicación 9: (...) una ocasión de PRACH puede incluir múltiples preámbulos” y que, de manera análoga, “una ocasión de PUSCH puede contener múltiples recursos PUSCH”, además de destacar que “los preámbulos pueden estar organizados por



Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

ortogonalidad de secuencias”, lo que permite su multiplexación en el dominio de código, mientras que los recursos PUSCH deben organizarse en frecuencia o tiempo (FDM/TDM) (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 7, Párr. 1). Propuesta 10: Se admiten tamaños de carga útil muy limitados (p. ej., 56/72) para los UE inactivos/inactivos de RRC. La asignación de recursos (incluyendo MCS y TBS) para los UE conectados de RRC puede configurarse con la señalización de RRC (...) Opción 1: Las ocasiones PUSCH se configuran por separado de las ocasiones PRACH 8 (...) (Pág. 9, Sec. Configuración de la ocasión PUSCH, Párr. 1) (...) se formaría un conjunto de “grupo” de recursos de preámbulo con un máximo de 64 preámbulos dentro de una ocasión PRACH (Pág. 6, Sec. Proposal 7, Párr 3).

-Reivindicación 10: (...) antes de transmitir MsgA, el UE puede en primer lugar determinar la(s) ocasión(es) de RACH a utilizar basándose en la medición de RSRP(potencia Recibida de Señal de Referencia) basada en el bloque SS/PBCH. Entonces el UE puede seleccionar aleatoriamente un preámbulo dentro de los eventos RACH. Dado que se selecciona el preámbulo, utilizando la relación de mapeo anterior y la regla de mapeo, el UE puede determinar el recurso PUSCH correspondiente para este preámbulo (...) (Pág. 7, Sec. Proposal 7 Párr. 2) (...) se formaría un conjunto de “grupo” de recursos de preámbulo con un máximo de 64 preámbulos dentro de una ocasión PRACH (Pág. 6, Sec. Proposal 7, Párr 3).

-Reivindicación 11: (...) utilizando la relación de asignación anterior y la regla de mapeo, el UE puede determinar el recurso PUSCH correspondiente para este preámbulo (...) (Pág. 7, Sec. Proposal 7, Párr. 2) (...) un mapeo uno a uno entre el preámbulo y el recurso PUSCH. Según la regla de mapeo anterior (...) (Pág.7, Sec. Proposal. 7,Párr.1) (...) Luego, el recurso PUSCH correspondiente se determinaría en función de la relación de mapeo entre el PRACH (...) Entonces, el recurso PUSCH correspondiente se determinaría basándose en la relación de mapeo entre el preámbulo de PRACH y el PUSCH. Basado en Rel-15 PUSCH y su diseño DMRS, (...) (Pág. 5, Sec. Mapping between preamble and PUSCH resource, Párr. 2) (...) El mapeo proporciona una configuración redundante de recursos PUSCH para cada preámbulo (...) entonces, el gNB puede decodificar PUSCH correctamente y la sobrecarga sería alta (...) (Pág. 6, Sec. Propuesta 6, Párr.2).

-Reivindicación 14: (...) para diferentes preámbulos dentro de la misma ocasión PRACH, se pueden configurar diferentes recursos PUSCH (con diferentes recursos de tiempo-frecuencia) (...) (Pág. 1, Sec. Channel structure of MsgA, Párr. 2) (...) Además del “pool” de recursos del preámbulo y del “pool” de recursos PUSCH (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 7, Párr. 3) (...) Para RACH de 2 pasos, al menos para los UE en estado RRC inactivo e inactivo RRC, no existe tal procedimiento de interacción entre el UE y el gNB antes de la transmisión de MsgA (...) (Pág. 8, Sec. 2 Resource allocation for PUSCH in MsgA, Párr. 1) (...) El preámbulo en MsgA tiene al menos las siguientes funcionalidades (...) UE ajustará la sincronización de UL para la transmisión de enlace ascendente posterior (...) (Pág. 4, Sec. Mapping between preamble and PUSCH resource in MsgA, Párr. 5) (...) Para RACH de 2 pasos, al menos para UE en estado RRC inactivo y RRC inactivo, no existe tal procedimiento de interacción entre el UE y el gNB antes de la transmisión de MsgA (...) (Pág 8. Sec. Resource allocation for PUSCH in MsgA, Párr. 2). (...) detectar el preámbulo en primer lugar (...) (Pág. 3, Sec. Observación 1, Párr. 1).

- Reivindicación 21: (...) Una vez que el gNB ha identificado un preámbulo, necesita saber dónde encontrar PUSCH y qué puerto DM-RS utilizar para decodificar PUSCH. (...) (Pág. 2, Sec. 2, Párr. 1). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que los dispositivos gNB contienen circuitería de procesamiento para la ejecución de los métodos.

Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

Las reivindicaciones dependientes 9 a 11, 14 y 21, tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Adicionalmente, los apartes del documento D1 utilizados en la tabla 2 para la afectación de la reivindicación independiente 8 sugieren las características técnicas de las reivindicaciones independientes 20 y 22. Por lo tanto, el anterior análisis de novedad aplica de la misma manera para dichas reivindicaciones.

Las reivindicaciones independientes 20 y 22 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

De igual manera, los apartes del documento D1, utilizados para la afectación de las reivindicaciones dependientes 9 a 11, 14 y 21, sugieren las características técnicas de las reivindicaciones dependientes 23 y 24. Por lo tanto, el anterior análisis de novedad aplica de la misma manera para dichas reivindicaciones

Las reivindicaciones dependientes 23 y 24, tampoco cumplen con el requisito de novedad.

6.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 5 (NC2022/0008546 del 17 de junio de 2022.) refiere a: “El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde al menos uno de los siguientes depende de si el salto de frecuencia se activa para el PUSCH: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

REIV.	CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
	Un método para acceso aleatorio de equipo de usuario, UE, a una celda en una red inalámbrica, el método que comprende:	(...) En el procedimiento de acceso aleatorio de 2 pasos, el UE envía MsgA, y cuando el gNB detecta MsgA, responde con MsgB (...) (Pág. 1, Sec. 2, Párr. 1). (...) Esto es útil cuando se utiliza RACH de 2 pasos en celdas grandes (...) (Pág 5, Sec. Mapping between preamble and PUSCH resource in MsgA, Párr. 2). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que este método se realiza en una red inalámbrica.	Respuesta a un procedimiento de acceso aleatorio activado (...) (Pág. 9, Sec. UE procedure for receiving the physical downlink shared channel, Párr. 3).
	Seleccionar (810) uno de una pluralidad de preámbulos de acceso aleatorio disponibles; mapear (820) el preámbulo de acceso aleatorio seleccionado a uno de una pluralidad de unidades de recursos de canales físicos compartidos de enlace	(...) A continuación, la UE puede seleccionar aleatoriamente un preámbulo (...) (Pág 7. Sec. Figura 5, Párr. 1). (...) Mapeo detallado entre el preámbulo y el recurso PUSCH (...) (Pág. 9, Sec. PUSCH occasion configuration, Párr. 2).	(...)El UE determinará la asignación del bloque de recursos (...) (Pág. 81, Sec. Resource allocation in frequency domai, Párr. 1). (...) Los recursos PUSCH y MCS se asignarán de forma semipersistente mediante



Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

1	ascendente disponibles, PUSCH, PRU, con base en una restricción de mapeo que comprende:	(...) puede transportar pequeños datos en el enlace ascendente (...) En primer lugar, la red conoce la información del estado del canal (...) (Pág, 9, Sec. Proposal 9, Párr.1). (...) El mapeo uno a muchos proporciona una configuración redundante de recursos PUSCH para cada preámbulo (...) cada UE puede usar diferentes recursos PUSCH (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 6, Párr 2). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que PRU es PUSCH resource unit, en procedimiento de acceso aleatorio.	un DCI de enlace ascendente (...) (Pág. 70. Sec. CSI reporting using PUSCH , Párr. 11).
	Una o más de las PRU disponibles no se utilizan para el mapeo.	(...) El mapeo uno a muchos proporciona una configuración redundante de recursos PUSCH para cada preámbulo (...) cada UE puede usar diferentes recursos PUSCH (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 6, Párr 2).	
	Y un número entero de los preámbulos de acceso aleatorio disponibles se mapean a cada una de las PRU disponibles que se utilizan para el mapeo.	(...) El mapeo uno a muchos proporciona una configuración redundante de recursos PUSCH para cada preámbulo (...) cada UE puede usar diferentes recursos PUSCH (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 6, Párr 2). (...) mapeo uno a uno entre el preámbulo y el recurso PUSCHes(...) (Pág 11, Sec. Proposal 7, Párr. 3). En la figura 4(a) se muestra que los preámbulos corresponden a números 1, 2, ..., N, en donde 1, 2 y N, son números enteros. Preamble 1 PUSCH 1 Preamble 2 PUSCH 2 . Preamble N PUSCH N Pág. 5, Figura 4(a) mapeo uno a uno.	No menciona.
	Transmitir (830) el preámbulo de acceso aleatorio seleccionado en un canal de acceso aleatorio, RACH.	(...) el preámbulo se transmite (...) (Pág 2. Sec. PUSCH front-loaded or preamble front-loaded channel structure, Párr 1). (...) puede seleccionar aleatoriamente un preámbulo	Recurso que la UE utilizó para la asociación y transmisión de RACH (Pág. 9, Sec. UE procedure for receiving the physical downlink shared Channel, Párr. 3).



Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

		dentro del RACH (...) Pág. 7, Sec. Proposal 7, Párr. 2). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que RACH es un canal físico del enlace ascendente en procedimiento de acceso aleatorio.	
	Y transmitir (840) un mensaje de datos en la PRU mapeada al preámbulo de acceso aleatorio seleccionado.	(...) Se deberían admitir múltiples MCS para PUSCH (...) (Pág. 12, Sec. Proposal 9, Párr.1). (...) mapeo uno a uno entre el preámbulo y el recurso PUSCH (...) (Pág. 11, Sec. Proposal 7, Párr. 4). (...) puede seleccionar aleatoriamente un preámbulo dentro del RACH (...) (Pág. 7, Sec. Proposal. 7, Párr. 2). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que este método es para acceso aleatorio para redes inalámbricas.	(...) Para la retransmisión de PUSCH (...) (Pág. 76, SeC. UE procedure for transmitting the physical uplink shared Chann, Parr. 5).
5	Depende de si el salto de frecuencia se activa para el PUSCH: un número de las PRU disponibles que no se utilizan para el mapeo; y el número entero de los preámbulos de acceso aleatorio disponibles mapeados a cada una de las PRU disponibles que se utilizan para el mapeo.	(...) se pueden multiplexar como máximo 12 PUSCH en el mismo recurso de tiempo y frecuencia PUSCH con 12 puertos DMRS diferentes (...) (Pág. 5, Sec. Mapping between preamble and PUSCH resource, Párr. 10) (...) Considere la siguiente numerología para msgA PUSCH (para una posible selección descendente) (...) (Pág. 2, Sec. Proposal 2, Párr. 3) (...) Para mapeo uno a uno entre el preámbulo y el recurso PUSCH (...) (Pág. 5, Sec. Mapping between preamble and PUSCH resource, Párr. 3) (...) relación de mapeo en el aspecto del número de preámbulo y PUSCH (...) Con el fin de soportar la operación de barrido de haz y soportar múltiples UE dentro de cada haz para acceder al sistema (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 7, Párr. 1) (...) Se pueden configurar diferentes recursos PUSCH (con diferentes recursos de tiempo-frecuencia) (Pág. 1, Sec. Channel structure of MsgA, Párr. 2).	(...) configurado para el salto de frecuencia en transmisiones PUSCH (...) (Pág. 1, Sec. UE PUSCH frequency hopping procedure, Párr. 101).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5, ya que divulga la estructura del canal para RACH de 2 pasos (Título).



Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 5 y el método divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye el salto de frecuencia se activa para el PUSCH.

El efecto que se logra al incluir un salto de frecuencia es determinar la relación relativa entre el número de recursos de preámbulo y los recursos PUSCH determinar la relación relativa entre el número de recursos de preámbulo y los recursos PUSCH.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para determinar la relación relativa entre el número de recursos de preámbulo y los recursos PUSCH?

Sin embargo, el incluir un salto de frecuencia ya está divulgado en D2 que se refiere a Un UE está configurado para el salto de frecuencia en transmisiones PUSCH programadas o configuradas mediante el parámetro de capa superior "frequencyHopping", proporcionado respectivamente en pusch-Config o en configureGrantConfig. Se puede configurar uno de dos modos de salto de frecuencia: - Salto de frecuencia intra-ranura, aplicable a transmisiones PUSCH de una o varias ranuras. - Salto de frecuencia inter-ranura, aplicable a transmisiones PUSCH de varias ranuras. (...) (Pág. 101, Sec. 6.3).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de determinar la relación relativa entre el número de recursos de preámbulo y los recursos PUSCH, estaría motivada a incluir un salto de frecuencia en el documento D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 5. Por lo cual se considera obvia.

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

-Reivindicación 6: (...) Para mapeo uno a uno entre el preámbulo y el recurso PUSCH(...) (Pág. 5, Sec. 3 Mapping between preamble and PUSCH resource, Párr. 3) (...) para el UE con buen estado del canal, la eficiencia de transmisión sería demasiado baja (...) Un UE puede seleccionar el preámbulo y el recurso PUSCH en función de su estimación de pérdida de ruta DL. Por ejemplo, si el RSRP (Potencia recibida de la señal de referencia) (...) Se puede seleccionar el recurso PUSCH con MCS inferior y su preámbulo correspondiente (...) (Pág. 8, Sec. The supported MCS(s) for PUSCH Párr. 1) (...) -Configuración de la antena (...) (Pág. 12, Sec. Proposal 11 The supported MCS(s) for PUSCH Párr. 2) (...) Se pueden usar diferentes recursos de PUSCH para cada UE y, a continuación, PUSCH aún se puede decodificar de manera correcta (...) (Pág. 6, Sec. Proposal 7, Párr. 2).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

-Reivindicación 6: (...) un UE puede ser configurado por capas superiores con una o dos identificación de aleatorización (...) (Pág. 32, Sec. DM-RS reception procedure, Párr. 2) (...) aleatorización ID define el ID de aleatorización de CSI-RS con una longitud de 10 bits (...) (Pág. 67; Sec. NZP CSI-RS, Párr. 11) (...) el UE transmitirá el recurso SRS objetivo con el mismo filtro de transmisión de dominio espacial utilizado (...) el UE deberá transmitir el recurso SRS de destino con el mismo filtro de transmisión de dominio espacial utilizado para la recepción (...) (Pág. 92, Párr. 8). En el estado de la técnica es divulgado de manera implícita que este código de aleatorización está asociado con un ID y con longitud de bits.

Las reivindicaciones dependientes 5 y 6 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

Así mismo, los apartes de D1 y D2 usados en la tabla 2 sugieren las características técnicas esenciales de la reivindicación dependiente 12. De igual manera los párrafos utilizados para la afectación de la reivindicación 6, sugieren las características de la reivindicación 13, por lo tanto, el anterior análisis de nivel inventivo aplica de igual manera para dichas reivindicaciones.

Las reivindicaciones dependientes 12 y 13 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	OPPO	1 a 4, 7 a 11, 14 a 24	Novedad
		5 y 6, 12 y 13	Nivel Inventivo
D2	ETSI TS 138 214 V15.5.0	5 y 6, 12 y 13	Nivel Inventivo

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

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

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



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0004746		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/SE2020/051064		5 de noviembre de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
7 de noviembre de 2019				X		-			
Solicitante									
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)									
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 al 24
Palabras clave utilizadas	acceso aleatorio+, procedimiento de acceso aleatorio+, selección de preámbulo+, resolución de contienda+, asignación de PUSCH+, configuración de PRACH+, respuesta de acceso aleatorio+, mapeo de recursos lógicos+, asignación de recursos de subida+, RA-RNTI+, ventana de monitoreo de PDCCH+, control de acceso barrado+, transmisión de preámbulo PRACH+, asignación de recursos PRACH+
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04W 74/08

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
(Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)

Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2018/0007137	19/07/2018	-	-	A
	NC2019/0004764	31/07/ 2019	-	-	A
WO	OPPO	08/04/2019	1 a 4, 7 a 12, 14 a 24 5, 6, 12 y 13	Todo el documento	X Y
	WO2020060466	26/03/2020	-	-	T
	WO2020222481	05/11/2020	-	-	T
Patbase	US2022086845	15/03/2019	-	-	T
	US2022213508	17/08/2019	-	-	T
Orbit	US10798225	6/10/2020	-	-	T
	US11057938	6/07/2021	-	-	T
Espacenet	EP3386261	10/10/2018	-	-	A
ETSI	ETSI TS 138 214 V15.5.0	02/05/2019	5, 6, 12 y 13	Todo el documento	Y

(¹) Cita completa literatura no patente (LNP)

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la

OPPO (2019: mayo 08). On Channel Structure for 2-step RACH; R1-1905051.OPPO. Recuperado de : https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_96b/Docs

ETSI (2019): 5G; NR; NR; Physical layer procedures for data (3GPP TS 38.214 version 15.5.0 Release 15). ETSI. Recuperado de: https://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/138200_138299/138214/15.05.00_60/ts_138214v150500p.pdf



Oficio N° 8798 de 9 de junio de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004746

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: (06/05/2025)