

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

Señores

QUALCOMM INCORPORATED

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS DEL PREÁMBULO Y DEL CANAL FÍSICO COMPARTIDO DEL ENLACE ASCENDENTE Y GENERACIÓN DEL IDENTIFICADOR DE CIFRADO PARA EL PROCEDIMIENTO DE CANAL DE ACCESO ALEATORIO EN DOS PASOS”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2020/070373

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 5 de agosto de 2020.

PRIORIDAD: 9/10/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/913,1184/08/2020, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/947,493

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 29 de julio de 2025 bajo el número NC2025/0010353, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de optimizar la asignación de recursos de acceso aleatorio en redes de comunicación inalámbrica, especialmente en escenarios donde se utilizan recursos de preámbulo ordenados. Las soluciones actuales pueden no ofrecer mecanismos suficientemente flexibles o eficientes para seleccionar y mapear recursos de acceso aleatorio en función de la configuración enviada por la red, lo que puede generar colisiones de preámbulo, uso ineficiente del canal de acceso aleatorio (RACH) y mayor latencia en la transmisión inicial de datos por parte del equipo de usuario (UE).

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método de comunicación inalámbrica realizado por un equipo de usuario (UE), que permite generar dinámicamente un índice de recursos de preámbulo a partir de una configuración de ocasión (RO) de canal RACH recibida desde una estación base, dicha configuración incluyendo información relacionada con recursos de preámbulo ordenados. Con base en

Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

esa información y en una pluralidad de parámetros, el UE genera un índice de recursos de preámbulo, el cual se utiliza para construir un mensaje RACH de enlace ascendente. Este mensaje incluye un preámbulo y una carga útil asociada con una unidad de recursos (PRU) de canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH), mapeada al índice generado. Así, se mejora la coordinación y el aprovechamiento de los recursos de acceso aleatorio, reduciendo la probabilidad de colisiones y permitiendo una asignación más eficiente de recursos en el enlace ascendente.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 29 de julio de 2025.

4. No es una invención

En consideración con lo establecido en el literal e) del artículo 15 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

“No se consideran invenciones:

e) los programas de ordenadores o el soporte lógico, como tales; y, (...)”

Debido a lo anterior, esta oficina determina que el objeto de la reivindicación 15 no se considera como una invención, ya que se reclama de manera explícita la protección para un programa de computación al reivindicar: *“(...) Un programa de computación que comprende código el cual, al ser ejecutado en un ordenador, lleva a cabo el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 10 (...) (Reiv. 15); lo cual no es admisible.*

5. De la solicitud de patente

5.1. Reivindicaciones

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

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

Esta oficina recomienda revisar el contenido de la reivindicación 11 ya que se presenta un error de redacción, dado que, mencionan *“(...) configurados para llevar cabo el método (...)”*. Se le sugiere al solicitante realizar las modificaciones pertinentes.

6. Determinación del estado de la técnica

Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 9 de octubre del 2019, que corresponde a la fecha de la presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	ZTE ET AL	"On The Remaining Issues of MsgA Channel Structure"	16 de agosto de 2019
D3	US2019150190	"Method and Apparatus for Transmitting and Receiving Random Access Channel"	16 de mayo de 2019

D1¹ divulga que se logró un consenso sobre la definición de la ocasión PUSCH y la unidad de recurso PUSCH para la transmisión de msgA. Se acordaron algunos principios generales de diseño para la configuración de la ocasión PUSCH, la correspondencia entre preámbulos RACH y unidades de recurso PUSCH, así como la forma de onda y la numerología para PUSCH msgA (Pág. 1, Introducción).

D3² divulga un método para la transmisión de un canal de acceso aleatorio (RACH) por un UE en un sistema de comunicación inalámbrica. En particular, el método incluye la recepción de información sobre los bloques de señales de sincronización (SSB) transmitidos e información de configuración del RACH sobre los recursos RACH, y la transmisión de un RACH en al menos un recurso RACH entre los recursos RACH asignados a los SSB transmitidos, basándose en la información sobre los SSB transmitidos y la información de configuración del RACH. Dichos SSB se asignan repetidamente a los recursos RACH mediante un múltiplo entero positivo del número de SSB transmitidos en un período de configuración del RACH, según la información de configuración del RACH (Resumen).

7. 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.

7.1. 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 independiente 1 (NC2025/0010353 del 29 de julio de 2025) refiere a: *"Un método (800) de comunicación inalámbrica realizado por un equipo de usuario UE, que comprende(...)"*. A continuación, se presenta

1 ZTE ET AL, "On the remaining issues of msgA channel structure", R1-1908181 ON THE REMAINING ISSUES OF MSSGA CHANEL STRUCTURE, XP051764800, recuperado de: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_98/Docs/R1-1908181.zip
2 <https://patentimages.storage.googleapis.com/a3/e5/5a/b7d4da5454219f/US20190150190A1.pdf>

Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Un método (800) de comunicación inalámbrica realizado por un equipo de usuario UE, que comprende (...)	Además, la transmisión de datos UP puede estar involucrada en la aplicación RACH de 2 pasos en estado RRC_CONNECTED. (...) Dado que la transmisión de datos UP solo es compatible con los UE en estado RRC_connected (...) (Pág. 2, Sección II).	Cuando un UE solicita la transmisión de información del sistema mediante la transmisión de un preámbulo RAH específico, se pueden designar varios bloques de recursos RACH para transmitir información sobre el número de bloques SS o información del sistema en un sistema/celda (...) (Pág. 24, Párr. 0271).
(...) recibir (810), desde una estación base, una configuración de ocasión, RO, de canal de acceso aleatorio, RACH (...)	Para la opción 2, donde las ocasiones PUSCH se configuran según la ubicación relativa con respecto a los RO, preferimos definir un único desplazamiento de frecuencia con respecto al inicio del primer RO en frecuencia. En la mayoría de los casos, consideramos razonable asignar los recursos PUSCH dentro del ancho de banda PRACH para mejorar la capacidad de estimación del canal y simplificar la implementación del receptor (Pág. 1, Sección III). Para la configuración de PO opt.2, dado que el periodo de configuración de PO coincide con el periodo de configuración de RO, el periodo de asociación es, por lo tanto, el periodo de configuración común por defecto (...) (Pág. 6, Sección III).	(...) un sistema/celda se puede designar una duración de configuración de bloques de recursos RACH (denominada en adelante duración de configuración de RACH), y uno o más bloques RACH pueden estar presentes en dicha duración (...) se puede notificar a los UE los intervalos de bloques RACH en la configuración de RACH (es decir, el periodo de configuración de RACH). Por ejemplo, la red/gNB puede señalar (...) el índice de ranura inicial de un bloque RACH en la configuración de RACH por bloque RACH (Pág. 24, Párr. 0272).
(...) que incluye información relacionada con recursos de preámbulo ordenados; (...)	(...) A partir de un punto de partida dentro del periodo de asociación, los preámbulos y las PRU se ordenan y asocian según una determinada proporción de mapeo (Pág. 6, Sección III).	(...) los recursos RACH incluidos en dicho bloque pueden configurarse para utilizar diferentes secuencias de preámbulo (...) (Pág. 24, Párr. 0276). (...) la red transmite información de preámbulo de RACH, que puede utilizarse por recurso de RACH, a un UE y transmite información de índice de bloque SS (...) conectado (...) (Pág. 24, Párr. 0277).
(...) en donde la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados incluye uno o más índices (...)	(...) A partir de un punto de partida dentro del periodo de asociación, los preámbulos y las PRU se ordenan y asocian según una determinada proporción de mapeo (Pág. 6, Sección III).	(...) se puede determinar un índice de recurso de RACH mediante un índice de bloque de recurso de RACH y un índice de recurso de RACH en un bloque de recurso de RACH, y la frecuencia/periodo de generación de recurso de RACH por



Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

	• Primero, en orden ascendente de los índices de preámbulo dentro de una sola ocasión PRACH • Segundo, en orden ascendente de los índices de recursos de frecuencia para ocasiones PRACH multiplexadas en frecuencia • Tercero, en orden ascendente de los índices de recursos de tiempo para ocasiones PRACH multiplexadas en tiempo dentro de una ranura PRACH (Pág. 9, Sección III).	índice de recurso de RACH puede corresponder a cada uno de los números de configuración de RACH de la presente divulgación (...) (Pág. 24, Párr. 0277).
(...) que se repiten en diferentes períodos de asociación (...)	(...) el período de asociación entre la SSB y la PO es preferible que esté alineado con el período de asociación entre la RO y la PO; de lo contrario, se podría definir adicionalmente un período de patrón de asociación (Pág. 13, Sección II). No se menciona la repetición en diferentes periodos de asociación.	(...) la frecuencia/periodo de generación de recurso de RACH por índice de recurso de RACH puede corresponder a cada uno de los números de configuración de RACH de la presente divulgación (...) (Pág. 24, Párr. 0277). Es conocimiento del técnico medio que, al mencionar periodicidad, implica que puede repetirse en distintos periodos de asociación.
(...) del bloque de señal de sincronización SSB-RO;	(...) el período de asociación entre la SSB y la PO es preferible que esté alineado con el período de asociación entre la RO y la PO (...) (Pág. 13, Sección II). (...) el número de POs TDM debería ser al menos $\min(N_{tx}^{SSB}, nFDM*SSBperRO)$, donde N_{tx}^{SSB} es el número de SSBs realmente transmitidos y SSBperRO es el número de SSBs asociados con cada RO (...) (Pág. 13, Sección III).	No se menciona.
(...) generar (820) un índice de recursos de preámbulo de acuerdo con una pluralidad de parámetros (...)	(...) el orden del preámbulo PRACH puede ser similar al del mapeo de SSB a RO [8.1 TS38.213], es decir: • Primero, en orden ascendente de los índices de preámbulo dentro de una sola ocasión PRACH • Segundo, en orden ascendente de los índices de recursos de frecuencia para ocasiones PRACH multiplexadas en frecuencia • Tercero, en orden ascendente de los índices de recursos de tiempo para ocasiones PRACH multiplexadas en tiempo dentro de una ranura PRACH (Pág. 9, Sección III).	(...) cuando el UE obtiene ranuras RACH (...) debe poder obtener símbolos RACH efectivos basándose en un (...) preámbulo RACH señalizado y en los índices de símbolo iniciales de las ranuras RACH especificados en todas las celdas (...) (Pág. 28, Párr. 0328). (...) la red debe señalizar el número de recursos RACH multiplexados por división de frecuencia mediante el índice RACH-Config en las regiones bidimensionales de recursos de tiempo/frecuencia (Pág. 28, Párr. 0329).
(...) que se seleccionan en base al menos en parte a la información en la configuración de RO (...)	Una vez configurada la asociación entre la ranura PRACH y el grupo PO, basta con definir una regla de ordenamiento de los preámbulos (...) (Pág. 9, Sección III). (...) el período de asociación entre la SSB y la PO es preferible que esté alineado con el período de asociación	(...) para calcular el número total de ocasiones RACH por parte del UE, la red debe señalizar el número de recursos RACH multiplexados por división de frecuencia mediante el índice RACH-Config (...) (Pág. 28, Párr. 0329).



Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

	entre la RO y la PO (...) (Pág. 13, Sección II).	No se menciona la configuración de RO.
(...) que se relaciona con los recursos de preámbulo ordenados; y (...)	(...) los preámbulos y las PRU se ordenan y asocian según una determinada proporción de mapeo (Pág. 6, Sección III).	(...) la red transmite información de preámbulo de RACH, que puede utilizarse por recurso de RACH (...) (Pág. 24, Párr. 0277).
(...) generar (830) un mensaje RACH de enlace ascendente que incluye un preámbulo basado al menos en parte en el índice de recursos del preámbulo y una carga útil asociada con una unidad de recursos, PRU, de canal compartido de enlace ascendente físico, PUSCH, mapeada al índice de recursos del preámbulo.	Propuesta 8: • Confirmar la suposición de trabajo de que se admite el mapeo uno a uno y múltiple a uno entre los preámbulos de cada RO y la unidad de recursos PUSCH (PRU) asociada. • Número configurable de preámbulos (incluido uno o varios) asignados a una PRU, señalados explícitamente con el rango de valores {1,2,4,8}. (Pág. 13, Sección II). Propuesta 10: Incorporar el índice de preámbulo en el cálculo de c_{init} para el ID de inicialización de codificación, p. ej. $C_{init} = RNTI \cdot 2^{15} + preamble_{index} \cdot 2^9 + n$ (Pág. 15, Sección II).	(...) si se asignan dos bloques SS a una ocasión de RACH, los demás índices de preámbulo de RACH se asignan a los dos bloques SS (...) (Pág. 29, Párr. 0348). (...) el UE puede calcular el número de preámbulos de RACH por ocasión de RACH sobre la base del número de preámbulos de RACH por bloque SS (...) (Pág. 29, Párr. 0353). No menciona PRU ni PUSCH.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga que se logró un consenso sobre la definición de la ocasión PUSCH y la unidad de recurso PUSCH para la transmisión de msgA. Se acordaron algunos principios generales de diseño para la configuración de la ocasión PUSCH, la correspondencia entre preámbulos RACH y unidades de recurso PUSCH, así como la forma de onda y la numerología para PUSCH msgA (Pág. 1, Introducción).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D1 consiste en que la invención contempla que la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados se repite en diferentes períodos de asociación.

El efecto que se logra al incluir específicamente que dicha información se repita en diferentes períodos de asociación es que se incrementa la flexibilidad de asignación de recursos RACH, permitiendo al sistema mejorar la eficiencia del acceso aleatorio y la robustez en escenarios donde existen múltiples configuraciones periódicas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método divulgado en D1 para proporcionar una asignación de recursos de preámbulo que pueda repetirse en diferentes períodos de asociación y así mejorar la flexibilidad del acceso aleatorio?

Sin embargo, el incluir índices en la información relacionada con los recursos de preámbulo ya está divulgado en D3, que se refiere a (...) la frecuencia/periodo de generación de recurso de RACH por índice de recurso de RACH puede corresponder a cada uno de los números de configuración de RACH de la presente divulgación (...) (Pág.

Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

24, Párr. 0277). Además, es conocimiento del técnico medio que, al mencionar periodicidad, implica que puede repetirse en distintos periodos de asociación.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la repetición en diferentes periodos de asociación del D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: En el RACH de 4 pasos, el grupo de preámbulos A/B se utiliza para diferenciar el tamaño de la carga útil de msg3. De forma similar, la agrupación de preámbulos se puede utilizar en el RACH de 2 pasos para transmitir la información de múltiples configuraciones, donde cada configuración puede tener un MCS/TBS único. Para evitar un efecto de agrupación severo, se puede limitar el número de configuraciones, por ejemplo. Hasta 4. (Pág. 6, Sección I). Además, El orden de la unidad de recursos PSUCH en un grupo PO debe ser: Primero, en orden creciente de índices DMRS dentro de una sola ocasión PUSCH; Segundo, en orden creciente de índices de recursos de frecuencia para ocasiones PUSCH multiplexadas por frecuencia; Tercero, en orden creciente de índices de recursos de tiempo para ocasiones PUSCH multiplexadas por tiempo; FFS la relación entre los índices DMRS y el puerto/secuencia DMRS (Pág. 11, Sección I).

- Reivindicación 3: Permitir que n_{scid} sea uno de {0,1} duplicaría el número de PRU para un PO dado y, por lo tanto, reduciría la sobrecarga total de recursos de tiempo y frecuencia del PO. Un UE puede elegir 0 o 1 como inicializador según su índice de preámbulo. Se podría lograr una mayor reducción de la sobrecarga de PO configurando una relación de mapeo mayor que 1 o ampliando el rango de $N_{ID}^{n_{scid}}$ a un $N_{ID}^{n_{scid}}_{set}$ establecido (Pág. 11, Sección II). Además, Esto implica que, cuando la carga útil ocupa de 1-4 PRB, una mayor extensión de las secuencias DMRS puede conllevar una modificación de las tablas, lo cual parece estar fuera del alcance del WID. Cuando la carga útil ocupa mayores recursos de frecuencia, se podría considerar una extensión del parámetro n_{ID}^{RS} , ya que esto conlleva una extensión del ID de grupo de secuencias DMRS (Pág. 11, Sección III).

- Reivindicación 4: Permitir que n_{scid} sea uno de {0,1} duplicaría el número de PRU para un PO dado y, por lo tanto, reduciría la sobrecarga total de recursos de tiempo y frecuencia del PO. Un UE puede elegir 0 o 1 como inicializador según su índice de preámbulo. Se podría lograr una mayor reducción de la sobrecarga de PO configurando una relación de mapeo mayor que 1 o ampliando el rango de $N_{ID}^{n_{scid}}$ a un $N_{ID}^{n_{scid}}_{set}$ establecido. Dado que el índice raíz del preámbulo se configura de forma diferente para cada celda, el siguiente método, que incorpora el índice raíz del preámbulo en el valor de $N_{ID}^{n_{scid}}_{set}$, ofrece la ventaja de no causar interferencias adicionales entre celdas $N_{ID}^{n_{scid}}_{set} = \{f(\text{root_index}, \text{preamble_index})\}$ (Pág. 11, Sección II). Además, Propuesta 6: El orden de la unidad de recursos PSUCH en un grupo de PO debe ser:

En primer lugar, en orden creciente de índices DMRS dentro de una sola ocasión PUSCH.



Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

En segundo lugar, en orden creciente de índices de recursos de frecuencia para ocasiones PUSCH multiplexadas por frecuencia.

En tercer lugar, en orden creciente de índices de recursos de tiempo para ocasiones PUSCH multiplexadas en el tiempo (Pág. 11, Sección I).

Permitir que n_{SCID} sea uno de $\{0,1\}$ duplicaría el número de PRU para un PO dado y, por lo tanto, reduciría la sobrecarga total de recursos de tiempo y frecuencia del PO. Un UE puede elegir 0 o 1 como inicializador según su índice de preámbulo. Se podría lograr una mayor reducción de la sobrecarga de PO configurando una relación de mapeo mayor que 1 o ampliando el rango de $N_{ID}^{n_{SCID}}$ a un $N_{ID}^{n_{SCID}}_{set}$ establecido. (Pág. 11, Sección II).

- Reivindicación 6 y 14: El generador de secuencia pseudoaleatoria se inicializará con $C_{init} = \left(2^{17} \left(N_{symn}^{slot} n_{s,f}^{\mu} + l + 1\right) \left(2N_{ID}^{n_{SCID}} + 1\right) + 2N_{ID}^{n_{SCID}} + n_{SCID}\right) \bmod 2^{31}$. (...) Un UE puede elegir 0 o 1 como inicializador según su índice de preámbulo. Se podría lograr una mayor reducción de la sobrecarga de PO configurando una relación de mapeo mayor que 1 o ampliando el rango de $N_{ID}^{n_{SCID}}$ a un $N_{ID}^{n_{SCID}}_{set}$ establecido. Dado que el índice raíz del preámbulo se configura de forma diferente para cada celda, el siguiente método, que incorpora el índice raíz del preámbulo en el valor de $N_{ID}^{n_{SCID}}_{set}$, ofrece la ventaja de no causar interferencias adicionales entre celdas $N_{ID}^{n_{SCID}}_{set} = \{f(\text{root_index}, \text{preamble_index})\}$ (Pág. 11, Sección II).

- Reivindicación 7: la transmisión de datos UP puede estar involucrada en la aplicación RACH de 2 pasos en el estado RRC_CONNECTED. En ese caso, una posible solución es predefinir un conjunto separado de valores candidatos para el par de tamaño de carga útil (o MCS) y número de PRB por PO (Pág. 2, Sección II). Además, En RACH de 4 pasos, el grupo de preámbulos A/B se utiliza para diferenciar el tamaño de la carga útil de msg3. De igual forma, la agrupación de preámbulos puede utilizarse en RACH de 2 pasos para transmitir la información de múltiples configuraciones, donde cada una puede tener un MCS/TBS único (Pág. 6, Sección I).

- Reivindicación 8: Adopte los siguientes parámetros para la asignación de recursos en el dominio temporal de msgA PUSCH (...) el número de símbolos por PO también se configura mediante una indicación basada en SLIV (Pág. 5, Sección I). Además, En RACH de 4 pasos, el grupo de preámbulos A/B se utiliza para diferenciar el tamaño de la carga útil de msg3. De igual forma, la agrupación de preámbulos puede utilizarse en RACH de 2 pasos para transmitir la información de múltiples configuraciones, donde cada una puede tener un MCS/TBS único (Pág. 6, Sección I).

- Reivindicación 11: Propuesta 3: (...) Obligar al UE a no utilizar el PO no válido, pero transmitir el Preámbulo (...) (Pág. 5, Sección III). Además, es conocimiento del técnico medio que estos equipos de usuario están equipados por procesadores y memorias.

- Reivindicación 12: En el RACH de 4 pasos, el grupo de preámbulos A/B se utiliza para diferenciar el tamaño de la carga útil de msg3. De forma similar, la agrupación de preámbulos se puede utilizar en el RACH de 2 pasos para transmitir la información de múltiples configuraciones, donde cada configuración puede tener un MCS/TBS único. Para evitar un efecto de agrupación severo, se puede limitar el número de

Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

configuraciones, por ejemplo. Hasta 4. (Pág. 6, Sección I). Además, El orden de la unidad de recursos PSUCH en un grupo PO debe ser: Primero, en orden creciente de índices DMRS dentro de una sola ocasión PUSCH; Segundo, en orden creciente de índices de recursos de frecuencia para ocasiones PUSCH multiplexadas por frecuencia; Tercero, en orden creciente de índices de recursos de tiempo para ocasiones PUSCH multiplexadas por tiempo; FFS la relación entre los índices DMRS y el puerto/secuencia DMRS (Pág. 11, Sección I). También, Permitir que n_{scid} sea uno de {0,1} duplicaría el número de PRU para un PO dado y, por lo tanto, reduciría la sobrecarga total de recursos de tiempo y frecuencia del PO. Un UE puede elegir 0 o 1 como inicializador según su índice de preámbulo. Se podría lograr una mayor reducción de la sobrecarga de PO configurando una relación de mapeo mayor que 1 o ampliando el rango de $N_{ID}^{n_{scid}}$ a un $N_{ID}^{n_{scid}}_{set}$ establecido (Pág. 11, Sección II). Además, Esto implica que, cuando la carga útil ocupa de 1-4 PRB, una mayor extensión de las secuencias DMRS puede conllevar una modificación de las tablas, lo cual parece estar fuera del alcance del WID. Cuando la carga útil ocupa mayores recursos de frecuencia, se podría considerar una extensión del parámetro n_{ID}^{RS} , ya que esto conlleva una extensión del ID de grupo de secuencias DMRS (Pág. 11, Sección III).

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

8. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	ZTE ET AL	1 a 14	Nivel inventivo
D3	US2019150190	1 a 14	Nivel inventivo

9. Respuesta a los argumentos del solicitante

Sobre la claridad y concisión de la solicitud

El solicitante procede a señalar que “(...) el Solicitante acata la sugerencia realizada. Particularmente, me remito a las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio, en las cuales se han incorporado los números de referencia para brindar mayor claridad a las reivindicaciones modificadas (...)”.

Se observa que el solicitante ha efectuado las modificaciones sugeridas al capítulo reivindicatorio, incorporando los números de referencia correspondientes a los elementos descritos en la memora y representados en los dibujos, lo cual contribuye a una mayor claridad en la comprensión de la materia reivindicada.



Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

El solicitante expresa que “(...) Respecto a tal objeción, llamó la atención del Examinador al capítulo reivindicatorio modificado, en el que se ha tenido en cuenta la sugerencia, y en donde se han definido con mayor concisión las modalidades de la invención presentada (...)”.

Se advierte que el solicitante atendió la observación relativa a la falta de concisión en las reivindicaciones 1, 21, 41 y 42, habiendo reestructurado el conjunto reivindicatorio de manera que se eviten redundancias y se presenten de forma más precisa las distintas modalidades de la invención.

Sobre la Novedad

El solicitante procede a explicar el alcance del documento D1, y posteriormente argumenta que “(...) el documento D1 no revela al menos la característica siguiente:

- (i) “recibir, desde una estación base, una configuración de ocasión (RO) de canal de acceso aleatorio (RACH) que incluya información relacionada con recursos de preámbulo ordenados”.

De hecho, el documento D1 no revela la recepción de una configuración RO de RACH en la estación base. Asimismo, el documento D1 revela que “una vez configurada la asociación entre la ranura PRACH y el grupo PO (...)” (Ver documento D1, p. 9, sección 2), por lo cual, no revela de forma directa e inequívoca la recepción de una configuración de RO PRACH, sino que deja abierta la definición de dicha configuración. Además, dicho pasaje del documento D1 no revela la recepción de un RO RACH desde una estación base (...)”.

En relación con la observación del solicitante, se aclara que tanto el D1 sí revela la característica, dado que D1 menciona para la opción 2, donde las ocasiones PUSCH se configuran según la ubicación relativa con respecto a los RO, preferimos definir un único desplazamiento de frecuencia con respecto al inicio del primer RO en frecuencia. En la mayoría de los casos, consideramos razonable asignar los recursos PUSCH dentro del ancho de banda PRACH para mejorar la capacidad de estimación del canal y simplificar la implementación del receptor (Pág. 1, Sección III). Además, para la configuración de PO opt.2, dado que el periodo de configuración de PO coincide con el periodo de configuración de RO, el periodo de asociación es, por lo tanto, el periodo de configuración común por defecto. (...) A partir de un punto de partida dentro del periodo de asociación, los preámbulos y las PRU se ordenan y asocian según una determinada proporción de mapeo (Pág. 6, Sección III). También para garantizar que siempre haya un PO después de cualquier RO, se aplica una restricción adicional: el mapeo debe comenzar desde el primer RO después del primer PO, en el caso de que el periodo de configuración de RACH sea $\leq$ periodo de configuración de PUSCH. En resumen, se puede obtener la siguiente definición de período de asociación y punto de inicio de la asociación (Pág. 7, Sección I).

Por lo tanto, el documento D1 describe explícitamente la configuración de RO y su asociación con los recursos de preámbulo y PRU, donde estos últimos se ordenan y

Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

asocian según reglas de mapeo predefinidas, lo que constituye información relacionada con recursos de preámbulo ordenados recibida desde la estación base. Por lo cual, confirma inequívocamente la divulgación de la característica en cuestión. Por ende, el argumento del solicitante no es procedente, dado que D1 revela de manera suficiente la característica alegada como no divulgada.

El solicitante continua identificando diferencias y afirma que “(...) el documento D1 tampoco revela:

(ii) “generar un índice de recursos de preámbulo de acuerdo con una pluralidad de parámetros seleccionados, al menos en parte, en función de la información de la configuración de RO relacionada con los recursos de preámbulo ordenados” (...).”

Se aclara que, el documento D1 sí revela la generación de un índice de recursos de preámbulo dado que D1 menciona (...) una vez configurada la asociación entre la ranura PRACH y el grupo PO, basta con definir una regla de ordenamiento de los preámbulos (...) El orden del preámbulo PRACH puede ser similar al del mapeo de SSB a RO [8.1 TS38.213], es decir: Primero, en orden ascendente de los índices de preámbulo dentro de una sola ocasión PRACH; Segundo, en orden ascendente de los índices de recursos de frecuencia para ocasiones PRACH multiplexadas en frecuencia; Tercero, en orden ascendente de los índices de recursos de tiempo para ocasiones PRACH multiplexadas en tiempo dentro de una ranura PRACH (Pág. 9, Sección III). Por lo tanto, D1 describe explícitamente que, una vez configurada la asociación entre la ranura PRACH y el grupo PO, se define una regla de ordenamiento de preámbulos en función de múltiples parámetros, incluyendo índices de preámbulo, recursos de frecuencia y recursos de tiempo. Este proceso constituye la generación de índices de recursos de preámbulo basada en la configuración recibida.

En consecuencia, no es correcto afirmar que D1 omite esta característica. Dado que se evidencia de forma suficiente y clara que el índice de recursos de preámbulo se genera en base a parámetros derivados, al menos en parte, de la configuración RO recibida desde la estación base, lo que corresponde plenamente con la característica reivindicada.

El solicitante afirma que “(...) el documento D1 tampoco divulga:

(iii) “donde la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados incluye uno o más índices que se repiten en diferentes periodos de asociación entre el bloque de señal de sincronización (SSB) y el RO”. (...)”

Se aclara que, si bien el documento D1 describe que (...) A partir de un punto de partida dentro del periodo de asociación, los preámbulos y las PRU se ordenan y asocian según una determinada proporción de mapeo (Pág. 6, Sección III). También:

- Primero, en orden ascendente de los índices de preámbulo dentro de una sola ocasión PRACH
- Segundo, en orden ascendente de los índices de recursos de frecuencia para ocasiones PRACH multiplexadas en frecuencia

Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

- Tercero, en orden ascendente de los índices de recursos de tiempo para ocasiones PRACH multiplexadas en tiempo dentro de una ranura PRACH (Pág. 9, Sección III). Asimismo, (...) el período de asociación entre la SSB y la PO es preferible que esté alineado con el período de asociación entre la RO y la PO; de lo contrario, se podría definir adicionalmente un período de patrón de asociación (Pág. 13, Sección II). Por lo cual, se concluye que D1 enseña que los recursos de preámbulo se estructuran y ordenan de acuerdo con parámetros (índices de preámbulo, frecuencia y tiempo) y dentro de un marco de asociación entre SSB, PO y RO, lo que proporciona al técnico medio reglas claras para la organización de dichos recursos. Sin embargo, este documento por sí solo no llega a describir explícitamente la repetición de índices en distintos períodos de asociación.

No obstante, el documento D3 complementa esta información al señalar que (...) la frecuencia/período de generación de recurso de RACH por índice de recurso de RACH puede corresponder a cada uno de los números de configuración de RACH de la presente divulgación (...) (Pág. 24, Párr. 0277). Lo que implica que determinados índices de recursos de RACH pueden repetirse de forma periódica en distintos intervalos de asociación.

Por lo tanto, contrario a lo sostenido por el solicitante, la combinación de lo enseñado en D1 y D3 afecta la característica reivindicada, ya que de D1 se obtiene la estructura de asociación y ordenamiento de recursos de preámbulo vinculados a la SSB y RO, y de D3 se desprende claramente la noción de periodicidad y repetición de índices de recursos de RACH, lo que permite concluir que la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados incluye índices que se repiten en diferentes períodos de asociación entre el bloque de señal de sincronización (SSB) y el RO.

El solicitante señala que *“(...)el documento D2 no divulga la característica: 7 (i). “recibir, desde una estación base, una configuración de ocasión (RO) de canal de acceso aleatorio (RACH) que incluya información relacionada con recursos de preámbulo ordenados”(...)”, “(...) D2 tampoco revela la característica (ii): (ii) “generar un índice de recursos de preámbulo de acuerdo con una pluralidad de parámetros seleccionados, al menos en parte, en función de la información de la configuración de RO relacionada con los recursos de preámbulo ordenados” (...)” y “(...) el documento D2 tampoco divulga: (iii) “donde la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados incluye uno o más índices que se repiten en diferentes periodos de asociación entre el bloque de señal de sincronización (SSB) y el RO (...)”.*

Con respecto al documento D2, se aclara que, con base en los argumentos y modificaciones allegadas por el solicitante, se superan todas las objeciones formuladas en relación con dicho documento en el oficio anterior. En consecuencia, el análisis actual se centra únicamente en las objeciones de nivel inventivo en vista de los documentos D1 y D3.

Finalmente, el solicitante solicita que *“(...) Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente (...)”.*

Oficio N° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

Esta Oficina aclara que, si bien el solicitante manifiesta que se han atendido las objeciones formuladas, tras el examen de patentabilidad integral aún persisten observaciones que impiden el otorgamiento de la solicitud en este momento. En particular, a pesar de las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio, las características de la invención continúan siendo anticipadas y/o sugeridas por los documentos D1 y D3 del estado de la técnica, lo cual afecta el nivel inventivo de la misma.

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° 14915 de 4 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0004392		1°	-	2°	X	3°	-	Revoca	-
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2020/070373		5 de agosto de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
09/10/2019				X		-			
Solicitante									
QUALCOMM INCORPORATED									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	15	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 14
Palabras clave utilizadas	SSB, SSB-RO, UE, User Equipment, occasion, RO, RACH, PRACH, preamble resources, ordered preamble, preamble mapping, preamble allocation.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04W 74/08, H04L 5/00

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	NC2020/0010264	10/12/2020	-	-	E
ISA	ZTE ET AL¹	16/08/2019	1 a 14	(Pág. 1, Sección III), (Pág. 2, Sección II), (Pág. 3, Sección I), (Pág. 9, Sección II), (Pág. 13, Sección II), (Pág. 15, Sección II).	Y
	OPPO²	05/10/2019	-	-	A
	QUALCOMM INCORPORATED³	17/08/2019	-	-	A
Patbase	US2016338112	17/11/2016	-	-	A
	WO18182283	04/10/2018	-	-	A
	US2019150190	16/05/2019	1 a 14	(Pág. 24, Párr. 0271), (Pág. 24, Párr. 0272), (Pág. 24, Párr. 0276), (Pág. 24, Párr. 0277), (Pág. 28, Párr. 0328), (Pág. 28, Párr. 0329), (Pág. 29, Párr. 0348), (Pág. 29, Párr. 0353).	Y
	WO19050316	14/03/2019	-	-	A
	US20190208550	04/07/2019	-	-	A
Orbit	WO2019146574	01/08/2019	-	-	A
	US20200053785	13/02/2020	-	-	E
	Espacenet	CN109892001	14/06/2019	-	-



Ref. Expediente N° NC2022/0004392

(¹) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxxx.	¹ZTE ET AL: "On the remaining issues of msgA channel structure", 3GPP DRAFT; R1-1908181 ON THE REMAINING ISSUES OF MSSGA CHANEL STRUCTURE, 3RD GENERATION PRATNERSHIP PROJECT(3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX, vol. RAN WG1, no. Prague, CZ; 20190826 – 20190830 16 August 2019 (2019-08-16), XP051764800, recuperado de: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_98/Docs/R1-1908181.zip ²OPPO: "ON Channel Structure for 2-Step RACH", 3GPP DRAFT; R1-1910987, 3RD GENERATION PRATNERSHIP PROJECT(3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE, vol. RAN WG1, no. Chongqing, China; 20191014 – 20191020 5 October 2019 (2019-10-05), XP051808781, recuperado de: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_98b/Docs/R1-1910987.zip ³QUALCOMM INCORPORATED: "Channel Structure for Two-Step RACH", 3GPP DRAFT; R1-1909239 CHANNEL STRUCTURE FOR TWO-STEP RACH, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE, vol. RAN WG1, no. Prague. Czech Republic; 20190826 – 20190830 17 August2019 (2019-08-17), XP051765844, recuperado de: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_98/Docs/R1-1909239.zip
(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: (25/08/2025)	

