

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 35477

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

Por la cual se otorga una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 6 de abril de 2022 con el N° NC2022/0004392, por QUALCOMM INCORPORATED, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "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", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2020/070373 del 5 de agosto de 2020.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 960 el 29 de abril de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 23244 del 29 de diciembre de 2025, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que, mediante escrito radicado bajo el NC2022/0004392 el 17 de marzo de 2026, el solicitante respondió oportunamente el requerimiento formulado sin presentar nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado NC2025/0016539 del 27 de noviembre de 2025.

Que, en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina, *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."*

Que las reivindicaciones 1 a 14, incluidas en el radicado bajo el N° NC2025/0016539 del 27 de noviembre de 2025, cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que se refieren a un método de comunicación inalámbrica realizado de parámetros de usuario (UE), que comprende la recepción de una configuración de ocasión de canal de acceso aleatorio (RACH) que incluye información relacionada con recursos de preámbulo ordenados, la generación de un índice de recursos de preámbulo con base en una pluralidad de parámetros y la construcción de un mensaje RACH de enlace ascendente con una carga útil asociada a una unidad de recursos PUSCH (Canal Compartido de Enlace Ascendente Físico), que difiere de la información del estado de la técnica más cercano, el documento, *"On The Remaining Issues of MsgA Channel Structure"*¹, en que el método reivindicado establece que la información relacionada con los recursos de

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

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

preámbulo ordenados se repite en diferentes períodos de asociación, además de generar un índice de recursos de preámbulo de acuerdo con una pluralidad de parámetros que se seleccionan en base al menos en parte a la información en la configuración de RO (Configuración de Ocasión) que se relaciona con los recursos de preámbulo ordenados.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ellas, se evidencia el efecto técnico de permitir una reutilización estructurada y determinista de la información de recursos de preámbulo a través de múltiples períodos de asociación, garantizando un mapeo consistente entre SSB (Bloque de Señales de Sincronización) y RO que mejora la predictibilidad del acceso aleatorio y reduce fallas de sincronización entre el UE y la estación base; este efecto se logra mediante la repetición controlada de la información de recursos de preámbulo ordenados dentro de la configuración de RO, en combinación con la generación del índice de recursos a partir de una pluralidad de parámetros derivados de dicha configuración, lo cual asegura una asignación coherente de recursos, minimiza colisiones y optimiza el uso del canal RACH (Canal de Acceso Aleatorio), resolviendo así el problema técnico de mantener una asignación eficiente y fiable en entornos dinámicos de comunicación inalámbrica.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 14 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y esta Oficina encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que, en el escrito radicado bajo el N° NC2022/0004392 el 6 de abril de 2022, el solicitante tituló la invención como: “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”.

Sin embargo, no se acepta dicho título porque no delimita de manera precisa la naturaleza técnica del objeto reivindicado, al omitir que la invención se concreta en un método implementado por un equipo de usuario (UE) y no reflejar las características esenciales del capítulo reivindicatorio, lo cual afecta su claridad y correspondencia con el objeto efectivamente concedido.

En consecuencia, y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “MÉTODO Y EQUIPO DE USUARIO PARA 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”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“MÉTODO Y EQUIPO DE USUARIO PARA 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”

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

Clasificación IPC: H04W 74/08, H04L 5/00.

Reivindicación(es): 1 a 14 incluidas en el radicado bajo el No NC2025/0016539 del 27 de noviembre de 2025, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular(es): QUALCOMM INCORPORATED.

Dirección(es): ATTN: INTERNATIONAL IP ADMINISTRATION, 5775 MOREHOUSE DRIVE, SAN DIEGO, CALIFORNIA 92121-1714, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): Peter GAAL, Jing LEI y Wanshi CHEN.

Prioridad(es) N°: 9/10/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/913,118 y 4/08/2020, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/947,493.

Solicitud internacional N°: PCT/US2020/070373

Fecha: 5 de agosto de 2020.

Vigente desde: 5 de agosto de 2020.

Hasta: 5 de agosto de 2040.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a QUALCOMM INCORPORATED, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 14 de mayo de 2026

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 14-05-2026
12:02:49 PM
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método (800) de comunicación inalámbrica realizado por un equipo de usuario UE, que comprende:

recibir (810), desde una estación base, una configuración de ocasión, RO, de canal de acceso aleatorio, RACH que incluye información relacionada con recursos de preámbulo ordenados;

en donde la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados incluye uno o más índices que se repiten en diferentes períodos de asociación del bloque de señal de sincronización SSB-RO;

generar (820) un índice de recursos de preámbulo de acuerdo con una pluralidad de parámetros que se seleccionan en base al menos en parte a la información en la configuración de RO que se relaciona con los recursos de preámbulo ordenados; y

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.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la información en la configuración de RO se relaciona con uno o más RO dedicados a un procedimiento RACH de dos pasos o uno o más RO compartidos entre el procedimiento RACH de dos pasos y un procedimiento RACH de cuatro pasos, o en donde la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados indica que los recursos de preámbulo se ordenan secuencialmente basándose al menos en parte en los índices de secuencia de preámbulo dentro de un RO, índices de recursos de frecuencia para un conjunto de RO asociados con una configuración de multiplexación por división de frecuencia FDM, índices de recursos de tiempo para un conjunto de RO asociados con una configuración de multiplexación por división de tiempo TDM dentro de una ranura física RACH, PRACH y un conjunto de índices de ranura PRACH.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la configuración de PRU asociada con la carga útil es una de múltiples configuraciones de PRU asociadas con recursos de tiempo y frecuencia que están configurados para el mensaje RACH de enlace ascendente.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde las múltiples configuraciones de PRU se indexan basándose, al menos en parte, en índices asociados con los recursos de preámbulo ordenados; o en donde generar el mensaje RACH de enlace ascendente incluye:

ordenar las múltiples configuraciones de PRU según uno o más criterios; y

seleccionar la configuración de PRU asociada con la carga útil de las múltiples

configuraciones de PRU basándose, al menos en parte, en la orden.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde generar el mensaje RACH de enlace ascendente incluye:

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

generar un identificador de cifrado para la carga útil de acuerdo con un conjunto de parámetros que se basa, al menos en parte, en un índice asociado con el preámbulo; y

cifrar la carga útil utilizando el identificador de cifrado.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el conjunto de parámetros utilizados para generar el identificador de cifrado se basa, además, al menos en parte, en un identificador temporal de red de radio de acceso aleatorio y un identificador de cifrado de datos configurado por la estación base; o

en donde el identificador de cifrado se genera basándose al menos en parte en una función que aplica diferentes pesos a los parámetros respectivos del conjunto de parámetros; o

en donde generar el mensaje RACH de enlace ascendente incluye además generar una secuencia de señal de referencia de demodulación, DMRS, asociada con el mensaje RACH de enlace ascendente, en donde la secuencia DMRS se codifica basándose al menos en parte en el identificador de cifrado para la carga útil y uno o más parámetros dependientes del tiempo asociados con una forma de onda PUSCH utilizada para transmitir la carga útil.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mensaje RACH de enlace ascendente está asociado con un procedimiento de RACH de dos pasos.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además: transmitir, a la estación base, el preámbulo asociado con el mensaje RACH de enlace ascendente y la carga útil asociada con el mensaje RACH de enlace ascendente, en donde el preámbulo y la carga útil se transmiten en símbolos separados basados al menos en parte en una configuración de multiplexación por división de tiempo, y en donde la carga útil lleva al menos uno de un identificador único asociado con el UE, un elemento de control de la capa de control de acceso al medio, o un plano de usuario o datos del plano de control.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además:

recibir, desde la estación base, un mensaje de respuesta de enlace descendente al mensaje RACH de enlace ascendente, en donde el mensaje de respuesta de enlace descendente incluye un canal de control de enlace descendente físico, PDCCH, y un canal compartido de enlace descendente físico, PDSCH, y en donde el PDCCH incluye un código de redundancia cíclica, CRC enmascarado por un identificador temporal de red de radio, RNTI, y el PDSCH lleva al menos una parte del identificador asociado con el UE.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el RNTI que enmascara el CRC del PDCCH es un identificador específico del UE que se dirige individualmente al UE, y en donde el RNTI se basa, al menos en parte, en uno o más de un identificador de cifrado de datos para un físico canal compartido de enlace ascendente, un identificador de cifrado de señal de referencia de demodulación asociado con el mensaje RACH de enlace ascendente, el índice de recursos de preámbulo o el identificador asociado con el UE que se transporta en la carga útil del mensaje RACH de enlace ascendente; o

en donde el RNTI que enmascara el CRC del PDCCH es un identificador de grupo dirigido a un grupo de UE que comparten un RO particular, y en donde el RNTI se basa al menos en parte en uno o más de un índice de recursos asociado con el RO particular compartido por el grupo de UE, un índice de recurso de tiempo y frecuencia común asociado con una o más PRU compartidas por el grupo de UE, un índice de recurso de señal de referencia de demodulación común compartido por el grupo de UE, o un índice de recurso de tiempo y frecuencia asociado con el mensaje de respuesta de enlace descendente.

Ref. Expediente N° NC2022/0004392

11. Un equipo de usuario, UE, (120) para comunicación inalámbrica, que comprende: una memoria; y

uno o más procesadores acoplados operativamente a la memoria, donde la memoria y el uno o más procesadores están configurados para llevar a cabo el método de acuerdo con la reivindicación 1.

12. El UE de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la información en la configuración RO se relaciona con uno más ROs dedicados a un procedimiento RACH de dos pasos o uno o más ROs compartidos entre el procedimiento RACH de dos pasos y un procedimiento RACH de cuatro pasos, o en donde la información relacionada con los recursos de preámbulo ordenados indica que los recursos de preámbulo se ordenan secuencialmente basándose al menos en parte en los índices de secuencia de preámbulo dentro de un RO, índices de recursos de frecuencia para un conjunto de RO asociados con una configuración de multiplexación por división de frecuencia, FDM, índices de recursos de tiempo para un conjunto de RO asociados con una configuración de multiplexación por división de tiempo, TDM, dentro de una ranura física RACH, PRACH, y un conjunto de índices de ranura PRACH;

en donde el índice de recursos de preámbulo se genera en base al menos en parte a una función que aplica diferentes pesos a los parámetros respectivos de la pluralidad de parámetros; o

en donde la configuración de PRU asociada con la carga útil es una de múltiples configuraciones de PRU asociadas con recursos de tiempo y frecuencia que están configurados para el mensaje RACH de enlace ascendente.

13. El UE de acuerdo con la reivindicación 11, que además comprende:

medios para generar un identificador de cifrado para la carga útil de acuerdo con un conjunto de parámetros que se basa, al menos en parte, en un índice asociado con el preámbulo; y

cifrar la carga útil utilizando el identificador de cifrado.

14. El UE de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el conjunto de parámetros utilizados para generar el identificador de cifrado se basa además, al menos en parte, en un identificador temporal de red de radio de acceso aleatorio y un identificador de cifrado de datos configurado por la estación base; o

en donde el identificador de cifrado se genera en base al menos en parte a una función que aplica diferentes pesos a los parámetros respectivos del conjunto de parámetros; o

en donde la generación del mensaje RACH de enlace ascendente incluye además la generación de una secuencia de señal de referencia de demodulación (DMRS) asociada con el mensaje RACH de enlace ascendente, en donde la secuencia DMRS se codifica basándose al menos en parte en el identificador de cifrado para la carga útil y uno o más parámetros dependientes del tiempo asociados con una forma de onda PUSCH utilizada para transmitir la carga útil.