

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

Señores
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODOS PARA COMPORTAMIENTO DE EQUIPO DE USUARIO ADAPTATIVO PARA RECONFIGURACIÓN DE CELDA EN NR-U”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/IB2020/059259

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 2 de octubre de 2020.

PRIORIDAD: 4/10/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/910,741

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

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de mejorar la eficiencia y adaptabilidad de los procedimientos de reconfiguración de celda en sistemas de comunicación inalámbrica, específicamente en el contexto de Nuevo Radio-Sin Licencia (NR-U), donde la presencia de fallas en la Evaluación de Canal Despejado (CCA) puede afectar significativamente el rendimiento y la confiabilidad de las comunicaciones.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea métodos y sistemas para un comportamiento adaptativo del equipo de usuario (UE) durante la reconfiguración de celda en NR-U. Esto incluye la detección de fallas CCA y la extensión del período de transmisión para la retroalimentación HARQ, así como la adaptación de los procedimientos de configuración de celda basados en si la celda es conocida o desconocida. Además, se proponen técnicas para determinar y manejar ventanas de interrupción causadas por fallas CCA, asegurando que las interrupciones no ocurran fuera de las ventanas permitidas y adaptando dinámicamente los tiempos de inicio y finalización de estas ventanas.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 20 de abril de 2022.

3. De la solicitud de patente

3.1. 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. (...)"

Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia, a partir de la reivindicación 22 hasta la 31. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

Esta oficina informa que, la reivindicación 21 no es clara, ya que se identifica un posible error en la numeración y dependencia de las reivindicaciones anteriores: esta hace referencia a las reivindicaciones 1 a 21, haciendo referencia a la misma reivindicación, generando una inconsistencia lógica en la jerarquía. Esta falla en la estructuración podría afectar la claridad del documento y debe ser corregida para garantizar su cumplimiento formal.

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

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 04 de octubre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2017041957	“WIRELESS SHARED SPECTRUM ACCESS CONTENTION BASED ON HARQ FEEDBACK”	09 de febrero de 2017
D2	WO2018151539	“METHOD FOR SIGNAL TRANSMISSION/RECEPTION BETWEEN BASE STATION AND TERMINAL IN WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM SUPPORTING UNLICENSED BAND, AND APPARATUS SUPPORTING SAME”	23 de agosto de 2018

D1¹ divulga un dispositivo inalámbrico que determina la duración de un intervalo de evaluación de canal libre basándose en señales de retroalimentación antes de transmitir datos a un segundo dispositivo inalámbrico. El primer dispositivo inalámbrico recibe señales de retroalimentación, como señales de reconocimiento (ACK) y de reconocimiento negativo (NAK), de uno o más dispositivos inalámbricos secundarios. El primer dispositivo inalámbrico determina una relación de señales NAK/ACK en las señales de retroalimentación durante un período de tiempo predeterminado. La duración del intervalo de evaluación del canal despejado se basa en la relación entre las señales NAK/ACK. Si el medio inalámbrico está libre durante la evaluación del canal libre, el primer dispositivo inalámbrico transmite datos de forma inalámbrica a al menos uno de los segundos dispositivos inalámbricos. (Resumen)

D2² divulga un método para la transmisión/recepción de señales entre un terminal y una estación base en un sistema de comunicación inalámbrica que soporta una banda sin licencia, y aparatos que lo soportan. En particular, se describe un método para transmitir/recibir una señal y aparatos que lo soportan, en donde una estación base

¹ <https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DUS2017041957A1>
² <https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DWO2018151539A1>



Ref. Expediente N° NC2022/0004976

transmite una señal de sincronización/bloque de canal de transmisión físico a través de una banda sin licencia, y un terminal se sincroniza con la estación base sobre la base de la señal de sincronización/bloque de canal de transmisión físico transmitido (Resumen).

5. 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.

5.1. 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 (NC2022/0004976 del 20 de abril de 2022) refiere a: “Un método (1400) realizado por un dispositivo inalámbrico (110), 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:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método (1400) realizado por un dispositivo inalámbrico (110), el método que comprende:	(...) Se presenta aquí un método para que un primer dispositivo inalámbrico determine (...) (Pág. 1, Párr. 0010)
Recibir (1402), de un nodo de red (160), un comando asociado con un procedimiento para configurar o liberar una celda o una señal.	Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110). (Pág. 3, Párr. 0032) En el estado de la técnica está implícito que a través del mecanismo de retroalimentación HARQ-ACK, cuando el dispositivo móvil (120) recibe y decodifica correctamente las transmisiones de enlace descendente —incluyendo los comandos de control del nodo de red (160)—, envía una confirmación (ACK) o una negación (NACK) como parte de la retroalimentación del canal de control. Un ACK implica que el comando fue recibido y procesado exitosamente, lo que permite asumir que el procedimiento de configuración o liberación se ha iniciado; mientras que un NACK o la ausencia de retroalimentación indicarían un fallo en la recepción o decodificación del comando, retrasando su ejecución. De esta forma, la señal HARQ-ACK actúa como un indicador indirecto de la recepción y procesamiento del comando, sin necesidad de una señalización explícita adicional.
En tanto que se transmite una retroalimentación Solicitud de Repetición Automática Híbrida, HARQ, asociada con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal.	(...) La retroalimentación HARQ, específicamente la proporción de ACK negativos, se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan la duración de los intervalos de aplazamiento. (Pág. 4, Párr. 0061)
Detectar (1404) una o más fallas de evaluación de canal despejado, CCA, en una señal de enlace ascendente.	(...) Los recursos para cada equipo de usuario (UE) en una subtrama determinada para transmisiones de enlace descendente y



Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

	transmisiones de enlace ascendente se transmiten a través de una concesión de programación de enlace descendente señalizada mediante el canal de control de enlace descendente físico (PDCCCH) (ocupa entre 1 y 4 símbolos). (Pág. 1, Párr. 0012) (...) Si el transmisor (110) no detecta ninguna transmisión durante el intervalo CCA, transmite los datos en la siguiente TxOP. Si detecta una transmisión potencialmente interferente durante el intervalo CCA, ejecuta un proceso ECCA para contrarrestar de forma equitativa cualquier otro transmisor en la zona. (Pág. 2, Párr. 0029)
Extender (1406) un período de transmisión para transmitir la retroalimentación HARQ asociada con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal con base en la una o más fallas CCA.	Las dos funciones de penalización permiten a los eNB de LAA modificar los intervalos de diferimiento en función de la proporción de ACK negativos comunicados mediante retroalimentación HARQ-ACK a partir de la información de control de enlace ascendente comunicada por el UE a su eNB servidor. En concreto, las funciones de penalización para CCA y ECCA, respectivamente, capturan la penalización asociada a las transmisiones fallidas. (Pág. 4, Párr. 0061)

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: (...) Si el transmisor detecta que el espectro compartido está inactivo durante un período CCA (440), entonces el transmisor comienza un segundo período de retroceso (450). El segundo período de retroceso (450) tiene una duración T_B que se calcula a partir de la retroalimentación recibida de los receptores de transmisiones anteriores (por ejemplo, subtramas (422), (424), (430), etc.). Con base en el porcentaje de señales de retroalimentación NAK con respecto a las señales de retroalimentación ACK, el transmisor calcula una función de penalización como se describe aquí y alarga el tiempo de retroceso T_B debido a la transmisión fallida (430) (...) (Pág. 4, Párr. 0058).
- Reivindicación 3: (...) En otro ejemplo, las funciones de penalización pueden ser funciones sin memoria que son estáticas y se basan únicamente en la época más reciente T. Alternativamente, las funciones de penalización pueden incluir información de al menos una época anterior T-1. (...) (Pág. 3, Párr. 0040). (...) Las funciones de penalización descritas anteriormente modifican la duración del intervalo CCA y la ventana de contención en el intervalo ECCA en función de la retroalimentación (por ejemplo, la retroalimentación HARQ-ACK/NAK) sobre si las transmisiones anteriores fueron exitosas. (...) (Pág. 3, Párr. 0051).
- Reivindicación 4: (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110) (...) (Pág. 3, Párr. 0032) (...) En una forma, se proporciona un método para que un primer dispositivo inalámbrico determine la duración de un intervalo de evaluación de canal libre basándose en señales de retroalimentación antes de transmitir a un segundo dispositivo inalámbrico (...) (Pág. 4, Párr. 0062).



Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

- Reivindicación 5: (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110) (...) (Pág. 3, Párr. 0032). (...) Las señales de retroalimentación comprenden señales de reconocimiento (ACK) y señales de reconocimiento negativo (NAK) (...) (Pág. 4, Párr. 0062).

- Reivindicación 6: (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110). Si bien la función de penalización que se describe a continuación supone transmisiones de enlace descendente, las mismas ideas pueden aplicarse también a la dirección de enlace ascendente. En ese caso, la BLER en el dispositivo móvil (120) se calcula como una función de los NAK recibidos a través de las señales de retroalimentación HARQ-ACK del transmisor (110) (...) (Pág. 3, Párr. 0032). En el estado de la técnica está implícito que el dispositivo móvil (120) comunica dicha señal tras decodificar las transmisiones de enlace descendente, lo que incluye no solo la confirmación de recepción de datos (ACK/NAK), sino también información adicional asociada, como métricas de calidad del canal. Por lo tanto, si el método establece que la retroalimentación HARQ incluye un informe de medición, porque el proceso de decodificación y retroalimentación puede incorporar dichos informes como parte de la señalización de control, sin necesidad de una transmisión explícita separada, optimizando así la utilización de recursos.

- Reivindicación 7: (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110) (...) (Pág. 3, Párr. 0032)

- Reivindicación 8: (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110) (...) (Pág. 3, Párr. 0032). (...) Después de la duración máxima de ráfaga de transmisión, si el transmisor detecta que el espectro compartido está inactivo durante un período CCA (440), entonces el transmisor comienza un segundo período de retroceso (450). El segundo período de retroceso (450) tiene una duración T_B que se calcula a partir de la retroalimentación recibida de los receptores de transmisiones anteriores (por ejemplo, subtramas (422), (424), (430), etc.). Con base en el porcentaje de señales de retroalimentación NAK con respecto a las señales de retroalimentación ACK, el transmisor calcula una función de penalización como se describe aquí y alarga el tiempo de retroceso T_B debido a la transmisión fallida (430). Una vez transcurrido el segundo período de retroceso 450, el transmisor inicia el siguiente TxOP con un preámbulo 460, seguido de más subtramas de transmisión. (...) (Pág. 4, Párr. 0058).

- Reivindicación 9: (...) La retroalimentación HARQ se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan los intervalos de aplazamiento. Las funciones de penalización se proporcionan para permitir que los transmisores LAA modifiquen los intervalos de aplazamiento en función de la retroalimentación sobre el éxito o el fracaso de la transmisión. Específicamente, una función de penalización para CCA y una función de penalización para ECCA capturan la penalización asociada por transmisión fallida y se basan en señales de reconocimiento negativo HARQ (NAK). (...) (Pág. 1, Párr. 0011).

Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

- Reivindicación 10: (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110). Si bien la función de penalización que se describe a continuación supone transmisiones de enlace descendente, las mismas ideas pueden aplicarse también a la dirección de enlace ascendente. En ese caso, la BLER en el dispositivo móvil (120) se calcula como una función de los NAK recibidos a través de las señales de retroalimentación HARQ-ACK del transmisor (110) (...) (Pág. 3, Párr. 0032). En el estado de la técnica está implícito que las señales HARQ-ACK reflejan el éxito o fracaso en las transmisiones (incluyendo aquellos causados por fallas CCA en enlace ascendente). Si el dispositivo móvil (120) no recibe confirmaciones (ACK) o acumula NAKs del transmisor (110), esto puede indicar retrasos o fallas en el acceso al canal (CCA), lo que a su vez permite inferir indirectamente el retardo de reporte real basado en el tiempo entre intentos fallidos y sus respectivas retransmisiones. Además, el retardo máximo aceptable podría deducirse a partir de umbrales predefinidos en la tasa de BLER (calculada a partir de NAKs), donde un exceso de fallas HARQ-ACK en un intervalo temporal específico implicaría que se ha alcanzado dicho límite. Así, la retroalimentación HARQ-ACK actúa como un indicador implícito del desempeño en el acceso al canal y los retardos asociados.

- Reivindicación 11: (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110) (...) (Pág. 3, Párr. 0032). (...) La duración del intervalo ECCA, ECCA(t), es decir, la ventana de contención, para una transmisión en el momento t, puede calcularse como:

$$ECCA(t) = \text{mín}(ECCA_{\text{min}} * (1 + P_{ECCA}(T)), ECCA_{\text{max}}),$$

donde ECCA_{min} y ECCA_{max} son valores nominales que imponen un límite inferior (p. ej., 34 µs) y un límite superior (p. ej., 500 µs), respectivamente, en la duración de ECCA. (...) (Pág. 3, Párr. 0039). En el estado de la técnica está implícito que al relacionar el número real de intentos de transmisión de retroalimentación HARQ-ACK con la duración dinámica del intervalo ECCA(t), ya que esta se calcula en función de parámetros ajustables como ECCA_{min} y ECCA_{max}, junto con un factor de penalización $*(1+P_{ECCA}(T))$. Si el dispositivo móvil (120) experimenta múltiples intentos fallidos de transmisión HARQ-ACK (indicados por NAKs o ausencia de ACKs), esto podría traducirse en un incremento progresivo de P_{ECCA}(T), extendiendo así la ventana de contención ECCA(t) hasta alcanzar el límite ECCA_{max}. Por tanto, la selección del tiempo estaría implícitamente determinada por la acumulación de fallos en los intentos de retroalimentación, reflejando la congestión del canal o condiciones adversas.

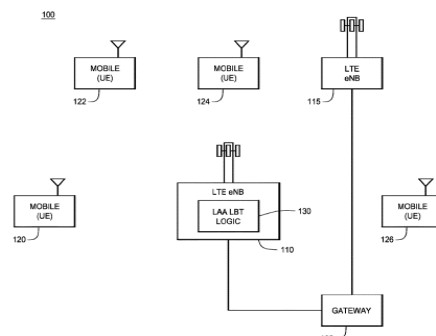
- Reivindicación 14: (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110) (...) (Pág. 3, Párr. 0032).

- Reivindicación 15: (...) Refiriéndonos ahora a la Figura 1. Un diagrama de bloques simplificado ilustra un sistema LAA (100) que implementa un mecanismo de retroceso LBT de acuerdo con una realización de ejemplo. Una puerta de enlace (105), tal como una puerta de enlace de servicio, proporciona datos al nodo B evolucionado LTE (eNB) (110) y al eNB LTE (115). Los eNB LTE (110) y (115) se comunican con los dispositivos móviles (por ejemplo, equipos de usuario) (120), (122), (124) y (126). Cada uno de los dispositivos móviles (120), (122), (124) y (126) se asocia con un eNB (110) o (115)

Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

particular para enviar y recibir datos a través de la puerta de enlace (105) (...) (Pág. 2, Párr. 0026). En la siguiente figura se evidencia un diagrama de bloques simplificado de un sistema LAA (100) que implementa un mecanismo de retroceso LBT. En este sistema, una puerta de enlace (105), como una puerta de enlace de servicio, distribuye datos a dos nodos B evolucionados LTE (eNB): el eNB (110) y el eNB (115). Estos eNB se comunican con dispositivos móviles (120, 122, 124, 126), que pueden ser equipos de usuario, asociándose cada uno a un eNB específico (110 o 115) para enviar y recibir datos a través de la puerta de enlace (105). Los valores numéricos como 122, 124 y 115 en el diagrama parecen corresponder a identificadores o parámetros específicos de los módulos y componentes del sistema, mientras que elementos como "LTE-AHD" y "OUTDOWN" podrían representar tecnologías o funciones adicionales dentro de la arquitectura. La estructura refleja una integración jerárquica donde la puerta de enlace centraliza el flujo de datos hacia los eNB, los cuales a su vez gestionan la conexión con los dispositivos móviles.



(Pág. 2, Fig. 1)

En el estado de la técnica está implícito que la recepción de un comando del nodo de red puede evidenciarse a través de la interacción entre los eNBs (110, 115) y los dispositivos móviles (120-126) en el sistema LAA (100), donde la comunicación jerárquica establecida (puerta de enlace → eNB → UE) implica que cualquier configuración o instrucción provendría del nodo de red (eNB) hacia los dispositivos asociados. Dado que los eNBs actúan como intermediarios obligatorios para la gestión de recursos radio, la mera existencia de transmisiones posteriores desde un UE específico (por ejemplo, 120) hacia su eNB asociado (110) sugeriría implícitamente la previa recepción y procesamiento de un comando de configuración, sin necesidad de una señalización explícita que confirme dicha recepción.

- Reivindicación 16: (...) Para mejorar el comportamiento del transmisor LAA en el espectro compartido, este calcula dos funciones de penalización: una para la CCA inicial y otra para la ECCA. La función de penalización para la CCA inicial determina la duración del intervalo de CCA. La función de penalización para la ECCA determina la duración del intervalo ECCA. (...) (Pág. 2, Párr. 0021)

- Reivindicación 17: (...) Después de la duración máxima de ráfaga de transmisión, si el transmisor detecta que el espectro compartido está inactivo durante un período CCA (440), entonces el transmisor comienza un segundo período de retroceso (450). El segundo período de retroceso (450) tiene una duración T_B que se calcula a partir de la retroalimentación recibida de los receptores de transmisiones anteriores (por ejemplo, subtramas (422), (424), (430), etc.). Con base en el porcentaje de señales de retroalimentación NAK con respecto a las señales de retroalimentación ACK, el transmisor calcula una función de penalización como se describe aquí y alarga el tiempo de retroceso T_B debido a la transmisión fallida (430). Una vez transcurrido el segundo período de retroceso 450, el transmisor inicia el siguiente TxOP con un preámbulo 460, seguido de más subtramas de transmisión. (...) (Pág. 4, Párr. 0058).

Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

- Reivindicación 18: (...) Si el transmisor (110) no detecta ninguna transmisión durante el intervalo CCA, transmite los datos en la siguiente TxOP. Si detecta una transmisión potencialmente interferente durante el intervalo CCA, ejecuta un proceso ECCA para contrarrestar de forma equitativa cualquier otro transmisor en la zona. (...) (Pág. 2, Párr. 0029).

- Reivindicación 19: (...) Por ejemplo, si un LAA eNB recibe una alta proporción de NAK en su oportunidad de transmisión (TxOP), esto podría indicar la presencia de un nodo WiFi oculto; es decir, que el enlace inalámbrico entre el punto de acceso WiFi y una estación receptora WiFi está por debajo del umbral de detección de energía en el LAA eNB. Al aumentar el tamaño de la ventana de contención en el LAA eNB, este reduce su frecuencia de transmisión y aumenta la probabilidad de recepción exitosa en dispositivos pertenecientes al conjunto de servicios básicos WiFi oculto (...) (Pág. 2, Párr. 0025). En el estado de la técnica está implícito que el conteo del número de reinicios del procedimiento y su posterior abandono al superar un umbral puede evidenciarse implícitamente a través del análisis de la proporción de NAK recibidos por el LAA eNB, ya que una alta tasa de NAK no solo indicaría la presencia de nodos WiFi ocultos, sino también la necesidad de reiniciar el procedimiento de acceso al canal. Cada incremento en el tamaño de la ventana de contención (como respuesta a múltiples NAKs) representaría implícitamente un reinicio del procedimiento, y cuando estos ajustes sucesivos no logran mejorar la tasa de éxito (evidenciado por la persistencia de NAKs), se inferiría que se ha alcanzado el umbral máximo permitido, llevando al abandono implícito del procedimiento sin necesidad de una señalización explícita.

- Reivindicación 20: (...) En Wi-Fi, las transmisiones fallidas se identifican poco después de la transmisión (normalmente en unos 10 μ seg) a través de la presencia/ausencia de señales CTS y/o ACK. Sin embargo, con LAA no hay señal CTS/ACK y el HARQ ACK/NAK no se recibe durante 4 ms después de la transmisión. (...) (Pág. 2, Párr. 0020). (...) Para mejorar el comportamiento del transmisor LAA en el espectro compartido, este calcula dos funciones de penalización: una para la CCA inicial y otra para la ECCA. La función de penalización para la CCA inicial determina la duración del intervalo de CCA. La función de penalización para la ECCA determina la duración del intervalo ECCA (...) (Pág. 2, Párr. 0021).

- Reivindicación 21: (...) Se debe entender que las funciones lógicas LAA LBT (130) y lógica de retroalimentación HARQ (265) pueden ser parte de las funciones realizadas por el procesador de banda base (230), implementadas en puertas lógicas digitales, por ejemplo, en uno o más circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC) (...) (Pág. 3, Párr. 0053).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 y 14 a 21 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 22 (NC2022/0004976 del 20 de abril de 2022) refiere a: “Un método realizado por un dispositivo inalámbrico, 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:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método realizado por un dispositivo inalámbrico, el método que comprende:	(...) Se presenta aquí un método para que un primer dispositivo inalámbrico determine (...)



Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

	(Pág. 1, Párr. 0010)
En tanto que realiza un procedimiento para configurar o liberar una celda o una señal.	Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110). (Pág. 3, Párr. 0032) En el estado de la técnica está implícito que a través del mecanismo de retroalimentación HARQ-ACK, cuando el dispositivo móvil (120) recibe y decodifica correctamente las transmisiones de enlace descendente — incluyendo los comandos de control del nodo de red (160)—, envía una confirmación (ACK) o una negación (NACK) como parte de la retroalimentación del canal de control. Un ACK implica que el comando fue recibido y procesado exitosamente, lo que permite asumir que el procedimiento de configuración o liberación se ha iniciado; mientras que un NACK o la ausencia de retroalimentación indicarían un fallo en la recepción o decodificación del comando, retrasando su ejecución. De esta forma, la señal HARQ-ACK actúa como un indicador indirecto de la recepción y procesamiento del comando, sin necesidad de una señalización explícita adicional.
Detectar una falla de evaluación de canal despejado, CCA.	(...) Si el transmisor (110) no detecta ninguna transmisión durante el intervalo CCA, transmite los datos en la siguiente TxOP. Si detecta una transmisión potencialmente interferente durante el intervalo CCA, ejecuta un proceso ECCA para contrarrestar de forma equitativa cualquier otro transmisor en la zona. (Pág. 2, Párr. 0029)
Determinar una ventana de interrupción durante la cual el dispositivo inalámbrico no puede transmitir o recibir debido a la falla CCA.	La duración del intervalo ECCA, ECCA(t), es decir, la ventana de contención, para una transmisión en el momento t, puede calcularse como: $ECCA(t)=mín(ECCAmin*(1+P_ECCA(T),ECCAmax),$ donde ECCAmin y ECCAmax son valores nominales que imponen un límite inferior (p. ej., 34 µs) y un límite superior (p. ej., 500 µs), respectivamente, en la duración de ECCA. (Pág. 3, Párr. 0039)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 22 no es nueva.

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

- Reivindicaciones 23, 24 y 25: (...) La duración del intervalo ECCA, ECCA(t), es decir, la ventana de contención, para una transmisión en el momento t, puede calcularse como:

$ECCA(t) = mín(ECCAmin * (1 + P_ECCA(T),ECCAmax),$



Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

donde ECCA_{min} y ECCA_{max} son valores nominales que imponen un límite inferior (p. ej., 34 µs) y un límite superior (p. ej., 500 µs), respectivamente, en la duración de ECCA. (...) (Pág. 3, Párr. 0039). En el estado de la técnica está implícito que se define la ventana de interrupción (ECCA) como un período durante el cual el dispositivo no transmite si detecta interferencias, con límites inferior (ECCA_{min}) y superior (ECCA_{max}) además, el uso de la función min() garantiza que la duración de ECCA no supere el límite máximo permitido (ECCA_{max}).

- Reivindicación 26: (...) La duración del intervalo ECCA, ECCA(t), es decir, la ventana de contención, para una transmisión en el momento t, puede calcularse como:

$$ECCA(t) = \min(ECCA_{min} * (1 + P_{ECCA}(T)), ECCA_{max}),$$

donde ECCA_{min} y ECCA_{max} son valores nominales que imponen un límite inferior (p. ej., 34 µs) y un límite superior (p. ej., 500 µs), respectivamente, en la duración de ECCA. (...) (Pág. 3, Párr. 0039).

- Reivindicación 27: (...) La duración del intervalo ECCA, ECCA(t), es decir, la ventana de contención, para una transmisión en el momento t, puede calcularse como:

$$ECCA(t) = \min(ECCA_{min} * (1 + P_{ECCA}(T)), ECCA_{max}),$$

donde ECCA_{min} y ECCA_{max} son valores nominales que imponen un límite inferior (p. ej., 34 µs) y un límite superior (p. ej., 500 µs), respectivamente, en la duración de ECCA. (...) (Pág. 3, Párr. 0039). En el estado de la técnica está implícito que la duración de ECCA basada en el tiempo actual (t) y las penalizaciones, lo que implica la determinación de un intervalo de tiempo (inicio/fin).

- Reivindicación 28: (...) Un ejemplo de función de penalización $P_{ECCA}(a(T))$ que se adapta al BLER en épocas anteriores puede ser: $P_{ECCA}(a(T)) = \text{rand}(0, Q(a(T)))$. Donde $\text{rand}(\text{arg}_1, \text{arg}_2)$ elige un valor uniformemente aleatorio dentro del intervalo $(\text{arg}_1, \text{arg}_2)$. $Q(a(T)) = r^{(a(T))}$, donde r es un escalar positivo (por ejemplo, 2), y $y(a(T))$ se define recursivamente como: $y(a(T)) = M + y(a(T - 1))$ si $\text{alfa}(T - 1) > 0$, $y(a(T)) = N$ en caso contrario, donde M y N son escalares positivos (por ejemplo, 1). (...) (Pág. 3, Párr. 0042 - 0050). En el estado de la técnica está implícito que la función de penalización $P_{ECCA}(a(T))$ incrementa recursivamente (sumando M) con cada falla (NAK) en épocas anteriores, lo que extiende la ventana de interrupción.

- Reivindicación 29: (...) Se presentan técnicas para una retroalimentación de solicitud de repetición automática híbrida (HARQ) retardada para modificar los intervalos de diferimiento utilizados para una evaluación de canal despejado (CCA) inicial y una evaluación de canal despejado (ECCA) extendida. La retroalimentación HARQ se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan los intervalos de aplazamiento. Las funciones de penalización se proporcionan para permitir que los transmisores LAA modifiquen los intervalos de aplazamiento en función de la retroalimentación sobre el éxito o el fracaso de la transmisión (...) (Pág. 1, Párr. 0011).

- Reivindicación 30: (...) Por ejemplo, si un LAA eNB recibe una alta proporción de NAK en su oportunidad de transmisión (TxOP), esto podría indicar la presencia de un nodo WiFi oculto; es decir, que el enlace inalámbrico entre el punto de acceso WiFi y una estación receptora WiFi está por debajo del umbral de detección de energía en el LAA eNB. Al aumentar el tamaño de la ventana de contención en el LAA eNB, este reduce su frecuencia de transmisión y aumenta la probabilidad de recepción exitosa en dispositivos

Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

pertenecientes al conjunto de servicios básicos WiFi oculto (...) (Pág. 2, Párr. 0025). (...) Si el transmisor (110) no detecta ninguna transmisión durante el intervalo CCA, transmite los datos en la siguiente TxOP. Si detecta una transmisión potencialmente interferente durante el intervalo CCA, ejecuta un proceso ECCA para contrarrestar de forma equitativa cualquier otro transmisor en la zona. (...) (Pág. 2, Párr. 0029). (...) Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110) (...) (Pág. 3, Párr. 0032). Después de la duración máxima de ráfaga de transmisión, si el transmisor detecta que el espectro compartido está inactivo durante un período CCA (440), entonces el transmisor comienza un segundo período de retroceso (450). El segundo período de retroceso (450) tiene una duración T_B que se calcula a partir de la retroalimentación recibida de los receptores de transmisiones anteriores (por ejemplo, subtramas (422), (424), (430), etc.). Con base en el porcentaje de señales de retroalimentación NAK con respecto a las señales de retroalimentación ACK, el transmisor calcula una función de penalización como se describe aquí y alarga el tiempo de retroceso T_B debido a la transmisión fallida (430). Una vez transcurrido el segundo período de retroceso 450, el transmisor inicia el siguiente TxOP con un preámbulo 460, seguido de más subtramas de transmisión. (...) (Pág. 4, Párr. 0058). En el estado de la técnica está implícito que el conteo de fallos en el envío de retroalimentación HARQ y las acciones correctivas mediante el análisis de la proporción NAK/ACK recibida por el transmisor (110), donde un exceso de NAKs (que supere un umbral implícito) indicaría que el dispositivo inalámbrico no ha podido enviar correctamente su retroalimentación HARQ en múltiples ocasiones. Esta condición se reflejaría en el alargamiento progresivo del período de retroceso (ej. T_B en (450)) basado en la función de penalización, y cuando los ajustes no logran mejorar la comunicación (persistencia de NAKs), el transmisor abandonaría implícitamente el procedimiento actual (al dejar de transmitir en la TxOP) o lo reiniciaría (al iniciar un nuevo ECCA con parámetros modificados), todo ello inferido a partir del comportamiento adaptativo del sistema ante fallos HARQ sin necesidad de señalización explícita.

- Reivindicación 31: (...) Se debe entender que las funciones lógicas LAA LBT (130) y lógica de retroalimentación HARQ (265) pueden ser parte de las funciones realizadas por el procesador de banda base (230), implementadas en puertas lógicas digitales, por ejemplo, en uno o más circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC). (...) (Pág. 3, Párr. 0053)

Las reivindicaciones dependientes 23 a 31 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5.2. 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 12 (NC2022/0004976 del 20 de abril de 2022) refiere a: “El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde el procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

REIV	CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
1	Un método (1400) realizado por un dispositivo inalámbrico (110), el método que comprende:	(...) Se presenta aquí un método para que un primer dispositivo inalámbrico determine (...) (Pág. 1, Párr. 0010)	(...) La siguiente descripción se refiere a un sistema de comunicación inalámbrica y, más particularmente, a un



Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

			método para transmitir y recibir señales (...) (Pág. 3, Párr. 1)
	Recibir (1402), de un nodo de red (160), un comando asociado con un procedimiento para configurar o liberar una celda o una señal.	Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110). (Pág. 3, Párr. 0032) Para un técnico medianamente versado en la materia está implícito que a través del mecanismo de retroalimentación HARQ-ACK, cuando el dispositivo móvil (120) recibe y decodifica correctamente las transmisiones de enlace descendente —incluyendo los comandos de control del nodo de red (160)—, envía una confirmación (ACK) o una negación (NACK) como parte de la retroalimentación del canal de control. Un ACK implica que el comando fue recibido y procesado exitosamente, lo que permite asumir que el procedimiento de configuración o liberación se ha iniciado; mientras que un NACK o la ausencia de retroalimentación indicarían un fallo en la recepción o decodificación del comando, retrasando su ejecución. De esta forma, la señal HARQ-ACK actúa como un indicador indirecto de la recepción y procesamiento del comando, sin necesidad de una señalización explícita adicional.	(...) El UE puede configurar un eNB macro (M-eNB) y una PCell, y puede configurar un eNB pequeño (S-eNB) y una SCell. (Pág.16, Párr. 0128)
	En tanto que se transmite una retroalimentación Solicitud de Repetición Automática Híbrida, HARQ, asociada con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal.	(...) La retroalimentación HARQ, específicamente la proporción de ACK negativos, se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan la duración de los intervalos de aplazamiento. (Pág. 4, Párr. 0061)	La información de control que la UE transmite a la estación base se denomina genéricamente Información de Control de Enlace Ascendente (UCI). La UCI incluye una repetición automática híbrida y un reconocimiento de solicitud/reconocimiento negativo (HARQ-ACK/NACK), una solicitud de programación (SR), un indicador de calidad del canal (CQI), un índice de matriz de precodificación



Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

			(PMI), un indicador de rango (RI), etc. (Pág. 10, Párr. 78)
	Detectar (1404) una o más fallas de evaluación de canal despejado, CCA, en una señal de enlace ascendente.	(...) Si el transmisor (110) no detecta ninguna transmisión durante el intervalo CCA, transmite los datos en la siguiente TxOP. Si detecta una transmisión potencialmente interferente durante el intervalo CCA, ejecuta un proceso ECCA para contrarrestar de forma equitativa cualquier otro transmisor en la zona. (Pág. 2, Párr. 0029)	(...) Un procedimiento de CS puede denominarse procedimiento de evaluación de canal claro (CCA). En el procedimiento CCA, se puede determinar si un canal está ocupado o inactivo según un umbral CCA predeterminado o un umbral CCA configurado mediante señalización de capa superior. (Pág. 17, Párr. 133)
	Extender (1406) un período de transmisión para transmitir la retroalimentación HARQ asociada con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal con base en la una o más fallas CCA.	Las dos funciones de penalización permiten a los eNB de LAA modificar los intervalos de diferimiento en función de la proporción de ACK negativos comunicados mediante retroalimentación HARQ-ACK a partir de la información de control de enlace ascendente comunicada por el UE a su eNB servidor. En concreto, las funciones de penalización para CCA y ECCA, respectivamente, capturan la penalización asociada a las transmisiones fallidas. (Pág. 4, Párr. 0061)	No menciona
12	El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde el procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal comprende transmitir un preámbulo PRACH hacia la celda.	No menciona	Para completar la conexión a la estación base, el UE puede realizar un procedimiento de acceso aleatorio con la estación base (S13 a S16). En el procedimiento de acceso aleatorio, el UE puede transmitir un preámbulo en un canal de acceso aleatorio físico (PRACH) (S13) y puede recibir un PDCCH y un PDSCH asociado con el PDCCH (S14). En el caso de acceso aleatorio basado en contención, el UE puede realizar adicionalmente un procedimiento de resolución de contención que incluye la transmisión de un PRACH adicional (S15) y la recepción de una señal PDCCH y una señal PDSCH correspondiente a la señal PDCCH (S16). (Pág. 10, Párr. 76)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 12, ya que divulga un dispositivo inalámbrico que determina la duración de un intervalo de evaluación de canal libre basándose en señales de retroalimentación

Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

antes de transmitir datos a un segundo dispositivo inalámbrico. El primer dispositivo inalámbrico recibe señales de retroalimentación, como señales de reconocimiento (ACK) y de reconocimiento negativo (NAK), de uno o más dispositivos inalámbricos secundarios. (Resumen)

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 12 y el método divulgado en D1 consiste en que el procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal comprende transmitir un preámbulo PRACH hacia la celda como parte de un procedimiento de acceso hacia la celda.

El efecto que se logra al incluir específicamente que el procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal comprende transmitir un preámbulo PRACH hacia la celda como parte de un procedimiento de acceso hacia la celda es configurar o liberar la celda optimizando el acceso al espectro compartido y mejorando la eficiencia en la transmisión y recepción de señales.

El problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 para configurar o liberar la celda optimizando el acceso al espectro compartido y mejorar la eficiencia en la transmisión y recepción de señales?

Sin embargo, el incluir que el procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal comprende transmitir un preámbulo PRACH hacia la celda como parte de un procedimiento de acceso hacia la celda para configurar o liberar la celda optimizando el acceso al espectro compartido y mejorar la eficiencia en la transmisión y recepción de señales, ya está divulgado en D2, que se refiere a (...) Para completar la conexión a la estación base, la UE puede realizar un procedimiento de acceso aleatorio con la estación base (S13 a S16). En el procedimiento de acceso aleatorio, la UE puede transmitir un preámbulo en un canal de acceso aleatorio físico (PRACH) (S13) y puede recibir un PDCCH y un PDSCH asociado con el PDCCH (S14). En el caso de acceso aleatorio basado en contención, la UE puede realizar adicionalmente un procedimiento de resolución de contención que incluye la transmisión de un PRACH adicional (S15) y la recepción de una señal PDCCH y una señal PDSCH correspondiente a la señal PDCCH (S16) (...) (Pág. 10, Párr. 76)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que el procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal comprende transmitir un preámbulo PRACH hacia la celda como parte de un procedimiento de acceso hacia la celda del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 12. Por lo cual se considera obvia.

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 13 (NC2022/0004976 del 20 de abril de 2022) refiere a: “El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

REIV	CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
1	Un método (1400) realizado por un dispositivo inalámbrico (110), el método que comprende:	(...) Se presenta aquí un método para que un primer dispositivo inalámbrico determine (...) (Pág. 1, Párr. 0010)	(...) Un sistema de comunicación inalámbrica y, más particularmente, a un método para transmitir y recibir señales (...)



Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

			(Pág. 3, Párr. 1)
	Recibir (1402), de un nodo de red (160), un comando asociado con un procedimiento para configurar o liberar una celda o una señal.	Cada señal de retroalimentación HARQ-ACK es comunicada por el receptor, por ejemplo, el dispositivo móvil (120), a través de la retroalimentación del canal de control después de la decodificación de las transmisiones de enlace descendente desde el transmisor (110). (Pág. 3, Párr. 0032) Para un técnico medianamente versado en la materia está implícito que a través del mecanismo de retroalimentación HARQ-ACK, cuando el dispositivo móvil (120) recibe y decodifica correctamente las transmisiones de enlace descendente —incluyendo los comandos de control del nodo de red (160)—, envía una confirmación (ACK) o una negación (NACK) como parte de la retroalimentación del canal de control. Un ACK implica que el comando fue recibido y procesado exitosamente, lo que permite asumir que el procedimiento de configuración o liberación se ha iniciado; mientras que un NACK o la ausencia de retroalimentación indicarían un fallo en la recepción o decodificación del comando, retrasando su ejecución. De esta forma, la señal HARQ-ACK actúa como un indicador indirecto de la recepción y procesamiento del comando, sin necesidad de una señalización explícita adicional.	(...) El UE puede configurar un eNB macro (M-eNB) y una PCell, y puede configurar un eNB pequeño (S-eNB) y una SCell. (Pág. 16, Párr. 128)
	En tanto que se transmite una retroalimentación Solicitud de Repetición Automática Híbrida, HARQ, asociada con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal.	(...) La retroalimentación HARQ, específicamente la proporción de ACK negativos, se utiliza como entrada en las funciones de penalización que determinan la duración de los intervalos de aplazamiento. (Pág. 4, Párr. 0061)	La información de control que la UE transmite a la estación base se denomina genéricamente Información de Control de Enlace Ascendente (UCI). La UCI incluye una repetición automática híbrida y un reconocimiento de solicitud/reconocimiento negativo (HARQ-ACK/NACK), una solicitud de programación (SR), un indicador de calidad del canal (CQI), un índice de matriz de precodificación



Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

			(PMI), un indicador de rango (RI), etc. (Pág. 10, Párr. 78)
	Detectar (1404) una o más fallas de evaluación de canal despejado, CCA, en una señal de enlace ascendente.	(...) Si el transmisor (110) no detecta ninguna transmisión durante el intervalo CCA, transmite los datos en la siguiente TxOP. Si detecta una transmisión potencialmente interferente durante el intervalo CCA, ejecuta un proceso ECCA para contrarrestar de forma equitativa cualquier otro transmisor en la zona. (Pág. 2, Párr. 0029)	(...) Un procedimiento de CS puede denominarse procedimiento de evaluación de canal claro (CCA). En el procedimiento CCA, se puede determinar si un canal está ocupado o inactivo según un umbral CCA predeterminado o un umbral CCA configurado mediante señalización de capa superior. (Pág. 17, Párr. 133)
	Extender (1406) un período de transmisión para transmitir la retroalimentación HARQ asociada con el procedimiento para configurar o liberar la celda o señal con base en la una o más fallas CCA.	Las dos funciones de penalización permiten a los eNB de LAA modificar los intervalos de diferimiento en función de la proporción de ACK negativos comunicados mediante retroalimentación HARQ-ACK a partir de la información de control de enlace ascendente comunicada por el UE a su eNB servidor. En concreto, las funciones de penalización para CCA y ECCA, respectivamente, capturan la penalización asociada a las transmisiones fallidas. (Pág. 4, Párr. 0061)	No menciona
13	El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal comprende transmitir un informe de información de estado de canal (CSI).	No menciona	(...) En el sistema LTE o LTE-A 3GPP, la estación base puede configurar varios procesos de CSI para el UE y recibir un informe de la CSI de cada proceso. En este caso, el proceso de CSI se configura con un CSI-RS para especificar la calidad de la señal de la estación base y un recurso de medición de interferencias de CSI (CSI-IM) para la medición de interferencias (...). (Pág. 13, Párr. 105) (...) El UE puede configurar un eNB macro (M-eNB) y una PCell, y puede configurar un eNB pequeño (S-eNB) y una SCell (...) (Pág. 16, Párr. 128).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 13, ya que divulga un dispositivo inalámbrico que determina la duración de un intervalo de evaluación de canal libre basándose en señales de retroalimentación antes de transmitir datos a un segundo dispositivo inalámbrico. El primer dispositivo inalámbrico recibe señales de retroalimentación, como señales de reconocimiento (ACK)



Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

y de reconocimiento negativo (NAK), de uno o más dispositivos inalámbricos secundarios.
(Resumen)

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 13 y el método divulgado en D1, consiste en transmitir un informe de información de estado de canal (CSI) como parte del procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal.

El efecto que se logra al incluir específicamente transmitir un informe de información de estado de canal (CSI) como parte del procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal es que se permite una evaluación más precisa de la calidad del canal y la interferencia, optimizando así la configuración o liberación de celdas o señales.

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 evaluación más precisa de la calidad del canal y la interferencia mediante informes CSI?

Sin embargo, el incluir transmitir un informe de información de estado de canal (CSI) como parte del procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal para permitir una evaluación más precisa de la calidad del canal y la interferencia, optimizando así la configuración o liberación de celdas o señales, ya está divulgado en D2, que se refiere a (...) En el sistema LTE o LTE-A 3GPP, la estación base puede configurar varios procesos de CSI para el UE y recibir un informe de la CSI de cada proceso. En este caso, el proceso de CSI se configura con un CSI-RS para especificar la calidad de la señal de la estación base y un recurso de medición de interferencias de CSI (CSI-IM) para la medición de interferencias (...) (Pág. 13, Párr. 105). (...) El UE puede configurar un eNB macro (M-eNB) y una PCell, y puede configurar un eNB pequeño (S-eNB) y una SCell (...) (Pág. 16, Párr. 128).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir transmitir un informe de información de estado de canal (CSI) como parte del procedimiento para configurar o liberar la celda o la señal del método D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 13. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2017041957	1 a 11 y 14 a 31	Novedad
		12 y 13	Nivel inventivo
D2	WO2018151539	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



Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

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° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0004976		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/IB2020/059259		2 de octubre de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
04/10/2019				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 a 31					
Palabras clave utilizadas				Method, System, Wireless, HARQ, CCA, NR-U, Cell, Transmission, Receiver, Umbral, Network.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	H04L 1/12, H04L 1/18				
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	NC2020/0004217	24/04/2020	-	-			T		
	NC2020/0004238	31/08/2020	-	-			T		
	NC2020/0010032	20/11/2020	-	-			T		
ISA	US20180376495	27/12/2018	-	-			A		
	US20180368142	20/12/2018	-	-			A		
	US20180359068	13/12/2018	-	-			A		
	US20180338319	22/11/2018	-	-			A		
USPTO	US20190306923	03/10/2019	-	-			A		
	US20190297620	26/09/2019	-	-			A		
	US20190268971	29/08/2019	-	-			A		
	US20190268935	29/08/2019	-	-			A		
Patbase	US2017027002	26/01/2017	-	-			A		
	US2018242357	23/08/2018	-	-			A		
	US2018220459	02/08/2018	-	-			A		
	US2016345326	24/11/2016	-	-			A		
	US2019090240	21/03/2019	-	-			A		
	US2018249499	30/08/2018	-	-			A		
Orbit	US11743944	29/08/2023	-	-			T		
	US10225859	05/03/2019	-	-			A		



Oficio N° 8034 de 26 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0004976

	US20190313432	10/10/2019	-	-	A
	US10477584	12/11/2019	-	-	A
	US20180176955	21/06/2018	-	-	A
	US20210036808	04/02/2021	-	-	T
Espacenet	US2017041957	09/02/2017	1 a 11 y 14 a 31	Pág. 1, Párr. 0010 Pág. 1, Párr. 0011 Pág. 1, Párr. 0012 Pág. 2, Párr. 0020 Pág. 2, Párr. 0021 Pág. 2, Párr. 0025 Pág. 2, Párr. 0026 Pág. 2, Párr. 0029 Pág. 3, Párr. 0032 Pág. 3, Párr. 0039 Pág. 3, Párr. 0042 - 0050 Pág. 3, Párr. 0051 Pág. 3, Párr. 0053 Pág. 4, Párr. 0057 Pág. 4, Párr. 0058 Pág. 4, Párr. 0061 Pág. 4, Párr. 0062 Pág. 4, Párr. 0064 Pág. 2, Fig. 1 Pág. 5, Fig. 4	X
			12 y 13	Pág. 1, Párr. 0010 Pág. 2, Párr. 0029 Pág. 3, Párr. 0032 Pág. 4, Párr. 0061	Y
	WO2018151539	23/08/2018	12 y 13	Pág. 3, Párr. 1 Pág. 10, Párr. 76 Pág. 10, Párr. 78 Pág. 13, Párr. 105 Pág. 16, Párr. 128 Pág. 17, Párr. 133	Y
	US2019387412	19/12/2019	-	-	T
	US2018103458	12/04/2018	-	-	A
Googlepatent	ES2875004	08/11/2021	-	-	T
	ES2837103	29/06/2021	-	-	T
	ES2790275	27/10/2020	-	-	T
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.					
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.					
“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.					
“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A.					
“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.					
“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.					
“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.					
“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (19/05/2025)					