

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

Señores

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO PARA TRANSMITIR Y RECIBIR ESTADOS DEL INDICADOR DE CONFIGURACIÓN DE TRANSMISIÓN (TCI)”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/IB2020/050033

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 3 de enero de 2020.

PRIORIDAD: 11/01/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/791,279
4/01/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/788,348

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 16 de septiembre de 2024, bajo el número NC2024/0012546, 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 mejorar el rendimiento en comunicaciones de baja latencia ultra confiables (URLLC) en redes de comunicaciones inalámbricas.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea métodos que incluyen recibir una pluralidad de estados del indicador de configuración de transmisión (TCI) y recibir, a través de un único canal de control físico, información de programación para una pluralidad de canales de datos físicos que llevan una pluralidad respectiva de repeticiones de un bloque de datos.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 16 de septiembre de 2024.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 4 de enero 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:

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Huawei, HiSilicon	“Enhancements on multi-TRP/panel transmission”	3 de noviembre de 2018
D2	WO18156696	“Exit conditions for conditional handovers and beam based mobility state estimation”	30 de agosto de 2018
D3	US2018206132	“Method and apparatus for uplink beam management in next generation wireless systems”	19 de julio de 2018
D4	US2018212722	“Telecommunications apparatus and methods”	26 de julio de 2018

D1¹ divulga consideraciones sobre el diseño de múltiples PDCCH con backhaul no ideal, mejora de confiabilidad/robustez basada en transmisión multi-TRP y diseño de PDCCH único (...) (Pág. 1).

D2² divulga métodos, sistemas y medios de almacenamiento para salir de traspasos condicionales y para estimar el estado de movilidad del equipo de usuario (...) (Resumen).

D3³ divulga un método de un equipo de usuario (UE) para la gestión de haces en un sistema de comunicación inalámbrica (...) (Resumen).

D4⁴ divulga un sistema de telecomunicaciones inalámbricas que comprende un equipo de infraestructura de red y un dispositivo terminal que puede comunicarse a través de una interfaz de radio que soporta un canal de enlace descendente para transmitir un mensaje desde el equipo de infraestructura de red al dispositivo terminal (...) (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 12 (NC2024/0012546 del 16 de septiembre de 2024) refiere a: “Un método, realizado por uno o más nodos en una red inalámbrica, para comunicarse a través de una pluralidad de canales de datos físicos con un solo equipo de usuario, UE, el método comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método, realizado por uno o más nodos en una red inalámbrica, para comunicarse a través de una	(...) Consideraciones sobre el diseño de múltiples PDCCH con backhaul no ideal, mejora de confiabilidad/robustez basada en transmisión multi-TRP y diseño de PDCCH único (...).

¹Huawei, HiSilicon. (2018). Enhancements on multi-TRP/panel transmission. 3GPP Draft. Recuperado desde: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_95/Docs/
²<https://patents.google.com/patent/WO2018156696A1/en?q=WO18156696>
³<https://patents.google.com/patent/US20180206132A1/en?q=US2018206132>
⁴<https://patents.google.com/patent/US20180212722A1/en?q=US2018212722>

Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

pluralidad de canales de datos físicos con un solo equipo de usuario, UE, el método comprende:	(Pág. 1).
Transmitir (1210), al UE, una pluralidad de estados del indicador de configuración de transmisión, TCI.	(...) Un conjunto de múltiples estados TCI se puede configurar mediante señalización de capa superior (...). (Pág. 6).
Asignar (1220) uno o más de los estados TCI a una pluralidad de repeticiones, de un bloque de datos, para ser transportados por una pluralidad respectiva de canales de datos físicos.	(...) Múltiples configuraciones de TCI, cada una con múltiples estados de TCI, se pueden configurar mediante señalización de capa superior y DCI selecciona dinámicamente una configuración específica (...). (Pág. 6). (...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP (...). (Pág. 6).
Transmitir (1230), al UE a través de un único canal de control físico, información de programación para la pluralidad de canales de datos físicos que llevan la respectiva pluralidad de repeticiones.	(...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP (...). (Pág. 6).
Y transmitir (1260) la pluralidad de repeticiones a través de la pluralidad de canales de datos físicos en base a la información de programación y los estados TCI asignados.	(...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...). (Pág. 6).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 12 no es nueva.

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

- Reivindicación 13: (...) Un estado TCI y se puede utilizar para múltiples repeticiones de PDCCH desde múltiples TRP (...) (Pág. 6).

- Reivindicación 14: (...) Un estado TCI y se puede utilizar para múltiples repeticiones de PDCCH desde múltiples TRP (...) (Pág. 6). (...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...) (Pág. 6).

- Reivindicación 16: (...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...) (Pág. 6). (...) Entre los TRP se puede considerar algún mecanismo semiestático de partición de recursos de tiempo/frecuencia/espacio (...) (Pág. 4).

- Reivindicación 19: (...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...) (Pág. 6).

- Reivindicación 20: (...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP, donde solo hay un estado de TCI para proporcionar información de QCL asociada con el TRP. (...) Se debe considerar la indicación del puerto DMRS utilizado para la repetición del PDSCH. Otros parámetros que son relevantes o dependen de diferentes enlaces de múltiples TRP, por ejemplo, si es necesario, también se puede considerar MCS, inicialización de secuencia DMRS (...) (Pág. 6).

Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

- Reivindicación 21: (...) El NR-PDCCH único programa el NR-PDSCH único donde se pueden transmitir diferentes capas desde TRP separados con la misma asignación de PRB (...) (Pág. 7).

- Reivindicaciones 24 y 25: (...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos (...) (Pág. 6). (...) La UE (...) (Pág. 2). Es conocido por divulgación implícita que los equipos de usuario cuentan con interfaces de red, circuitos de procesamiento y medios legibles por computadora para permitir la operación en redes inalámbricas.

Las reivindicaciones dependientes 13, 14, 16, 19 a 21, 24 y 25 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 independiente 1 (NC2024/0012546 del 16 de septiembre de 2024) refiere a: “Un método, realizado por un equipo de usuario, UE, para comunicarse a través de una pluralidad de nodos en una red inalámbrica, el método comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Un método, realizado por un equipo de usuario, UE, para comunicarse a través de una pluralidad de nodos en una red inalámbrica, el método comprende:	(...) Consideraciones sobre el diseño de múltiples PDCCH con backhaul no ideal, mejora de confiabilidad/robustez basada en transmisión multi-TRP y diseño de PDCCH único (...). (Pág. 1).	(...) Un método de un equipo de usuario (UE) para la gestión de haces en un sistema de comunicación inalámbrica (...). (Resumen).
Recibir (1110) una pluralidad de estados del Indicador de Configuración de Transmisión, TCI.	(...) Un conjunto de múltiples estados TCI se puede configurar mediante señalización de capa superior (...). (Pág. 6).	(...) Si el UE está configurado con un estado TCI, se le puede solicitar al UE que calcule un haz de Tx basándose en el haz de Rx indicado por la información QCL espacial en el estado de TCI configurado (...). (Párr. 0194).
Recibir (1120), a través de un único canal de control físico, información de programación para una pluralidad de canales de datos físicos que llevan una pluralidad respectiva de repeticiones de un bloque de datos.	(...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP (...). (Pág. 6).	No se menciona.
Asignar (1140) uno o más de los estados TCI a la pluralidad de repeticiones.	(...) Múltiples configuraciones de TCI, cada una con múltiples estados de TCI, se pueden configurar mediante señalización de capa superior y DCI selecciona dinámicamente una configuración específica (...). (Pág. 6). (...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP (...). (Pág. 6).	No se menciona.



Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

Y recibir (1160) la pluralidad de repeticiones a través de la pluralidad de canales de datos físicos en base a la información de programación y los estados TCI asignados.	(...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...). (Pág. 6).	No se menciona.
Caracterizado porque la pluralidad de estados TCI están asociados con uno de los siguientes: una pluralidad respectiva de nodos en la red inalámbrica; o una pluralidad respectiva de haces asociados con uno o más nodos en la red inalámbrica.	(...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...). (Pág. 6).	(...) La información de ID del haz puede ser un estado de indicación de configuración de transmisión (TCI) (...). (Párr. 0193).
En donde: la información de programación también incluye un indicador de recursos para recibir una o más de las repeticiones.	(...) Entre los TRP se puede considerar algún mecanismo semiestático de partición de recursos de tiempo/frecuencia/espacio (...). (Pág. 4).	No se menciona.
Y los recursos indicados están en al menos una de las siguientes dimensiones: tiempo, frecuencia y capa espacial.		No se menciona.
En el que los recursos para al menos dos de las repeticiones están en el mismo conjunto de símbolos en una franja.	No se menciona.	(...) Un ejemplo es mediante el mapeo de la señal NR-SRS en cada R-ésimo RE para que haya R repeticiones de la misma señal dentro de un símbolo OFDM (...). (Párr. 0098).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga consideraciones sobre el diseño de múltiples PDCCH con backhaul no ideal, mejora de confiabilidad/robustez basada en transmisión multi-TRP y diseño de PDCCH único (...) (Pág. 1).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye que los recursos para al menos dos de las repeticiones estén en el mismo conjunto de símbolos en una franja.

El efecto que se logra al incluir que los recursos para al menos dos de las repeticiones estén en el mismo conjunto de símbolos en una franja es garantizar un buen rendimiento de estimación de canales.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para garantizar un buen rendimiento de estimación de canales?

Sin embargo, el incluir que los recursos para al menos dos de las repeticiones estén en el mismo conjunto de símbolos en una franja para garantizar un buen rendimiento de estimación de canales, ya está divulgado en D3 que se refiere a que un ejemplo es mediante el mapeo de la señal NR-SRS en cada R-ésimo RE para que haya R repeticiones de la misma señal dentro de un símbolo OFDM (Párr. 0098).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que los recursos para al menos dos de las repeticiones estén en el mismo conjunto de símbolos en una franja del documento D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.



Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

Así mismo, D1 y D3 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: (...) Un estado TCI y se puede utilizar para múltiples repeticiones de PDCCH desde múltiples TRP (...) (D1, Pág. 6).

- Reivindicación 3: (...) Un estado TCI y se puede utilizar para múltiples repeticiones de PDCCH desde múltiples TRP (...) (D1, Pág. 6). (...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...) (D1, Pág. 6).

- Reivindicación 5: (...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...) (D1, Pág. 6). (...) El UE se puede configurar con (1) el número de repeticiones de tiempo (2) el desplazamiento de símbolo o el desplazamiento de ranura entre dos repeticiones adyacentes para ese grupo. Se puede solicitar al UE que aplique la propiedad de repetición de tiempo al transmitir cualquier recurso NR-SRS en ese grupo/conjunto de recursos NR-SRS (D3, Párr. 0168).

- Reivindicación 6: (...) Un ejemplo es mediante el mapeo de la señal NR-SRS en cada R-ésimo RE para que haya R repeticiones de la misma señal dentro de un símbolo OFDM (...) (D3, Párr. 0098).

- Reivindicación 8: (...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...) (D1, Pág. 6).

- Reivindicación 9: (...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP, donde solo hay un estado de TCI para proporcionar información de QCL asociada con el TRP. (...) Se debe considerar la indicación del puerto DMRS utilizado para la repetición del PDSCH. Otros parámetros que son relevantes o dependen de diferentes enlaces de múltiples TRP, por ejemplo, si es necesario, también se puede considerar MCS, inicialización de secuencia DMRS (...) (D1, Pág. 6).

- Reivindicación 10: (...) Se debe considerar la indicación del puerto DMRS utilizado para la repetición del PDSCH. Otros parámetros que son relevantes o dependen de diferentes enlaces de múltiples TRP, por ejemplo, si es necesario, también se puede considerar MCS, inicialización de secuencia DMRS (...) (D1, Pág. 6).

- Reivindicación 11: (...) El NR-PDCCH único programa el NR-PDSCH único donde se pueden transmitir diferentes capas desde TRP separados con la misma asignación de PRB (...) (D1, Pág. 7).

- Reivindicaciones 22 y 23: (...) El UE (...) (D1, Pág. 2). Es conocido por divulgación implícita que los equipos de usuario incluyen transceptores, circuitos de procesamiento y medios legibles por computadora que almacenan instrucciones.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11, 22 y 23 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de 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 15 (NC2024/0012546

Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

del 16 de septiembre de 2024) refiere a: “El método de la reivindicación 14, en donde: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

REIV.	CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
12	Un método, realizado por uno o más nodos en una red inalámbrica, para comunicarse a través de una pluralidad de canales de datos físicos con un solo equipo de usuario, UE, el método comprende:	(...) Consideraciones sobre el diseño de múltiples PDCCH con backhaul no ideal, mejora de confiabilidad/robustez basada en transmisión multi-TRP y diseño de PDCCH único (...). (Pág. 1).	(...) Métodos, sistemas y medios de almacenamiento para salir de traspasos condicionales y para estimar el estado de movilidad del equipo de usuario (...). (Resumen).
	Transmitir (1210), al UE, una pluralidad de estados del indicador de configuración de transmisión, TCI.	(...) Un conjunto de múltiples estados TCI se puede configurar mediante señalización de capa superior (...). (Pág. 6).	(...) El UE puede recibir un comando de selección (por ejemplo, en un MAC CE), que puede usarse para asignar hasta 8 estados TCI a los puntos de código del campo DCI Estados TCI (...). (Párr. 0123).
	Asignar (1220) uno o más de los estados TCI a una pluralidad de repeticiones, de un bloque de datos, para ser transportados por una pluralidad respectiva de canales de datos físicos.	(...) Múltiples configuraciones de TCI, cada una con múltiples estados de TCI, se pueden configurar mediante señalización de capa superior y DCI selecciona dinámicamente una configuración específica (...). (Pág. 6). (...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP (...). (Pág. 6).	No se menciona.
	Transmitir (1230), al UE a través de un único canal de control físico, información de programación para la pluralidad de canales de datos físicos que llevan la respectiva pluralidad de repeticiones.	(...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP (...). (Pág. 6).	No se menciona.
	Y transmitir (1260) la pluralidad de repeticiones a través de la pluralidad de canales de datos físicos en base a la información de programación y los estados TCI asignados.	(...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...). (Pág. 6).	No se menciona.
15	El indicador está incluido en un campo que tiene una pluralidad de puntos de código, siendo la pluralidad de estados de TCI menor que la pluralidad de puntos de código; un primer subconjunto de	No se menciona la pluralidad de puntos de código.	(...) El UE puede recibir un comando de selección (por ejemplo, en un MAC CE), que puede usarse para asignar hasta 8 estados TCI a los puntos de código

Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

	puntos de código está asociado con estados TCI individuales; y un segundo subconjunto de puntos de código está asociado con combinaciones de estados TCI individuales.		del campo DCI Estados TCI (...). (Párr. 0123).
--	--	--	--

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 15, ya que divulga consideraciones sobre el diseño de múltiples PDCCH con backhaul no ideal, mejora de confiabilidad/robustez basada en transmisión multi-TRP y diseño de PDCCH único (...) (Pág. 1).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 15 y el método divulgado en D1, consiste en que la invención incluye una pluralidad de puntos de código.

El efecto que se logra al incluir una pluralidad de puntos de código es recibir una o más repeticiones.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para recibir una o más repeticiones?

Sin embargo, el incluir una pluralidad de puntos de código para recibir una o más repeticiones, ya está divulgado en D2 que se refiere a que el UE puede recibir un comando de selección (por ejemplo, en un MAC CE), que puede usarse para asignar hasta 8 estados TCI a los puntos de código del campo DCI Estados TCI (Párr. 0123).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una pluralidad de puntos de código del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 15. 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 17 (NC2024/0012546 del 16 de septiembre de 2024) refiere a: “El método de la reivindicación 16, en el que (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

REIV.	CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
12	Un método, realizado por uno o más nodos en una red inalámbrica, para comunicarse a través de una pluralidad de canales de datos físicos con un solo equipo de usuario, UE, el método comprende:	(...) Consideraciones sobre el diseño de múltiples PDCCH con backhaul no ideal, mejora de confiabilidad/robustez basada en transmisión multi-TRP y diseño de PDCCH único (...). (Pág. 1).	(...) Un método de un equipo de usuario (UE) para la gestión de haces en un sistema de comunicación inalámbrica (...). (Resumen).
	Transmitir (1210), al UE, una pluralidad de estados del indicador de configuración de transmisión, TCI.	(...) Un conjunto de múltiples estados TCI se puede configurar mediante señalización de capa superior (...). (Pág. 6).	(...) Si el UE está configurado con un estado TCI, se le puede solicitar al UE que calcule un haz de Tx basándose en el haz de Rx indicado por la información QCL espacial en el estado de TCI configurado (...).



			(Párr. 0194).
	Asignar (1220) uno o más de los estados TCI a una pluralidad de repeticiones, de un bloque de datos, para ser transportados por una pluralidad respectiva de canales de datos físicos.	(...) Múltiples configuraciones de TCI, cada una con múltiples estados de TCI, se pueden configurar mediante señalización de capa superior y DCI selecciona dinámicamente una configuración específica (...). (Pág. 6). (...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP (...). (Pág. 6).	No se menciona.
	Transmitir (1230), al UE a través de un único canal de control físico, información de programación para la pluralidad de canales de datos físicos que llevan la respectiva pluralidad de repeticiones.	(...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP (...). (Pág. 6).	No se menciona.
	Y transmitir (1260) la pluralidad de repeticiones a través de la pluralidad de canales de datos físicos en base a la información de programación y los estados TCI asignados.	(...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...). (Pág. 6).	No se menciona.
17	Los recursos adicionales están ubicados en uno de los siguientes con respecto a los primeros recursos: una o más franjas subsiguientes, o uno o más símbolos subsiguientes dentro de la misma franja.	No se menciona	(...) Un ejemplo es mediante el mapeo de la señal NR-SRS en cada R-ésimo RE para que haya R repeticiones de la misma señal dentro de un símbolo OFDM (...). (Párr. 0098).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 17, ya que divulga consideraciones sobre el diseño de múltiples PDCCH con backhaul no ideal, mejora de confiabilidad/robustez basada en transmisión multi-TRP y diseño de PDCCH único (...) (Pág. 1).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 17 y el método divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye que los recursos para al menos dos de las repeticiones estén en el mismo conjunto de símbolos en una franja.

El efecto que se logra al incluir que los recursos para al menos dos de las repeticiones estén en el mismo conjunto de símbolos en una franja es garantizar un buen rendimiento de estimación de canales.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para garantizar un buen rendimiento de estimación de canales?



Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

Sin embargo, el incluir que los recursos para al menos dos de las repeticiones estén en el mismo conjunto de símbolos en una franja para garantizar un buen rendimiento de estimación de canales, ya está divulgado en D3 que se refiere a que un ejemplo es mediante el mapeo de la señal NR-SRS en cada R-ésimo RE para que haya R repeticiones de la misma señal dentro de un símbolo OFDM (Párr. 0098).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que los recursos para al menos dos de las repeticiones estén en el mismo conjunto de símbolos en una franja del documento D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 17. 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 18 (NC2024/0012546 del 16 de septiembre de 2024) refiere a: “El método de cualquiera de las reivindicaciones 12, 16 y 17, en donde: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

REIV.	CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D4
12	Un método, realizado por uno o más nodos en una red inalámbrica, para comunicarse a través de una pluralidad de canales de datos físicos con un solo equipo de usuario, UE, el método comprende:	(...) Consideraciones sobre el diseño de múltiples PDCCH con backhaul no ideal, mejora de confiabilidad/robustez basada en transmisión multi-TRP y diseño de PDCCH único (...). (Pág. 1).	Un método para operar un dispositivo terminal en un sistema de telecomunicaciones inalámbricas que comprende un equipo de infraestructura de red y el dispositivo terminal operable para comunicarse entre sí a través de una interfaz de radio que soporta un canal de enlace descendente para transmitir un mensaje desde el equipo de infraestructura de red al dispositivo terminal (...). (Reiv. 23).
	Transmitir (1210), al UE, una pluralidad de estados del indicador de configuración de transmisión, TCI.	(...) Un conjunto de múltiples estados TCI se puede configurar mediante señalización de capa superior (...). (Pág. 6).	No se menciona.
	Asignar (1220) uno o más de los estados TCI a una pluralidad de repeticiones, de un bloque de datos, para ser transportados por una pluralidad respectiva de canales de datos físicos.	(...) Múltiples configuraciones de TCI, cada una con múltiples estados de TCI, se pueden configurar mediante señalización de capa superior y DCI selecciona dinámicamente una configuración específica (...). (Pág. 6). (...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP (...). (Pág. 6).	No se menciona.



Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

	Transmitir (1230), al UE a través de un único canal de control físico, información de programación para la pluralidad de canales de datos físicos que llevan la respectiva pluralidad de repeticiones.	(...) Se utiliza un solo DCI para programar las repeticiones de PDSCH enviadas desde un TRP (...). (Pág. 6).	(...) Los datos transmitidos en la región de control 300 incluyen datos transmitidos en el canal de control de enlace descendente físico (PDCCH), el canal indicador de formato de control físico (PCFICH) y el canal indicador HARQ físico (PHICH) (...). (Párr. 0033).
	Y transmitir (1260) la pluralidad de repeticiones a través de la pluralidad de canales de datos físicos en base a la información de programación y los estados TCI asignados.	(...) Múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (...). (Pág. 6).	No se menciona.
18	Los recursos para al menos dos de las repeticiones se superponen completamente en frecuencia; y la información de programación también incluye al menos uno de los siguientes para cada una de las repeticiones completamente superpuestas:	No se menciona.	(...) Un primer candidato asociado con un primer nivel de repetición y un segundo candidato asociado con un segundo nivel de repetición que es más alto que el primer nivel de repetición están asociados con recursos de radio que se superponen en el dominio de frecuencia y están dispuestos en la cuadrícula del espacio de búsqueda para comenzar al mismo tiempo. (Reiv. 3).
	Un conjunto único de puertos de señal de referencia de demodulación, DMRS; puertos DMRS de un grupo único de multiplexación por división de código, CDM; y una semilla de aleatorización de datos única.	(...) La UE puede recibir un flujo de datos de TRP 1 y también una versión modificada del flujo de datos, por ejemplo, utilizando una versión de redundancia (RV) diferente, de TRP 2 utilizando diferentes puertos DMRS (...). (Pág. 5).	No se menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 18, ya que divulga consideraciones sobre el diseño de múltiples PDCCH con backhaul no ideal, mejora de confiabilidad/robustez basada en transmisión multi-TRP y diseño de PDCCH único (...) (Pág. 1).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 18 y el método divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye que los recursos para al menos dos de las repeticiones se superponen completamente en frecuencia.

El efecto que se logra al incluir que los recursos para al menos dos de las repeticiones se superponen completamente en frecuencia es facilitar un buen rendimiento de estimación de canal.



Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para facilitar un buen rendimiento de estimación de canal?

Sin embargo, el incluir que los recursos para al menos dos de las repeticiones se superponen completamente en frecuencia para facilitar un buen rendimiento de estimación de canal, ya está divulgado en D4 que se refiere a que un primer candidato asociado con un primer nivel de repetición y un segundo candidato asociado con un segundo nivel de repetición que es más alto que el primer nivel de repetición están asociados con recursos de radio que se superponen en el dominio de frecuencia y están dispuestos en la cuadrícula del espacio de búsqueda para comenzar al mismo tiempo (Reiv. 3).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que los recursos para al menos dos de las repeticiones se superponen completamente en frecuencia del documento D4 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 18. 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	Huawei, HiSilicon	12 a 14, 16, 19 a 21, 24 y 25	Novedad
		1 a 11, 15, 17, 18, 22 y 23	Nivel inventivo
D2	WO18156696	15	Nivel inventivo
D3	US2018206132	1 a 11, 17, 22 y 23	Nivel inventivo
D4	US2018212722	18	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Sobre las reivindicaciones

En referencia al nuevo capítulo reivindicatorio allegado el solicitante afirma que “(...) Con el fin de superar las objeciones señaladas en el informe de examen de patentabilidad y ofrecer una mayor claridad sobre la materia reivindicada, me permito presentar un capítulo reivindicatorio modificado, el cual sustituye al capítulo reivindicatorio presentado el 15 de abril de 2024, junto con la respuesta al oficio emitido por esa entidad (...)”.

Se aclara que revisando el nuevo capítulo reivindicatorio allegado con Radicado N° NC2024/0012546 el 16 de septiembre de 2024, este mantiene las mismas características esenciales y particulares de la materia reclamada en el capítulo reivindicatorio presentado el 15 de abril de 2024, lo único que cambia es la redacción de algunos términos, por lo que, dado que no hay modificaciones sustanciales, las objeciones de patentabilidad transmitidas anteriormente siguen siendo válidas como se argumentará más adelante.

Sobre la novedad y el nivel inventivo

Con respecto al examen de patentabilidad realizado, el solicitante procede a señalar diferencias entre la materia reclamada y los documentos del estado de la técnica, particularmente argumenta que “(...) El examinador, ahora ha combinado D1 con D3



Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

(US2018206132) para objetar el nivel inventivo. No obstante, D3 tampoco sugiere ni motiva de manera obvia la solución técnica propuesta en esta solicitud, que incluye un mapeo dinámico entre los estados TCI y las repeticiones de un bloque de datos. Este mapeo mejora significativamente la eficiencia y confiabilidad de las comunicaciones en redes URLLC, un problema técnico no resuelto por D3 ni D1 (...).

(...) En resumen, la presente invención aporta una novedad significativa sobre los documentos del estado de la técnica, ya que introduce un método eficaz para manejar múltiples canales de datos y repeticiones mediante un único canal de control físico, mientras se gestionan múltiples estados TCI, algo que no se divulga ni en D1, D2 ni D3 (...).

Se aclara que la característica argumentada por el solicitante corresponde a la reivindicación dependiente 3, la cual ya es sugerida por el documento D1 como se objetó en el Oficio 7702 del 30 de abril de 2024, específicamente D1 menciona un estado TCI que se puede utilizar para múltiples repeticiones de PDCCH desde múltiples TRP (D1, Pág. 6) y además divulga múltiples paneles/TRP pueden transmitir los mismos datos con diferentes estados de RV y/o TCI en el dominio espacial y/o temporal, para mejorar la confiabilidad y robustez del PDSCH (D1, Pág. 6). Por lo tanto, D1 enseña que un estado TCI puede utilizarse para múltiples repeticiones o que los datos se pueden transmitirse con diferentes estados TCI, lo cual corresponde a un mapeo entre estados TCI y repeticiones, en consecuencia, contrario a lo afirmado por el solicitante, D1 si sugiere la característica referente al mapeo.

Adicionalmente, se aclara que las características referentes al mejoramiento de la eficiencia y confiabilidad de las comunicaciones en redes URLLC, no se encuentran divulgadas en el capítulo reivindicatorio allegado y por lo tanto, no hacen parte del análisis comparativo con respecto a los documentos del estado de la técnica.

Además, el solicitante continúa señalando diferencias entre la materia reivindicada y los documentos D1 y D2 y asegura que *“(...) Ahora, con relación al documento D2 si bien menciona el uso de múltiples puntos de código, la combinación con D1 no sugiere de manera obvia la mejora introducida por la presente invención. La propuesta de utilizar una pluralidad de puntos de código para recibir repeticiones en diferentes capas no está sugerida por D1 ni D2, y los efectos técnicos logrados en la presente invención son significativos y no ligeros (...)*”.

Se aclara la característica referente a utilizar puntos de código para recibir repeticiones en diferentes capas no está divulgada en el capítulo reivindicatorio allegado con radicado N° NC2024/0012546 el 16 de septiembre de 2024 y, por lo tanto, no hace parte del análisis comparativo frente a los documentos del estado de la técnica. Además, se aclara que en dicho capítulo reivindicatorio se reclama el hecho que la pluralidad de puntos de código esté asociada con estados TCI y dicha característica sí es sugerida por el documento D2 que afirma que el UE puede recibir un comando de selección (por ejemplo, en un MAC CE), que puede usarse para asignar hasta 8 estados TCI a los puntos de código del campo DCI Estados TCI (Párr. 0123), por lo tanto, teniendo en cuenta que D2 se encuentra en el campo técnico y resuelve el problema planteado, es posible combinar sus enseñanzas junto a las de D1 para sugerir la característica en mención, afectando así el carácter inventivo de la materia reivindicada.

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

Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

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° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0010206		1°	-	2°	-	3°	X	Revoca	-
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/IB2020/050033		3 de enero de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
04/01/2019				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 25
Palabras clave utilizadas	TCl, States, Control Information, Repetitions, Scheduling, Codepoints, Resource, Overlap, Frequency.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04L 5/00, 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	13117177	31/10/2013	-	-	A
WO	Huawei, HiSilicon	03/11/2018	12 a 14, 16, 19 a 21, 24 y 25 1 a 11, 15, 17, 18, 22 y 23	12 a 14, 16, 19 a 21, 24 y 25 Págs. 2, 4, 6. 1 a 3, 5, 8 a 11, 15, 17, 22 y 23 Págs. 1, 2, 4, 6.	X Y
	NTT DOCOMO, INC	03/11/2018	-	-	A
Patbase	WO18156696	30/08/2018	15	15 Párr. 0123.	Y
Google Patents	US2018206132	19/07/2018	1 a 11, 17, 22 y 23	1 y 17 Párrs. 0194, 0098, 0168.	Y
	US2018212722	26/07/2018	18	18 Reiv. 3, 33, Párr. 0033.	Y
Orbit	US20230087394	23/03/2023	-	-	E
⁽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.			Huawei, HiSilicon. (2018). Enhancements on multi-TRP/panel transmission. 3GPP Draft. Recuperado desde: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_95/Docs/ NTT DOCOMO, INC. (2018). Enhancements on multi-TRP/panel transmission. 3GPP Draft. Recuperado desde: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_95/Docs/		
⁽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.			“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.		



Oficio N° 3008 de 3 de marzo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0010206

“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.	“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: (28/02/2025)	

