

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

Señor(a)

QUALCOMM INCORPORATED

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODOS Y APARATOS DE RETROALIMENTACIÓN DE CONTROL RETARDADO EN UN PORTADOR DÚPLEX POR DIVISIÓN DE TIEMPO MEDIANTE EL USO DE RÁFAGAS COMUNES”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/055590

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 5 de octubre de 2016.

PRIORIDADES: 08/12/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/264,801
23/09/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/274,738

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 (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 25 de noviembre de 2019, bajo el número NC2018/0005838, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 88 del radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar mejoras adicionales en las tecnologías de acceso múltiple. Por ejemplo, el espectro asignado a las redes de comunicaciones inalámbricas que emplea una tecnología de acceso múltiple se encuentra (o se espera que esté) asignado de manera tal que los portadores emparejados, utilizados en muchos sistemas dúplex por división de frecuencia (FDD) existentes, estén disponibles o no, o no disponibles en configuraciones de ancho de banda coincidentes.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona aparatos, métodos y software para la implementación de un sistema de comunicación inalámbrica dúplex por división de tiempo (TDD) que puede utilizar retardos configurables para relajar las líneas de tiempo de procesamiento de datos cuando sea necesario. Por medio de la implementación de estos retardos configurables, se pueden acomodar velocidades de datos muy altas al mismo tiempo que las velocidades de datos más



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

bajas para los dispositivos que pueden tener capacidades de procesamiento reducidas o menores.

3. De la solicitud de patente

3.1 Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La etapa “*recibir, desde la entidad subordinada, el paquete de datos durante la primera subtrama*” está repetida en la reivindicación 9, por lo que se solicita eliminar una de estas frases.
- El capítulo reivindicatorio no es conciso porque contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes, lo cual hace difícil definir cuál es el objeto que se busca proteger, puesto que se presentan 12 reivindicaciones independientes, de las cuales seis corresponden a aparatos y seis corresponden a métodos. Se solicita realizar la aclaración respectiva.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 08 de diciembre de 2015 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	US 2009/181689	“Method For Signal Transmission/Reception Based On HARQ Scheme In Wireless Mobile Communication System”	16 de julio de 2009
D2	US 2011/310789	“Method Of Uplink Control Channel Allocation For A Relay Backhaul Link”	22 de diciembre de 2011
D3	US 2010/322229	“Method For Allocating Dynamic Transmit Time Interval”	23 de diciembre de 2010

El documento D1¹ divulga un método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

El documento D2² divulga un método para la asignación de canales de control de enlace ascendente para un enlace de retorno de retransmisión (Pág. 1, Resumen).

El documento D3³ divulga un método para asignar varios intervalos de tiempo de transmisión (TTI) si se utiliza una estructura de subtrama, en un sistema de acceso de radio (Pág. 1, Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1 Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2009181689A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20090716&D=B&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2011310789A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20111222&D=B&locale=en_EP

³https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20101223&CC=US&NR=2010322229A1&KC=A1



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

La reivindicación 1 consiste en: “Un método de comunicación inalámbrica, el método comprende (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

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

Características esenciales	D1	D3
Un método de comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	Método para asignar varios intervalos de tiempo de transmisión (TTI) si se utiliza una estructura de subtrama, en un sistema de acceso de radio (Pág. 1, Resumen).
Determinar (902) un retardo configurable de una transmisión de acuse de recibo (ACK) de enlace ascendente para ser transmitida por una entidad subordinada (204) utilizando una pluralidad de subtramas, en donde el retardo configurable corresponde a un número entero de subtramas disponibles para que la entidad subordinada (204) procese un paquete de datos de enlace descendente antes de transmitir el acuse de recibo ACK de enlace ascendente.	El retardo de recepción se refiere a un intervalo de tiempo desde una subtrama junto a la subtrama en la que se recibe una ráfaga de datos a una subtrama antes de la subtrama en la que se transmite un ACK o NACK (Pág. 12, Párr. 132). Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (Pág. 9, Párr. 102). Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	
Transmitir (904) a la entidad subordinada (204) una atribución de recursos configurados para transmitir el paquete de datos de enlace descendente durante una primera subtrama de la pluralidad de subtramas.	No se menciona	La estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).
Indicando la atribución el retardo configurable.	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11).	No se menciona
Transmitir (906) el paquete de datos de enlace descendente a la entidad subordinada (204) durante la primera subtrama.	Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, m = 0) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, n = 0) del enlace ascendente (Pág. 14, Párr. 159).	No se menciona
Recibir (908) el acuse de recibo ACK de enlace ascendente desde la entidad subordinada (204) durante una segunda subtrama de la pluralidad de subtramas de acuerdo con el retardo configurable.	Como se indica en la figura 12, cuando el tiempo de procesamiento de la recepción incluye tres subtramas, los NACK en respuesta a las ráfagas de datos HARQ A, B, C y D transmitidas en el enlace de ráfaga de datos de la trama i se	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	transmiten a través de la primera y la segunda de las sub-tramas del enlace de retroalimentación dentro del mismo frame (Pág. 18, Párr. 195). El retardo de recepción se refiere a un intervalo de tiempo desde una subtrama junto a la subtrama en la que se recibe una ráfaga de datos a una subtrama antes de la subtrama en la que se transmite un ACK o NACK (Pág. 12, Párr. 132). Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (Pág. 9, Párr. 102).	
--	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en transmitir a la entidad subordinada una atribución de recursos configurados para transmitir el paquete de datos de enlace descendente durante una primera subtrama de la pluralidad de subtramas.

El efecto que se logra al incluir transmitir a la entidad subordinada una atribución de recursos configurados para transmitir el paquete de datos de enlace descendente durante una primera subtrama de la pluralidad de subtramas es comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados?

Sin embargo, el incluir transmitir a la entidad subordinada una atribución de recursos configurados para transmitir el paquete de datos de enlace descendente durante una primera subtrama de la pluralidad de subtramas para comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que la estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir transmitir a la entidad subordinada una atribución de recursos configurados para transmitir el paquete de datos de enlace descendente durante una primera subtrama de la pluralidad de subtramas del documento D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

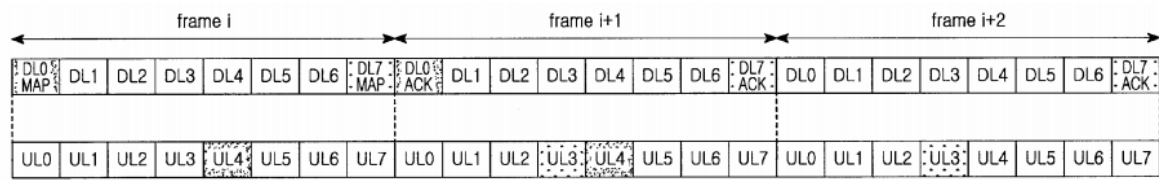
Asimismo, los documentos D1 y D3 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: En la figura 1, el retardo de transmisión HARQ (RTD) se refiere al tiempo entre la transmisión anterior y la transmisión actual e incluye ocho intervalos de tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 al intervalo de tiempo del número 12. Mientras tanto, el retardo de recepción (retardo de recepción) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción de la ráfaga de datos por parte del receptor y la transmisión del NACK por parte del receptor después de la decodificación de la ráfaga de datos. El retardo de Rx incluye tres intervalos de tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 hasta el intervalo de tiempo del número 7 en la FIG. 1. El retardo de transmisión (retardo Tx) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción del NACK desde el receptor por el transmisor y la transmisión o retransmisión de una ráfaga de datos al receptor por el transmisor (D1, Pág. 1, Párr. 010). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (D1, Pág. 26, Párr. 285).
- Reivindicaciones 3 y 4: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).
- Reivindicación 5: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama i+2 por la subtrama i+1:



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838



(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 6: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m, que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas F/2 (D1, Pág. 17, Párr. 183).
- Reivindicación 7: Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (D1, Pág. 9, Párr. 102). Según el esquema de asignación persistente, los recursos una vez asignados a una estación móvil se usan continuamente durante un intervalo predefinido (D1, Pág. 1, Párr. 011).
- Reivindicación 8: La figura 4 es una vista que muestra la configuración de una subtrama DL y una subtrama UL en un sistema de dúplex por división de tiempo (TDD) utilizado en las realizaciones de la presente invención (D3, Pág. 4, Párr. 074).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 8 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 no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 9 consiste en: “Un método de comunicación inalámbrica, el método comprende (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

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

Características esenciales	D1	D2
Un método de comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	Método para la asignación de canales de control de enlace ascendente para un enlace de retorno de retransmisión (Pág. 1, Resumen).
Determinar (1302) un retardo configurable para que una transmisión de información de control sea transmitida por una entidad de programación (202) a una entidad subordinada utilizando una pluralidad de subtramas que comprende una primera subtrama y una segunda subtrama.	Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Una estación base transmite información de control (es decir, información MAP) incluida en la subtrama número m de la trama número i, que indica la transmisión de una ráfaga de datos que comienza en la subtrama número m de la trama número i (Pág. 5, Párr. 065). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	
Donde el retardo configurable corresponde a un número entero de subtramas disponibles para la entidad de programación para procesar un paquete de datos recibido desde la entidad subordinada en la primera subtrama antes de transmitir (1304) la transmisión de información de control a la entidad subordinada (204) durante la segunda subtrama.	Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125). Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, m = 0) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, n = 0) del enlace ascendente (Pág. 14, Párr. 159). No se menciona transmitir la transmisión de información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama.	El método también incluye transmitir la primera subtrama al mismo tiempo que recibir una segunda subtrama desde un nodo de acceso en respuesta a la estación de retransmisión que transmite una solicitud para transmitir información de retorno asociada con los terminales de acceso. La transmisión de la primera subtrama incluye omitir la transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011). No se menciona el retardo configurable
Recibir, desde la entidad subordinada, el paquete de datos durante la primera subtrama.	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de	El método también incluye transmitir la primera subtrama al mismo tiempo que recibir una segunda subtrama desde un nodo de acceso en respuesta a la estación de retransmisión

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11).	que transmite una solicitud para transmitir información de retorno asociada con los terminales de acceso (Pág. 1, Párr. 011).
Transmitir la transmisión de información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable, comprendiendo la transmisión de información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos.	No se menciona	La transmisión de la primera subtrama incluye omitir la transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9 porque divulga un método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 9 y el método divulgado de D1 consiste en transmitir la transmisión de información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable, comprendiendo la transmisión de información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos.

El efecto que se logra al incluir transmitir la transmisión de información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable, comprendiendo la transmisión de información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos es transmitir información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de transmitir información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación?

Sin embargo, el incluir transmitir la transmisión de información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable, comprendiendo la transmisión de información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos para transmitir información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que la transmisión de la primera subtrama incluye omitir la transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir transmitir la transmisión de información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable, comprendiendo la transmisión de información de control una atribución de recursos de la segunda

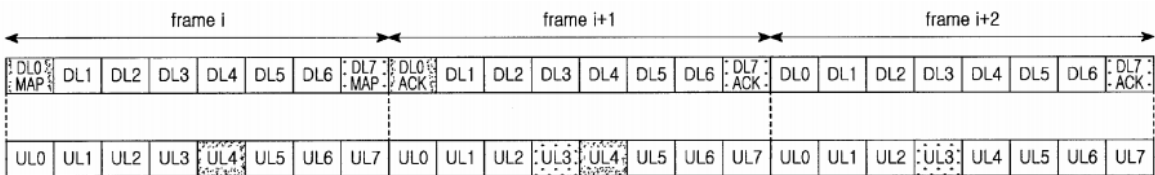
Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

subtrama, basado en el paquete de datos del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 9. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 11: En la figura 1, el retardo de transmisión HARQ (RTD) se refiere al tiempo entre la transmisión anterior y la transmisión actual e incluye ocho intervalos de tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 al intervalo de tiempo del número 12. Mientras tanto, el retardo de recepción (retardo de recepción) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción de la ráfaga de datos por parte del receptor y la transmisión del NACK por parte del receptor después de la decodificación de la ráfaga de datos. El retardo de Rx incluye tres intervalos de tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 hasta el intervalo de tiempo del número 7 en la FIG. 1. El retardo de transmisión (retardo Tx) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción del NACK desde el receptor por el transmisor y la transmisión o retransmisión de una ráfaga de datos al receptor por el transmisor (D1, Pág. 1, Párr. 010). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (D1, Pág. 26, Párr. 285).
- Reivindicaciones 12 y 13: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, m = 0) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, n = 0) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, m = 5) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama trama (es decir, n = 1) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, m = 5) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, n = 1) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).
- Reivindicación 14: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama i+2 por la subtrama i+1:



(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 15: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m, que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas F/2 (D1, Pág. 17, Párr. 183).

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

Las reivindicaciones dependientes 11 a 15 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 9, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 18 consiste en: “Un método de comunicación inalámbrica, el método comprende (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

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

Características esenciales	D1	D3
Un método de comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	Método para asignar varios intervalos de tiempo de transmisión (TTI) si se utiliza una estructura de subtrama, en un sistema de acceso de radio (Pág. 1, Resumen).
Determinar (1502) un retardo configurable para una entidad subordinada (204) para solicitar una atribución o asignación de recursos para utilizar una pluralidad de subtramas que comprende una primera subtrama y una segunda subtrama, en donde el retardo configurable corresponde a un número entero de subtramas disponibles para que la entidad subordinada (204) procese la atribución o asignación antes de configurar un transceptor de la entidad subordinada para utilizar los recursos.	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar de acuerdo con la relación entre el número de intervalos de tiempo de enlace descendente (DL) y el número de intervalos de tiempo de enlace ascendente (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 011). Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	
Transmitir (1504), en la primera subtrama la atribución o asignación de recursos.	No se menciona	La estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).
Indicando el retardo configurable y los recursos para transmitir datos de enlace descendente en la porción de datos de la segunda subtrama a la entidad subordinada (204).	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, m = 5) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, n = 1) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).	No se menciona
Comunicar (1508) en la segunda subtrama, con la entidad subordinada (204) utilizando los recursos en la segunda porción de la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable.	Como se indica en la figura 12, cuando el tiempo de procesamiento de la recepción incluye tres subtramas, los NACK en respuesta a las ráfagas de datos HARQ A, B, C y D transmitidas en el enlace de ráfaga de datos de la trama i se transmiten a través de la primera y la segunda de las sub-tramas del	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	enlace de retroalimentación dentro del mismo frame (Pág. 18, Párr. 195). Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11). En un sistema de comunicación que usa el esquema HARQ, si el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal se mantiene constante, la estación base puede usar un esquema de asignación persistente. De acuerdo con el esquema de asignación persistente, los recursos una vez asignados a una estación móvil se usan continuamente durante un intervalo predefinido, por lo tanto, no es necesario transmitir un mensaje de control que indique la asignación de recursos cada vez que se transmite o retransmite una señal (Pág. 1, Párr. 011).	
--	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 18 porque divulga un método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 18 y el método divulgado de D1 consiste en transmitir en la primera subtrama la atribución o asignación de recursos.

El efecto que se logra al incluir transmitir en la primera subtrama la atribución o asignación de recursos es comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados?

Sin embargo, el incluir transmitir en la primera subtrama la atribución o asignación de recursos para comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que la estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

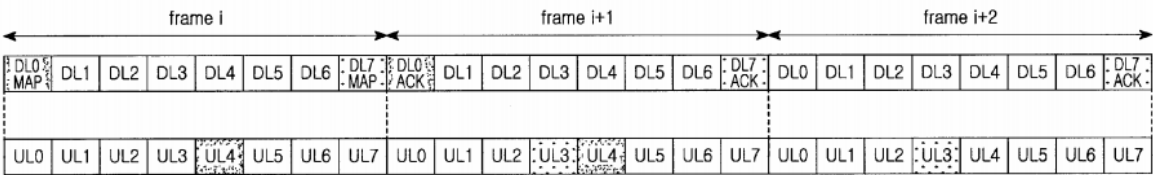
Ref. Expediente N° NC2018/0005838

(por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir transmitir en la primera subtrama la atribución o asignación de recursos del documento D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 18. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D3 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 19: En la figura 1, el retardo de transmisión HARQ (RTD) se refiere al tiempo entre la transmisión anterior y la transmisión actual e incluye ocho intervalos de tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 al intervalo de tiempo del número 12. Mientras tanto, el retardo de recepción (retardo de recepción) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción de la ráfaga de datos por parte del receptor y la transmisión del NACK por parte del receptor después de la decodificación de la ráfaga de datos. El retardo de Rx incluye tres intervalos de tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 hasta el intervalo de tiempo del número 7 en la FIG. 1. El retardo de transmisión (retardo Tx) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción del NACK desde el receptor por el transmisor y la transmisión o retransmisión de una ráfaga de datos al receptor por el transmisor (D1, Pág. 1, Párr. 010). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (D1, Pág. 26, Párr. 285).
- Reivindicaciones 20 y 21: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, m = 0) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, n = 0) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, m = 5) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, n = 1) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, m = 5) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, n = 1) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).
- Reivindicación 22: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama i+2 por la subtrama i+1:



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 23: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m, que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas F/2 (D1, Pág. 17, Párr. 183).
- Reivindicación 24: La figura 4 es una vista que muestra la configuración de una subtrama DL y una subtrama UL en un sistema de dúplex por división de tiempo (TDD) utilizado en las realizaciones de la presente invención (D3, Pág. 4, Párr. 074).

Las reivindicaciones dependientes 19 a 24 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 18, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 25 consiste en: “Un aparato para la comunicación inalámbrica, que comprende (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

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

Características esenciales	D1	D3
Un aparato para la comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	Con referencia a la figura 7, un transmisor transmite un encabezado de supertrama que incluye información de configuración de subtrama e información de TTI de una primera supertrama a un receptor (S701) (Pág. 4, Párr. 084).
Una interfaz de comunicación configurada para comunicarse con una o más entidades subordinadas utilizando una pluralidad de subtramas.	Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285).	
Una memoria que comprende código ejecutable.		Los códigos de software pueden almacenarse en una unidad de memoria para que pueda ser manejada por un procesador (Pág. 3, Párr. 065).
Un procesador acoplado operativamente a la interfaz de comunicación y a la memoria.	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen). Es pertinente aclarar que un sistema de comunicación móvil inalámbrico se caracteriza por tener una memoria que comprende código que es ejecutado por un procesador.	Los códigos de software pueden almacenarse en una unidad de memoria para que pueda ser manejada por un procesador (Pág. 3, Párr. 065). Con referencia a la figura 7, un transmisor transmite un encabezado de supertrama que incluye información de configuración de subtrama e información de TTI de una primera supertrama a un receptor (S701) (Pág. 4, Párr. 084).
El procesador está configurado mediante el código ejecutable para determinar un retardo configurable de una transmisión de acuse de recibo de enlace (ACK)	El retardo de recepción se refiere a un intervalo de tiempo desde una subtrama junto a la subtrama en la que se recibe una ráfaga de datos a una subtrama antes de la subtrama en la que se transmite un ACK o NACK (Pág. 12, Párr. 132).	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

ascendente para ser transmitida por una entidad subordinada (204), en donde el retardo configurable corresponde a un número entero de subtramas disponibles para que la entidad subordinada (204) procese un paquete de datos de enlace descendente antes de transmitir el ACK de enlace ascendente.	Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (Pág. 9, Párr. 102). Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	
El procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir a la entidad subordinada (204) una atribución de recursos configurados para transmitir el paquete de datos de enlace descendente durante una primera subtrama de la pluralidad de subtramas.	No se menciona	La estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

		recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).
La atribución indicando el retardo configurable.	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11).	No se menciona
El procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir el paquete de datos de enlace descendente a la entidad subordinada (204) durante la primera subtrama.	Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, m = 0) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, n = 0) del enlace ascendente (Pág. 14, Párr. 159).	No se menciona
El procesador está configurado mediante el código ejecutable para recibir el ACK de enlace ascendente desde la entidad subordinada (204) durante una segunda subtrama de la pluralidad de subtramas de acuerdo con el retardo configurable.	Como se indica en la figura 12, cuando el tiempo de procesamiento de la recepción incluye tres subtramas, los NACK en respuesta a las ráfagas de datos HARQ A, B, C y D transmitidas en el enlace de ráfaga de datos de la trama i se transmiten a través de la primera y la segunda de las sub-tramas del enlace de retroalimentación dentro del mismo frame (Pág. 18, Párr. 195). El retardo de recepción se refiere a un intervalo de tiempo desde una subtrama junto a la subtrama en la que se recibe una ráfaga de datos a una subtrama antes de la subtrama en la que se transmite un ACK o NACK (Pág. 12, Párr. 132). Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (Pág. 9, Párr. 102).	No se menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 25 porque divulga un método de transmisión/recepción de

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 25 y el aparato divulgado de D1 consiste en que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir a la entidad subordinada una atribución de recursos configurados para transmitir el paquete de datos de enlace descendente durante una primera subtrama de la pluralidad de subtramas.

El efecto que se logra al incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir a la entidad subordinada una atribución de recursos configurados para transmitir el paquete de datos de enlace descendente durante una primera subtrama de la pluralidad de subtramas es comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados?

Sin embargo, el incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir a la entidad subordinada una atribución de recursos configurados para transmitir el paquete de datos de enlace descendente durante una primera subtrama de la pluralidad de subtramas para comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que la estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir a la entidad subordinada una atribución de recursos configurados para transmitir el paquete de datos de enlace descendente durante una primera subtrama de la pluralidad de subtramas del documento D3 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 25. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D3 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 26: En la figura 1, el retardo de transmisión HARQ (RTD) se refiere al tiempo entre la transmisión anterior y la transmisión actual e incluye ocho intervalos de tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 al intervalo de tiempo del número 12. Mientras tanto, el retardo de recepción (retardo de recepción) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción de la ráfaga de datos por parte del receptor y la transmisión del NACK por parte del receptor después de la decodificación de la ráfaga de datos. El retardo de Rx incluye tres intervalos de

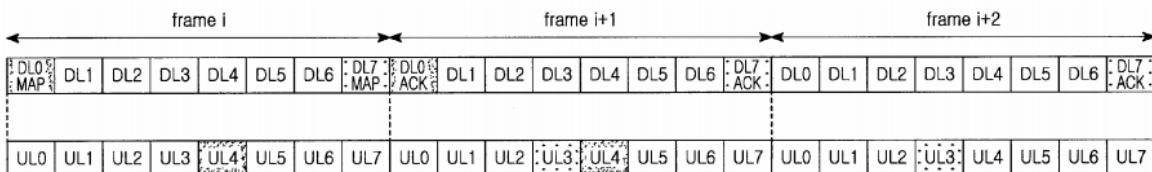


Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 hasta el intervalo de tiempo del número 7 en la FIG. 1. El retardo de transmisión (retardo Tx) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción del NACK desde el receptor por el transmisor y la transmisión o retransmisión de una ráfaga de datos al receptor por el transmisor (D1, Pág. 1, Párr. 010). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (D1, Pág. 26, Párr. 285).

- Reivindicaciones 27 y 28: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).
- Reivindicación 29: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama i+2 por la subtrama i+1:



(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 30: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m, que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas F/2 (D1, Pág. 17, Párr. 183).
- Reivindicación 31: Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (D1, Pág. 9, Párr. 102). Según el esquema de asignación persistente, los recursos una vez asignados a una estación móvil se usan continuamente durante un intervalo predefinido (D1, Pág. 1, Párr. 011).
- Reivindicación 32: La figura 4 es una vista que muestra la configuración de una subtrama DL y una subtrama UL en un sistema de dúplex por división de tiempo (TDD) utilizado en las realizaciones de la presente invención (D3, Pág. 4, Párr. 074).

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

Las reivindicaciones dependientes 26 a 32 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al aparato de la reivindicación 25, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 33 consiste en: “Un aparato para la comunicación inalámbrica, que comprende: (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

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

Características esenciales	D1	D2
Un aparato para la comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	En la realización ilustrada, el sistema de comunicaciones inalámbricas (100) incluye uno o más nodos de acceso (105) tales como estaciones base o eNodosB que se usan para proporcionar conectividad inalámbrica a uno o más terminales de acceso (110), que también pueden denominarse terminales de abonado, estaciones de abonado, unidades móviles, nodos móviles, dispositivos inalámbricos fijos y similares (Pág. 2 a Pág. 3, Párr. 024).
Una interfaz de comunicación configurada para comunicar con una o más entidades subordinadas utilizando una pluralidad de subtramas que comprenden una primera subtrama y una segunda subtrama.	Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	La estación de retransmisión (115) se comunica con el terminal de acceso (110) a través de una interfaz aérea (120) (Pág. 3, Párr. 026). El método también incluye configurar una primera subtrama para la transmisión de la información de control simultáneamente con la estación de retransmisión que configura una segunda subtrama que no incluye una señal de referencia común para la transmisión a través de una interfaz entre la estación de retransmisión y al menos un terminal de acceso (Pág. 1, Párr. 010).
Una memoria que comprende código ejecutable.	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen). Es pertinente aclarar que un sistema de comunicación móvil inalámbrico se caracteriza por tener una memoria que comprende código que es ejecutado por un procesador.	A menos que se indique específicamente lo contrario, o como se desprende de la discusión, los términos como "procesamiento" o "computación" o "cálculo" o "determinación" o "visualización" o similares, se refieren a la acción y los procesos de un sistema informático, o un dispositivo informático electrónico similar, que manipula y transforma datos representados como cantidades físicas, electrónicas dentro de los registros y memorias del sistema
Un procesador acoplado operativamente con la interfaz de comunicación y la memoria.		

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

		informático en otros datos representados de manera similar como cantidades físicas dentro de las memorias o registros del sistema informático u otros dispositivos de almacenamiento, transmisión o visualización de información (Pág. 6, Párr. 047).
El procesador está configurado mediante el código ejecutable para determinar un retardo configurable para que una transmisión de información de control sea transmitida por el aparato a una entidad subordinada, en donde el retardo configurable corresponde a un número entero de subtramas disponibles para que el aparato procese un paquete de datos recibido desde la entidad subordinada en la primera subtrama antes de transmitir la transmisión de información de control en la segunda subtrama.	Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Una estación base transmite información de control (es decir, información MAP) incluida en la subtrama número m de la trama número i, que indica la transmisión de una ráfaga de datos que comienza en la subtrama número m de la trama número i (Pág. 5, Párr. 065). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125). Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de	El método también incluye transmitir la primera subtrama al mismo tiempo que recibir una segunda subtrama desde un nodo de acceso en respuesta a la estación de retransmisión que transmite una solicitud para transmitir información de retorno asociada con los terminales de acceso. La transmisión de la primera subtrama incluye omitir la transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011). No se menciona el retardo configurable

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (Pág. 14, Párr. 159). No se menciona transmitir la transmisión de información de control en la segunda subtrama.	
El procesador está configurado mediante el código ejecutable para recibir el paquete de datos desde la entidad subordinada durante la primera subtrama.	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11).	El método también incluye transmitir la primera subtrama al mismo tiempo que recibir una segunda subtrama desde un nodo de acceso en respuesta a la estación de retransmisión que transmite una solicitud para transmitir información de retorno asociada con los terminales de acceso (Pág. 1, Párr. 011).
El procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir la información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable, comprendiendo la transmisión de información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, en base al paquete de datos.	No se menciona	La transmisión de la primera subtrama incluye omitir la transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 33 porque divulga un método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 33 y el aparato divulgado de D1 consiste en que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir la transmisión de información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable, comprendiendo la transmisión de información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos.

El efecto que se logra al incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir la transmisión de información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable, comprendiendo la transmisión de información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos es transmitir información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de transmitir

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación?

Sin embargo, el incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir la transmisión de información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable, comprendiendo la transmisión de información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos para transmitir información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que la transmisión de la primera subtrama incluye omitir la transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir la transmisión de información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable, comprendiendo la transmisión de información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos del documento D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 33. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

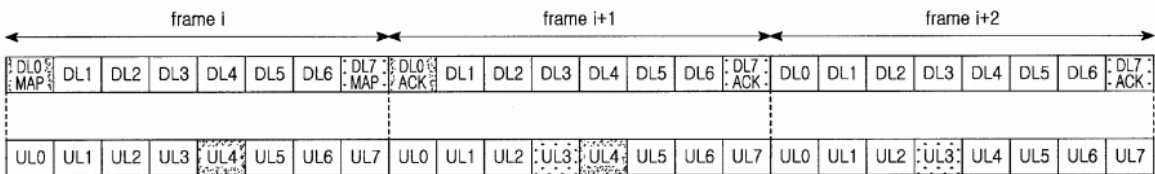
- Reivindicación 35: En la figura 1, el retardo de transmisión HARQ (RTD) se refiere al tiempo entre la transmisión anterior y la transmisión actual e incluye ocho intervalos de tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 al intervalo de tiempo del número 12. Mientras tanto, el retardo de recepción (retardo de recepción) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción de la ráfaga de datos por parte del receptor y la transmisión del NACK por parte del receptor después de la decodificación de la ráfaga de datos. El retardo de Rx incluye tres intervalos de tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 hasta el intervalo de tiempo del número 7 en la FIG. 1. El retardo de transmisión (retardo Tx) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción del NACK desde el receptor por el transmisor y la transmisión o retransmisión de una ráfaga de datos al receptor por el transmisor (D1, Pág. 1, Párr. 010). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (D1, Pág. 26, Párr. 285).
- Reivindicaciones 36 y 37: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama trama (es decir, $n = 1$) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

- Reivindicación 38: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama i+2 por la subtrama i+1:



(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 39: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m, que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas F/2 (D1, Pág. 17, Párr. 183).

Las reivindicaciones dependientes 35 a 39 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al aparato de la reivindicación 33, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 42 consiste en: “Un aparato para la comunicación inalámbrica, que comprende (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

Tabla 6. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D3
Un aparato para la comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	Con referencia a la figura 7, un transmisor transmite un encabezado de supertrama que incluye información de configuración de subtrama e información de TTI de una primera supertrama a un receptor (S701) (Pág. 4, Párr. 084).
Una interfaz de comunicación configurada para comunicarse con uno o más entidades subordinadas que utilizan una pluralidad de subtramas que comprenden una primera subtrama y una segunda subtrama.	Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	Con referencia a la figura 7, un transmisor transmite un encabezado de supertrama que incluye información de configuración de subtrama e información de TTI de una primera supertrama a un receptor (S701) (Pág. 4, Párr. 084). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

		segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).
Una memoria que comprende código ejecutable.		Los códigos de software pueden almacenarse en una unidad de memoria para que pueda ser manejada por un procesador (Pág. 3, Párr. 065).
Un procesador acoplado operativamente con la interfaz de comunicación y la memoria.	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen). Es pertinente aclarar que un sistema de comunicación móvil inalámbrico se caracteriza por tener una memoria que comprende código que es ejecutado por un procesador.	Los códigos de software pueden almacenarse en una unidad de memoria para que pueda ser manejada por un procesador (Pág. 3, Párr. 065). Con referencia a la figura 7, un transmisor transmite un encabezado de supertrama que incluye información de configuración de subtrama e información de TTI de una primera supertrama a un receptor (S701) (Pág. 4, Párr. 084).
El procesador está configurado mediante el código ejecutable para determinar un retardo configurable para una entidad subordinada (204) para solicitar una atribución o asignación de recursos para utilizar la pluralidad de subtramas, en donde el retardo configurable corresponde a un número entero de subtramas disponibles para que la entidad subordinada (204) procese la atribución o asignación antes de configurar un transceptor de la entidad subordinada para utilizar los recursos.	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar de acuerdo con la relación entre el número de intervalos de tiempo de enlace descendente (DL) y el número de intervalos de tiempo de enlace ascendente (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 011). Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama,	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	
El procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir en la primera subtrama la atribución o asignación de recursos.	No se menciona	La estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).
Indicando el retardo configurable y los recursos para transmitir datos de enlace descendente en una porción de datos de la segunda subtrama).	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, m = 5) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, n = 1) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).	No se menciona
El procesador está configurado mediante el código ejecutable para comunicar en la segunda	Como se indica en la figura 12, cuando el tiempo de procesamiento de la recepción incluye tres	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

subtrama con la entidad subordinada (204) utilizando los recursos en la porción de datos de la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable.	subtramas, los NACK en respuesta a las ráfagas de datos HARQ A, B, C y D transmitidas en el enlace de ráfaga de datos de la trama i se transmiten a través de la primera y la segunda de las sub-tramas del enlace de retroalimentación dentro del mismo frame (Pág. 18, Párr. 195). Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11). En un sistema de comunicación que usa el esquema HARQ, si el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal se mantiene constante, la estación base puede usar un esquema de asignación persistente. De acuerdo con el esquema de asignación persistente, los recursos una vez asignados a una estación móvil se usan continuamente durante un intervalo predefinido, por lo tanto, no es necesario transmitir un mensaje de control que indique la asignación de recursos cada vez que se transmite o retransmite una señal (Pág. 1, Párr. 011).	
--	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 42 porque divulga un método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 42 y el aparato divulgado de D1 consiste en que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir en la primera subtrama la atribución o asignación de recursos.

El efecto que se logra al incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir en la primera subtrama la atribución o asignación de recursos es comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados?

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

Sin embargo, el incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir en la primera subtrama la atribución o asignación de recursos para comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que la estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para transmitir en la primera subtrama la atribución o asignación de recursos del documento D3 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 42. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D3 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

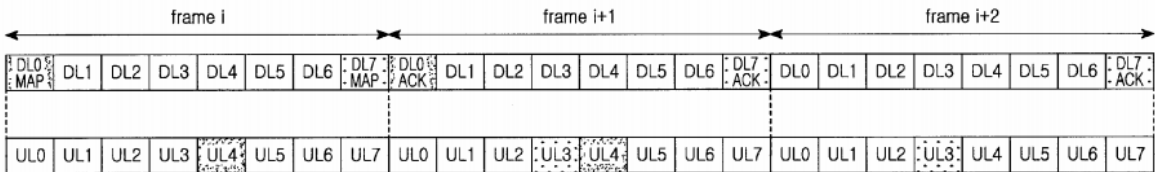
- Reivindicación 43: En la figura 1, el retardo de transmisión HARQ (RTD) se refiere al tiempo entre la transmisión anterior y la transmisión actual e incluye ocho intervalos de tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 al intervalo de tiempo del número 12. Mientras tanto, el retardo de recepción (retardo de recepción) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción de la ráfaga de datos por parte del receptor y la transmisión del NACK por parte del receptor después de la decodificación de la ráfaga de datos. El retardo de Rx incluye tres intervalos de tiempo desde el intervalo de tiempo del número 5 hasta el intervalo de tiempo del número 7 en la FIG. 1. El retardo de transmisión (retardo Tx) se refiere a un intervalo de tiempo entre la recepción del NACK desde el receptor por el transmisor y la transmisión o retransmisión de una ráfaga de datos al receptor por el transmisor (D1, Pág. 1, Párr. 010). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (D1, Pág. 26, Párr. 285).
- Reivindicaciones 44 y 45: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

- Reivindicación 46: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama i+2 por la subtrama i+1:



(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 47: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m, que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas F/2 (D1, Pág. 17, Párr. 183).
- Reivindicación 48: La figura 4 es una vista que muestra la configuración de una subtrama DL y una subtrama UL en un sistema de dúplex por división de tiempo (TDD) utilizado en las realizaciones de la presente invención (D3, Pág. 4, Párr. 074).

Las reivindicaciones dependientes 43 a 48 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al aparato de la reivindicación 42, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 49 consiste en: “Un método de comunicación inalámbrica para un equipo de usuario (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

Tabla 7. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D3
Un método de comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	Método para asignar varios intervalos de tiempo de transmisión (TTI) si se utiliza una estructura de subtrama, en un sistema de acceso de radio (Pág. 1, Resumen).
Recibir, en una primera subtrama de una pluralidad de subtramas, desde la entidad de programación una atribución de recursos configurados para transmitir un paquete de datos de enlace descendente.	No se menciona	La estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18,

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

		Párr. 191).
En donde la atribución indica un retardo configurable que corresponde a un número entero de subtramas disponibles para el UE para procesar el paquete de datos de enlace descendente previo a la transmisión de un acuse de recibo de enlace ascendente ACK.	El retardo de recepción se refiere a un intervalo de tiempo desde una subtrama junto a la subtrama en la que se recibe una ráfaga de datos a una subtrama antes de la subtrama en la que se transmite un ACK o NACK (Pág. 12, Párr. 132). Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (Pág. 9, Párr. 102). Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125). Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11).	
Recibir el paquete de datos de enlace descendente desde la entidad de programación (204) durante la primera subtrama.	Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (Pág. 14, Párr. 159).	No se menciona
Transmitir el acuse de recibo ACK de enlace ascendente a la entidad de programación durante una segunda subtrama de la pluralidad de subtramas de acuerdo con el retardo configurable.	Como se indica en la figura 12, cuando el tiempo de procesamiento de la recepción incluye tres subtramas, los NACK en respuesta a las ráfagas de datos HARQ A, B, C y D transmitidas en el enlace de ráfaga de datos de la trama i se transmiten a través de la primera y la segunda de las sub-tramas del enlace de retroalimentación dentro del mismo frame (Pág. 18, Párr. 195). El retardo de recepción se refiere a un intervalo de tiempo desde una subtrama junto a la subtrama en la que se recibe una ráfaga de datos a una subtrama antes de la subtrama en la que se transmite un ACK o NACK (Pág. 12, Párr. 132). Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente $M:N$ dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (Pág. 9, Párr. 102).	No se menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 49 porque divulga un método de transmisión/recepción de

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 49 y el método divulgado de D1 consiste en recibir en una primera subtrama de una pluralidad de subtramas, desde la entidad de programación una atribución de recursos configurados para transmitir un paquete de datos de enlace descendente.

El efecto que se logra al incluir recibir en una primera subtrama de una pluralidad de subtramas, desde la entidad de programación una atribución de recursos configurados para transmitir un paquete de datos de enlace descendente es comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados?

Sin embargo, el incluir recibir en una primera subtrama de una pluralidad de subtramas, desde la entidad de programación una atribución de recursos configurados para transmitir un paquete de datos de enlace descendente para comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que la estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir recibir en una primera subtrama de una pluralidad de subtramas, desde la entidad de programación una atribución de recursos configurados para transmitir un paquete de datos de enlace descendente del documento D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 49. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D3 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

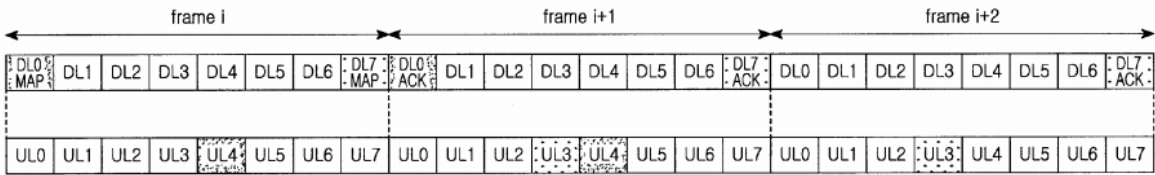
- Reivindicaciones 50 y 51: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

- Reivindicación 52: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama i+2 por la subtrama i+1:



(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 53: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m, que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas F/2 (D1, Pág. 17, Párr. 183).
- Reivindicación 54: Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (D1, Pág. 9, Párr. 102). Según el esquema de asignación persistente, los recursos una vez asignados a una estación móvil se usan continuamente durante un intervalo predefinido (D1, Pág. 1, Párr. 011).
- Reivindicación 55: La figura 4 es una vista que muestra la configuración de una subtrama DL y una subtrama UL en un sistema de dúplex por división de tiempo (TDD) utilizado en las realizaciones de la presente invención (D3, Pág. 4, Párr. 074).

Las reivindicaciones dependientes 50 a 55 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 49, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 56 consiste en: “Un método de comunicación inalámbrica para un equipamiento (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

Tabla 8. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método de comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	Método para la asignación de canales de control de enlace ascendente para un enlace de retorno de retransmisión (Pág. 1, Resumen).
Transmitir a una entidad de programación, un paquete de datos en una primera subtrama de una pluralidad de subtramas.	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11).	El método también incluye transmitir la primera subtrama al mismo tiempo que recibir una segunda subtrama desde un nodo de acceso en respuesta a la estación de retransmisión que transmite una solicitud para transmitir información de retorno asociada con los terminales de acceso (Pág. 1, Párr. 011).

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

Recibir información de control desde la entidad de programación durante una segunda subtrama de la pluralidad de subtramas de acuerdo con un retardo configurable configurado con la entidad de programación.	Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Una estación base transmite información de control (es decir, información MAP) incluida en la subtrama número m de la trama número i, que indica la transmisión de una ráfaga de datos que comienza en la subtrama número m de la trama número i (Pág. 5, Párr. 065). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	No se menciona
En donde el retardo configurable corresponde a un número entero de subtramas disponibles para la entidad de programación para procesar el paquete de datos transmitido por el UE en la primera subtrama previo a la transmisión de la información de control al UE en la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una	Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125). Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de	El método también incluye transmitir la primera subtrama al mismo tiempo que recibir una segunda subtrama desde un nodo de acceso en respuesta a la estación de retransmisión que transmite una solicitud para transmitir información de retorno asociada con los terminales de acceso. La transmisión de la primera subtrama incluye omitir la

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos.	datos transmitida en la primera subtrama (es decir, m = 0) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, n = 0) del enlace ascendente (Pág. 14, Párr. 159). No se menciona transmitir la transmisión de información de control durante la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos.	transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011). No se menciona el retardo configurable
---	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 56 porque divulga un método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 56 y el método divulgado de D1 consiste en la transmisión de la información de control al UE en la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos.

El efecto que se logra al incluir la transmisión de la información de control al UE en la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos es transmitir información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de transmitir información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación?

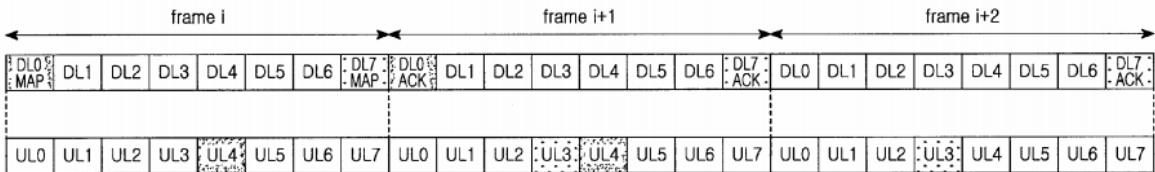
Sin embargo, el incluir la transmisión de la información de control al UE en la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos para transmitir información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que la transmisión de la primera subtrama incluye omitir la transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la transmisión de la información de control al UE en la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 56. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

- Reivindicación 57: Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (D1, Pág. 9, Párr. 102). Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159).
- Reivindicaciones 58 y 59: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama trama (es decir, $n = 1$) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).
- Reivindicación 60: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama $i+2$ por la subtrama $i+1$:



(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 61: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m , que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas $F/2$ (D1, Pág. 17, Párr. 183).

Las reivindicaciones dependientes 57 a 61 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 56, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 63 consiste en: “Un método de comunicación inalámbrica para una entidad subordinada (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

Tabla 9. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D3
Un método de comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	Método para asignar varios intervalos de tiempo de transmisión (TTI) si se utiliza una estructura de subtrama, en un sistema de acceso de radio (Pág. 1, Resumen).

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

Recibir en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución o asignación de recursos.	No se menciona	La estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).
Donde la atribución o asignación indica los recursos para transmitir datos de enlace descendente en una porción de datos de la segunda subtrama.	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, m = 5) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, n = 1) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).	No se menciona
Un retardo configurable que se corresponde con un número entero de subtramas disponibles para la entidad subordinada para procesar la atribución o asignación de recursos previo a configurar un transceptor de la entidad subordinada para utilizar los recursos.	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar de acuerdo con la relación entre el número de intervalos de tiempo de enlace descendente (DL) y el número de intervalos de tiempo de enlace ascendente (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 011). Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	
Comunicar, en la segunda subtrama, con la entidad de programación utilizando los recursos en la porción de datos de la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable.	Como se indica en la figura 12, cuando el tiempo de procesamiento de la recepción incluye tres subtramas, los NACK en respuesta a las ráfagas de datos HARQ A, B, C y D transmitidas en el enlace de ráfaga de datos de la trama i se transmiten a través de la primera y la segunda de las sub-tramas del enlace de retroalimentación dentro del mismo frame (Pág. 18, Párr. 195). Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11).	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	En un sistema de comunicación que usa el esquema HARQ, si el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal se mantiene constante, la estación base puede usar un esquema de asignación persistente. De acuerdo con el esquema de asignación persistente, los recursos una vez asignados a una estación móvil se usan continuamente durante un intervalo predefinido, por lo tanto, no es necesario transmitir un mensaje de control que indique la asignación de recursos cada vez que se transmite o retransmite una señal (Pág. 1, Párr. 011).	
--	---	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 63 porque divulga un método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 63 y el método divulgado de D1 consiste en recibir en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución o asignación de recursos.

El efecto que se logra al incluir recibir en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución o asignación de recursos es comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados?

Sin embargo, el incluir recibir en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución o asignación de recursos para comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que la estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).

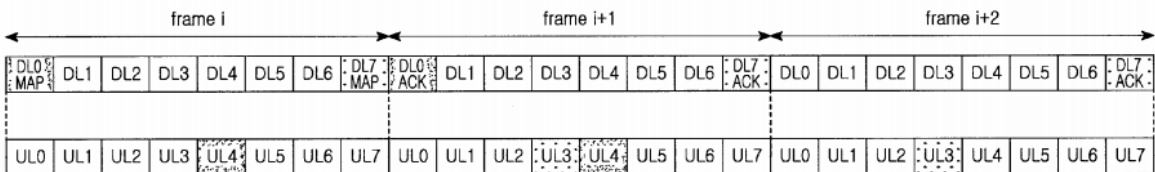
En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir recibir en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución o asignación de recursos del documento D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 63. Por lo cual se considera obvia.

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

Asimismo, los documentos D1 y D3 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 64 y 65: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).
- Reivindicación 66: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama $i+2$ por la subtrama $i+1$:



(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 67: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m , que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas $F/2$ (D1, Pág. 17, Párr. 183).
- Reivindicación 68: La figura 4 es una vista que muestra la configuración de una subtrama DL y una subtrama UL en un sistema de dúplex por división de tiempo (TDD) utilizado en las realizaciones de la presente invención (D3, Pág. 4, Párr. 074).

Las reivindicaciones dependientes 64 a 68 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 63, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 69 consiste en: “Un equipo de usuario (UE) para comunicación inalámbrica (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

Tabla 10. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D3
Un equipo de usuario (UE) para comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	Con referencia a la figura 7, un transmisor transmite un encabezado de supertrama que incluye información de configuración de subtrama e información de TTI de una primera supertrama a un receptor (S701) (Pág. 4, Párr. 084).
Una interfaz de comunicación configurada para comunicarse	Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace	Con referencia a la figura 7, un

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

con una entidad de programación utilizando una pluralidad de subtramas incluyendo una primera subtrama y una segunda subtrama.	descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	transmisor transmite un encabezado de supertrama que incluye información de configuración de subtrama e información de TTI de una primera supertrama a un receptor (S701) (Pág. 4, Párr. 084). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).
Una memoria que comprende código ejecutable.		Los códigos de software pueden almacenarse en una unidad de memoria para que pueda ser manejada por un procesador (Pág. 3, Párr. 065).
Un procesador acoplado operativamente con la interfaz de comunicación y la memoria.	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen). Es pertinente aclarar que un sistema de comunicación móvil inalámbrico se caracteriza por tener una memoria que comprende código que es ejecutado por un procesador.	Los códigos de software pueden almacenarse en una unidad de memoria para que pueda ser manejada por un procesador (Pág. 3, Párr. 065). Con referencia a la figura 7, un transmisor transmite un encabezado de supertrama que incluye información de configuración de subtrama e información de TTI de una primera supertrama a un receptor (S701) (Pág. 4, Párr. 084).
El procesador está configurado mediante el código ejecutable para recibir, en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución de recursos configurada para transmitir un paquete de datos de enlace descendente.	No se menciona	La estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

		subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).
Donde la atribución indica un retardo configurable que corresponde a un número entero de subtramas disponibles para el UE para procesar el paquete de datos de enlace descendente previo a la transmisión de un acuse de recibo de enlace ascendente ACK.	El retardo de recepción se refiere a un intervalo de tiempo desde una subtrama junto a la subtrama en la que se recibe una ráfaga de datos a una subtrama antes de la subtrama en la que se transmite un ACK o NACK (Pág. 12, Párr. 132). Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (Pág. 9, Párr. 102). Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125). Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11).	
Recibir el paquete de datos de enlace descendente desde la entidad de programación durante la primera subtrama.	Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (Pág. 14, Párr. 159).	No se menciona
Transmitir el ACK de enlace ascendente a la entidad de programación durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable.	Como se indica en la figura 12, cuando el tiempo de procesamiento de la recepción incluye tres subtramas, los NACK en respuesta a las ráfagas de datos HARQ A, B, C y D transmitidas en el enlace de ráfaga de datos de la trama i se transmiten a través de la primera y la segunda de las sub-tramas del enlace de retroalimentación dentro del mismo frame (Pág. 18, Párr. 195). El retardo de recepción se refiere a un intervalo de tiempo desde una subtrama junto a la subtrama en la que se recibe una ráfaga de datos a una subtrama antes de la subtrama en la que se transmite un ACK o NACK (Pág. 12, Párr. 132). Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (Pág. 9, Párr. 102).	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 69 porque divulga un método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 69 y el aparato divulgado de D1 consiste en que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para recibir, en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución de recursos configurada para transmitir un paquete de datos de enlace descendente.

El efecto que se logra al incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para recibir, en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución de recursos configurada para transmitir un paquete de datos de enlace descendente es comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados?

Sin embargo, el incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para recibir, en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución de recursos configurada para transmitir un paquete de datos de enlace descendente para comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que la estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir que el procesador está configurado mediante el código ejecutable para recibir, en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución de recursos configurada para transmitir un paquete de datos de enlace descendente para transmitir un paquete de datos de enlace descendente del documento D3 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 69. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D3 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 70 y 71: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la

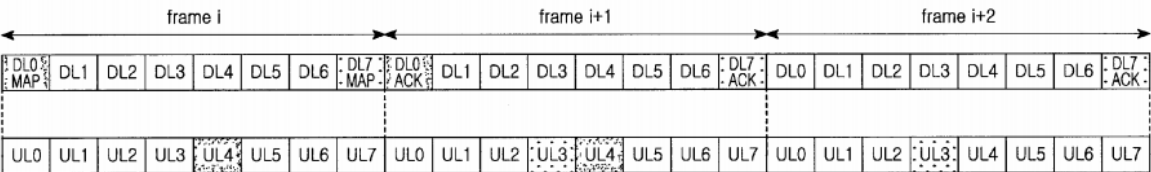


Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).

- Reivindicación 72: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama $i+2$ por la subtrama $i+1$:



(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 73: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m , que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas $F/2$ (D1, Pág. 17, Párr. 183).
- Reivindicación 74: La figura 4 es una vista que muestra la configuración de una subtrama DL y una subtrama UL en un sistema de dúplex por división de tiempo (TDD) utilizado en las realizaciones de la presente invención (D3, Pág. 4, Párr. 074).

Las reivindicaciones dependientes 70 a 74 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al aparato de la reivindicación 69, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 75 consiste en: “Un equipo de usuario UE para comunicación inalámbrica (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

Tabla 11. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un equipo de usuario UE para comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	En la realización ilustrada, el sistema de comunicaciones inalámbricas (100) incluye uno o más nodos de acceso (105) tales como estaciones base o eNodosB que se usan para proporcionar conectividad inalámbrica a uno o más terminales de acceso (110), que también pueden denominarse terminales de abonado, estaciones de abonado, unidades móviles, nodos móviles, dispositivos inalámbricos fijos y similares (Pág. 2 a Pág. 3, Párr. 024).
Una interfaz de comunicación configurada para comunicarse con una entidad de programación que utiliza una pluralidad de subtramas que incluyen una primera subtrama y una segunda subtrama.	Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación	La estación de retransmisión (115) se comunica con el terminal de acceso (110) a través de una interfaz aérea (120) (Pág. 3, Párr. 026). El método también incluye configurar una primera

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	subtrama para la transmisión de la información de control simultáneamente con la estación de retransmisión que configura una segunda subtrama que no incluye una señal de referencia común para la transmisión a través de una interfaz entre la estación de retransmisión y al menos un terminal de acceso (Pág. 1, Párr. 010).
Una memoria que comprende código ejecutable.	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen). Es pertinente aclarar que un sistema de comunicación móvil inalámbrico se caracteriza por tener una memoria que comprende código que es ejecutado por un procesador.	A menos que se indique específicamente lo contrario, o como se desprende de la discusión, los términos como "procesamiento" o "computación" o "cálculo" o "determinación" o "visualización" o similares, se refieren a la acción y los procesos de un sistema informático, o un dispositivo informático electrónico similar, que manipula y transforma datos representados como cantidades físicas, electrónicas dentro de los registros y memorias del sistema informático en otros datos representados de manera similar como cantidades físicas dentro de las memorias o registros del sistema informático u otros dispositivos de almacenamiento, transmisión o visualización de información (Pág. 6, Párr. 047).
Un procesador acoplado operativamente con la interfaz de comunicación y la memoria.		
El procesador está configurado por el código ejecutable para transmitir a la entidad de programación un paquete de datos en la primera subtrama.	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11).	El método también incluye transmitir la primera subtrama al mismo tiempo que recibir una segunda subtrama desde un nodo de acceso en respuesta a la estación de retransmisión que transmite una solicitud para transmitir información de retorno asociada con los terminales de acceso (Pág. 1, Párr. 011).
El procesador está configurado por el código ejecutable para recibir la información de control desde la entidad de programación durante la segunda subtrama de acuerdo con un retardo configurable configurado mediante la entidad de programación.	Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Una estación base transmite información de control (es decir, información MAP) incluida en la subtrama número m de la trama número i, que indica la transmisión de una ráfaga de datos que comienza en la subtrama número m de la trama número i (Pág. 5, Párr. 065). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	
En donde el retardo configurable corresponde con un número entero de subtramas disponibles para la entidad de programación para procesar el paquete de datos transmitido por el UE en la primera subtrama previo a transmitir la información de control al UE en la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama basado en el paquete de datos.	Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125). Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, m = 0) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, n = 0) del enlace ascendente (Pág. 14, Párr. 159). No se menciona transmitir la transmisión de información de control durante la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una	El método también incluye transmitir la primera subtrama al mismo tiempo que recibir una segunda subtrama desde un nodo de acceso en respuesta a la estación de retransmisión que transmite una solicitud para transmitir información de retorno asociada con los terminales de acceso. La transmisión de la primera subtrama incluye omitir la transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011). No se menciona el retardo configurable

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos.	
--	---	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 75 porque divulga un método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 75 y el aparato divulgado de D1 consiste en la transmisión de la información de control al UE en la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos.

El efecto que se logra al incluir la transmisión de la información de control al UE en la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos es transmitir información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de transmitir información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación?

Sin embargo, el incluir la transmisión de la información de control al UE en la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos para transmitir información de control en una ráfaga de datos común que puede incluir información para tomar una decisión de programación, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que la transmisión de la primera subtrama incluye omitir la transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011).

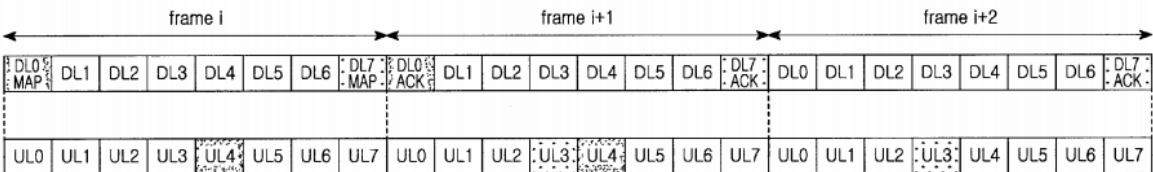
En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la transmisión de la información de control al UE en la segunda subtrama, comprendiendo la información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos del documento D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 75. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 76: Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (D1, Pág. 9, Párr. 102). Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, m = 0) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, n = 0) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159).

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

- Reivindicaciones 77 y 78: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama trama (es decir, $n = 1$) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).
- Reivindicación 79: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama $i+2$ por la subtrama $i+1$:



(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 80: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m , que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas $F/2$ (D1, Pág. 17, Párr. 183).

Las reivindicaciones dependientes 76 a 80 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al aparato de la reivindicación 75, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 82 consiste en: “Un equipo de usuario UE para comunicación inalámbrica (...)” (Radicado N° NC2018/0005838 del 25 de noviembre de 2019).

Tabla 12. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D3
Un equipo de usuario UE para comunicación inalámbrica (...)	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).	Con referencia a la figura 7, un transmisor transmite un encabezado de supertrama que incluye información de configuración de subtrama e información de TTI de una primera supertrama a un receptor (S701) (Pág. 4, Párr. 084).
Una interfaz de comunicación configurada para comunicarse con una entidad de programación que utiliza una pluralidad de subtramas que incluyen una primera subtrama y una segunda subtrama.	Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285).	Con referencia a la figura 7, un transmisor transmite un encabezado de supertrama que incluye información de configuración de subtrama e información de TTI de una primera supertrama a un receptor (S701) (Pág. 4, Párr. 084).

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).
Una memoria que comprende código ejecutable.		Los códigos de software pueden almacenarse en una unidad de memoria para que pueda ser manejada por un procesador (Pág. 3, Párr. 065).
Un procesador acoplado operativamente con la interfaz de comunicación y la memoria.	Método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen). Es pertinente aclarar que un sistema de comunicación móvil inalámbrico se caracteriza por tener una memoria que comprende código que es ejecutado por un procesador.	Los códigos de software pueden almacenarse en una unidad de memoria para que pueda ser manejada por un procesador (Pág. 3, Párr. 065). Con referencia a la figura 7, un transmisor transmite un encabezado de supertrama que incluye información de configuración de subtrama e información de TTI de una primera supertrama a un receptor (S701) (Pág. 4, Párr. 084).
El procesador está configurado por el código ejecutable para recibir, en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución o asignación de recursos.	No se menciona	La estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).
Donde la atribución o asignación indica los recursos para transmitir datos de enlace descendente en una porción de	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

datos de la segunda subtrama.	intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, m = 5) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, n = 1) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).	
Un retardo configurable que corresponde a un número entero de subtramas disponibles para el UE para procesar la atribución o asignación previo a configurar la interfaz de comunicación para utilizar los recursos.	Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar de acuerdo con la relación entre el número de intervalos de tiempo de enlace descendente (DL) y el número de intervalos de tiempo de enlace ascendente (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 011). Además, el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285).	No se menciona

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

	Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125).	
Comunicar en la segunda subtrama, con la entidad de programación utilizando los recursos en la porción de datos de la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable.	Como se indica en la figura 12, cuando el tiempo de procesamiento de la recepción incluye tres subtramas, los NACK en respuesta a las ráfagas de datos HARQ A, B, C y D transmitidas en el enlace de ráfaga de datos de la trama i se transmiten a través de la primera y la segunda de las sub-tramas del enlace de retroalimentación dentro del mismo frame (Pág. 18, Párr. 195). Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11). En un sistema de comunicación que usa el esquema HARQ, si el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal se mantiene constante, la estación base puede usar un esquema de asignación persistente. De acuerdo con el esquema de asignación persistente, los recursos una vez asignados a una estación móvil se usan continuamente durante un intervalo predefinido, por lo tanto, no es necesario transmitir un mensaje de control que indique la asignación de recursos cada vez que se transmite o retransmite una señal (Pág. 1, Párr. 011).	No se menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 82 porque divulga un método de transmisión/recepción de señal por un transmisor en un sistema de comunicación móvil inalámbrico (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 82 y el aparato divulgado de D1 consiste en que el procesador está configurado por el código ejecutable para

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

recibir, en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución o asignación de recursos.

El efecto que se logra al incluir que el procesador está configurado por el código ejecutable para recibir, en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución o asignación de recursos es comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados?

Sin embargo, el incluir que el procesador está configurado por el código ejecutable para recibir, en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución o asignación de recursos para comunicar la entidad de programación con la entidad subordinada mediante la utilización de los recursos atribuidos o asignados, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que la estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en "n" (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI ("n") se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir que el procesador está configurado por el código ejecutable para recibir, en la primera subtrama, desde la entidad de programación una atribución o asignación de recursos del documento D3 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 82. Por lo cual se considera obvia.

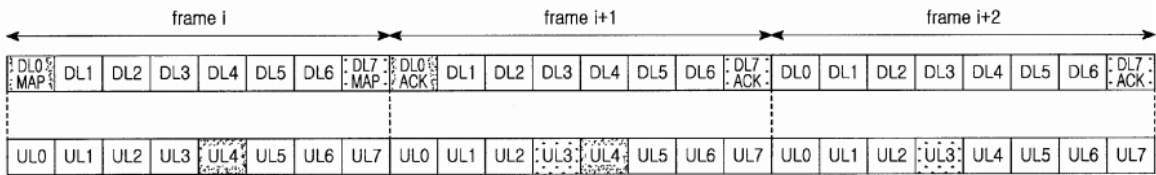
Asimismo, los documentos D1 y D3 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 83 y 84: Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (D1, Pág. 14, Párr. 159). En el caso de un HARQ DL 6: 2, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace descendente, ya que la sexta subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace ascendente (D1, Pág. 13, Párr. 146). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147).
- Reivindicación 85: En la siguiente figura se puede apreciar que la subtrama i está separada de la subtrama $i+2$ por la subtrama $i+1$:



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838



(D1, Pág. 11, Fig. 6).

- Reivindicación 86: Además, la siguiente ráfaga de datos HARQ para la ráfaga de datos se retransmite en la sub-trama número m, que se encuentra en la misma posición de sub-trama dentro de un enlace de ráfaga de datos ubicado después de las sub-tramas F/2 (D1, Pág. 17, Párr. 183).
- Reivindicación 87: Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (D1, Pág. 9, Párr. 102). Según el esquema de asignación persistente, los recursos una vez asignados a una estación móvil se usan continuamente durante un intervalo predefinido (D1, Pág. 1, Párr. 011).
- Reivindicación 88: La figura 4 es una vista que muestra la configuración de una subtrama DL y una subtrama UL en un sistema de dúplex por división de tiempo (TDD) utilizado en las realizaciones de la presente invención (D3, Pág. 4, Párr. 074).

Las reivindicaciones dependientes 83 a 88 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al aparato de la reivindicación 82, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2009/181689	1 a 7, 9, 11 a 15, 18 a 23, 25 a 31, 33, 35 a 39, 42 a 47, 49 a 54, 56 a 61, 63 a 67, 69 a 73, 75 a 80 y 82 a 87	Nivel Inventivo
D2	US 2011/310789	9, 33, 56 y 75	Nivel inventivo
D3	US 2010/322229	1, 8, 18, 24, 25, 32, 42, 48, 49, 55, 63, 68, 69, 74, 82 y 88	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a D1, D2 y D3

El solicitante argumenta que los documentos D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) el retardo configurable corresponde a un número entero de subtramas disponibles para que la entidad subordinada (204) procese un paquete de datos de enlace descendente antes de transmitir el acuse de recibo ACK de enlace ascendente (...)” –Subrayado original del texto-.

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

Al respecto, es pertinente aclarar que si bien los documentos D2 y D3 no hacen referencia a esta característica, el documento D1 hace referencia a que el retardo de recepción se refiere a un intervalo de tiempo desde una subtrama junto a la subtrama en la que se recibe una ráfaga de datos a una subtrama antes de la subtrama en la que se transmite un ACK o NACK (Pág. 12, Párr. 132). El valor de x , que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k_1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y , que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k_2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125). En estos párrafos se puede evidenciar que los retardos de recepción (Rx) y transmisión (Tx) para procesar los paquetes antes de la transmisión de un ACK, se determinan a partir de los valores x e y que varían de acuerdo a parámetros de capacidad del transmisor y del receptor, intervalos de transmisión de ráfaga, etc., es decir, que los retardos de transmisión y recepción se configuran de manera variable cada vez que ocurre un cambio en estos parámetros. Adicionalmente, también se puede evidenciar que un retardo determinado requiere un número entero de subtramas, como en el caso del párrafo anterior donde se mencionan dos subtramas para procesar uno de los retardos, por lo que estas características son anticipadas por el documento D1, tal como se evidencia en el análisis de nivel inventivo del presente requerimiento.

Por otra parte, el solicitante afirma que los documentos D1, D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) transmitir (904) a la entidad subordinada (204) una atribución de recursos configurados para transmitir el paquete de datos de enlace descendente durante una primera subtrama de la pluralidad de subtramas, indicando la atribución el retardo configurable (...)” –Subrayado original del texto.

Se aclara primero que el documento D3 hace mención a que la estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en “ n ” (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI (“ n ”) se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191). En estos párrafos se puede evidenciar que se realiza una transmisión de información referente a la asignación de recursos de enlace descendente o enlace ascendente a una estación base y que esta información se transmite durante la primera subtrama de datos.

Adicionalmente, el documento D1 menciona que el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11). En este párrafo se evidencia que los intervalos de tiempo de enlace descendente y los intervalos de tiempo de enlace ascendente que definen los retardos de transmisión, corresponden a unidades de asignación de recursos, por lo que esta asignación realizará la indicación de estas variables que se refieren al retardo, por lo cual la combinación de enseñanzas de los documentos D1 y D3 permiten anticipar esta característica, manteniéndose las objeciones por nivel inventivo.

Ahora bien, el solicitante sostiene que los documentos D1, D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) transmitir la transmisión de información de control a la entidad subordinada durante la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable, comprendiendo la transmisión de información de control una atribución de recursos de la segunda subtrama, basado en el paquete de datos (...)” –Subrayado original del texto–.

Al respecto, resulta conveniente aclarar que el documento D2 hace referencia a que el método también incluye transmitir la primera subtrama al mismo tiempo que recibir una segunda subtrama desde un nodo de acceso en respuesta a la estación de retransmisión que transmite una solicitud para transmitir información de retorno asociada con los terminales de acceso. La transmisión de la primera subtrama incluye omitir la transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011). En este párrafo se evidencia que se realiza una atribución de unos bloques de recursos para realizar una transmisión de información de control sobre la segunda trama y adicionalmente, junto con las enseñanzas del documento D1 respecto al retardo configurable como ya fue explicado anteriormente, se anticipa esta característica por estos dos documentos tal como se observa en el análisis de nivel inventivo realizado.

Por otro lado, el solicitante argumenta que los documentos D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) en donde el retardo configurable corresponde a un número entero de subtramas disponibles para que la entidad subordinada (204) procese la atribución o asignación antes de configurar un transceptor de la entidad subordinada para utilizar los recursos (...)” –Subrayado original del texto–.

Se aclara que si bien los documentos D2 y D3 no hacen referencia a esta característica, el documento D1 hace mención a que el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar de acuerdo con la relación entre el número de intervalos de tiempo de enlace descendente (DL) y el número de intervalos de tiempo de enlace ascendente (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 011). Además, el valor de x , que es un factor para determinar un retardo R_x hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k_1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y , que es un factor para determinar un retardo de T_x hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k_2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125). En estos párrafos se puede observar que el retardo que se puede configurar mediante los factores x e y , y que además se determina a partir de un número entero de subtramas, se utiliza para realizar una atribución de recursos de intervalos de tiempo de transmisión y recepción, por lo cual esta característica es igualmente anticipada por el documento D1 y se mantienen las objeciones por nivel inventivo.

A continuación, el solicitante afirma que los documentos D1, D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) *transmitir (1504), en la primera subtrama la atribución o asignación de recursos, indicando el retardo configurable y los recursos para transmitir datos de enlace descendente en la porción de datos de la segunda subtrama a la entidad subordinada (204) (...)*”.

Al respecto, es pertinente aclarar primero que el documento D3 menciona que la estación base puede transmitir información de programación para la asignación de recursos DL o UL a la estación móvil en cada trama (por ejemplo, 5 ms) utilizando el mensaje DL-MAP o UL-MAP (Pág. 1, Párr. 008). Es decir, aunque el TTI se establece en “ n ” (2 en la realización), el mapa secundario (información de asignación de recursos) incluido en la primera subtrama de la primera trama de la super trama incluye solo información de asignación de recursos asociada con la primera subtrama y un punto de tiempo cuando el valor TTI (“ n ”) se aplica realmente desde la segunda subtrama (Pág. 18, Párr. 191). En estos párrafos se puede evidenciar que se realiza una transmisión de información referente a la asignación de recursos de enlace descendente o enlace ascendente a una estación base y que esta información se transmite durante la primera subtrama de datos.

Adicionalmente, el documento D1 hace referencia a que el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11). En el caso de un HARQ UL 2: 6, cuando se transmite una ráfaga de datos en la sexta subtrama (es decir, $m = 5$) de la trama número i del enlace ascendente, ya que la subtrama corresponde a la segunda subtrama (es decir, $n = 1$) del enlace descendente (D1, Pág. 13, Párr. 147). En estos párrafos se observa que mediante la unidad de asignación de recursos, se indican los intervalos de tiempo de transmisión y recepción que determinan los retardos, además que los datos de enlace descendente se transmiten en una segunda subtrama, por lo que la combinación de enseñanzas de los documentos D1 y D3 permite anticipar esta característica tal como se evidencia en el análisis de nivel inventivo realizado para la reivindicación independiente 18.

De otra parte, el solicitante sostiene que los documentos D1, D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) *transmitir el paquete de datos de enlace descendente a la entidad subordinada (204) durante la primera subtrama (...)*” –Subrayado original del texto–.

Se aclara que el documento D1 hace mención a que una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, $m = 0$) del enlace descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (Pág. 14, Párr. 159). En este párrafo se puede evidenciar que una ráfaga o paquetes de datos de enlace descendente se transmiten durante la primera subtrama,



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

por lo cual esta característica es igualmente anticipada por el documento D1 y se mantienen las objeciones por nivel inventivo.

Ahora bien, el solicitante argumenta que los documentos D1, D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) *recibir el ACK de enlace ascendente desde la entidad subordinada (204) durante una segunda subtrama de la pluralidad de subtramas de acuerdo con el retardo configurable (...)*”.

Al respecto, cabe mencionar que el documento D1 hace referencia a que cuando el tiempo de procesamiento de la recepción incluye tres subtramas, los NACK en respuesta a las ráfagas de datos HARQ A, B, C y D transmitidas en el enlace de ráfaga de datos de la trama i se transmiten a través de la primera y la segunda de las subtramas del enlace de retroalimentación dentro del mismo frame (Pág. 18, Párr. 195). El retardo de recepción se refiere a un intervalo de tiempo desde una subtrama junto a la subtrama en la que se recibe una ráfaga de datos a una subtrama antes de la subtrama en la que se transmite un ACK o NACK (Pág. 12, Párr. 132). Cuando dos sistemas se multiplexan a través de la división de frecuencia de un intervalo de enlace ascendente como se describió anteriormente, una relación correspondiente de ACK/NACK para ráfagas de datos que comienzan a transmitirse en una subtrama dentro de un intervalo de enlace descendente es igual a la relación correspondiente M:N dentro de la descrita anteriormente en el sistema de comunicación TDD (Pág. 9, Párr. 102). En estos párrafos se puede evidenciar que la transmisión de señales ACK de enlace ascendente son determinadas a partir de los tiempos del retardo de recepción y que pueden ser transmitidas en una segunda subtrama de un enlace de retroalimentación, por lo cual esta característica se anticipa totalmente por el documento D1 tal como se aprecia en el análisis de nivel inventivo realizado para la reivindicación independiente 25.

Por otra parte, el solicitante afirma que los documentos D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) *en donde el retardo configurable corresponde a un número entero de subtramas disponibles para que el aparato procese un paquete de datos recibido desde la entidad subordinada en la primera subtrama antes de transmitir la transmisión de información de control en la segunda subtrama (...)*” –Subrayado original del texto–.

Se aclara primero que el documento D1 hace mención a que el valor de x, que es un factor para determinar un retardo Rx hasta la transmisión de una realimentación HARQ después de la recepción de datos en cada subtrama, se determina de la misma manera que k1 de acuerdo con la HARQ considerada relación correspondiente. El valor de y, que es un factor para determinar un retardo de Tx hasta la retransmisión por ráfaga después de la recepción de un NACK recibido como una retroalimentación HARQ en cada subtrama como en las Tablas 21 y 23, se determina de la misma manera que k2 de acuerdo con La relación HARQ considerada correspondiente (Pág. 26, Párr. 286). Los valores de x e y en el enlace ascendente o el enlace descendente cambian según la capacidad de un transmisor o receptor, un intervalo de transmisión de ráfaga, un índice de subtrama, una relación de enlace descendente de enlace ascendente y una relación correspondiente HARQ (Pág. 26, Párr. 285). Una estación base transmite información de control (es decir, información MAP) incluida en la subtrama número m de la trama número i, que indica la transmisión de una ráfaga de datos que comienza en la subtrama número m de la trama número i (Pág. 5, Párr. 065). Por ejemplo, si se requieren dos subtramas para un retraso de procesamiento de transmisión o recepción de una ráfaga de datos transmitida durante una subtrama, cada uno de los intervalos de enlace descendente y el intervalo de enlace ascendente debe incluir al menos tres subtramas (Pág. 12, Párr. 125). Por ejemplo, una retroalimentación HARQ con respecto a una ráfaga de datos transmitida en la primera subtrama (es decir, m = 0) del enlace



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

descendente se transmite en la primera subtrama (es decir, $n = 0$) del enlace ascendente (Pág. 14, Párr. 159). En estos párrafos se evidencia que el retardo es configurable respecto a las variables x e y , que además depende de un número entero de subtramas y que a partir de esto, se transmiten paquetes de datos de enlace ascendente y enlace descendente durante la primera subtrama.

Adicionalmente, el documento D2 menciona que el método también incluye transmitir la primera subtrama al mismo tiempo que recibir una segunda subtrama desde un nodo de acceso en respuesta a la estación de retransmisión que transmite una solicitud para transmitir información de retorno asociada con los terminales de acceso. La transmisión de la primera subtrama incluye omitir la transmisión en bloques de recursos que están asignados para la transmisión de información de control en la segunda subtrama (Pág. 1, Párr. 011). En este párrafo se evidencia que se realiza una atribución de unos bloques de recursos para realizar una transmisión de información de control sobre la segunda trama y adicionalmente, junto con las enseñanzas del documento D1 respecto al retardo configurable, se anticipa esta característica por estos dos documentos tal como se observa en el análisis de nivel inventivo realizado.

Por último, el solicitante sostiene que los documentos D1, D2 y D3 no mencionan ni sugieren “(...) comunicar en la segunda subtrama con la entidad subordinada (204) utilizando los recursos en la porción de datos la segunda subtrama de acuerdo con el retardo configurable (...)”

Al respecto, resulta conveniente aclarar que el documento D1 hace referencia a que cuando el tiempo de procesamiento de la recepción incluye tres subtramas, los NACK en respuesta a las ráfagas de datos HARQ A, B, C y D transmitidas en el enlace de ráfaga de datos de la trama i se transmiten a través de la primera y la segunda de las sub-tramas del enlace de retroalimentación dentro del mismo frame (Pág. 18, Párr. 195). Sin embargo, el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal puede cambiar según la relación entre el número de intervalos de tiempo de DownLink (DL) y el número de intervalos de tiempo de UpLink (UL). El intervalo de tiempo se refiere a una unidad de asignación de recursos bidimensional determinada por el intervalo de tiempo y la banda de frecuencia (Pág. 1, Párr. 11). En un sistema de comunicación que usa el esquema HARQ, si el tiempo de retardo de transmisión o retransmisión de una señal se mantiene constante, la estación base puede usar un esquema de asignación persistente. De acuerdo con el esquema de asignación persistente, los recursos una vez asignados a una estación móvil se usan continuamente durante un intervalo predefinido, por lo tanto, no es necesario transmitir un mensaje de control que indique la asignación de recursos cada vez que se transmite o retransmite una señal (Pág. 1, Párr. 011). En estos párrafos es posible observar que se realiza una comunicación de datos en una de las segundas subtramas de un enlace de retroalimentación, donde se relacionan los retardos de transmisión y recepción que son configurables a través de intervalos de tiempo de transmisión y recepción que corresponden a recursos atribuidos en una unidad, por lo que esta característica se anticipa de igual forma por el documento D1 y se mantienen las objeciones por 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.



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0005838		1°		2°		3°	X	Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2016/055590		5 de octubre de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
08/12/2015				X					
Solicitante									
QUALCOMM INCORPORATED									
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 88
Palabras clave utilizadas	Second subframe, dci, control information, lte, tdd, resource allocation, wireless, delay*, first subframe
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04L 5/14, 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	15126264	31/08/2015	-	-	A
EPO	US 2009/181689	16/07/2009	1 a 7, 9, 11 a 15, 18 a 23, 25 a 31, 33, 35 a 39, 42 a 47, 49 a 54, 56 a 61, 63 a 67, 69 a 73, 75 a 80 y 82 a 87	(Pág. 1, Párr. 010) (Pág. 1, Párr. 011) (Pág. 3, Párr. 032) (Pág. 9, Párr. 102) (Pág. 12, Párr. 130) (Pág. 12, Párr. 132) (Pág. 14, Párr. 159) (Pág. 17, Párr. 183) (Pág. 18, Párr. 195) (Pág. 20, Párr. 231) (Pág. 26, Párr. 285) (Pág. 26, Párr. 286)	Y
Patbase	US 2011/310789	22/12/2011	9, 33, 56 y 75	(Pág. 1, Párr. 011) (Pág. 6, Párr. 044) (Pág. 6, Párr. 047)	Y
	US 2010/322229	23/12/2010	1, 8, 18, 24, 25, 32, 42, 48, 49, 55, 63, 68, 69, 74, 82 y 88	(Pág. 3, Párr. 065) (Pág. 4, Párr. 074) (Pág. 18, Párr. 191)	Y
⁽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.					

Oficio N° 7074 de 16 de junio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005838

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: 04/05/2020	
Examinador: FERNANDO NICOLÁS VARGAS PLAZAS	