

## CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un método de comunicación inalámbrica, que comprende:  
medir, mediante un primer dispositivo, una condición de un canal inalámbrico;  
generar un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a la condición medida del canal inalámbrico, en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia; y  
transmitir un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal a un segundo dispositivo.
2. El método de la Reivindicación 1, donde un parámetro comprende un parámetro de tasa de datos.
3. El método de la Reivindicación 1, que además comprende:  
estimar una periodicidad de un parámetro en tiempo o frecuencia, en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal comprende la periodicidad estimada.
4. Un dispositivo para comunicación inalámbrica, que comprende:  
un medidor para medir una condición de un canal inalámbrico;  
un generador para generar un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a la condición medida del canal inalámbrico, en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia; y  
un transmisor para transmitir el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal a otro dispositivo.
5. El dispositivo de la Reivindicación 4, donde un parámetro comprende un parámetro de tasa de datos.
6. El dispositivo de la Reivindicación 4, que además comprende:  
un dispositivo de correlación para estimar una periodicidad de un parámetro en tiempo o frecuencia; en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal comprende la periodicidad estimada.

7. Un dispositivo para comunicación inalámbrica, que comprende un procesador, memoria en comunicación electrónica con el procesador, e instrucciones almacenadas en la memoria, donde las instrucciones son ejecutables por el procesador para:

medir, mediante un primer dispositivo, una condición de un canal inalámbrico;

generar un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a la condición medida del canal inalámbrico, en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia; y

transmitir el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal a otro dispositivo.

8. El dispositivo de la Reivindicación 7, donde un parámetro comprende un parámetro de tasa de datos.

9. El dispositivo de la Reivindicación 7, donde las instrucciones son ejecutables por el procesador para:

estimar una periodicidad de al menos un parámetro en tiempo o frecuencia; en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal comprende la periodicidad estimada.

10. Un medio legible por computadora no transitorio, que almacena instrucciones ejecutables por un procesador para hacer que un dispositivo:

mida, mediante un primer dispositivo, una condición de un canal inalámbrico;

genere un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a la condición medida del canal inalámbrico, en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia; y

transmita el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal a otro dispositivo.

11. Un método de comunicación inalámbrica, que comprende:

transmitir una señal inalámbrica a un dispositivo en un canal inalámbrico; y

recibir del dispositivo al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a una condición medida del canal inalámbrico, en donde

al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre al menos un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia.

12. El método de la Reivindicación 11, donde al menos un parámetro comprende un parámetro de tasa de datos.

13. El método de la Reivindicación 11, donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal comprende una periodicidad de al menos un parámetro en tiempo o frecuencia.

14. Un dispositivo para comunicación inalámbrica, que comprende:  
medios para transmitir una señal inalámbrica a un dispositivo en un canal inalámbrico; y  
medios para recibir del dispositivo al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a una condición medida del canal inalámbrico, en donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre al menos un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia.

15. El dispositivo de la Reivindicación 14, en donde al menos un parámetro comprende un parámetro de tasa de datos.

16. El dispositivo de la Reivindicación 14, en donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal comprende una periodicidad de al menos un parámetro en tiempo o frecuencia.

17. Un dispositivo para comunicación inalámbrica, que comprende un procesador, memoria en comunicación electrónica con el procesador, e instrucciones almacenadas en la memoria, donde las instrucciones son ejecutables por el procesador para:  
transmitir una señal inalámbrica a un dispositivo en un canal inalámbrico; y  
recibir del dispositivo al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a una condición medida del canal inalámbrico, en donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal

proporciona información sobre al menos un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia.

18. El dispositivo de la Reivindicación 17, donde al menos un parámetro comprende un parámetro de tasa de datos.

19. El dispositivo de la Reivindicación 17, donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal comprende una periodicidad de al menos un parámetro en tiempo o frecuencia.

20. Un medio legible por computadora no transitorio, que almacena instrucciones ejecutables por un procesador para hacer que un dispositivo:

transmita una señal inalámbrica a un dispositivo en un canal inalámbrico; y

reciba del dispositivo al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a una condición medida del canal inalámbrico, en donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre al menos un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia.

21. El método de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de tasa de datos, e información provista por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de probabilidad de error, un parámetro de plazo y un parámetro de enlace de transmisión.

22. El método de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de probabilidad de error e información provista por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de tasa de datos, un parámetro de plazo y un parámetro de enlace de transmisión.

23. El método de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de plazo e información provista por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de tasa de datos, un parámetro de probabilidad de error y un parámetro de enlace de transmisión.

24. El método de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de enlace de transmisión e información provista por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de tasa de datos, un parámetro de probabilidad de error y un parámetro de plazo.

25. El método de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de tasa de datos y un parámetro de enlace de transmisión e información provisto por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de probabilidad de error y un parámetro de plazo

26. El método de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de tasa de datos, un parámetro de plazo y un parámetro de enlace de transmisión e información provisto por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de probabilidad de error.

Señor Director

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

**Referencia:** Expediente No. NC2016/0005559

**Asunto:** Solicitud de patente para: MÉTODOS Y DISPOSITIVOS PARA UN  
DISEÑO DE ENLACE ULTRA CONFIABLE

**Solicitante:** QUALCOMM INCORPORATED

**Fecha de Solicitud:** 20 de diciembre de 2016

### **RESPUESTA A PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio 3420, notificado por fijación en lista el 26 de marzo de 2018 y para el cual solicité prórroga el 22 de junio de 2018

#### **I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO**

En respuesta al examen de patentabilidad, el solicitante decide aportar un Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por 26 Reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se reemplazó el término “*al menos un*” por “*el*” en la Reivindicación 3.
2. Se corrigieron errores tipográficos.

#### **INNOVACIÓN PARA LOS NEGOCIOS**

## II. EN CUANTO A LA CLARIDAD

En relación a los términos objetados de las reivindicaciones, el solicitante aporta las siguientes aclaraciones, de acuerdo a lo requerido por el examinador:

1. *“primer dispositivo”* (Reivindicaciones 1, 7 y 10): El término *“primer dispositivo”* se refiere al EU (equipo de usuario) u otros dispositivos de la Figura 1, de acuerdo a lo revelado originalmente en la descripción, página 25, líneas 16 a 28.
2. *“condición”* (Reivindicaciones 1, 4, 7, 10, 14 y 17): la condición del canal inalámbrico a la que se refiere la frase es a la interferencia descrita en la página 25, líneas 16 a 28 de la descripción.
3. *“información complementaria”* (Reivindicaciones 1, 3, 4, 6 y 20): Este tipo de información se explica en detalle y con ejemplos en la descripción, página 24, líneas 15 a 25. La información complementaria que puede transmitir un EU, puede ser por ejemplo, una tasa de datos proyectada R a una estación base 105 en base a las condiciones de canal observadas en el UE 115 y una probabilidad de error estimada dada P.
4. *“segundo dispositivo”* (Reivindicación 1): Se refiere a la estación base, de acuerdo a lo revelado en la descripción, página 24, líneas 15 a 25.
5. *“otro dispositivo”* (Reivindicaciones, 4, 7 y 10): Se refiere a la estación base, de acuerdo a lo revelado en la descripción, página 24, líneas 15 a 25.
6. *“parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia”* (Reivindicaciones 1, 4, 7, 10, 11, 14, 17 y 20): El significado del término está explicado en el primer párrafo de la página 20 de la descripción originalmente presentada. Puede ser por ejemplo, una tasa de datos

en el tiempo y/o frecuencia. Dicha información correlacionada en tiempo y/o frecuencia puede permitir que un dispositivo de transmisión prediga uno o más parámetros CSF.

7. *“parámetro de plazo”* (Reivindicaciones 21 a 26): El parámetro de plazo puede indicar, por ejemplo, un tiempo o número de intentos de transmisión (por ejemplo, una latencia) para completar una transmisión de señal, tal como se revela en la Página 28 de la Descripción, líneas 15 a 25.

8. *“parámetro de enlace de transmisión”* (Reivindicaciones 21 a 26): El mismo párrafo del punto anterior, Página 28 de la Descripción, líneas 15 a 25, revela que un parámetro de enlace de transmisión puede indicar, por ejemplo, una identidad de uno o más enlaces de transmisión o un número de enlaces de transmisión.

9. *“tasa de datos”* (Reivindicaciones 25 a 26): Si bien ya se explicó indirectamente al aclarar el significado de *“parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia”*, vale aclarar que el parámetro de tasa de datos reivindicado se ejemplifica en la descripción, Página 30, último párrafo hasta el final, donde se revela, por ejemplo, que el valor de un parámetro de tasa de datos puede ser incrementado cuando la retroalimentación HARQ indica que los reconocimientos de transmisión (ACKs) están siendo recibidos en una tasa mayor que lo que sugiere la retroalimentación CSF. En forma similar, el valor de un parámetro de tasa de datos puede reducirse cuando la retroalimentación HARQ indica que no reconocimientos de transmisión (NAKs) están siendo recibidos en una tasa mayor que lo que sugiere la retroalimentación CSF.

10. *“parámetro de enlace de transmisión e información”* (Reivindicaciones 24 a 26): En la Página 28 de la Descripción, líneas 15 a 25, se revela que un parámetro de enlace de transmisión puede indicar, por ejemplo, una identidad de uno o más enlaces de transmisión o un número de enlaces de transmisión.

### III. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador determinó dos documentos como relevantes para realizar el análisis de patentabilidad de la presente patente de invención:

| No. | Documento    | Título                                                                                                         | Fecha de Publicación    |
|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| D1  | EP 2416619   | <i>" Method for reporting channel state information, channel estimating method, terminal and base station"</i> | 08 de febrero de 2012   |
| D2  | CN 102780547 | <i>"Channel state information feedback method and device"</i>                                                  | 14 de noviembre de 2012 |

### IV. EN CUANTO AL NIVEL INVENTIVO

El Examinador objeta las Reivindicaciones 1-26 por falta de nivel inventivo frente a D1 (EP 2416619) y D2 (CN102780547). Sin embargo, el Solicitante desea demostrar que las reivindicaciones independientes, como se indican, son novedosas e inventivas frente a D1 y D2.

Podrá comprobar el Examinador que ni D1 ni D2 enseñan ni sugieren al menos *"un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal [que] ... provee información en al menos un parámetro correlacionado con tiempo o frecuencia"*, tal como se reivindica en general en la Reivindicación 1. Las reivindicaciones independientes 4, 7, 10, 11, 14, 17 y 20 indican un objeto similar.

Como se establece en el Capítulo Descriptivo originalmente presentado, *"los sistemas celulares más existentes implementan procedimientos de control de tasa en los que un dispositivo de recepción (por ejemplo, un UE 115) informa información complementaria de canal a un dispositivo de transmisión (por ejemplo, una estación base 105) para una probabilidad de error dada respecto de los recursos de medición de referencia"* (Capítulo Descriptivo, Página 24, líneas 15 a 25).

Sin embargo, *“Un problema con la trama existente es que la estación base 105 puede no tener suficiente información para seleccionar un MCS que dé cuenta de las diferentes tasas de error de destino o diferentes objetivos de latencia. Por ejemplo, cuando la estación base 105 apunta a una probabilidad muy baja de error (por ejemplo, menos del 10%), que puede útil para utilizar los tamaños de etapa asimétricos y / o alta redundancia de transmisión en presencia de interferencias por ráfagas”* (Capítulo Descriptivo, Página 24, líneas 26 a 31).

Como se declara más adelante en la descripción, sin embargo, *“puede ser difícil o imposible de deducir cuando existan tales condiciones utilizando información complementaria de canal bajo esquemas de informes existentes”* (Capítulo Descriptivo, Página 24, líneas 27 a 29).

Por lo tanto, el problema técnico en cuestión se refiere a la insuficiencia de información que se provee al informar CSF tradicional. En particular, el problema técnico se refiere a la insuficiencia en la información de CSF tradicional para proveer información que permitiría al dispositivo transmisor de justificar ciertas condiciones como ser interferencia por ráfagas.

De acuerdo a lo revelado en el Capítulo Descriptivo *“Un dispositivo de transmisión también puede encontrar útil recibir, a través del informe CSF, una correlación de un parámetro tal como una tasa de datos en el tiempo y/o frecuencia”* (Capítulo Descriptivo, Página 20, líneas 4 a 6).

La descripción también establece que *“al menos un mensaje CSF puede indicar una correlación de al menos un parámetro CSF (por ejemplo, un parámetro de tasa de datos) en el tiempo y/o frecuencia”* (Capítulo Descriptivo, Página 34, último párrafo).

Como énfasis adicionales en la descripción, se detalla en Página 20, líneas 4 a 8, que *“Dicha información correlacionada en tiempo y/o frecuencia puede permitir que un dispositivo de transmisión prediga uno o más parámetros CSF. En un ejemplo, dicha predicción puede permitir que un dispositivo de transmisión modere su respuesta a una ráfaga temporal en interferencia que sustancialmente incrementa el porcentaje de no reconocimientos (NAKs) recibidos por un dispositivo de transmisión”*.

Las reivindicaciones indican las características de un mensaje de retroalimentación de información complementaria del canal [que] ... provee información en al menos un parámetro correlacionado con tiempo o frecuencia. Sin embargo, D1 y D2 no enseñan ni sugieren al menos esta característica reivindicada, ya sea solos o en combinación.

La comunicación se sirve de D2 en relación a *“en donde el mensaje de retroalimentación de complementación de canal provee información en un parámetro correlacionada con tiempo y frecuencia”*. La traducción de comunicación, Pág. 2. D2, se dirige a un método de retroalimentación de información de complementación de canal en el cual el intervalo de retroalimentación se ajusta para salvar recursos del sistema y reducir la sobrecarga de retroalimentación. Ver D2 Pág. 1, primer y último párrafo, y Pág. 4, primer párrafo.

De acuerdo con D2 *“la presente invención (...) ajusta el intervalo T de retroalimentación de acuerdo con la potencia de la correlación de tiempo del canal”* (D2, Pág. 8, anteuúltimo párrafo).

D2 indica que esta correlación de tiempo de canal es la correlación temporal del canal de tiempo actual y el canal del momento previo (D2, Pág. 7, anteuúltimo párrafo). Si el canal tiene correlación regular, entonces se utiliza un primer intervalo de retroalimentación (D2, Pág. 7, tercer párrafo). Pero si el canal tiene correlación muy fuerte, entonces se utiliza un segundo intervalo de retroalimentación más largo (D2, Pág. 7, tercer párrafo).

Utilizando una correlación entre un tiempo de canal actual y un tiempo de canal previo para determinar un intervalo de información de retroalimentación, sin embargo, D2 no enseña un *“mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal [que] ... provee información en “al menos un parámetro correlacionado con tiempo o frecuencia”*. Además, la correlación de un tiempo de canal actual con un tiempo de canal previo – como se menciona en D2 – no enseña *“al menos un parámetro correlacionado con tiempo o frecuencia”*. En consecuencia, las características reivindicadas son inventivas frente a D2.

La comunicación no se sirve de D1, ni se puede encontrar evidencia en el antecedente, que enseñe *“al menos un parámetro correlacionado con tiempo o frecuencia”*. Por lo tanto, D1 no salva las deficiencias de D2 y ni D1 ni D2, solos o en combinación, enseñan todas las características de las reivindicaciones independientes ni le darían a la persona del oficio, motivos para combinar entre sí dichos antecedentes con el propósito de obtener la invención reivindicada.

## **V. PETICIÓN**

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, se solicita proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, solicito un tercer examen de patentabilidad de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 2 de la Resolución 3719 de 02 de febrero de 2016, para lo cual realizo el pago de tasa correspondiente.

**VI. ANEXOS**

1. Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por 26 reivindicaciones.
2. Recibo de pago en línea por concepto de examen de patentabilidad adicional.

Señor Director,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-14439-0841-0058-5  
SSR\SSR\ID-301889\WPC14439  
No. M-2018-301889\SSR