

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **6947**

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

Señor(a)
QUALCOMM INCORPORATED
NOTIFPAT@CAVELIER.COM

Asunto: **PATENTE DE INVENCION - PCT**

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2016/0308(20)				
Fecha de Presentación Internacional	4 de mayo de 2016				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	NC2017/0011281	2 de noviembre de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0011281	2 de noviembre de 2017
Dibujos:	NC2017/0011281	2 de noviembre de 2017
Prioridad(es):	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 62/157,921 Fecha: 6 de mayo de 2015	
	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 15/145,756 Fecha: 3 de mayo de 2016	

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. 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, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que 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. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 49 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

Título de la solicitud: “MECANISMO DE RECONOCIMIENTO DE BLOQUEO PARA EL RECONOCIMIENTO DE DATOS DE DL-MU EN UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA UL-MU” (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un método y un dispositivo capaz de permitir a varios terminales de usuario comunicarse con un único punto de acceso, compartiendo los recursos del canal, logrando altos rendimientos de datos y soportando el aumento de los requisitos de ancho banda exigidos por los sistemas de comunicaciones inalámbricas actuales.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método, un aparato y un medio legible por computadora para la comunicación inalámbrica. El aparato puede ser un primer terminal de usuario. El primer terminal de usuario recibe, en un primer canal de comunicación de DL de múltiples canales de comunicación de DL, una PPDU de DL MU que incluye MPDU transmitidas desde un punto de acceso a múltiples terminales de usuario incluyendo el primer terminal de usuario sobre los múltiples canales de comunicación de DL. El primer terminal de usuario obtiene una

Página 2 de 30

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

indicación de canal de UL y una indicación de BA. El primer terminal de usuario transmite, en un primer canal de comunicación de UL de múltiples canales de comunicación de UL, un primer BA al punto de acceso en base a la indicación de canal de UL y la indicación de BA simultánea o concurrentemente con una transmisión de BA desde el resto de los múltiples terminales de usuario al punto de acceso en el resto de los múltiples canales de comunicación de UL. El primer BA reconoce una o más de las MPDU (Resumen).

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): H04L 1/16, H04L 1/18, H04B 7/04.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de prioridad: 6 de mayo de 2015, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US2010322166	"Multi-user multiple input multiple output wireless communications"	2010/12/23
D2	US2010220678	"Piggybacking information in transmit opportunities"	2010/09/02

El documento D1¹ divulga un método para comunicaciones inalámbricas mejoradas multiusuario de múltiples entradas y salidas múltiples (MU-MIMO). El método propuesto puede reducir y / o eliminar los estrictos requisitos de frecuencia y sincronización de tiempo para que las estaciones (STA) participen en una transacción MU-MIMO de enlace descendente utilizando una programación determinista (Resumen).

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2010322166A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20101223&DB=&locale=en_EP

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

El documento D2² divulga técnicas para agregar ciertos tipos de tramas en oportunidades de transmisión de enlace ascendente y / o enlace descendente. Dichas técnicas pueden mejorar el rendimiento del sistema de comunicaciones inalámbricas al reducir el número total de oportunidades de transmisión requeridas (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un método de comunicación inalámbrica por un primer terminal de usuario, que comprende: recibir, en un primer canal de comunicación (...)”* (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

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

Características esenciales	D1
Un método de comunicación inalámbrica por un primer terminal de usuario, que comprende:	Ciertos aspectos de la presente descripción se refieren generalmente a comunicaciones inalámbricas y, más particularmente, a la transmisión de datos a una pluralidad de estaciones inalámbricas (Párr 2).
Recibir, en un primer canal de comunicación de enlace descendente (DL) de una pluralidad de canales de comunicación de DL, una unidad de datos de protocolo (PPDU) de protocolo de convergencia de capa física (PLCP) multiusuario (MU) de DL transmitida por un punto de acceso a una pluralidad de terminales de usuario, incluyendo el primer terminal de usuario y un segundo terminal de usuario en la pluralidad de canales de comunicación de DL, donde la PPDU de DL MU incluye una pluralidad de unidades de datos de protocolo (MPDU) de control de acceso al medio (MAC);	El punto de acceso (110) puede comunicarse con uno o más terminales de usuario (120) en cualquier momento dado en el enlace descendente y el enlace ascendente. El enlace descendente (es decir, el enlace directo) es el enlace de comunicación desde el punto de acceso a los terminales de usuario, y el enlace ascendente (es decir, el enlace inverso) es el enlace de comunicación desde los terminales de usuario hasta el punto de acceso (Párr 33); Para ciertos aspectos, el AP puede dividir las transmisiones de STA en unidades de datos de protocolo de protocolo de convergencia de capa física (PLCP) separadas (PPDU) para garantizar la potencia suficiente para cada STA. Las estaciones que están lejos del AP pueden ser servidas aumentando su presupuesto de enlace a través de la formación del haz (Párr 54).
Obtener una indicación de canal de UL y una indicación de BA; y	Según una segunda técnica, el AP puede enviar información UL MU-MIMO a cada STA (por ejemplo, con los datos de enlace descendente), tal como una corrección de desplazamiento de frecuencia medida

2https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2010220678A1&KC=A1&T=D&ND=3&date=20100902&DB=&locale=en_EP

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

	desde la trama de sonido de la STA, un desplazamiento de tiempo o un desplazamiento de potencia. El STA puede utilizar la información de transmisión del enlace ascendente para enviar el BA del enlace ascendente usando MU-MIMO (Párr 69).
Transmitir, en un primer canal de comunicación de enlace ascendente (UL) de una pluralidad de canales de comunicación de UL, un primer reconocimiento de bloque (BA) al punto de acceso simultáneamente con una transmisión de un segundo BA desde el segundo terminal de usuario al punto de acceso en un segundo canal de comunicación de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde el primer BA reconoce una o más MPDU de la pluralidad de MPDU, donde la transmisión del primer BA se basa en la indicación de canal de UL y la indicación de BA.	Fig. 6 ilustra un ejemplo de intercambio de mensajes para comunicaciones MU-MIMO en el que los BA se transmiten en paralelo, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente descripción. Como se ilustra, en lugar de transmitir BAs de una manera en serie que se describió en la FIG. 4, los BA (418) pueden transmitirse en paralelo usando la técnica MU-MIMO de enlace ascendente. Se pueden utilizar diversas técnicas para ayudar a las STA a cumplir los requisitos de sincronización de tiempo y frecuencia para asegurar que el AP pueda decodificar las transmisiones UL MU-MIMO (datos SDMA 602). De acuerdo con una primera técnica, los BA pueden enviarse usando símbolos con un prefijo cíclico extendido (CP), reduciendo así el requisito de sincronización (Párr 68).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

La reivindicación 12 consiste en: “*Un primer terminal de usuario para la comunicación inalámbrica, que comprende: medios para recibir, en un primer canal de comunicación de enlace descendente (...)*” (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

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

Características esenciales	D1
Un primer terminal de usuario para la comunicación inalámbrica, que comprende:	Ciertos aspectos de la presente descripción se refieren generalmente a comunicaciones inalámbricas y, más particularmente, a la transmisión de datos a una pluralidad de estaciones inalámbricas (Párr 2).
Medios para recibir, en un primer canal de comunicación de enlace descendente	El punto de acceso (110) puede comunicarse con uno o más terminales de usuario (120) en cualquier momento dado en el enlace descendente y el enlace ascendente.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

(DL) de una pluralidad de canales de comunicación de DL, una unidad de datos de protocolo (PPDU) de protocolo de convergencia de capa física (PLCP) multiusuario (MU) de DL transmitida por un punto de acceso a una pluralidad de terminales de usuario incluyendo el primer terminal de usuario y un segundo terminal de usuario en la pluralidad de canales de comunicación de DL, donde la PPDU de DL MU incluye una pluralidad de unidades de datos de protocolo (MPDU) de control de acceso al medio (MAC);	El enlace descendente (es decir, el enlace directo) es el enlace de comunicación desde el punto de acceso a los terminales de usuario, y el enlace ascendente (es decir, el enlace inverso) es el enlace de comunicación desde los terminales de usuario hasta el punto de acceso (Párr 33); Para ciertos aspectos, el AP puede dividir las transmisiones de STA en unidades de datos de protocolo de protocolo de convergencia de capa física (PLCP) separadas (PPDU) para garantizar la potencia suficiente para cada STA. Las estaciones que están lejos del AP pueden ser servidas aumentando su presupuesto de enlace a través de la formación del haz (Párr 54).
Medios para obtener una indicación de canal de UL y una indicación de BA; y	Según una segunda técnica, el AP puede enviar información UL MU-MIMO a cada STA (por ejemplo, con los datos de enlace descendente), tal como una corrección de desplazamiento de frecuencia medida desde la trama de sonido de la STA, un desplazamiento de tiempo o un desplazamiento de potencia. El STA puede utilizar la información de transmisión del enlace ascendente para enviar el BA del enlace ascendente usando MU-MIMO (Párr 69).
Medios para transmitir, en un primer canal de comunicación de enlace ascendente (UL) de una pluralidad de canales de comunicación de UL, un primer reconocimiento de bloque (BA) al punto de acceso simultáneamente con una transmisión de un segundo BA desde el segundo terminal de usuario al punto de acceso en un segundo canal de comunicación de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde el primer BA reconoce una o más MPDU de la pluralidad de MPDU, donde la transmisión del primer BA se basa en la indicación de canal de UL y la indicación de BA.	Fig. 6 ilustra un ejemplo de intercambio de mensajes para comunicaciones MU-MIMO en el que los BA se transmiten en paralelo, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente descripción. Como se ilustra, en lugar de transmitir BAs de una manera en serie que se describió en la FIG. 4, los BA (418) pueden transmitirse en paralelo usando la técnica MU-MIMO de enlace ascendente. Se pueden utilizar diversas técnicas para ayudar a las STA a cumplir los requisitos de sincronización de tiempo y frecuencia para asegurar que el AP pueda decodificar las transmisiones UL MU-MIMO (datos SDMA 602). De acuerdo con una primera técnica, los BA pueden enviarse usando símbolos con un prefijo cíclico extendido (CP), reduciendo así el requisito de sincronización (Párr 68).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 12 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 12 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

La reivindicación 16 consiste en: “*Un primer terminal de usuario para la comunicación inalámbrica, que comprende: una memoria; y al menos un procesador acoplado a la memoria y configurado para: recibir, en un primer canal de comunicación (...)*” (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

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

Características esenciales	D1
Un primer terminal de usuario para la comunicación inalámbrica, que comprende:	Ciertos aspectos de la presente descripción se refieren generalmente a comunicaciones inalámbricas y, más particularmente, a la transmisión de datos a una pluralidad de estaciones inalámbricas (Párr 2).
una memoria; y al menos un procesador acoplado a la memoria y configurado para:	El dispositivo inalámbrico (302) puede incluir un procesador (304) que controla el funcionamiento del dispositivo inalámbrico (302). El procesador (304) también puede denominarse unidad de procesamiento central (CPU). La memoria (306), que puede incluir memoria de solo lectura (ROM) y memoria de acceso aleatorio (RAM), proporciona instrucciones y datos al procesador (304) (Párr 44).
Recibir, en un primer canal de comunicación de enlace descendente (DL) de una pluralidad de canales de comunicación de DL, una unidad de datos de protocolo (PPDU) de protocolo de convergencia de capa física (PLCP) multiusuario (MU) de DL transmitida por un punto de acceso a una pluralidad de terminales de usuario, incluyendo el primer terminal de usuario y un segundo terminal de usuario en la pluralidad de canales de comunicación de DL, donde la PPDU de DL MU incluye una pluralidad de unidades de datos de protocolo (MPDU) de control de acceso al medio (MAC);	El punto de acceso (110) puede comunicarse con uno o más terminales de usuario (120) en cualquier momento dado en el enlace descendente y el enlace ascendente. El enlace descendente (es decir, el enlace directo) es el enlace de comunicación desde el punto de acceso a los terminales de usuario, y el enlace ascendente (es decir, el enlace inverso) es el enlace de comunicación desde los terminales de usuario hasta el punto de acceso (Párr 33); Para ciertos aspectos, el AP puede dividir las transmisiones de STA en unidades de datos de protocolo de protocolo de convergencia de capa física (PLCP) separadas (PPDU) para garantizar la potencia suficiente para cada STA. Las estaciones que están lejos del AP pueden ser servidas aumentando su presupuesto de enlace a través de la formación del haz (Párr 54).
Obtener una indicación de canal de UL y una indicación de BA; y	Según una segunda técnica, el AP puede enviar información UL MU-MIMO a cada STA (por ejemplo, con los datos de enlace descendente), tal como una corrección de desplazamiento de frecuencia medida desde la trama de sonido de la STA, un desplazamiento de tiempo o un desplazamiento de potencia. El STA puede utilizar la información de transmisión del enlace ascendente para enviar el BA del enlace ascendente usando MU-MIMO (Párr 69).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

Transmitir, en un primer canal de comunicación de enlace ascendente (UL) de una pluralidad de canales de comunicación de UL, un primer reconocimiento de bloque (BA) al punto de acceso simultáneamente con una transmisión de un segundo BA desde el segundo terminal de usuario al punto de acceso en un segundo canal de comunicación de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde el primer BA reconoce una o más MPDU de la pluralidad de MPDU, donde la transmisión del primer BA se basa en la indicación de canal de UL y la indicación de BA.	Fig. 6 ilustra un ejemplo de intercambio de mensajes para comunicaciones MU-MIMO en el que los BA se transmiten en paralelo, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente descripción. Como se ilustra, en lugar de transmitir BAs de una manera en serie que se describió en la FIG. 4, los BA (418) pueden transmitirse en paralelo usando la técnica MU-MIMO de enlace ascendente. Se pueden utilizar diversas técnicas para ayudar a las STA a cumplir los requisitos de sincronización de tiempo y frecuencia para asegurar que el AP pueda decodificar las transmisiones UL MU-MIMO (datos SDMA 602). De acuerdo con una primera técnica, los BA pueden enviarse usando símbolos con un prefijo cíclico extendido (CP), reduciendo así el requisito de sincronización (Párr 68).
--	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 16 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 16 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

La reivindicación 31 consiste en: *“Un medio legible por computadora de un primer terminal de usuario que almacena códigos ejecutables por computadora, que comprende códigos para: recibir, en un primer canal de comunicación de enlace descendente (...)”* (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

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

Características esenciales	D1
Un medio legible por computadora de un primer terminal de usuario que almacena códigos ejecutables por computadora, que comprende códigos para:	Ciertos aspectos de la presente descripción se refieren generalmente a comunicaciones inalámbricas y, más particularmente, a la transmisión de datos a una pluralidad de estaciones inalámbricas (Párr 2); Si se implementa en software, las funciones se pueden almacenar como una o más instrucciones en un medio legible por computadora (Párr 85).
Recibir, en un primer canal de comunicación de enlace descendente (DL) de una pluralidad de canales de comunicación de DL, una unidad de datos de protocolo (PPDU) de protocolo	El punto de acceso (110) puede comunicarse con uno o más terminales de usuario (120) en cualquier momento dado en el enlace descendente y el enlace ascendente. El enlace descendente (es decir, el enlace directo) es el enlace de comunicación desde el punto de acceso a los

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

de convergencia de capa física (PLCP) multiusuario (MU) de DL transmitida por un punto de acceso a una pluralidad de terminales de usuario, incluyendo el primer terminal de usuario y un segundo terminal de usuario en la pluralidad de canales de comunicación de DL, donde la PPDU de DL MU incluye una pluralidad de unidades de datos de protocolo (MPDU) de control de acceso al medio (MAC); y	terminales de usuario, y el enlace ascendente (es decir, el enlace inverso) es el enlace de comunicación desde los terminales de usuario hasta el punto de acceso (Párr 33); Para ciertos aspectos, el AP puede dividir las transmisiones de STA en unidades de datos de protocolo de protocolo de convergencia de capa física (PLCP) separadas (PPDU) para garantizar la potencia suficiente para cada STA. Las estaciones que están lejos del AP pueden ser servidas aumentando su presupuesto de enlace a través de la formación del haz (Párr 54).
Transmitir, en un primer canal de comunicación de enlace ascendente (UL) de una pluralidad de canales de comunicación de UL, un primer reconocimiento de bloque (BA) al punto de acceso simultáneamente con una transmisión de un segundo BA desde el segundo terminal de usuario al punto de acceso en un segundo canal de comunicación de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde el primer BA reconoce una o más MPDU de la pluralidad de MPDU.	Fig. 6 ilustra un ejemplo de intercambio de mensajes para comunicaciones MU-MIMO en el que los BA se transmiten en paralelo, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente descripción. Como se ilustra, en lugar de transmitir BAs de una manera en serie que se describió en la FIG. 4, los BA (418) pueden transmitirse en paralelo usando la técnica MU-MIMO de enlace ascendente. Se pueden utilizar diversas técnicas para ayudar a las STA a cumplir los requisitos de sincronización de tiempo y frecuencia para asegurar que el AP pueda decodificar las transmisiones UL MU-MIMO (datos SDMA 602). De acuerdo con una primera técnica, los BA pueden enviarse usando símbolos con un prefijo cíclico extendido (CP), reduciendo así el requisito de sincronización (Párr 68).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 31 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 31 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

La reivindicación 32 consiste en: *“Un método de comunicación inalámbrica por un punto de acceso, que comprende: transmitir, en un primer canal de comunicación de enlace descendente (...)”* (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

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

Características esenciales	D1
Un método de comunicación inalámbrica por un punto de acceso, que comprende:	Ciertos aspectos de la presente descripción se refieren generalmente a comunicaciones inalámbricas y, más

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

	particularmente, a la transmisión de datos a una pluralidad de estaciones inalámbricas (Párr 2).
Transmitir, en un primer canal de comunicación de enlace descendente (DL) de una pluralidad de canales de comunicación de DL, una unidad de datos de protocolo (PPDU) de protocolo de convergencia de capa física (PLCP) multiusuario (MU) de DL a una pluralidad de terminales de usuario que incluye un primer usuario terminal y un segundo terminal de usuario en la pluralidad de canales de comunicación de DL, donde la PPDU de DL MU incluye una pluralidad de unidades de datos de protocolo (MPDU) de control de acceso al medio (MAC);	El punto de acceso (110) puede comunicarse con uno o más terminales de usuario (120) en cualquier momento dado en el enlace descendente y el enlace ascendente. El enlace descendente (es decir, el enlace directo) es el enlace de comunicación desde el punto de acceso a los terminales de usuario, y el enlace ascendente (es decir, el enlace inverso) es el enlace de comunicación desde los terminales de usuario hasta el punto de acceso (Párr 33); Para ciertos aspectos, el AP puede dividir las transmisiones de STA en unidades de datos de protocolo de protocolo de convergencia de capa física (PLCP) separadas (PPDU) para garantizar la potencia suficiente para cada STA. Las estaciones que están lejos del AP pueden ser servidas aumentando su presupuesto de enlace a través de la formación del haz (Párr 54).
Recibir, en un primer canal de comunicación de enlace ascendente (UL) de una pluralidad de canales de comunicación de UL, un primer reconocimiento de bloque (BA) del primer terminal de usuario simultáneamente con una recepción de un segundo BA del segundo terminal de usuario en un segundo canal de comunicación de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde el primer BA reconoce una o más MPDU de la pluralidad de MPDU.	Fig. 6 ilustra un ejemplo de intercambio de mensajes para comunicaciones MU-MIMO en el que los BA se transmiten en paralelo, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente descripción. Como se ilustra, en lugar de transmitir BAs de una manera en serie que se describió en la FIG. 4, los BA (418) pueden transmitirse en paralelo usando la técnica MU-MIMO de enlace ascendente. Se pueden utilizar diversas técnicas para ayudar a las STA a cumplir los requisitos de sincronización de tiempo y frecuencia para asegurar que el AP pueda decodificar las transmisiones UL MU-MIMO (datos SDMA 602). De acuerdo con una primera técnica, los BA pueden enviarse usando símbolos con un prefijo cíclico extendido (CP), reduciendo así el requisito de sincronización (Párr 68).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 32 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 32 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

La reivindicación 41 consiste en: *“Un punto de acceso para comunicación inalámbrica, que comprende: una memoria; y al menos un procesador acoplado a la memoria y configurado para: transmitir, en un primer canal de comunicación de enlace descendente (...)”* (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

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

Características esenciales	D1
Un punto de acceso para comunicación inalámbrica, que comprende:	Ciertos aspectos de la presente descripción se refieren generalmente a comunicaciones inalámbricas y, más particularmente, a la transmisión de datos a una pluralidad de estaciones inalámbricas (Párr 2).
una memoria; y al menos un procesador acoplado a la memoria y configurado para:	El dispositivo inalámbrico (302) puede incluir un procesador (304) que controla el funcionamiento del dispositivo inalámbrico (302). El procesador (304) también puede denominarse unidad de procesamiento central (CPU). La memoria (306), que puede incluir memoria de solo lectura (ROM) y memoria de acceso aleatorio (RAM), proporciona instrucciones y datos al procesador (304) (Párr 44).
Transmitir, en un primer canal de comunicación de enlace descendente (DL) de una pluralidad de canales de comunicación de DL, una unidad de datos de protocolo (PPDU) de protocolo de convergencia de capa física (PLCP) multiusuario (MU) de DL a una pluralidad de terminales de usuario que incluye un primer usuario terminal y un segundo terminal de usuario en la pluralidad de canales de comunicación de DL, donde la PPDU de DL MU incluye una pluralidad de unidades de datos de protocolo (MPDU) de control de acceso al medio (MAC);	El punto de acceso (110) puede comunicarse con uno o más terminales de usuario (120) en cualquier momento dado en el enlace descendente y el enlace ascendente. El enlace descendente (es decir, el enlace directo) es el enlace de comunicación desde el punto de acceso a los terminales de usuario, y el enlace ascendente (es decir, el enlace inverso) es el enlace de comunicación desde los terminales de usuario hasta el punto de acceso (Párr 33); Para ciertos aspectos, el AP puede dividir las transmisiones de STA en unidades de datos de protocolo de protocolo de convergencia de capa física (PLCP) separadas (PPDU) para garantizar la potencia suficiente para cada STA. Las estaciones que están lejos del AP pueden ser servidas aumentando su presupuesto de enlace a través de la formación del haz (Párr 54).
Recibir, en un primer canal de comunicación de enlace ascendente (UL) de una pluralidad de canales de comunicación de UL, un primer reconocimiento de bloque (BA) del primer terminal de usuario simultáneamente con una recepción de un segundo BA del segundo terminal de usuario en un segundo canal de comunicación de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde el primer BA reconoce una o más MPDU de la pluralidad de MPDU.	Fig. 6 ilustra un ejemplo de intercambio de mensajes para comunicaciones MU-MIMO en el que los BA se transmiten en paralelo, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente descripción. Como se ilustra, en lugar de transmitir BAs de una manera en serie que se describió en la FIG. 4, los BA (418) pueden transmitirse en paralelo usando la técnica MU-MIMO de enlace ascendente. Se pueden utilizar diversas técnicas para ayudar a las STA a cumplir los requisitos de sincronización de tiempo y frecuencia para asegurar que el AP pueda decodificar las transmisiones UL MU-MIMO (datos SDMA 602). De acuerdo con una primera técnica, los BA pueden enviarse usando símbolos con un prefijo cíclico extendido (CP), reduciendo así el requisito de sincronización (Párr 68).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 41 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 41 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

Nivel Inventivo (Art. 1(8) D486)

La reivindicación 2 consiste en: *“El método de la reivindicación 1, que comprende además: determinar un canal de comunicación de UL que es recíproco al primer canal de comunicación de DL en base a los parámetros de asignación de canal de DL (...)”* (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

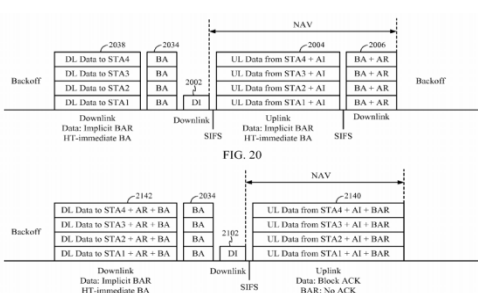
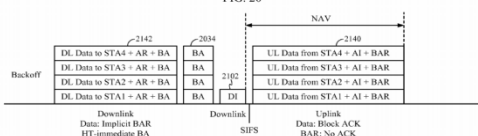
Tabla 7. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	El método de la reivindicación 1, que comprende además:	Ver tabla 1	No lo menciona.
2	Determinar un canal de comunicación de UL que es recíproco al primer canal de comunicación de DL en base a los parámetros de asignación de canal de DL, del primer canal de comunicación de DL, recibidos en la PPDU de DL, donde la determinación comprende:	No lo menciona	FIG. (20) ilustra una secuencia de intercambio de cuadros de ejemplo, utilizando de nuevo un DI implícito. Como se ilustra, las MPDU de datos de enlace descendente (2038) indican la política de ACK de barra implícita, haciendo que las estaciones de recepción vuelvan SIFS después del paquete más largo con BA MPDU (2034), como resultado de la DI implícita definida en los paquetes de enlace descendente que indica una respuesta SIFS. Como se ilustra, una trama DI explícita (2002) puede señalar TXOP subsiguientes para transmisiones UL SDMA (2004) que contienen datos UL agregados y AI. Los BA y AR, respectivamente, pueden contener los datos UL y las IA contenidas en las transmisiones DL SDMA (2006). En lugar de utilizar transmisiones DL separadas (2006) que contienen BA y AR, los datos UL y las AI pueden reconocerse en BAs y AR incluidos en las transmisiones de datos DL (2142), como se ilustra en la FIG. (21) Además, las
	Obtener los parámetros de asignación de canal de DL del primer canal de comunicación de DL de la PPDU de DL MU, y	No lo menciona	
	Determinar los parámetros de asignación de canal de UL en base a los parámetros de asignación de canal de DL, donde el canal de comunicación de UL recíproco se determina en base a los parámetros de asignación de canal de UL,	No lo menciona	
	Donde el canal de comunicación de UL es	No lo menciona	

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

recíproco al primer canal de comunicación de DL cuando la configuración de canal del canal de comunicación de UL es igual que el primer canal de comunicación de DL y el tráfico se transmite en una dirección inversa del primer canal de comunicación de DL, donde la indicación de canal de UL es una función de los parámetros de asignación de canal de DL, donde el primer canal de comunicación de UL es el canal de comunicación de UL,			transmisiones de datos UL (2140) pueden incluir datos UL, AI y BAR (Párr 84 y 85, Fig. (20) y 21).  FIG. 20  FIG. 21
Donde cada MPDU de la pluralidad de MPDU incluye una política de ACK que da instrucciones a un terminal de usuario receptor de transmitir un BA inmediatamente en uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la indicación de BA incluye la política de ACK,		No lo menciona	Después del final de la TXOP SDMA de enlace ascendente, el AP puede transmitir (utilizando SDMA) una A-MPDU (506) a cada estación que contenga un Acuse de recibo de bloque (BA) de los datos UL y una trama AR en respuesta a la AI enviada con los datos UL. El tipo de BA utilizado para confirmar los datos en la dirección del enlace ascendente puede ser Alto rendimiento (HT) - Bloque inmediato ACK. La política de ACK en tramas de enlace ascendente puede servir como una Solicitud de bloque de ACK implícita (BARRA Implícita), lo que hace que el AP responda con un BA aunque no se incluye una BAR explícita con los datos de UL (Párr 63).
Donde el primer BA se transmite en respuesta a la detección de la política de ACK en la pluralidad de MPDU.		No lo menciona	

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2 porque divulga un método para comunicaciones inalámbricas mejoradas multiusuario de múltiples entradas y salidas múltiples (MU-MIMO). El método propuesto puede reducir y / o eliminar los estrictos requisitos de frecuencia y sincronización de tiempo para que las estaciones (STA) participen en una transacción MU-MIMO de enlace descendente utilizando una programación determinista (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 2 y el método divulgado en D1 consiste en que la invención incluye una etapa de determinar un canal de comunicación de UL que es recíproco al primer canal de comunicación de DL en base

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **6947**

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

a los parámetros de asignación de canal de DL, del primer canal de comunicación de DL, recibidos en la PPDU de DL; dicha determinación consiste en dos subetapas que son: obtener los parámetros de asignación de canal de DL del primer canal de comunicación de DL de la PPDU de DL MU, y determinar los parámetros de asignación de canal de UL en base a los parámetros de asignación de canal de DL, donde el canal de comunicación de UL recíproco se determina en base a los parámetros de asignación de canal de UL, donde el canal de comunicación de UL es recíproco al primer canal de comunicación de DL cuando la configuración de canal del canal de comunicación de UL es igual que el primer canal de comunicación de DL y el tráfico se transmite en una dirección inversa del primer canal de comunicación de DL, donde la indicación de canal de UL es una función de los parámetros de asignación de canal de DL, donde el primer canal de comunicación de UL es el canal de comunicación de UL, donde cada MPDU de la pluralidad de MPDU incluye una política de ACK que da instrucciones a un terminal de usuario receptor de transmitir un BA inmediatamente en uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la indicación de BA incluye la política de ACK, y donde el primer BA se transmite en respuesta a la detección de la política de ACK en la pluralidad de MPDU.

El efecto que se logra por el hecho de que la invención incluya una etapa de determinar un canal de comunicación de UL que es recíproco al primer canal de comunicación de DL en base a los parámetros de asignación de canal de DL, del primer canal de comunicación de DL, recibidos en la PPDU de DL es aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el método conocido en D1 para aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos?”.

Sin embargo, lo que permite aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que para abordar el problema de aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos, se están desarrollando diferentes esquemas para permitir que múltiples terminales de usuario se comuniquen con una sola estación base compartiendo el mismo canal (mismos

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

recursos de tiempo y frecuencia) mientras logran altos rendimientos de datos. El Acceso Múltiple por División Espacial (SDMA) representa uno de estos enfoques que recientemente ha surgido como una técnica popular para los sistemas de comunicación de próxima generación (Párr 3).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría una etapa de determinar un canal de comunicación de UL que es recíproco al primer canal de comunicación de DL en base a los parámetros de asignación de canal de DL, del primer canal de comunicación de DL, recibidos en la PPDU de DL, con sus dos subetapas como el documento D2 en el método divulgado en el documento D1 sustituyendo el elemento PDU para llegar así al objeto de la reivindicación 2 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

De la misma forma que la reivindicación 2 son afectadas las reivindicaciones 13, 17, 18, 33 y 42 dependientes de las reivindicaciones 12, 16, 32 y 41 ya afectadas por novedad.

La reivindicación 3 consiste en: *“El método de la reivindicación 1, que comprende además: obtener los parámetros de asignación de canal de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL en base a la PPDU de DL MU recibida (...)”* (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	El método de la reivindicación 1, que comprende además:	Ver tabla 1.	No lo menciona.
3	Obtener los parámetros de asignación de canal de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL en base a la PPDU de DL MU recibida,	No lo menciona.	En una secuencia de ejemplo, basada en tramas AR transmitidas, un AP puede señalar las próximas TXOP SDMA de enlace ascendente transmitiendo una Indicación de Demarcación (DI), por ejemplo, a través de contienda regular. Como se describirá a continuación, en lugar de transmitir tramas DI en TXOP separadas, de acuerdo con ciertos aspectos, las tramas DI también pueden superponerse en las TXOP de enlace descendente. Piggybacking Allocation Indication (AI) y marcos de respuesta de asignación (AR) en oportunidades de
	Donde los parámetros de asignación de canal de UL asignan un ancho de banda igual a cada uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la indicación de canal de UL se determina en base a los parámetros de asignación de	No lo menciona.	

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

canal de UL recibidos incluidos en la PPDU de DL MU y un índice de canal, donde el primer canal de comunicación de UL se determina en base a los parámetros de asignación de canal de UL,		transmisión (TXOP) (Párr 54).
Donde cada MPDU de la pluralidad de MPDU incluye una política de ACK que da instrucciones a un terminal de usuario receptor de transmitir un BA inmediatamente en uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la indicación de BA incluye la política de ACK,	No lo menciona.	Después del final de la TXOP SDMA de enlace ascendente, el AP puede transmitir (utilizando SDMA) una A-MPDU (506) a cada estación que contenga un Acuse de recibo de bloque (BA) de los datos UL y una trama AR en respuesta a la AI enviada con los datos UL . El tipo de BA utilizado para confirmar los datos en la dirección del enlace ascendente puede ser Alto rendimiento (HT) - Bloque inmediato ACK. La política de ACK en tramas de enlace ascendente puede servir como una Solicitud de bloque de ACK implícita (BARRA Implícita), lo que hace que el AP responda con un BA aunque no se incluye una BAR explícita con los datos de UL (Párr 63).
Donde el primer BA se transmite en respuesta a la obtención de los parámetros de asignación de canal de UL y la detección de la política de ACK en la pluralidad de MPDU, y	No lo menciona.	
Donde los parámetros de asignación de canal de UL se obtienen a partir de un preámbulo de la PPDU de DL MU.	No lo menciona.	En (402), el AP puede transmitir un cuadro de Indicación de Demarcación (DI) a una o más estaciones. Como se describió anteriormente, el DI puede indicar el inicio de una TXOP SDMA de enlace ascendente. El DI puede contener información sobre la TXOP de SDMA de enlace ascendente tal como qué estaciones pueden estar involucradas en la TXOP, el número de transmisiones espaciales que cada estación puede usar, y similares. El DI se puede enviar como una trama separada en una TXOP de enlace descendente dedicada o encerrada en una TXOP de enlace descendente (Párr 57).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulga un método para comunicaciones inalámbricas mejoradas multiusuario de múltiples entradas y salidas múltiples (MU-MIMO). El método propuesto puede reducir y / o eliminar los estrictos requisitos de

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

frecuencia y sincronización de tiempo para que las estaciones (STA) participen en una transacción MU-MIMO de enlace descendente utilizando una programación determinista (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 3 y el método divulgado en D1 consiste en que la invención incluye una etapa de obtener los parámetros de asignación de canal de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL en base a la PPDU de DL MU recibida, donde los parámetros de asignación de canal de UL asignan un ancho de banda igual a cada uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la indicación de canal de UL se determina en base a los parámetros de asignación de canal de UL recibidos incluidos en la PPDU de DL MU y un índice de canal, donde el primer canal de comunicación de UL se determina en base a los parámetros de asignación de canal de UL, donde cada MPDU de la pluralidad de MPDU incluye una política de ACK que da instrucciones a un terminal de usuario receptor de transmitir un BA inmediatamente en uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la indicación de BA incluye la política de ACK, donde el primer BA se transmite en respuesta a la obtención de los parámetros de asignación de canal de UL y la detección de la política de ACK en la pluralidad de MPDU, y donde los parámetros de asignación de canal de UL se obtienen a partir de un preámbulo de la PPDU de DL MU.

El efecto que se logra por el hecho de que la invención incluya una etapa de obtener los parámetros de asignación de canal de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL en base a la PPDU de DL MU recibida es aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el método conocido en D1 para aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos?”.

Sin embargo, lo que permite aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que para abordar el problema de aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos, se están desarrollando diferentes esquemas para permitir que múltiples terminales de usuario

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

se comuniquen con una sola estación base compartiendo el mismo canal (mismos recursos de tiempo y frecuencia) mientras logran altos rendimientos de datos. El Acceso Múltiple por División Espacial (SDMA) representa uno de estos enfoques que recientemente ha surgido como una técnica popular para los sistemas de comunicación de próxima generación (Párr 3).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría una etapa de obtener los parámetros de asignación de canal de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL en base a la PPDU de DL MU recibida como el documento D2 en el método divulgado en el documento D1 sustituyendo el elemento PDU para llegar así al objeto de la reivindicación 3 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

De la misma forma que la reivindicación 3 son afectadas las reivindicaciones 19, 20, 34, 35, 43 y 44 dependientes de las reivindicaciones 12, 16, 32 y 41 ya afectadas por novedad.

La reivindicación 4 consiste en: *“El método de la reivindicación 1, donde el primer terminal de usuario está preconfigurado con parámetros de asignación de canal de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde los parámetros de asignación de canal de UL asignan un ancho de banda igual (...)”* (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	El método de la reivindicación 1,	Ver tabla 1.	No lo menciona.
4	Donde el primer terminal de usuario está preconfigurado con parámetros de asignación de canal de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde los parámetros de asignación de canal de UL asignan un ancho de banda igual a cada uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la obtención de la indicación de	No lo menciona.	En una secuencia de ejemplo, basada en tramas AR transmitidas, un AP puede señalar las próximas TXOP SDMA de enlace ascendente transmitiendo una Indicación de Demarcación (DI), por ejemplo, a través de contienda regular. Como se describirá a continuación, en lugar de transmitir tramas DI en TXOP separadas, de acuerdo con ciertos aspectos, las tramas DI también pueden superponerse en las TXOP de enlace descendente. Piggybacking Allocation Indication (AI) y marcos de respuesta de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

	canal de UL comprende además:		asignación (AR) en oportunidades de transmisión (TXOP) (Párr 54, Fig. (20) y 21).
	Determinar un índice de canal de DL del primer canal de comunicación de DL, donde la indicación de canal de UL incluye el índice de canal de DL; y	No lo menciona.	FIG. (20) ilustra una secuencia de intercambio de cuadros de ejemplo, utilizando de nuevo un DI implícito. Como se ilustra, las MPDU de datos de enlace descendente (2038) indican la política de ACK de barra implícita, haciendo que las estaciones de recepción vuelvan SIFS después del paquete más largo con BA MPDU (2034), como resultado de la DI implícita definida en los paquetes de enlace descendente que indica una respuesta SIFS. Como se ilustra, una trama DI explícita (2002) puede señalar TXOP subsiguientes para transmisiones UL SDMA (2004) que contienen datos UL agregados y AI. Los BA y AR, respectivamente, pueden contener los datos UL y las IA contenidas en las transmisiones DL SDMA (2006).
	Determinar un índice de canal de UL del primer canal de comunicación de UL en base al índice de canal de DL,	No lo menciona.	En lugar de utilizar transmisiones DL separadas (2006) que contienen BA y AR, los datos UL y las AI pueden reconocerse en BAs y AR incluidos en las transmisiones de datos DL (2142), como se ilustra en la FIG. (21) Además, las transmisiones de datos UL (2140) pueden incluir datos UL, AI y BAR (Párr 84 y 85, Fig. (20) y 21).
	Donde el primer canal de comunicación de UL se determina en base a los parámetros de asignación de canal de UL y el índice de canal de UL,	No lo menciona.	
	Donde cada MPDU de la pluralidad de MPDU incluye una política de ACK que da instrucciones a un terminal de usuario receptor de transmitir un BA inmediatamente en uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la indicación de BA incluye la política de ACK, y	No lo menciona.	Después del final de la TXOP SDMA de enlace ascendente, el AP puede transmitir (utilizando SDMA) una A-MPDU (506) a cada estación que contenga un Acuse de recibo de bloque (BA) de los datos UL y una trama AR en respuesta a la AI enviada con los datos UL. El tipo de BA utilizado para confirmar los datos en la dirección del enlace ascendente puede ser Alto rendimiento (HT) - Bloque inmediato ACK. La política de ACK en tramas de enlace ascendente puede servir como una Solicitud de bloque de ACK implícita (BARRA Implícita), lo que hace que el AP responda con un BA aunque no se incluye una BAR explícita con los datos de UL (Párr 63).
	Donde el primer BA se transmite en respuesta a la detección de la política de ACK en la pluralidad de MPDU y la determinación del índice de canal de UL.	No lo menciona.	

Página 19 de 30



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulga un método para comunicaciones inalámbricas mejoradas multiusuario de múltiples entradas y salidas múltiples (MU-MIMO). El método propuesto puede reducir y / o eliminar los estrictos requisitos de frecuencia y sincronización de tiempo para que las estaciones (STA) participen en una transacción MU-MIMO de enlace descendente utilizando una programación determinista (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 4 y el método divulgado en D1 consiste en que en la invención el primer terminal de usuario está preconfigurado con parámetros de asignación de canal de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde los parámetros de asignación de canal de UL asignan un ancho de banda igual a cada uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la obtención de la indicación de canal de UL comprende además: determinar un índice de canal de DL del primer canal de comunicación de DL, donde la indicación de canal de UL incluye el índice de canal de DL; y determinar un índice de canal de UL del primer canal de comunicación de UL en base al índice de canal de DL, donde el primer canal de comunicación de UL se determina en base a los parámetros de asignación de canal de UL y el índice de canal de UL, donde cada MPDU de la pluralidad de MPDU incluye una política de ACK que da instrucciones a un terminal de usuario receptor de transmitir un BA inmediatamente en uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la indicación de BA incluye la política de ACK, y donde el primer BA se transmite en respuesta a la detección de la política de ACK en la pluralidad de MPDU y la determinación del índice de canal de UL.

El efecto que se logra por el hecho de que en la invención el primer terminal de usuario está preconfigurado con parámetros de asignación de canal de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde los parámetros de asignación de canal de UL asignan un ancho de banda igual a cada uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la obtención de la indicación de canal de UL comprende dos etapas mencionadas en el párrafo anterior, es aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el método conocido en D1 para aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos?”.

Sin embargo, lo que permite aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que para abordar el problema de aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos, se están desarrollando diferentes esquemas para permitir que múltiples terminales de usuario se comuniquen con una sola estación base compartiendo el mismo canal (mismos recursos de tiempo y frecuencia) mientras logran altos rendimientos de datos. El Acceso Múltiple por División Espacial (SDMA) representa uno de estos enfoques que recientemente ha surgido como una técnica popular para los sistemas de comunicación de próxima generación (Párr 3).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría que en la invención el primer terminal de usuario está preconfigurado con parámetros de asignación de canal de UL de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde los parámetros de asignación de canal de UL asignan un ancho de banda igual a cada uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la obtención de la indicación de canal de UL comprende dos etapas mencionadas anteriormente como el documento D2, en el método divulgado en el documento D1 sustituyendo el elemento PDU para llegar así al objeto de la reivindicación 4 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

De la misma forma que la reivindicación 4 son afectadas las reivindicaciones 14 y 21 dependientes de las reivindicaciones 12 y 16 ya afectadas por novedad.

La reivindicación 5 consiste en: *“El método de la reivindicación 1, que comprende además obtener un mensaje de activación de la PPDU de DL MU, donde el mensaje de activación se coloca en un preámbulo de la PPDU de DL MU o en una MPDU agregada (A-MPDU) dentro de la PPDU de DL MU dirigida al primer terminal (...)”* (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	El método de la reivindicación 1, que comprende además	Ver tabla 1.	No lo menciona.
5	Obtener un mensaje de activación de la PPDU de DL MU, donde el mensaje de activación se coloca en un preámbulo de la PPDU de DL MU o en una MPDU agregada (A-MPDU) dentro de la PPDU de DL MU dirigida al primer terminal de usuario transportado en la PPDU de DL MU, donde el mensaje de activación da instrucciones al primer terminal de usuario de iniciar la transmisión de UL e incluye parámetros de asignación de canal de UL,	No lo menciona.	FIG. (8) ilustra otra secuencia de intercambio de cuadros bidireccional ejemplar. Como se ilustra, la secuencia en la FIG. (8) puede comenzar con un DI (802), señalizando una TXOP de UL. El DI (802) se puede usar para establecer el tiempo de protección del Vector de Asignación de Red (NAV) para transmisiones ulteriores de UL y DL. Durante la TXOP de UL, las estaciones pueden enviar transmisiones de UL (804) que contengan datos de UL con IA conectadas. Las transmisiones UL (804) pueden ser seguidas por transmisiones DL (816) que contienen BA, datos DL a las estaciones y AR. Las transmisiones UL (804) pueden ser seguidas por UL BAs separados (834) enviados por las estaciones, reconociendo los datos DL enviados en las transmisiones DL (816) (por ejemplo, con una BAR implícita) (Párr 67, Fig. (8) (816)); En una secuencia de ejemplo, basada en tramas AR transmitidas, un AP puede señalar las próximas TXOP SDMA de enlace ascendente transmitiendo una Indicación de Demarcación (DI), por ejemplo, a través de contienda regular. Como se describirá a continuación, en lugar de transmitir tramas DI en TXOP separadas, de acuerdo con ciertos aspectos, las tramas DI también pueden superponerse en las TXOP de enlace descendente. Piggybacking Allocation Indication (AI) y marcos de respuesta de asignación (AR) en oportunidades de transmisión (TXOP) (Párr 54).
	Donde el primer canal de comunicación de UL se determina en base a los parámetros de asignación de canal de UL, donde la indicación de canal de UL incluye los parámetros de asignación de canal de UL,	No lo menciona.	
	Donde cada MPDU de la pluralidad de MPDU incluye una política de ACK que da instrucciones a un terminal de usuario receptor de transmitir un BA inmediatamente en uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la	No lo menciona.	Después del final de la TXOP SDMA de enlace ascendente, el AP puede transmitir (utilizando SDMA) una A-MPDU (506) a cada estación que contenga un Acuse de recibo de bloque (BA) de los datos UL y una trama AR en respuesta a la AI enviada con los datos UL. El tipo de BA utilizado para confirmar los datos en la dirección del

Página 22 de 30



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

	indicación de BA incluye la política de ACK y el mensaje de activación,		enlace ascendente puede ser Alto rendimiento (HT) - Bloque inmediato ACK. La política de ACK en tramas de enlace ascendente puede servir como una Solicitud de bloque de ACK implícita (BARRA Implícita), lo que hace que el AP responda con un BA aunque no se incluye una BAR explícita con los datos de UL (Párr 63, Fig. 20 y 21).
	Donde el primer BA se transmite en respuesta a la obtención del mensaje de activación y la detección de la política de ACK en la pluralidad de MPDU, y	No lo menciona.	
	Donde el primer terminal de usuario está configurado para transmitir datos de UL después de enviar el primer BA en el primer canal de comunicación de UL.	No lo menciona.	

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5 porque divulga un método para comunicaciones inalámbricas mejoradas multiusuario de múltiples entradas y salidas múltiples (MU-MIMO). El método propuesto puede reducir y / o eliminar los estrictos requisitos de frecuencia y sincronización de tiempo para que las estaciones (STA) participen en una transacción MU-MIMO de enlace descendente utilizando una programación determinista (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 5 y el método divulgado en D1 consiste en que la invención incluye una etapa de obtener un mensaje de activación de la PPDU de DL MU, donde el mensaje de activación se coloca en un preámbulo de la PPDU de DL MU o en una MPDU agregada (A-MPDU) dentro de la PPDU de DL MU dirigida al primer terminal de usuario transportado en la PPDU de DL MU, donde el mensaje de activación da instrucciones al primer terminal de usuario de iniciar la transmisión de UL e incluye parámetros de asignación de canal de UL, donde el primer canal de comunicación de UL se determina en base a los parámetros de asignación de canal de UL, donde la indicación de canal de UL incluye los parámetros de asignación de canal de UL, donde cada MPDU de la pluralidad de MPDU incluye una política de ACK que da instrucciones a un terminal de usuario receptor de transmitir un BA inmediatamente en uno de la pluralidad de canales de comunicación de UL, donde la indicación de BA incluye la política de ACK y el mensaje de activación, donde el primer BA se transmite en respuesta a la obtención del mensaje de activación y la detección de la política de ACK en la pluralidad de MPDU,

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

y donde el primer terminal de usuario está configurado para transmitir datos de UL después de enviar el primer BA en el primer canal de comunicación de UL.

El efecto que se logra por el hecho de que la invención incluye una etapa de obtener un mensaje de activación de la PPDU de DL MU, donde el mensaje de activación se coloca en un preámbulo de la PPDU de DL MU o en una MPDU agregada (A-MPDU) dentro de la PPDU de DL MU dirigida al primer terminal de usuario transportado en la PPDU de DL MU, donde el mensaje de activación da instrucciones al primer terminal de usuario de iniciar la transmisión de UL e incluye parámetros de asignación de canal de UL, es aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el método conocido en D1 para aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos?”.

Sin embargo, lo que permite aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que para abordar el problema de aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos, se están desarrollando diferentes esquemas para permitir que múltiples terminales de usuario se comuniquen con una sola estación base compartiendo el mismo canal (mismos recursos de tiempo y frecuencia) mientras logran altos rendimientos de datos. El Acceso Múltiple por División Espacial (SDMA) representa uno de estos enfoques que recientemente ha surgido como una técnica popular para los sistemas de comunicación de próxima generación (Párr 3).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría que la invención incluye una etapa de obtener un mensaje de activación de la PPDU de DL MU, donde el mensaje de activación se coloca en un preámbulo de la PPDU de DL MU o en una MPDU agregada (A-MPDU) dentro de la PPDU de DL MU dirigida al primer terminal de usuario transportado en la PPDU de DL MU, donde el mensaje de activación da instrucciones al primer terminal de usuario de iniciar la transmisión de UL e incluye parámetros de asignación de canal de UL como el documento D2, en el

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

método divulgado en el documento D1 sustituyendo el elemento PDU para llegar así al objeto de la reivindicación 5 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

De la misma forma que la reivindicación 5 son afectadas las reivindicaciones 15, 22, 36 y 45 dependientes de las reivindicaciones 12, 16, 32 y 41 ya afectadas por novedad.

La reivindicación 6 consiste en: *“El método de la reivindicación 5, donde la A-MPDU incluye una trama de activación que porta el mensaje de activación, donde la trama de activación no incluye una dirección de recepción (...)”* (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	El método de la reivindicación 5,	Ver tabla 1.	No lo menciona.
6	Donde la A-MPDU incluye una trama de activación que porta el mensaje de activación, donde la trama de activación no incluye una dirección de recepción (RA), y donde el primer terminal de usuario está configurado para determinar la RA de la trama de activación en base a una RA de otra trama en la AMPDU.	No lo menciona.	Un marco AR puede contener un campo fc, dur field, da field, número concedido de Spatial Streams (gss) field y un campo fcs, por 15 octetos en total. El campo da puede contener la dirección de la estación (Párr 100, Fig. 21).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga un método para comunicaciones inalámbricas mejoradas multiusuario de múltiples entradas y salidas múltiples (MU-MIMO). El método propuesto puede reducir y / o eliminar los estrictos requisitos de frecuencia y sincronización de tiempo para que las estaciones (STA) participen en una transacción MU-MIMO de enlace descendente utilizando una programación determinista (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 6 y el método divulgado en D1 consiste en que en la invención la A-MPDU incluye una trama de activación que porta el mensaje de activación, donde la trama de activación no incluye una dirección de recepción (RA), y donde el primer terminal de usuario está configurado para

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

determinar la RA de la trama de activación en base a una RA de otra trama en la AMPDU.

El efecto que se logra por el hecho de que en la invención la A-MPDU incluye una trama de activación que porta el mensaje de activación, donde la trama de activación no incluye una dirección de recepción (RA), y donde el primer terminal de usuario está configurado para determinar la RA de la trama de activación en base a una RA de otra trama en la AMPDU, es aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el método conocido en D1 para aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos?”.

Sin embargo, lo que permite aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que para abordar el problema de aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos, se están desarrollando diferentes esquemas para permitir que múltiples terminales de usuario se comuniquen con una sola estación base compartiendo el mismo canal (mismos recursos de tiempo y frecuencia) mientras logran altos rendimientos de datos. El Acceso Múltiple por División Espacial (SDMA) representa uno de estos enfoques que recientemente ha surgido como una técnica popular para los sistemas de comunicación de próxima generación (Párr 3).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría que en la invención la A-MPDU incluye una trama de activación que porta el mensaje de activación, donde la trama de activación no incluye una dirección de recepción (RA), y donde el primer terminal de usuario está configurado para determinar la RA de la trama de activación en base a una RA de otra trama en la AMPDU como el documento D2, en el método divulgado en el documento D1 sustituyendo el elemento PDU para llegar así al objeto de la reivindicación 6 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

De la misma forma que la reivindicación 5 son afectadas las reivindicaciones 24, 37 y 46 dependientes de las reivindicaciones 16, 32 y 41 ya afectadas por novedad.

La reivindicación 23 consiste en: *“El primer terminal de usuario de la reivindicación 22, donde el primer terminal de usuario está configurado para transmitir datos de UL después de enviar el primer BA en el primer canal de comunicación de UL”* (Radicado N° NC2017/0011281 del 2 de noviembre de 2017).

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
16	El primer terminal de usuario de la reivindicación 22	Ver tabla 3.	No lo menciona.
23	Donde el primer terminal de usuario está configurado para transmitir datos de UL después de enviar el primer BA en el primer canal de comunicación de UL.	No lo menciona.	FIG. (20) ilustra una secuencia de intercambio de cuadros de ejemplo, utilizando de nuevo un DI implícito. Como se ilustra, las MPDU de datos de enlace descendente (2038) indican la política de ACK de barra implícita, haciendo que las estaciones de recepción vuelvan SIFS después del paquete más largo con BA MPDU (2034), como resultado de la DI implícita definida en los paquetes de enlace descendente que indica una respuesta SIFS. Como se ilustra, una trama DI explícita (2002) puede señalar TXOP subsiguientes para transmisiones UL SDMA (2004) que contienen datos UL agregados y AI. Los BA y AR, respectivamente, pueden contener los datos UL y las IA contenidas en las transmisiones DL SDMA (2006) (Párr 84, Fig. 20 y 21).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 23 porque divulga un aparato para comunicaciones inalámbricas. El aparato generalmente incluye un transmisor configurado para transmitir un mensaje de solicitud a una pluralidad de aparatos, comprendiendo el mensaje de solicitud información de programación que indica cuándo cada uno de los aparatos debe transmitir un mensaje en respuesta al mensaje de solicitud, un receptor configurado para recibir una o más respuestas mensajes de los aparatos transmitidos según la información de planificación, lógica configurada para calcular información de transmisión basada al menos en los mensajes de respuesta, y el transmisor configurado además para transmitir datos simultáneamente a los aparatos utilizando la información de transmisión calculada (Párr 8).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 23 y el dispositivo divulgado en D1 consiste en que en la invención el primer terminal de usuario está configurado para transmitir datos de UL después de enviar el primer BA en el primer canal de comunicación de UL.

El efecto que se logra por el hecho de que en la invención el primer terminal de usuario está configurado para transmitir datos de UL después de enviar el primer BA en el primer canal de comunicación de UL, es aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos?”.

Sin embargo, lo que permite aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que para abordar el problema de aumentar los requisitos de ancho de banda exigidos para los sistemas de comunicación inalámbricos, se están desarrollando diferentes esquemas para permitir que múltiples terminales de usuario se comuniquen con una sola estación base compartiendo el mismo canal (mismos recursos de tiempo y frecuencia) mientras logran altos rendimientos de datos. El Acceso Múltiple por División Espacial (SDMA) representa uno de estos enfoques que recientemente ha surgido como una técnica popular para los sistemas de comunicación de próxima generación (Párr 3).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría que en la invención el primer terminal de usuario está configurado para transmitir datos de UL después de enviar el primer BA en el primer canal de comunicación de UL como el documento D2, en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 23 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

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

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2010322166	1 – 6, 12 – 24, 31 – 37 y 41 – 46	Novedad/Nivel inventivo
D2	US2010220678	2 – 6, 13 – 15, 17 – 24, 33 – 37 y 42 – 46	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 1(8) meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6947

Ref. Expediente N° NC2017/0011281

Atentamente,



[DirectorName]
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: JHONATAN DAVID PIZA RODRÍGUEZ

Revisado: SONIA ANDREA DÍAZ PIRAZÁN

Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ