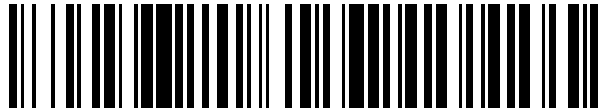


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 864 543**

51 Int. Cl.:

H04L 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2019 PCT/CN2019/071019**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.07.2019 WO19137402**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2019 E 19738850 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.03.2021 EP 3618343**

54 Título: **Aparato de comunicación inalámbrica y método de comunicación inalámbrica**

30 Prioridad:

12.01.2018 CN 201810032375

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

14.10.2021

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian
Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**JIAO, SHURONG y
HUA, MENG**

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 864 543 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de comunicación inalámbrica y método de comunicación inalámbrica

5 Campo técnico

La presente solicitud se refiere al campo de las tecnologías de comunicaciones y, en particular, a un aparato de comunicación inalámbrica y un método de comunicación inalámbrica.

10 Antecedentes

Un bloque de recursos (resource block, RB) se utiliza para describir una relación de mapeo entre un canal físico específico y un elemento de recurso. En un sistema de comunicación inalámbrica, los RB se dividen en un bloque de recursos físicos (physical resource block, PRB) y un bloque de recursos virtuales (virtual resource block, VRB). Durante la transmisión de datos de enlace descendente (o enlace ascendente), se asigna un recurso de transmisión de enlace descendente (o enlace ascendente) en base a un VRB, y luego el VRB se asigna a un PRB. El mapeo de VRB a PRB tiene dos tipos: mapeo no entrelazado y mapeo entrelazado. Para el mapeo no entrelazado, un VRB se mapea directamente a un PRB. Para el mapeo entrelazado, primero se debe realizar el entrelazado, y luego se mapea un VRB entrelazado a un PRB. Actualmente, para el mapeo entrelazado, todavía se necesita estudiar más a fondo cómo implementar un proceso de mapeo de VRB a PRB.

El documento WO 2017/132955 A1 proporciona un método de información de control que comprende extraer un recurso inalámbrico de un bloque de recursos preestablecido de manera centralizada y enviar información de control en un primer período de tiempo utilizando el recurso inalámbrico.

El documento US 2017/332398 A1 proporciona un método de programación de recursos que comprende recibir información de asignación de recursos para datos de enlace descendente y recibir los datos de enlace descendente asignados a bloques de recursos físicos en base a información de control de enlace descendente que indica asignaciones de bloques de recursos virtuales para equipos de usuario.

NOKIA Y OTROS, "On resource allocation for PDSCH and PUSCH in NR", vol. RAN WG1, núm. Praga, CZ; 20171009 - 20171013, (20171008), 3GPP DRAFT; RI-1718620_DATA RESOURCE ALLOCATION FINAL, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE, URL: http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN1/Docs/, (20171008), XP051341794, proporciona algunas discusiones sobre la asignación de recursos en el dominio de la frecuencia para PDSCH y PUSCH, intervalo de programación mínimo y máximo, tiempo de programación para PDSCH y PUSCH, duración de transmisión de PDSCH/PUSCH y determinación de TBS.

40 Resumen

Esta solicitud proporciona un aparato de comunicación inalámbrica y un método de comunicación inalámbrica, para proporcionar una solución de implementación para el mapeo de VRB a PRB.

45 La invención se define en las reivindicaciones independientes. Las características adicionales de la invención se proporcionan en las reivindicaciones dependientes. A continuación, las partes de la descripción y los dibujos que se refieren a las realizaciones que no están cubiertas por las reivindicaciones no se presentan como realizaciones de la invención, sino como ejemplos útiles para comprender la invención.

50 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de sistema a la que se aplica esta solicitud;

55 La Figura 2 es un diagrama esquemático de transmisión de datos entre un dispositivo de red y un dispositivo terminal;

La Figura 3a es un diagrama esquemático de PRG en un BWP;

60 La Figura 3b es un diagrama de flujo esquemático correspondiente a un método de comunicación inalámbrica de acuerdo con una realización de esta solicitud;

La Figura 4a-1 a la Figura 4a-3 son un diagrama esquemático de un proceso específico en el que un dispositivo terminal determina los índices de PRB correspondientes a índices de VRB en la técnica anterior;

65 La Figura 4b-1 a la Figura 4b-3 son un diagrama esquemático de un proceso específico en el que un dispositivo terminal determina los índices de PRB correspondientes a índices de VRB de acuerdo con la Realización 1 de esta

solicitud;

La Figura 4c-1 a la Figura 4c-3 son un diagrama esquemático de un proceso específico en el que un dispositivo terminal determina los índices de PRB correspondientes a índices de VRB de acuerdo con la Realización 2 de esta solicitud;

La Figura 4d-1 a la Figura 4d-3 son un diagrama esquemático de un proceso específico en el que un dispositivo terminal determina los índices de PRB correspondientes a índices de VRB de acuerdo con la Realización 3 de esta solicitud;

La Figura 5a es un diagrama estructural esquemático de un aparato de comunicación inalámbrica de acuerdo con una realización de esta solicitud;

La Figura 5b es un diagrama estructural esquemático de otro aparato de comunicación inalámbrica de acuerdo con una realización de esta solicitud; y

La Figura 6 es un diagrama estructural esquemático de aun otro aparato de comunicación inalámbrica de acuerdo con una realización de esta solicitud.

Descripción de las realizaciones

La invención está definida por las reivindicaciones adjuntas. En lo que sigue, las realizaciones que no caen dentro del alcance de las reivindicaciones deben entenderse como ejemplos útiles para comprender la invención.

A continuación se describen específicamente las realizaciones de esta solicitud con referencia a los dibujos adjuntos de esta memoria descriptiva.

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de sistema a la que es aplicable una realización de esta solicitud. Como se muestra en la Figura 1, la arquitectura del sistema incluye un dispositivo de red 101 y uno o más dispositivos terminales, tales como un dispositivo terminal 1021, un dispositivo terminal 1022, y un dispositivo terminal 1023 mostrado en la Figura 1. El dispositivo de red 101 puede transmitir datos de enlace descendente al dispositivo terminal 1021, al dispositivo terminal 1022, y al dispositivo terminal 1023 a través de una red. El dispositivo terminal 1021, el dispositivo terminal 1022 y el dispositivo terminal 1023 pueden transmitir datos de enlace ascendente al dispositivo de red 101 a través de la red.

En esta solicitud, el dispositivo de red puede ser un dispositivo de estación de base (estación de base, BS). El dispositivo de estación de base también puede denominarse estación de base, que es un aparato desplegado en una red de acceso por radio para proporcionar una función de comunicación inalámbrica. Por ejemplo, los dispositivos que proporcionan una función de estación de base en una red 2G incluyen una estación transceptora de base (base transceiver station, BTS) y un controlador de la estación de base (base station controller, BSC); los dispositivos que proporcionan una función de estación de base en una red 3G incluyen un Nodo B (NodeB) y un controlador de red de radio (radio network controller, RNC); los dispositivos que proporcionan una función de estación de base en una red 4G incluyen un Nodo B evolucionado (evolved NodeB, eNB); y los dispositivos que proporcionan una función de estación de base en una red 5G incluyen un nuevo Nodo B de radio (New Radio NodeB, gNB), una unidad centralizada (centralized unit, CU), una unidad distribuida (distributed unit, DU), y un nuevo controlador de radio.

El dispositivo terminal es un dispositivo que tiene una función de transceptor inalámbrico y puede desplegarse en tierra, incluyendo un dispositivo interior o exterior, un dispositivo de mano o un dispositivo en un vehículo; o puede desplegarse en el agua (por ejemplo, en un barco); o puede desplegarse en el aire (por ejemplo, en un avión, un globo o un satélite). El dispositivo terminal puede ser un teléfono móvil (mobile phone), un ordenador de tipo tableta (por ejemplo, Pad), un ordenador que tenga una función de transceptor inalámbrico, un dispositivo terminal de realidad virtual (virtual reality, VR), un dispositivo terminal de realidad aumentada (augmented reality, AR), un dispositivo terminal inalámbrico en control industrial (industrial control), un dispositivo terminal inalámbrico en autoconducción (self driving), un dispositivo terminal inalámbrico en cirugía remota (remote surgery), un dispositivo terminal inalámbrico en una red inteligente (smart grid), un dispositivo terminal inalámbrico en seguridad en el transporte (transportation safety), un dispositivo terminal inalámbrico en una ciudad inteligente (smart city), un dispositivo terminal inalámbrico en una casa inteligente (smart home), o similares.

Esta solicitud se describe principalmente mediante el uso de la arquitectura del sistema que se muestra en la Figura 1 como ejemplo, pero esto no se limita en la presente descripción.

Los sistemas de comunicación a los que se aplica la arquitectura del sistema anterior incluyen, pero sin limitarse a: un sistema de evolución dúplex por división de tiempo a largo plazo (time division duplexing-long term evolution, TDD LTE), un sistema de evolución dúplex por división de frecuencia a largo plazo (frequency division duplexing-long term evolution, FDD LTE), un sistema de evolución avanzada a largo plazo (long term evolution-advanced, LTE-

A) y varios sistemas de comunicaciones inalámbricas evolucionados en el futuro (por ejemplo, un sistema 5G NR).

Basado en la arquitectura del sistema mostrada en la Figura 1, la Figura 2 es un diagrama esquemático de transmisión de datos entre un dispositivo de red y un dispositivo terminal. Como se muestra en la Figura 2, se incluyen las siguientes etapas.

Etapa 201: El dispositivo de red envía la primera señalización al dispositivo terminal, donde la primera señalización puede incluir un tamaño de una parte de ancho de banda (bandwidth part, BWP) asignada al dispositivo terminal y un índice de inicio de bloque de recursos de la BWP

En la presente descripción, la primera señalización puede ser un mensaje de difusión, señalización RRC o similar, y no está específicamente limitada.

El tamaño de la BWP puede ser específicamente una cantidad de PRB incluidos en la BWP. Por ejemplo, el tamaño de la BWP es 50 PRB. El índice de inicio del bloque de recursos de la BWP puede ser específicamente un desplazamiento (que puede medirse en PRB) de la BWP con respecto a un bloque de recursos comunes (common resource block, CRB). Por ejemplo, si el desplazamiento de la BWP relativo a un CRB 0 es 25, el índice de inicio del bloque de recursos de la BWP es 25.

Además, la primera señalización puede incluir además un tamaño de un grupo de bloques de recursos de precodificación preestablecido (precoding resource block group, PRG), donde el tamaño del PRG preestablecido puede ser 2, 4 o el ancho de banda programado (scheduled BW). Esta realización de esta solicitud se describe principalmente mediante el uso de un ejemplo en el que el tamaño del PRG preestablecido es 4.

Cabe señalar que el tamaño de la BWP, el índice de inicio del bloque de recursos de la BWP y el tamaño del PRG preestablecido pueden enviarse utilizando una sola parte de señalización, o pueden enviarse utilizando una pluralidad de partes de señalización. Esto no está específicamente limitado.

Etapa 202: El dispositivo terminal recibe la primera señalización y determina el agrupamiento PRG de PRB en la BWP en base a la primera señalización.

Específicamente, se puede determinar una cantidad de PRB en el primer PRG (PRG 0) en base al índice de inicio del bloque de recursos de la BWP y al tamaño de un paquete de RB. Para más detalles, consulte la siguiente fórmula:

$$m1 = P'_{BWP,i} - N_{BWP,i}^{inicio} \text{ mod } P'_{BWP}$$

donde m1 es la cantidad de PRB en el primer PRG (es decir, el PRG 0, que también puede denominarse PRG inicial), $N_{BWP,i}^{inicio}$ es un índice de inicio de bloque de recursos de un BWP i, y $P'_{BWP,i}$ es un tamaño (que puede ser configurado por una capa superior, por ejemplo, es 4) del PRG

Se puede determinar una cantidad de PRB en el último PRG en base al índice de inicio del bloque de recursos de la BWP, al tamaño de la BWP y al tamaño del paquete de RB. Para más detalles, consulte la siguiente fórmula:

$$m2 = (N_{BWP,i}^{inicio} + N_{BWP,i}^{tamaño}) \text{ mod } P'_{BWP,i}$$

donde m2 es la cantidad de PRB en el último PRG, $N_{BWP,i}^{tamaño}$ es un tamaño de la BWP i, $N_{BWP,i}^{inicio}$ es el índice de inicio del bloque de recursos de la BWP i, y $P'_{BWP,i}$ es el tamaño del PRG.

En un ejemplo, el tamaño del PRG es 4, el tamaño de la BWP es 50 PRB, y el índice de inicio del bloque de recursos de la BWP es 25. En este caso, el tamaño del primer PRG en la BWP es $4 - 25 \text{ mod } 4 = 3$, el tamaño del último PRG es $(25 + 50) \text{ mod } 4 = 3$, y el tamaño del PRG restante es 4. La Figura 3a es un diagrama esquemático de los PRG en la BWP

Etapa 203: El dispositivo terminal determina si utilizar una forma 1 de asignación de recursos y lleva a cabo la etapa 204 si se va a utilizar la forma 1 de asignación de recursos, o lleva a cabo un procedimiento existente si no se va a utilizar la forma 1 de asignación de recursos. Los detalles no se describen en la presente descripción.

Específicamente, puede haber una pluralidad de formas en las que el dispositivo terminal determina si utilizar la forma 1 de asignación de recursos. Por ejemplo, el dispositivo terminal puede determinar, en base a la señalización del dispositivo de red o si va a recibir un DCI de respaldo (fallback), si va a utilizar la forma 1 de asignación de recursos. Por ejemplo, si el dispositivo terminal recibe una segunda señalización, donde la segunda señalización indica al dispositivo terminal que utilice la forma 1 de asignación de recursos, el dispositivo terminal determina utilizar la forma 1 de asignación de recursos, donde la segunda señalización puede ser una señalización de capa superior o

señalización de capa física (por ejemplo, información de asignación de recursos en el dominio de la frecuencia en el DCI de programación). Alternativamente, si el dispositivo terminal determina recibir el DCI de respaldo, el dispositivo terminal determina utilizar la forma 1 de asignación de recursos.

5 Etapa 204: El dispositivo terminal lee un valor de indicación de recurso (resource indication value, RIV) del DCI recibido, donde el RIV se usa para indicar un índice de inicio de los VRB de destino y una longitud de los VRB de destino.

En la presente descripción, el VRB de destino es un VRB asignado al dispositivo terminal.

10 Etapa 205: El dispositivo terminal determina, en base al índice de inicio de los VRB de destino, la longitud de los VRB de destino y los índices de los PRB correspondientes a los índices de los VRB, los índices de los PRB correspondientes a los índices de los VRB de destino.

15 Etapa 206: el dispositivo terminal realiza la transmisión de datos con el dispositivo de red en base a los índices de los PRB correspondientes a los índices de los VRB de destino.

20 Específicamente, en base a los índices de los PRB correspondientes a los índices de los VRB de destino, el dispositivo terminal puede enviar datos de enlace ascendente al dispositivo de red en los PRB correspondientes o recibir, en los PRB correspondientes, los datos de enlace descendente enviados por el dispositivo de red.

25 Para el procedimiento anterior, considerando que el dispositivo terminal envía los datos de enlace ascendente al dispositivo de red como ejemplo, el dispositivo terminal necesita determinar primero los índices de los PRB correspondientes a los índices de los VRB, y luego obtener los índices de los PRB correspondientes a los índices de los VRB de destino, para enviar los datos de enlace ascendente.

30 La Figura 4a-1 a la Figura 4a-3 son un diagrama esquemático de un proceso específico en el que un dispositivo terminal determina los índices de PRB correspondientes a índices de VRB en la técnica anterior. Como se muestra en la Figura 4a-1 a la Figura 4a-3, para el mapeo de VRB a PRB entrelazado, una unidad más pequeña del mapeo entrelazado es un paquete de bloques de recursos (paquete de RB), y el tamaño del paquete de RB puede ser igual o diferente al tamaño de un PRG en la presente descripción, por ejemplo, el tamaño del paquete de RB puede ser el mismo que el tamaño del PRG, tanto el tamaño del paquete de RB como el tamaño del PRG son 4, y un paquete de RB i incluye RB $\{iL, iL + 1, \dots, iL + L - 1\}$ (donde L es el tamaño del paquete de RB). Por ejemplo, un paquete de RB 0 incluye un RB 0, un RB 1, un RB 2 y un RB 3, y un paquete de RB 1 incluye un RB 4, un RB 5, un RB 6 y un RB 7.

35 Como se muestra en la Figura 4a-1 a la Figura 4a-3, se utiliza un entrelazador de entrada de fila y salida de columna para el mapeo entrelazado. Cuando el tamaño de la BWP es 50, y la cantidad de filas del entrelazador es 2 (en esta realización de esta solicitud, que la cantidad de filas del entrelazador es 2 se usa simplemente como ejemplo, y la cantidad también puede ser otro valor, que no está específicamente limitado), una cantidad de columnas del entrelazador es un valor obtenido al redondear $50/(4*2)$, es decir, 7, y un total de 56 ($7*2*4$) VRB se requieren en este caso. Sin embargo, debido a que hay 50 VRB en total, es necesario rellenar seis RB para implementar un proceso de entrelazado. Un RB 50 a un RB 55 mostrado en la Figura 4a-1 a la Figura 4a-3 son RB de relleno, donde el RB 50 y el RB 51 se rellenan en un paquete de RB 12, y el RB 52 al RB 55 se rellenan en un paquete de RB 13. Pueden obtenerse índices de PRB correspondientes a índices de VRB mediante el mapeo entrelazado y la eliminación de los RB de relleno. La Tabla 1 muestra un ejemplo de algunos índices de PRB correspondientes a índices de VRB.

Tabla 1: Ejemplo de algunos índices de PRB correspondientes a índices de VRB

	Paquete de RB 0				Paquete de RB 2				...
Índices de VRB	0	1	2	3	8	9	10	11	...
	PRG 0			PRG 1			
Índices de PRB	0	1	2	3	4	5	6

55 Puede verse en la Tabla 1 que, debido a que el PRG 0 incluye solo tres PRB, los índices (0/1/2/3) de los VRB en el paquete de RB 0 corresponden respectivamente a los índices (0/1/2) de los PRB en el PRG 0 y un índice (3) de un PRB en el PRG 1 y, por consiguiente, los límites del paquete de RB y el PRG no están alineados (en otras palabras, el paquete de RB 0 no está alineado con el PRG 0).

60 En base a esto, la Figura 3b es un diagrama de flujo esquemático correspondiente a un método de comunicación inalámbrica de acuerdo con una realización de esta solicitud. Como se muestra en la Figura 3b, el método incluye las siguientes etapas:

65 Etapa 301: Determinar índices de bloques de recursos virtuales en una pluralidad de paquetes de bloques de recursos en base a un índice de inicio del bloque de recursos de una parte de ancho de banda y un tamaño de un paquete de bloques de recursos.

Etapa 302: Realizar un mapeo entrelazado a la pluralidad de paquetes de bloques de recursos, para determinar índices de bloques de recursos físicos correspondientes a los índices de los bloques de recursos virtuales.

5 La pluralidad de paquetes de bloques de recursos incluye un paquete de bloques de recursos inicial para el mapeo entrelazado, y una cantidad de bloques de recursos virtuales en el paquete de bloques de recursos inicial es menor que el tamaño del paquete de bloques de recursos.

10 En esta realización de esta solicitud, debido a que la cantidad de bloques de recursos virtuales en el paquete de bloques de recursos inicial puede ser menor que el tamaño del paquete de bloques de recursos, la cantidad de bloques de recursos virtuales en el paquete de bloques de recursos inicial puede configurarse de manera flexible según sea necesario, de modo que el paquete de bloques de recursos inicial esté alineado con un grupo de bloques de recursos de precodificación inicial en la parte del ancho de banda, mejorando así efectivamente la precisión de la estimación del canal y mejorando el rendimiento de la transmisión de datos.

15 A continuación se describe el método de comunicación inalámbrica en esta realización de esta solicitud con referencia a realizaciones específicas.

20 Realización 1

Como se muestra en la Figura 4b-1 a la Figura 4b-3, la Realización 1 de esta solicitud proporciona una solución para resolver un problema técnico en el que los límites de un paquete de RB y un PRG no están alineados. Específicamente, una cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en un paquete de bloques de recursos inicial puede determinarse en base a un índice de inicio de bloque de recursos de una parte de ancho de banda y un tamaño de un paquete de bloques de recursos, y los índices de los bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de bloques de recursos inicial se determina además en base a la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de bloques de recursos inicial.

30 En una posible implementación, la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de bloques de recursos inicial es igual a un valor absoluto de la diferencia entre el tamaño del paquete de bloques de recursos y el resto obtenido al dividir el índice de inicio del bloque de recursos de la parte del ancho de banda por el tamaño del paquete de bloques de recursos. En un ejemplo, la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de bloques de recursos inicial se puede determinar de acuerdo con la siguiente fórmula:

35
$$n = L - N_{BWP,i}^{inicio} \bmod L$$

donde n es la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de bloques de recursos inicial (es decir, un paquete de RB 0) L es el tamaño del paquete de RB, y $N_{BWP,i}^{inicio}$ es un índice de inicio de bloque de recursos de un BWP i.

40 En otro ejemplo, la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de bloques de recursos inicial se puede determinar de acuerdo con la siguiente fórmula:

45
$$n = L - \left(N_{BWP,i}^{inicio} - L \left\lfloor \frac{N_{BWP,i}^{inicio}}{L} \right\rfloor \right)$$

donde n es la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de bloques de recursos inicial (es decir, un paquete de RB 0), L es el tamaño del paquete de RB y $N_{BWP,i}^{inicio}$ es un índice de inicio de bloque de recursos de un BWP i.

50 Además, una cantidad de RB que deben rellenarse en el paquete de RB 0 puede determinarse en función de la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de RB 0 y el tamaño del paquete de RB. Después

del relleno, el paquete de RB 0 incluye $\left\{ \frac{X - X}{N_{BWP,i}^{inicio} \bmod L} \text{ RB}(0) \dots \text{RB}(L' - 1) \right\}$, donde X es un RB de relleno (padding), L

55 es el tamaño del paquete de RB y $L' = L - N_{BWP,i}^{inicio} \bmod L$. Por ejemplo, una cantidad de PRB incluidos en un PRG 0 es 3, y una cantidad de VRB incluidos en el paquete de RB 0 es 4. En este caso, es necesario rellenar un RB en el paquete de RB 0. Una posición de relleno no está limitada en esta realización de esta solicitud. La Figura 4b-1 a la Figura 4b-3 son un diagrama esquemático después del relleno, y el paquete de RB 0 incluye (X, RB 0, RB 1, RB 2).

60 En este caso, puede entenderse que un tamaño del paquete de bloques de recursos inicial es igual al tamaño del paquete de bloques de recursos, y el paquete de bloques de recursos inicial incluye al menos un bloque de recursos de relleno y al menos un bloque de recursos virtual. Para ser específico, se puede considerar que el tamaño del paquete de RB 0 en el ejemplo anterior es 4, y el paquete de RB 0 incluye un bloque de recursos de relleno (a saber,

X) y tres bloques de recursos virtuales (a saber, el RB 0, RB 1 y RB 2). Alternativamente, puede entenderse que el tamaño del paquete de bloques de recursos inicial es igual a la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de bloques de recursos inicial. Para ser específico, se puede considerar que el tamaño del paquete de RB 0 en el ejemplo anterior depende solo de la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de RB 0 y, por lo tanto, el tamaño del paquete de RB 0 es 3.

Pueden obtenerse índices de PRB correspondientes a índices de VRB mediante el mapeo entrelazado y la eliminación de los RB de relleno. La Tabla 2 muestra un ejemplo de algunos índices de PRB correspondientes a índices de VRB.

Tabla 2: Ejemplo de algunos índices de PRB correspondientes a índices de VRB

	Paquete de RB 0			Paquete de RB 2				
Índices de VRB	0	1	2	7	8	9	10	...
	PRG 0			PRG 1				...
Índices de PRB	0	1	2	3	4	5	6	...

Puede verse en la Tabla 2 que, el PRG 0 incluye solo tres PRB, y el paquete de RB 0 también incluye tres VRB porque un RB está relleno, de modo que los índices (0/1/2) de los VRB en el paquete de RB 0 corresponden respectivamente a los índices (0/1/2) de los PRB en el PRG 0 modificando una regla de relleno de un entrelazador, y los límites del paquete de RB y del PRG están alineados.

Realización 2

Para una solución en la técnica anterior, un paquete de RB 12 incluye dos RB de relleno, y después que se eliminan los RB de relleno, el paquete de RB 12 incluye sólo dos VRB. Sin embargo, cada uno de los PRG distintos al PRG 0 y PRG 12 incluye cuatro PRB. En este caso, debido a que el paquete de RB 12 está ubicado en una posición media, los paquetes de RB que siguen al paquete de RB 12 no están alineados con los PRG. Para resolver este problema, esta realización de esta solicitud proporciona una solución, como se muestra en la Figura 4c-1 a la Figura 4c-3.

Específicamente, en la solución de la técnica anterior, se usa una forma de redondeo cuando se calcula una cantidad de columnas de un entrelazador. En esta realización de esta solicitud, se puede usar una forma de redondeo por defecto para calcular una cantidad de columnas de un entrelazador, como se muestra en la siguiente fórmula

$$C = \left\lfloor \frac{N_{\text{tamaño}}_{BWP,i}}{LR} \right\rfloor$$

donde C es la cantidad de columnas del entrelazador, R es la cantidad de filas del entrelazador (que es 2 en un protocolo existente), $N_{\text{tamaño}}_{BWP,i}$ representa el tamaño de un BWP i, $N_{\text{inicio}}_{BWP,i}$ representa un índice de inicio de bloque de recursos de la BWP i, y L es un tamaño de un paquete de RB.

De acuerdo con la forma anterior, cuando el tamaño de un BWP es 50, y la cantidad de filas del entrelazador es 2, la cantidad de columnas del entrelazador es un valor obtenido al redondear por defecto $50/(4*2)$, es decir, 6. En este caso, se requiere un total de 48 ($6*4$) VRB para realizar el mapeo entrelazado, y dos VRB (un VRB 48 y un VRB 49) que no participan en el mapeo entrelazado pueden colocarse directamente después de un paquete de RB 11. De esta forma, se pueden obtener índices de PRB correspondientes a índices de VRB. La Tabla 3 muestra un ejemplo de algunos índices de PRB correspondientes a índices de VRB.

Tabla 3: Ejemplo de algunos índices de PRB correspondientes a índices de VRB

	Paquete de RB 0				Paquete de RB 2				...
Índices de VRB	0	1	2	3	8	9	10	11	...
	PRG 0				PRG 1				...
Índices de PRB	0	1	2	3	4	5	6

Puede verse en la Tabla 3 que, cada paquete de RB que participa en el mapeo entrelazado incluye cuatro VRB. Por lo tanto, un problema técnico de la técnica anterior de que la estimación del canal es inexacta porque un paquete de RB y un PRG no están alineados debido a la existencia de RB de relleno en algunos paquetes de RB (especialmente un paquete de RB mapeado en una posición media, por ejemplo, el paquete de RB 12) que participa en el mapeo entrelazado se puede evitar de manera efectiva.

Realización 3

La realización 3 de esta solicitud proporciona una solución para implementar la alineación completa entre un paquete de RB y un PRG mientras se resuelven los problemas técnicos de la técnica anterior de que un paquete de RB 0 y un PRG 0 no están alineados y un paquete de RB y un PRG no están alineados debido a existencia de RB de relleno en algunos paquetes de RB que participan en el mapeo entrelazado, como se muestra en la Figura 4d-1 a la Figura 4d-3.

Específicamente, una cantidad de RB que deben rellenarse en el paquete de RB 0 puede determinarse en función de una cantidad de PRB incluida en el PRG 0 y una cantidad de VRB incluida en el paquete de RB 0. Después del

relleno, el paquete de RB 0 incluye $\left\{ \overbrace{X \dots X}^{N_{BWP,i}^{inicio} \bmod L} \text{ RB}(0) \dots \text{RB}(L'-1) \right\}$, donde X es un RB de relleno, L es un tamaño

del paquete de RB y $L' = L - N_{BWP,i}^{inicio} \bmod L$. Por ejemplo, la cantidad de PRB incluidos en el PRG 0 es 3 y la cantidad de VRB incluidos en el paquete de RB 0 es 4. En este caso, es necesario rellenar un RB en el paquete de RB 0. La Figura 4d-1 a la Figura 4d-3 son un diagrama esquemático después del relleno, y el paquete de RB 0 incluye (X, RB 0, RB 1, RB 2). Los RB incluidos en un paquete de RB i restante son los siguientes:

$$\{iL - N_{BWP,i}^{inicio} \bmod L, iL + 1 - N_{BWP,i}^{inicio} \bmod L, \dots, + L - 1 - N_{BWP,i}^{inicio} \bmod L\}.$$

Por ejemplo, un paquete de RB 1 incluye (RB 3, RB 4, RB 5 y RB 6).

Además, después del relleno, se puede calcular una cantidad de columnas de un entrelazador de forma redondeada por defecto, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$C = \lfloor (N_{BWP,i}^{tamaño} + (N_{BWP,i}^{inicio} \bmod L)) / (LR) \rfloor$$

donde C es la cantidad de columnas del entrelazador, R es la cantidad de filas del entrelazador (que es 2 en un protocolo existente), $N_{BWP,i}^{tamaño}$ representa un tamaño de un BWP i, representa un índice de inicio de bloque de recursos del BWP i, y L es un tamaño de un paquete de RB. $(N_{BWP,i}^{tamaño} + N_{BWP,i}^{inicio} \bmod L - LRC)$ Los VRB que no participan en el mapeo entrelazado corresponden al último $(N_{BWP,i}^{tamaño} + N_{BWP,i}^{inicio} \bmod L - LRC)$ PRB del BWP i.

Por ejemplo, cuando el tamaño de un BWP es 50, el índice de inicio del bloque de recursos del BWP es 25, el tamaño del paquete de RB es 4 y la cantidad de filas del entrelazador es 2, la cantidad de columnas del entrelazador es un valor obtenido al redondear por defecto $(50+1)/(4*2)$, es decir, 6. En este caso, se requiere un total de 48 $(6*2*4)$ VRB para realizar el mapeo entrelazado, y tres VRB (un VRB 47, un VRB 48 y un VRB 49) que no participan en el mapeo entrelazado pueden ser directamente colocados después de un paquete de RB 11. De esta forma, se pueden obtener índices de PRB correspondientes a índices de VRB. La Tabla 4 muestra un ejemplo de algunos índices de PRB correspondientes a índices de VRB.

Tabla 4: Ejemplo de algunos índices de PRB correspondientes a índices de VRB

	Paquete de RB 0			Paquete de RB 2				
Índices de VRB	0	1	2	7	8	9	10	...
	PRG 0			PRG 1				...
Índices de PRB	0	1	2	3	4	5	6	...

Puede verse en la Tabla 4 que, el PRG 0 incluye solo tres PRB, y el paquete de RB 0 también incluye tres VRB porque un RB está relleno, de modo que los índices (0/1/2) de los VRB en el paquete de RB 0 corresponden respectivamente a los índices (0/1/2) de los PRB en el PRG 0, y el paquete de RB 0 y el PRG 0 están alineados. Además, cada uno de los paquetes de RB, distintos del paquete de RB 0, que participan en el mapeo entrelazado incluye cuatro VRB, de modo que los índices de VRB en un paquete de RB 1 a un paquete de RB 11 corresponden respectivamente a los índices de PRB en un PRG 1 a un PRG 11, y tres VRB que no participan en el mapeo entrelazado corresponden respectivamente a índices de tres PRB en un PRG 12, implementando así una alineación completa entre el paquete de RB y el PRG

De acuerdo con las realizaciones de esta solicitud, en la Realización 1, solo se modifica la regla de relleno del entrelazador, para ser específicos, se rellena una cantidad correspondiente de RB en el paquete de RB 0, sin cambiar el entrelazador en la técnica anterior, alineando así límites del paquete de RB y del PRG; en la Realización 2, la cantidad de columnas del entrelazador se modifica (una columna menos que la del entrelazador en la técnica

anterior) y, por lo tanto, no es necesario rellenar los RB en el paquete de RB, de modo que cada paquete de RB que participa en el mapeo entrelazado incluye cuatro VRB, evitando así eficazmente el problema de que un paquete de RB y un PRG no estén alineados porque el paquete de RB tiene menos de cuatro VRB debido a la existencia de RB de relleno; y en la Realización 3, las soluciones en la Realización 1 y la Realización 2 se combinan, de modo que el paquete de RB pueda alinearse completamente con el PRG.

En base a las descripciones anteriores, se usa como ejemplo que el dispositivo terminal use la solución de la Realización 3 para determinar los índices de los PRB correspondientes a los índices de los VRB. En el procedimiento mostrado en la Figura 2, si un índice de inicio de los VRB de destino que obtiene el dispositivo terminal es 0 y la longitud de los VRB de destino es 6, los índices de los VRB de destino del dispositivo terminal son 0, 1, 2, 3, 4 y 5. Además, el dispositivo terminal puede determinar, en base a los índices de los VRB de destino y los índices determinados de los PRB correspondientes a los índices de los VRB, que los índices de los PRB correspondientes a los índices de los VRB de destino son 0, 1, 2, 23, 24 y 25; y luego puede enviar datos de enlace ascendente al dispositivo de red en un PRB 0, un PRB 1, un PRB 2, un PRB 23, un PRB 24 y un PRB 25.

Cabe señalar que anteriormente se utiliza un ejemplo en el que el dispositivo terminal envía los datos de enlace ascendente al dispositivo de red y, por lo tanto, se entrelaza una operación realizada por el dispositivo terminal. Si el dispositivo terminal recibe datos de enlace descendente desde el dispositivo de red, una operación realizada por el terminal se desentrelaza. Una implementación específica y el proceso de entrelazado descritos anteriormente pertenecen a un mismo concepto inventivo, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

En correspondencia con el procedimiento del método anterior, una realización de esta solicitud proporciona además un aparato de comunicación inalámbrica. Para una implementación específica del aparato de comunicación inalámbrica, consulte el procedimiento del método anterior.

La Figura 5a es un diagrama estructural esquemático de un aparato de comunicación inalámbrica de acuerdo con una realización de esta solicitud. Como se muestra en la Figura 5a, un aparato de comunicación inalámbrica 500 incluye:

- una unidad de procesamiento 501, configurada para determinar índices de bloques de recursos virtuales en una pluralidad de paquetes de bloques de recursos en base a un índice de inicio del bloque de recursos de una parte de ancho de banda y un tamaño de un paquete de bloques de recursos; y
- una unidad de mapeo 502, configurada para realizar el mapeo entrelazado a la pluralidad de paquetes de bloques de recursos, para determinar índices de bloques de recursos físicos correspondientes a los índices de los bloques de recursos virtuales.

La pluralidad de paquetes de bloques de recursos incluye un paquete de bloques de recursos inicial para el mapeo entrelazado, y una cantidad de bloques de recursos virtuales en el paquete de bloques de recursos inicial es menor que el tamaño del paquete de bloques de recursos.

En un diseño posible, la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de bloques de recursos inicial es igual a: un valor absoluto de la diferencia entre el tamaño del paquete de bloques de recursos y el resto obtenido al dividir el índice de inicio del bloque de recursos de la parte del ancho de banda por el tamaño del paquete de bloques de recursos.

En un diseño posible, la unidad de procesamiento 501 está configurada específicamente para determinar la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de bloques de recursos inicial de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$n = L - N_{BWP}^{inicio} \bmod L$$

donde n es la cantidad de bloques de recursos virtuales incluidos en el paquete de bloques de recursos inicial, L es el tamaño del paquete de bloques de recursos y N_{BWP}^{inicio} es el índice de inicio del bloque de recursos de la parte del ancho de banda.

En un diseño posible, la unidad de procesamiento 501 está configurada además para procesar la señalización de capa superior, donde la señalización de capa superior se usa para indicar el tamaño del paquete de bloques de recursos, y el tamaño del paquete de bloques de recursos es igual a una cantidad de bloques de recursos incluidos en el paquete de bloques de recursos.

En un diseño posible, la parte de ancho de banda incluye la pluralidad de paquetes de bloques de recursos y al menos un bloque de recursos restante, donde el mapeo entrelazado no se ha realizado con el bloque de recursos restante.

La unidad de mapeo 502 se configura además para mapear directamente un índice de un bloque de recursos virtual

correspondiente al bloque de recursos restante a un índice de un bloque de recursos físicos.

En esta realización de esta solicitud, si el aparato de comunicación inalámbrica anterior es un dispositivo terminal o un dispositivo de red, el aparato de comunicación inalámbrica puede incluir además una unidad transceptora 503, como se muestra en la Figura 5b. Si el aparato de comunicación inalámbrica es un dispositivo de red, que la unidad de procesamiento 501 procese la señalización de capa superior es específicamente: La unidad de procesamiento 501 genera la señalización de capa superior y envía la señalización de capa superior a un dispositivo terminal utilizando la unidad transceptora. Si el aparato de comunicación inalámbrica es un dispositivo terminal, la unidad transceptora 503 se configura para recibir señalización de capa superior desde un dispositivo de red, y la unidad de procesamiento 501 analiza la señalización de capa superior.

Cabe señalar que la división de las unidades en esta realización de esta solicitud es un ejemplo y es simplemente una división de función lógica, y puede haber otra forma de división durante la implementación real. Las unidades funcionales en esta realización de esta solicitud pueden integrarse dentro de una unidad de procesamiento, o cada una de las unidades puede existir físicamente sola, o dos o más unidades se integran dentro de una unidad. La unidad integrada anterior puede implementarse en forma de hardware, o puede implementarse en forma de una unidad funcional de software.

Cuando la unidad integrada se implementa en forma de una unidad funcional de software y se vende o usa como un producto independiente, la unidad integrada puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. En base a tal comprensión, las soluciones técnicas de esta solicitud esencialmente, o la parte que contribuye a la técnica anterior, o todas o algunas de las soluciones técnicas pueden implementarse en forma de un producto de software. El producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento e incluye varias instrucciones para indicar a un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo de red o similar) o un procesador (processor) que realice la totalidad o parte de las etapas del método descrito en las realizaciones de esta solicitud. El medio de almacenamiento anterior incluye: cualquier medio que pueda almacenar un código de programa, tal como una unidad flash USB, un disco duro extraíble, una memoria de solo lectura (Read-Only Memory, ROM), una memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM), un disco magnético, un disco óptico, o similares.

La Figura 6 es un diagrama estructural esquemático de otro aparato de comunicación inalámbrica de acuerdo con una realización de esta solicitud. El aparato de comunicación inalámbrica puede ser un dispositivo terminal o un dispositivo de red. Como se muestra en la Figura 6, un aparato de comunicación inalámbrica 600 incluye un módulo de comunicaciones 601 y un procesador 602.

El módulo de comunicaciones 601 se configura para comunicarse e interactuar con otro dispositivo.

El módulo de comunicaciones 601 puede ser un circuito de RF, un módulo Wi-Fi, una interfaz de comunicaciones, un módulo Bluetooth, o similar.

El procesador 602 se configura para implementar las etapas y procedimientos en las realizaciones anteriores del método.

Opcionalmente, el aparato de comunicación 600 puede incluir además una memoria 604, configurada para almacenar un programa y similares. Específicamente, el programa puede incluir un código de programa y el código de programa incluye una instrucción. La memoria 604 puede incluir una RAM, y puede incluir además una memoria no volátil, por ejemplo, al menos una memoria de disco magnético. El procesador 602 ejecuta un programa de aplicación almacenado en la memoria 604 para implementar las funciones anteriores.

En una posible implementación, el módulo de comunicaciones 601, el procesador 602 y la memoria 604 están conectados comunicativamente entre sí. Por ejemplo, el módulo de comunicaciones 601, el procesador 602 y la memoria 604 pueden estar conectados entre sí a través de un bus 603, y el bus 603 puede ser un bus PCI o un bus EISA. El bus puede clasificarse en un bus de direcciones, un bus de datos, un bus de control y similares. Para facilitar la representación, solo se usa una línea gruesa para representar el bus en la Figura 6, pero esto no significa que haya un solo bus o solo un tipo de bus.

Todas o algunas de las realizaciones anteriores pueden implementarse mediante software, hardware, microprograma o cualquier combinación de los mismos. Cuando se utiliza software para implementar las realizaciones, las realizaciones pueden implementarse total o parcialmente en forma de un producto de programa informático. El producto de programa informático incluye una o más instrucciones del ordenador. Cuando las instrucciones del ordenador se cargan y ejecutan en el ordenador, el procedimiento o las funciones de acuerdo con las realizaciones de la presente solicitud se generan total o parcialmente. El ordenador puede ser un ordenador de uso general, un ordenador dedicado, una red de ordenadores u otros aparatos programables. Las instrucciones del ordenador pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador o pueden transmitirse desde un medio de almacenamiento legible por ordenador a otro medio de almacenamiento legible por ordenador. Por ejemplo, las instrucciones del ordenador pueden transmitirse desde un sitio web, ordenador, servidor o centro de

datos a otro sitio web, ordenador, servidor o centro de datos por cable (por ejemplo, un cable coaxial, una fibra óptica o una línea suscriptor digital (DSL)) o de manera inalámbrica (por ejemplo, infrarrojos, radio o microondas). El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser cualquier medio utilizable accesible por un ordenador, o un dispositivo de almacenamiento de datos, tal como un servidor o un centro de datos que se integran usando uno o más medios utilizables. El medio utilizable puede ser un medio magnético (por ejemplo, un disquete, un disco duro o una cinta magnética), un medio óptico (por ejemplo, DVD), un medio semiconductor (por ejemplo, un disco de estado sólido (solid state disk, SSD)) o similares.

Las realizaciones de la presente solicitud se describen con referencia a los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques del método, el dispositivo (sistema) y un producto de programa informático de acuerdo con las realizaciones de la presente solicitud. Debe entenderse que las instrucciones del ordenador pueden usarse para implementar cada proceso y/o cada bloque en los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques y una combinación de un proceso y/o un bloque en los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques. Estas instrucciones del ordenador pueden proporcionarse para un ordenador de propósito general, un ordenador dedicado, un procesador incorporado o un procesador de cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable para generar una máquina, de modo que las instrucciones que se ejecutan mediante un ordenador o un procesador de otro dispositivo de procesamiento de datos programable genera un aparato para implementar una función específica en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más bloques en los diagramas de bloques.

Estas instrucciones del ordenador también pueden almacenarse en una memoria legible por ordenador que puede indicar al ordenador o cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable que trabaje de una manera específica, de modo que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador generen un artefacto que incluye un aparato de instrucción. El aparato de instrucción implementa una función específica en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más bloques en los diagramas de bloques.

Estas instrucciones de ordenador también pueden cargarse en un ordenador o en cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable, de modo que se realicen una serie de operaciones y etapas en el ordenador o en el otro dispositivo programable, y así se genera el procesamiento implementado por ordenador. Por lo tanto, las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro dispositivo programable proporcionan etapas para implementar una función específica en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más bloques en los diagramas de bloques.

Aparentemente, un experto en la técnica puede realizar diversas modificaciones y variaciones a las realizaciones de la presente solicitud sin apartarse del alcance de esta solicitud. Esta solicitud está destinada a cubrir estas modificaciones y variaciones siempre que estén dentro del alcance de protección definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de comunicación inalámbrica (500), que comprende:
 una unidad de procesamiento (501), configurada para obtener una cantidad n de bloques de recursos
 virtuales en un paquete de bloques de recursos iniciales en base a una posición de inicio del bloque de
 recursos de una parte de ancho de banda y un tamaño de un paquete de bloques de recursos, en donde n
 satisface:

$$n = L - N_{BWP}^{inicio} \bmod L$$

en donde L es un tamaño del paquete de bloques de recursos, y N_{BWP}^{inicio} indica la posición de inicio del bloque
 de recursos de la parte de ancho de banda; y
 una unidad de mapeo (502), configurada para mapear los bloques de recursos virtuales en el paquete de
 bloques de recursos inicial a los bloques de recursos físicos.

2. El aparato (500) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde
 la unidad de procesamiento (501) se configura además para procesar la señalización de capa superior, en
 donde la señalización de capa superior se usa para indicar el tamaño del paquete de bloques de recursos.

3. El aparato (500) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde
 la unidad de procesamiento (501) se configura además para procesar la primera señalización, en donde la
 primera señalización se usa para indicar la posición de inicio del bloque de recursos de la parte de ancho de
 banda.

4. El aparato (500) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la unidad de mapeo (502),
 configurada para mapear los bloques de recursos virtuales en el paquete de bloques de recursos inicial a los
 bloques de recursos físicos comprende:
 la unidad de mapeo (502) está configurada para realizar el mapeo entrelazado desde los bloques de recursos
 virtuales en el paquete de bloques de recursos inicial a los bloques de recursos físicos;
 en donde la parte de ancho de banda comprende el paquete de bloques de recursos inicial y al menos un
 bloque de recursos restante; y
 la unidad de mapeo (502) está configurada además para realizar mapeo no entrelazado desde un bloque de
 recursos virtuales correspondiente a al menos un bloque de recursos restante a un bloque de recursos
 físicos.

5. El aparato (500) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el paquete de bloques de
 recursos inicial se identifica como un paquete de bloques de recursos 0.

6. El aparato (500) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el aparato (500) es un
 chip, un terminal o una estación de base.

7. Un método de comunicación inalámbrica, en donde el método se lleva a cabo mediante un aparato de
 comunicación inalámbrica (500), y el método comprende:
 obtener una cantidad n de bloques de recursos virtuales en un paquete de bloques de recursos inicial basado
 en una posición de inicio del bloque de recursos de una parte de ancho de banda y en un tamaño de un
 paquete de bloques de recursos, en donde n satisface:

$$n = L - N_{BWP}^{inicio} \bmod L$$

en donde L es un tamaño del paquete de bloques de recursos, y N_{BWP}^{inicio} indica la posición de inicio del bloque
 de recursos de la parte de ancho de banda; y
 mapear los bloques de recursos virtuales en el paquete de bloques de recursos inicial a los bloques de
 recursos físicos.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende, además:
 procesar la señalización de capa superior, en donde la señalización de capa superior se utiliza para indicar el
 tamaño del paquete de bloques de recursos.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, que comprende además:
 procesar la primera señalización, en donde la primera señalización se usa para indicar la posición de inicio
 del bloque de recursos de la parte de ancho de banda.

10. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en donde el mapeo de los bloques de
 recursos virtuales en el paquete de bloques de recursos inicial a los bloques de recursos físicos comprende:
 realizar el mapeo entrelazado desde los bloques de recursos virtuales en el paquete de bloques de recursos

inicial a los bloques de recursos físicos;

en donde la parte de ancho de banda comprende el paquete de bloques de recursos inicial y al menos un bloque de recursos restante; y

el método comprende, además:

5 realizar el mapeo no entrelazado de un bloque de recursos virtuales correspondiente a al menos un bloque de recursos restante a un bloque de recursos físicos.

11. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en donde el paquete de bloques de recursos inicial se identifica como un paquete de bloques de recursos 0.

10 12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en donde el método se lleva a cabo mediante un chip, un terminal o una estación de base.

15 13. Un medio de almacenamiento legible por ordenador, en donde el medio de almacenamiento legible por ordenador almacena códigos de programa o instrucciones que, cuando son ejecutadas por un ordenador, hacen que el ordenador lleve a cabo el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12.

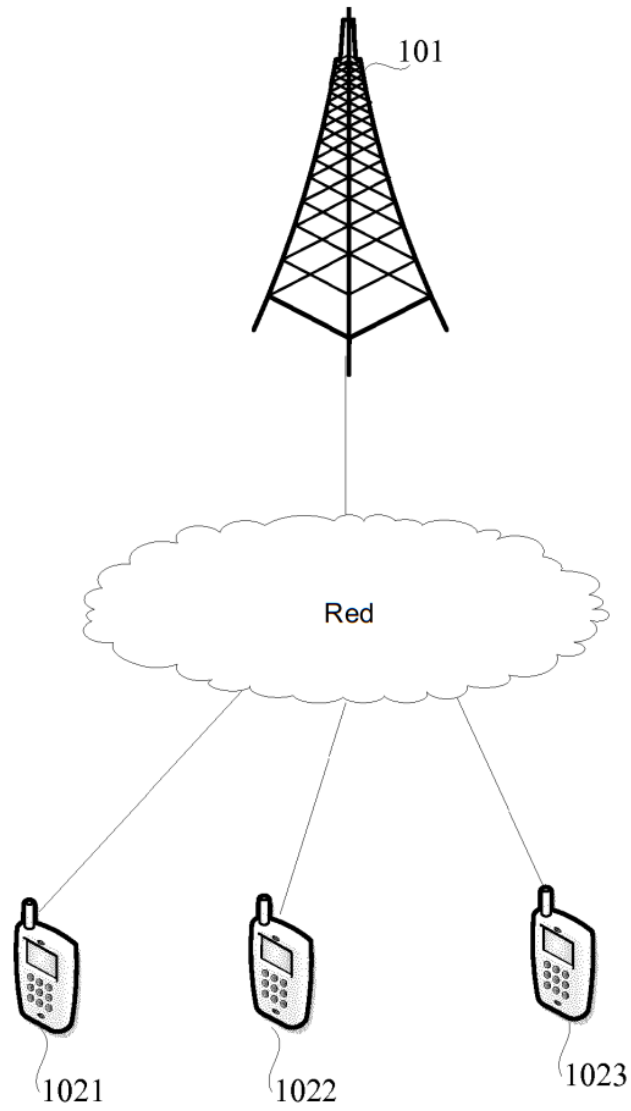


Figura 1

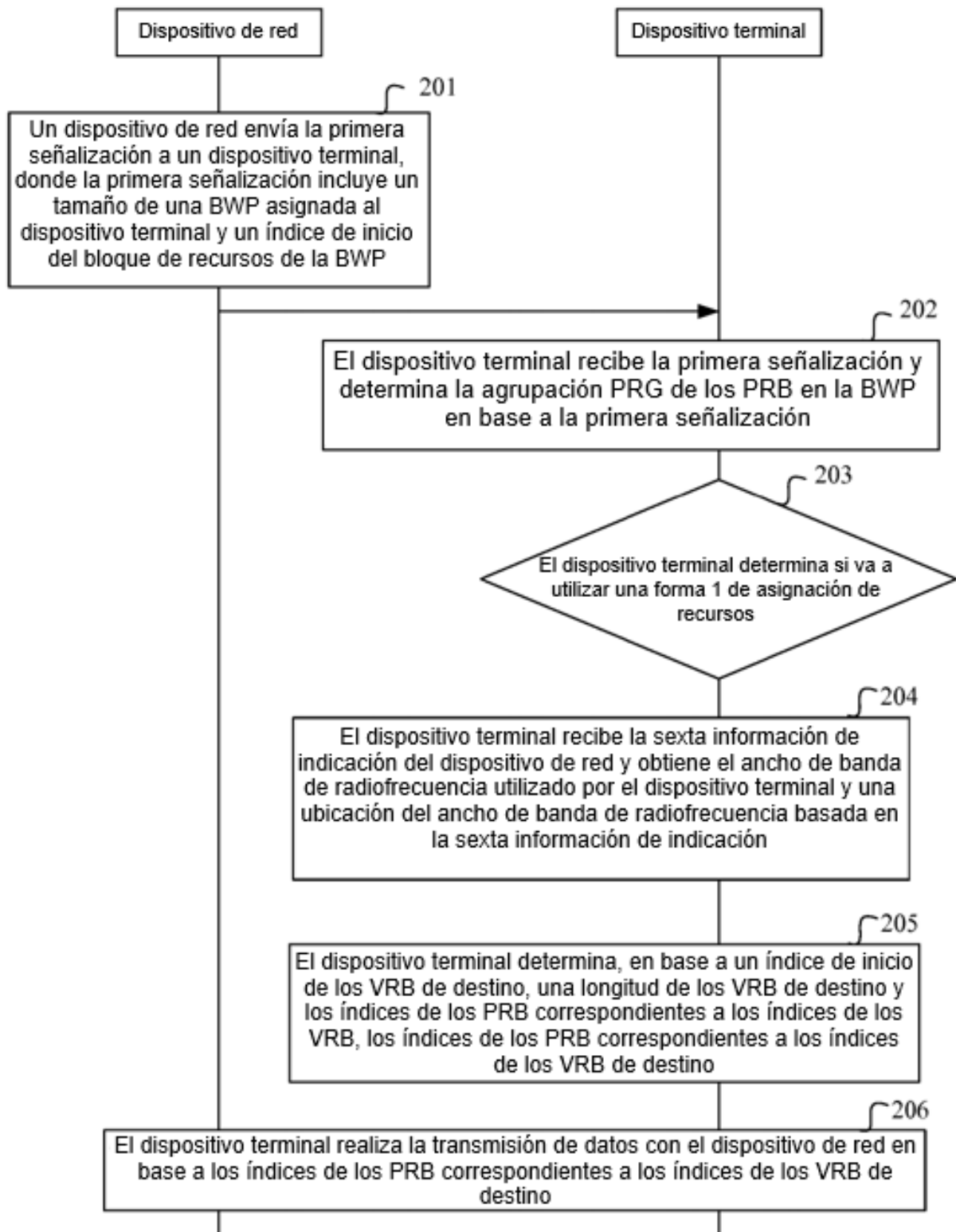


Figura 2

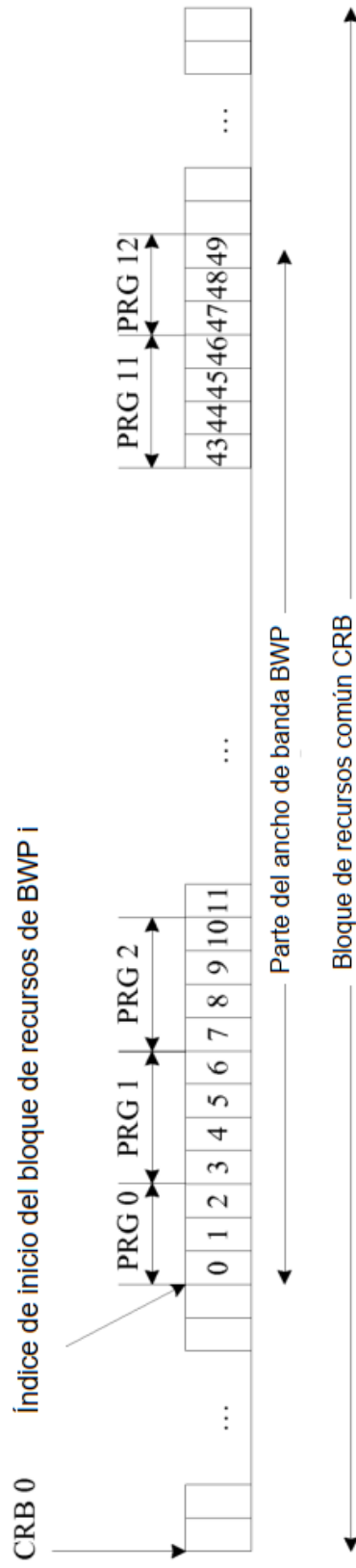


Figura 3a

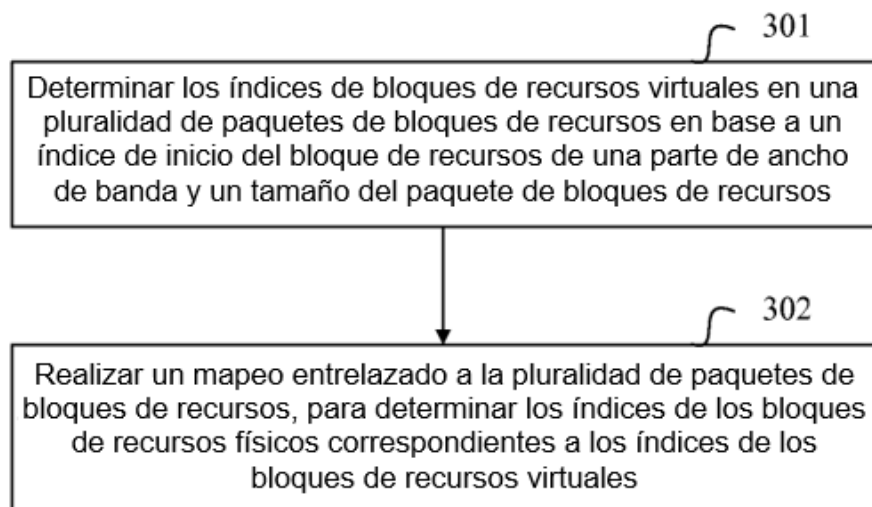
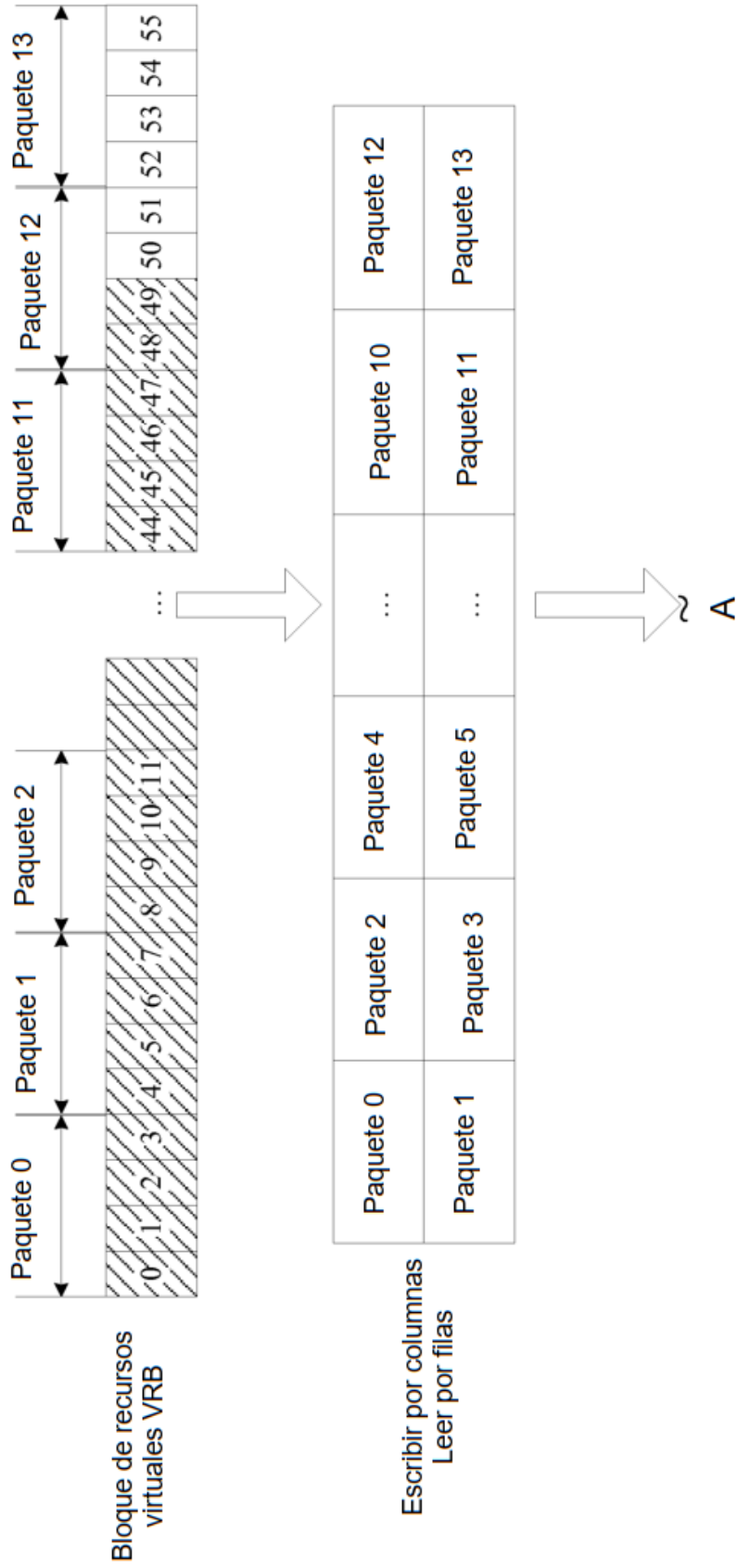
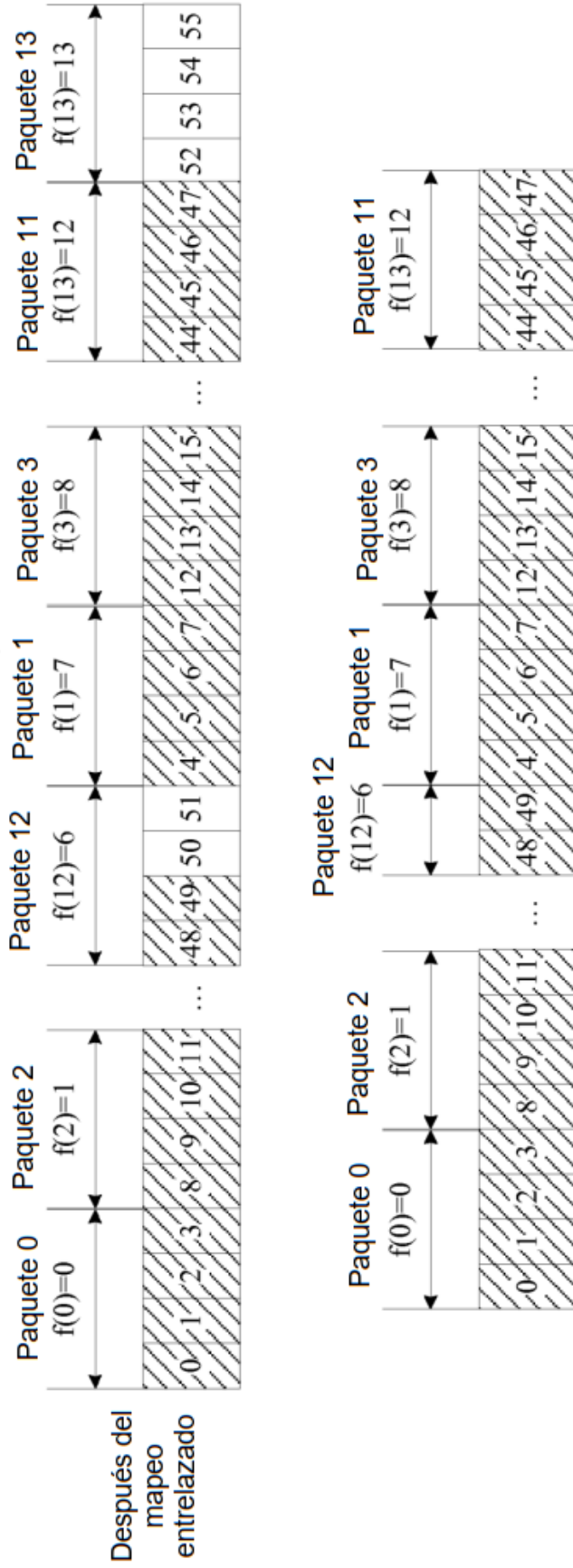


Figura 3b



la Figura 4a-2
Figura 4a-1

Continuación desde la Figura 4a-1



~ A la Figura 4a-3
Figura 4a-2

Continuación
desde la
Figura 4a-2

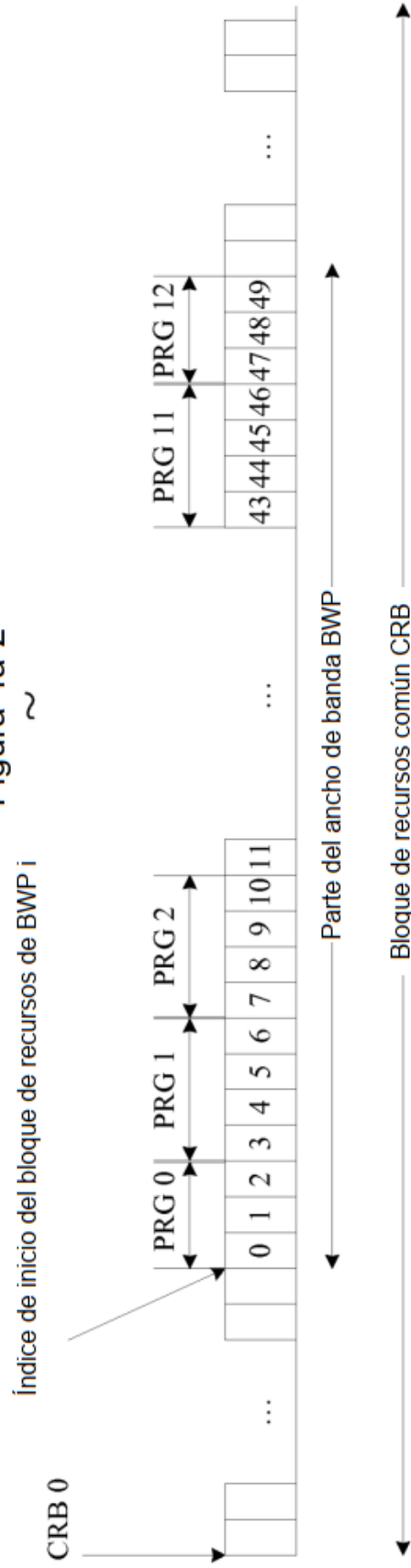
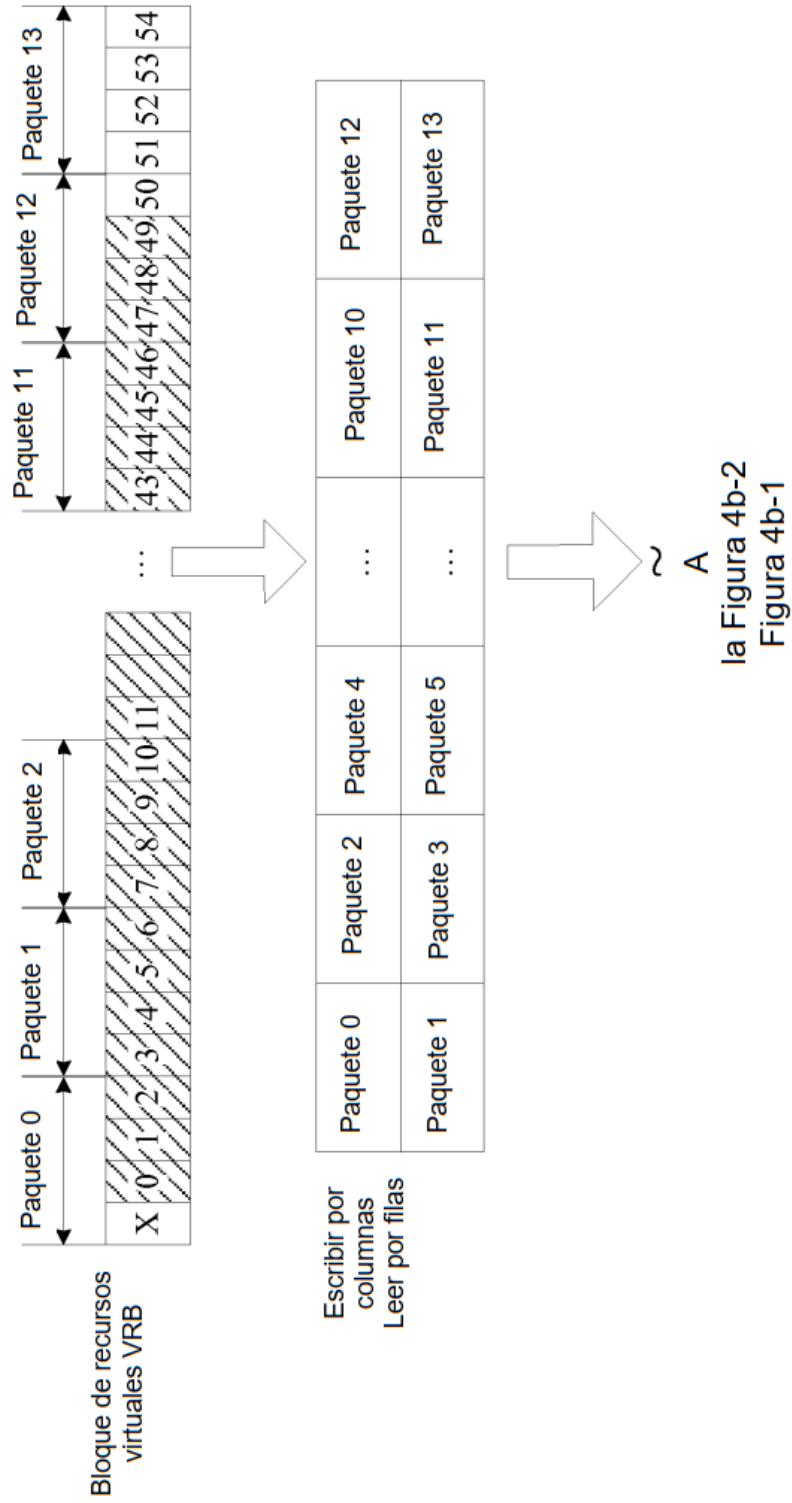
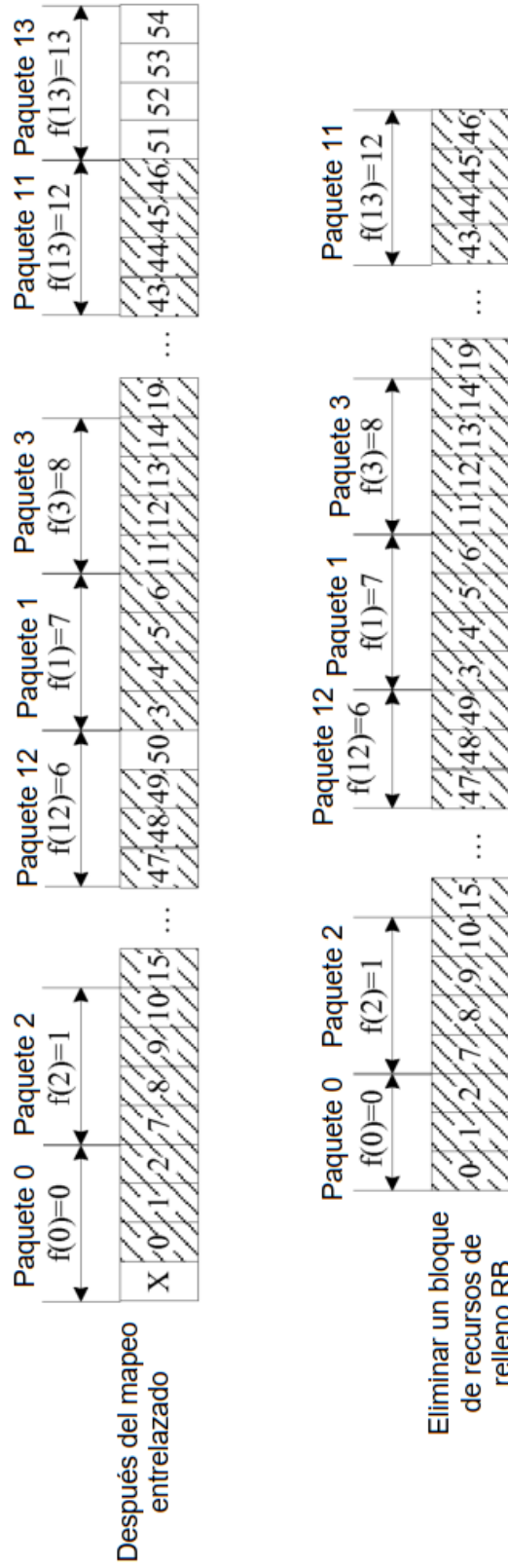


Figura 4a-3



Continuación
desde la
Figura 4b-1



~ A
la Figura 4b-3
Figura 4b-2

Continuación
desde la
Figura 4b-2

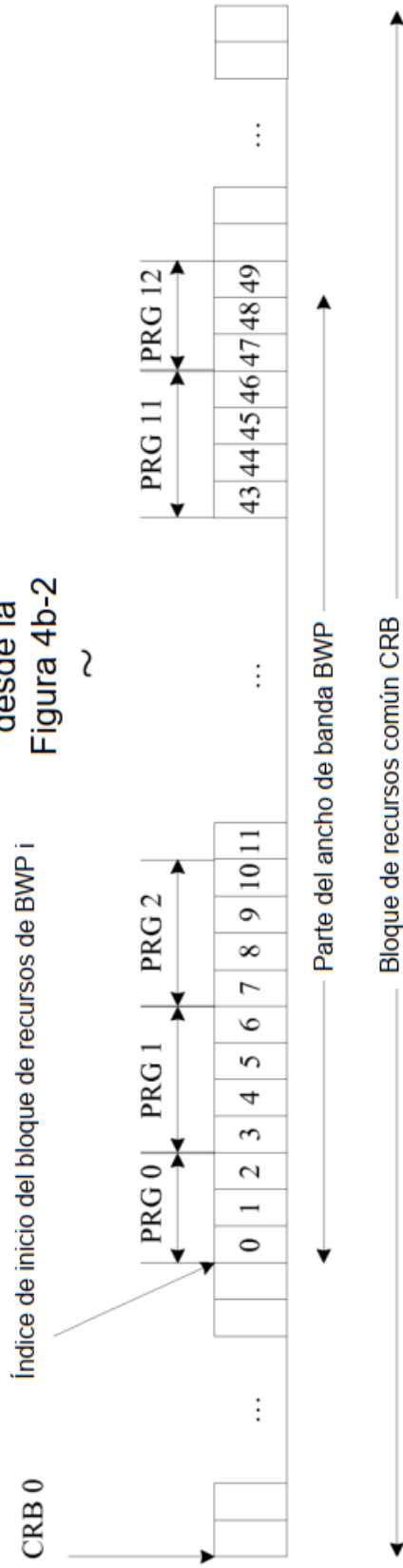
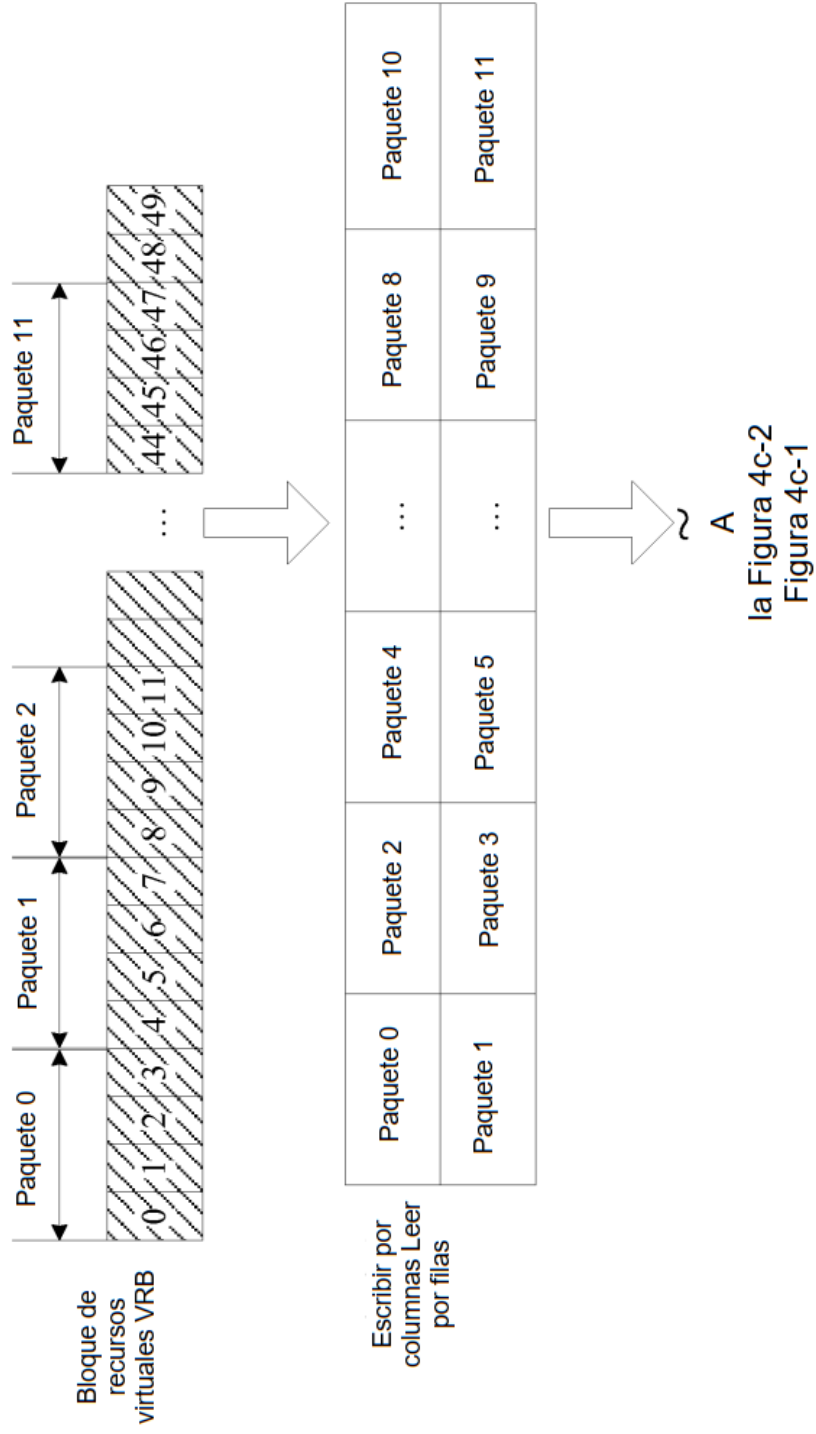
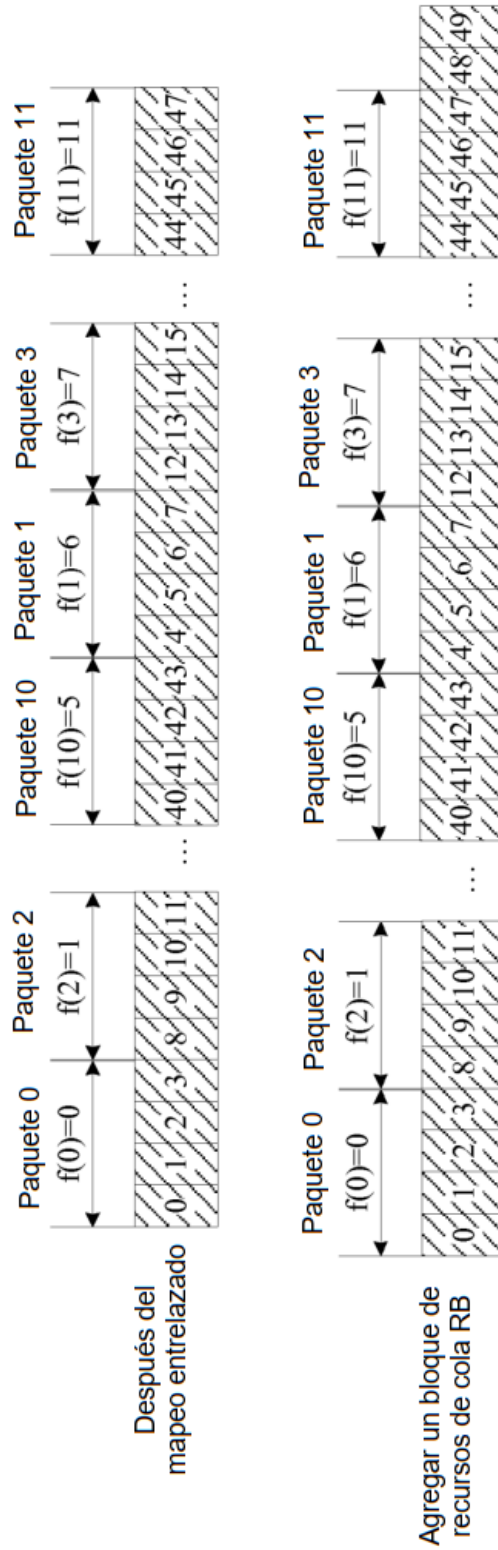
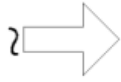


Figura 4b-3



Continuación
desde la Figura
4c-1



~
A
la Figura 4c-3
Figura 4c-2

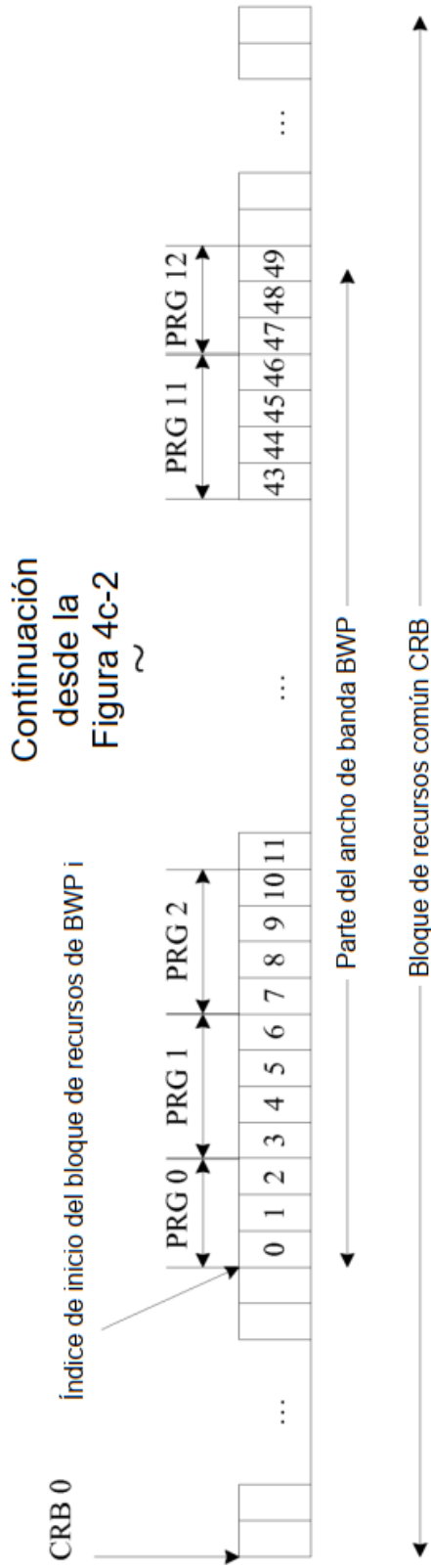
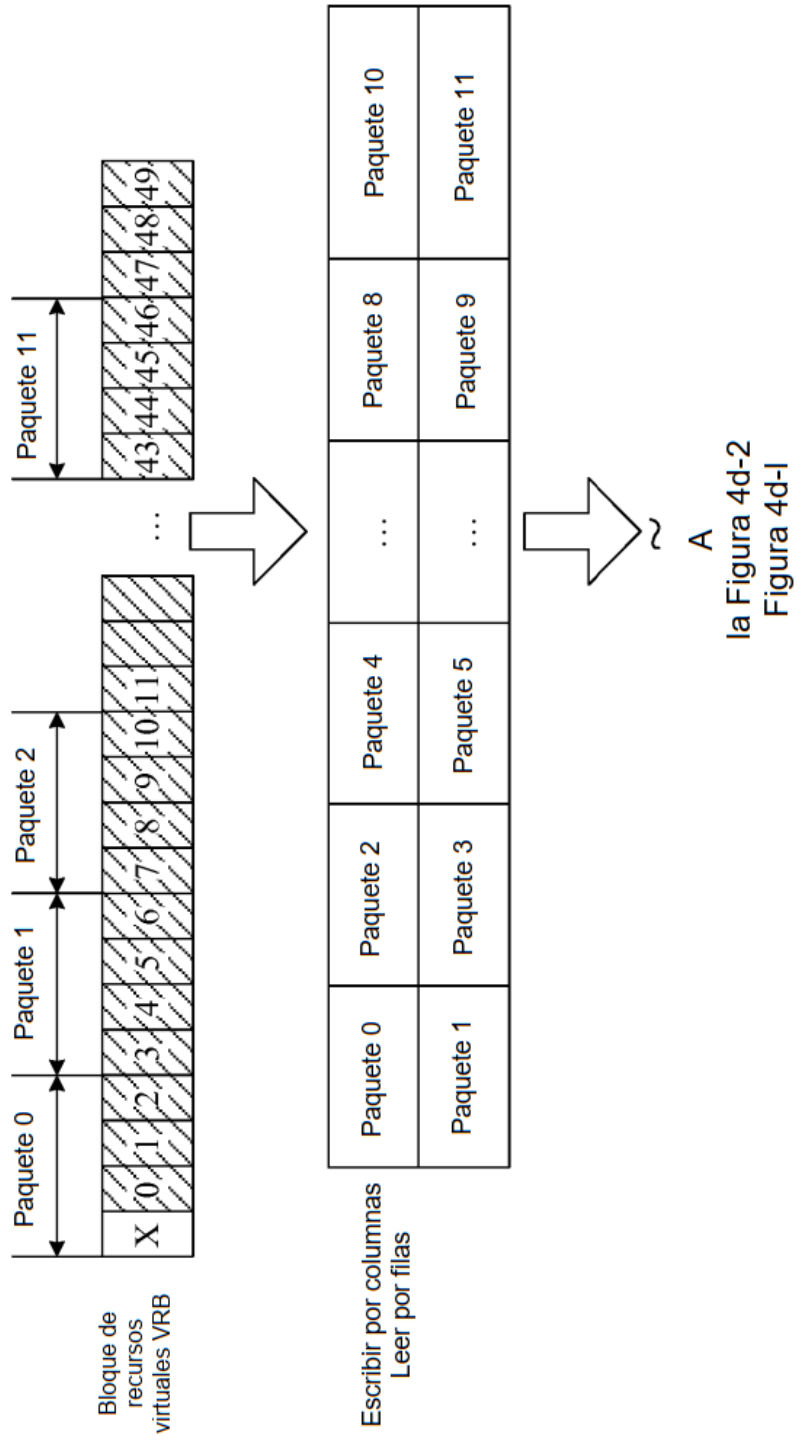
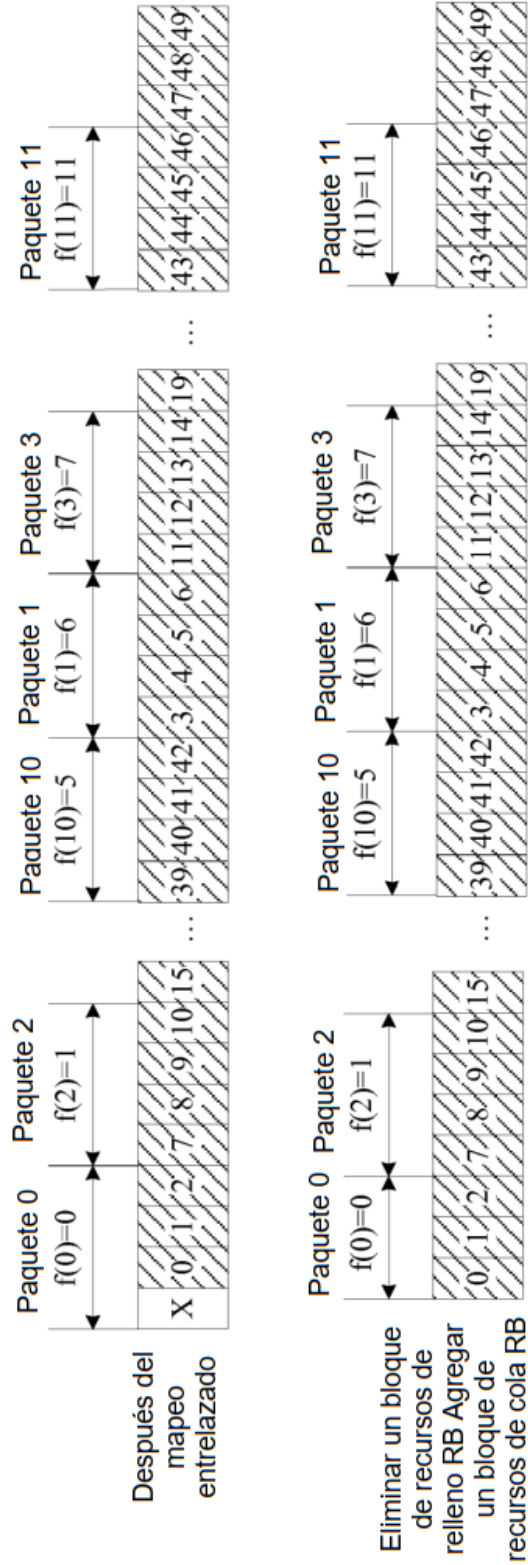
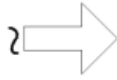


Figura 4c-3



Continuación desde la Figura 4d-1



~ A ~
la Figura 4d-3
Figura 4d-2

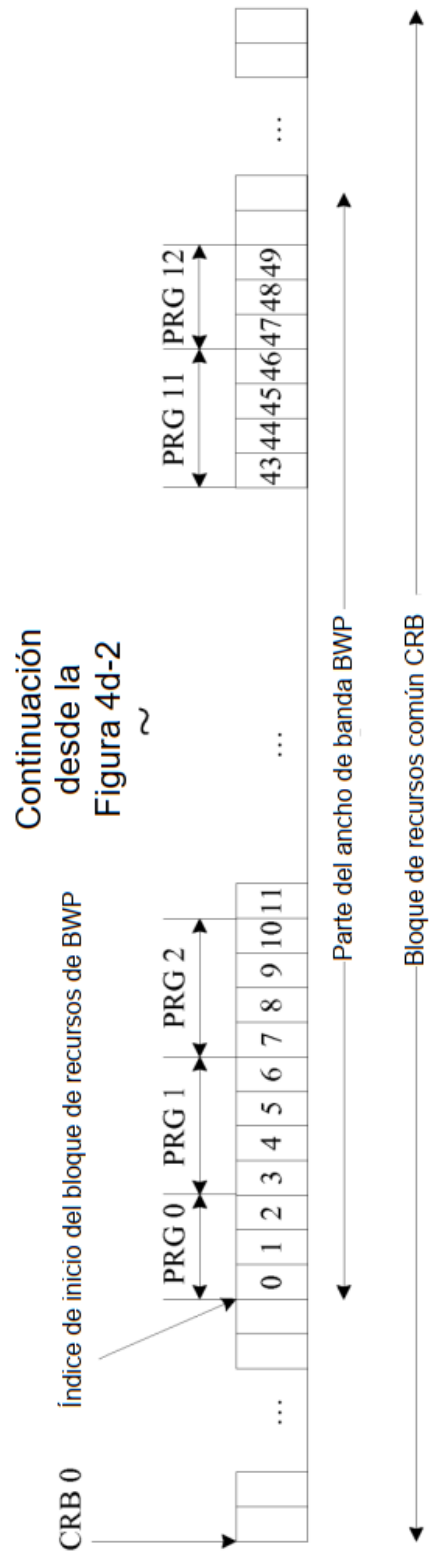


Figura 4d-3

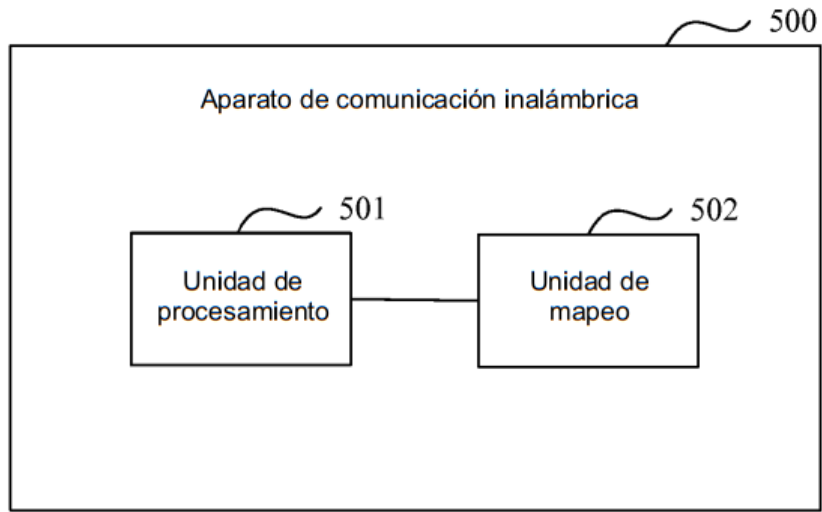


Figura 5a

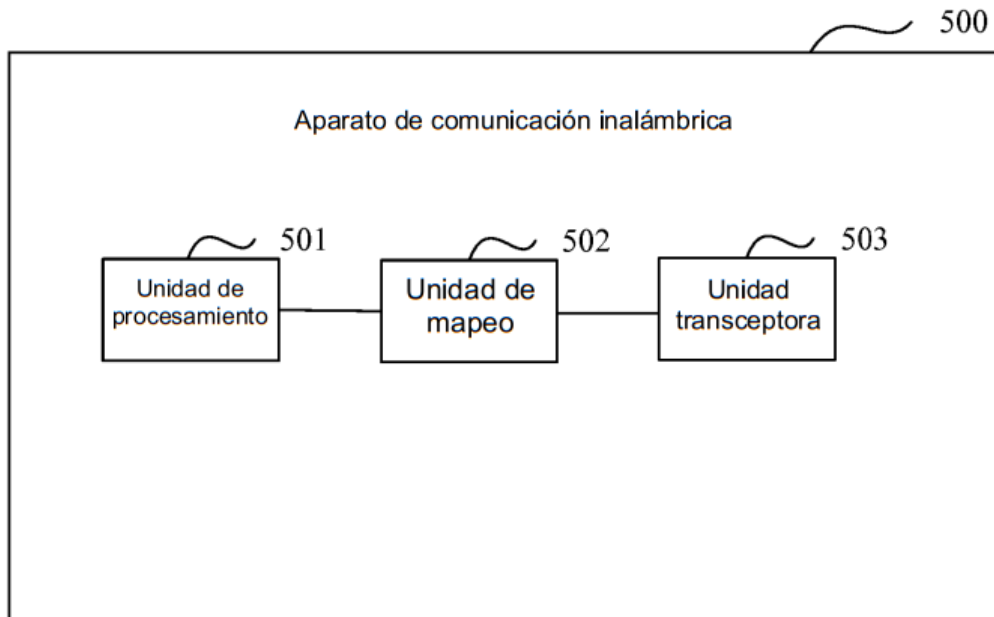


Figura 5b

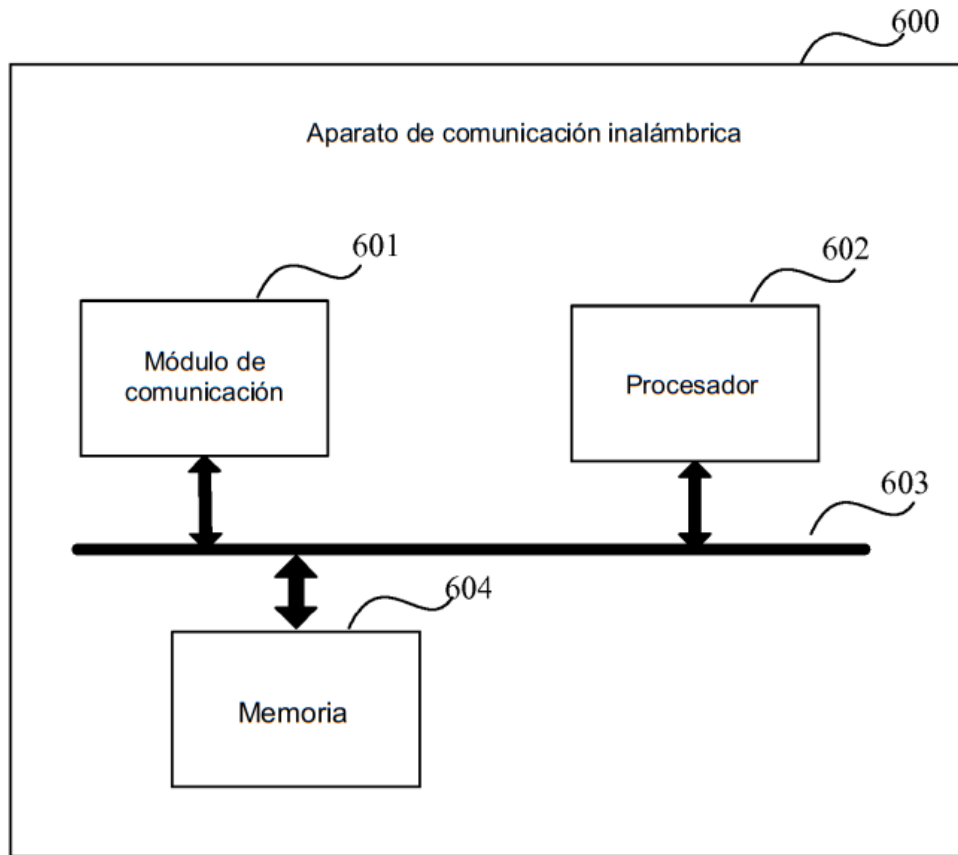


Figura 6