

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 995 782**

51 Int. Cl.:

<b>H04N 21/442</b>	(2011.01)	<b>H04N 21/81</b>	(2011.01)
<b>H04B 1/16</b>	(2006.01)	<b>H04N 21/443</b>	(2011.01)
<b>H04H 20/59</b>	(2008.01)	<b>H04N 21/414</b>	(2011.01)
<b>H04H 60/42</b>	(2008.01)		
<b>H04N 21/41</b>	(2011.01)		
<b>H04N 21/2383</b>	(2011.01)		
<b>H04N 21/2362</b>	(2011.01)		
<b>H04N 21/438</b>	(2011.01)		
<b>H04N 21/478</b>	(2011.01)		
<b>H04N 21/488</b>	(2011.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.10.2017 PCT/JP2017/038705**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **17.05.2018 WO18088223**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2017 E 17869303 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2024 EP 3541082**

54 Título: **Dispositivo de recepción, método de recepción, dispositivo de transmisión y método de transmisión**

30 Prioridad:

**09.11.2016 JP 2016218885**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.02.2025**

73 Titular/es:

**SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORPORATION (100.00%)  
4-14-1, Asahi-cho  
Atsugi-shi, Kanagawa 243-0014, JP**

72 Inventor/es:

**TAKAHASHI, KAZUYUKI;  
MICHAEL, LACHLAN BRUCE y  
WILSON, JOHN NICHOLAS**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 995 782 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

Dispositivo de recepción, método de recepción, dispositivo de transmisión y método de transmisión

### 5 [Campo técnico]

La presente tecnología se refiere a un aparato de recepción, a un método de recepción, a un aparato de transmisión y a un método de transmisión, y se refiere más especialmente a un aparato de recepción, a un método de recepción, a un aparato de transmisión y a un método de transmisión que permiten la prestación de un servicio de advertencia de emergencia más adecuado para el funcionamiento real.

### 15 [Antecedentes de la técnica]

El estándar DVB-T (difusión de vídeo digital - terrestre) se ha adoptado, no solo en Europa, sino en todo el mundo, como estándar de difusión digital terrestre. Además, en la actualidad, el estándar DVB-T2, una versión revisada de este estándar DVB-T, se ha transformado en comercial (consultar, por ejemplo, NPL 1).

También se prescribe un sistema de advertencia de emergencia (EWS: sistema de advertencia de emergencia) como medio para transmitir una advertencia en caso de una emergencia, tal como desastres naturales representados por un terremoto y un tsunami (consultar, por ejemplo, PTL 1, PTL 2, PTL 3).

### 20 [Lista de citas]

#### 25 [Bibliografía de patentes]

[PTL 1]

Patente japonesa abierta n.º 2008-148230

30 [PTL 2]

WO 2016/006472

35 [PTL 3]

US 2016/192033 A1

#### [Bibliografía no de patente]

40 [NPL 1]

ETSI EN 302 755 V1.4.1 (2015-07)

45 [NPL 2]

DVB ORGANIZATION: “TM-T0081\_EWS\_proposal Teracom-TM-T telco\_2016-IO-31pdf.pdf”, DVB, DIGITAL VIDEO BROADCASTING

50 [NPL 3]

DVB ORGANIZATION: “TM-T0079\_161028FH\_Telco\_Primer for EWS Telco\_on\_161031pdf.pdf”, DVB, DIGITAL VIDEO BROADCASTING

### 55 [Resumen]

Por lo demás, aunque se ha introducido un sistema de advertencia de emergencia en el estándar DVB-T2 y otros esquemas de difusión, existe una demanda de un servicio de advertencia de emergencia más adecuado para un funcionamiento real, y se han solicitado propuestas para realizar tal sistema de advertencia de emergencia.

60 La presente tecnología se ha diseñado a la luz de tales circunstancias, y es objeto de la presente tecnología permitir la prestación de un servicio de advertencia de emergencia más adecuado para un funcionamiento real.

La invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

### 65 [Breve descripción de los dibujos]

[Figura 1]

La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de una realización de un sistema de transporte al que se aplica la presente tecnología.

5

[Figura 2]

La Figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración de un aparato de procesamiento de datos y un aparato de transmisión ilustrados en la Figura 1.

10

[Figura 3]

La Figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración de un aparato de recepción ilustrado en la Figura 1.

15

[Figura 4]

La Figura 4 es un diagrama que ilustra una estructura de una trama T2.

20

[Figura 5]

La Figura 5 es un diagrama que ilustra una sintaxis de señalización posterior a L1 configurable.

25

[Figura 6]

La Figura 6 es un diagrama que ilustra una sintaxis de señalización posterior a L1 dinámica.

[Figura 7]

30

La Figura 7 es un diagrama que ilustra una estructura en un caso donde se utiliza un campo de relleno de una trama BB como señalización EN BANDA.

[Figura 8]

35

La Figura 8 es un diagrama que ilustra una sintaxis de señalización EN BANDA de tipo A.

[Figura 9]

40

La Figura 9 es un diagrama que ilustra una sintaxis de señalización EN BANDA de tipo B.

[Figura 10]

La Figura 10 es un diagrama que ilustra un primer ejemplo de asignación de bits.

45

[Figura 11]

La Figura 11 es un diagrama que ilustra un segundo ejemplo de asignación de bits.

[Figura 12]

50

La Figura 12 es un diagrama que ilustra un tercer ejemplo de asignación de bits.

[Figura 13]

55

La Figura 13 es un diagrama que ilustra un cuarto ejemplo de asignación de bits.

[Figura 14]

60

La Figura 14 es un diagrama que ilustra una estructura de una trama T2 que incluye PLP común y PLP de datos.

[Figura 15]

65

La Figura 15 es un diagrama que ilustra un esquema de transporte de información de advertencia de emergencia en un caso donde se utiliza un esquema M-PLP.

[Figura 16]

La Figura 16 es un diagrama que ilustra un esquema de transporte de información de advertencia de emergencia para cada grupo de PLP en un caso donde se utiliza el esquema M-PLP.

5 [Figura 17]

La Figura 17 es un diagrama que ilustra una estructura de Bootstrap en una trama de capa física.

[Figura 18]

10

La Figura 18 es un diagrama que ilustra una sintaxis de un símbolo de Bootstrap 1.

[Figura 19]

15

La Figura 19 es un diagrama que ilustra una sintaxis de un símbolo de Bootstrap 2.

[Figura 20]

20

La Figura 20 es un diagrama que ilustra el significado de un valor de bits de activación de dos bits.

[Figura 21]

25

La Figura 21 representa diagramas que describen el consumo de energía en un caso donde se adopta el esquema de la presente tecnología.

[Figura 22]

30

La Figura 22 es un diagrama de flujo que describe un flujo de procesos de respuesta a información de advertencia de emergencia en un lado de transmisión y un lado de recepción.

[Figura 23]

La Figura 23 es un diagrama que ilustra un ejemplo de configuración de un ordenador.

35

### **[Descripción de la realización]**

A continuación, se describirá una realización de la presente tecnología con referencia a los dibujos. Cabe señalar que la descripción se realizará en el siguiente orden:

40

1. Configuración del sistema

2. Descripción general de la presente tecnología

3. Señalización de capa física

45

(1) Señalización posterior a L1

(2) Señalización EN BANDA

50

4. Ejemplos específicos de asignación de bits

5. Soporte del esquema M-PLP

55

6. Ejemplo de información de aviso de advertencia de emergencia

7. Ejemplo de modo de bajo consumo de energía

8. Flujo de los procesos de respuesta a información de advertencia de emergencia

60

9. Ejemplo de modificación

10. Configuración del ordenador

65

<1. Configuración del sistema>

(Ejemplo de configuración del sistema de transporte)

La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de una realización de un sistema de transporte al que se aplica la presente tecnología. Cabe señalar que un sistema se refiere a un conjunto lógico de una pluralidad de aparatos.

5 En la Figura 1, un sistema de transporte 1 incluye aparatos 10-1 a 10-N de procesamiento de datos (en donde N es un número entero igual o mayor que uno) instalados en instalaciones relacionadas con estaciones de difusión respectivas, un aparato 20 de transmisión instalado en una estación de transmisión y aparatos 30-1 a 30-M de recepción (en donde M es un número entero igual o mayor que uno) propiedad de los usuarios.

10 Además, en este sistema 1 de transporte, los aparatos 10-1 a 10-N de procesamiento de datos están conectados al aparato 20 de transmisión a través de líneas 40-1 a 40-N de comunicación. Cabe señalar que, por ejemplo, pueden utilizarse líneas arrendadas como las líneas 40-1 a 40-N de comunicación.

15 El aparato 10-1 de procesamiento de datos procesa contenido, tal como un programa de difusión producido por una estación A de difusión, y transmite los datos a transportar obtenidos como resultado de ello al aparato 20 de transmisión a través de la línea 40-1 de comunicación.

20 En los aparatos 10-2 a 10-N de procesamiento de datos, se procesa contenido, tal como los programas de difusión producidos por las estaciones B a Z de difusión, y los datos a transportar obtenidos como resultado de ello se transmiten al aparato 20 de transmisión a través de las líneas 40-2 a 40-N de comunicación, como en el aparato 10-1 de procesamiento de datos.

25 El aparato 20 de transmisión recibe los datos transportados transmitidos desde los aparatos 10-1 a 10-N de procesamiento de datos en el lado de las estaciones de difusión a través de las líneas 40-1 a 40-N de comunicación. El aparato 20 de transmisión procesa los datos transportados desde los aparatos 10-1 a 10-N de procesamiento de datos y transmite una señal de difusión adquirida como resultado de ello desde una antena transmisora instalada en la estación de transmisión.

30 Esto permite que la señal de difusión del aparato 20 de transmisión en el lado de la estación de transmisión se transmita a los aparatos 30-1 a 30-M de recepción a través de un canal 50 de transporte de difusión.

35 Los aparatos 30-1 a 30-M de recepción son receptores fijos, tales como receptores de TV, decodificadores, (STB: decodificador), grabadoras, consolas de videojuegos y dispositivos de almacenamiento en red, o receptores móviles, tales como teléfonos inteligentes, teléfonos móviles y tabletas. Además, los aparatos 30-1 a 30-M de recepción pueden ser, por ejemplo, equipos montados en vehículos, tales como receptores de TV montados en vehículos, u ordenadores portátiles, tales como pantallas montadas en la cabeza (HMD: pantalla montada en la cabeza).

40 El aparato 30-1 de recepción reproduce contenido tal como un programa de difusión correspondiente a un funcionamiento de sintonización realizada por un usuario al recibir una señal de difusión transmitida desde el aparato 20 de transmisión a través de un canal 50 de transporte de difusión y al procesar la señal.

45 En los aparatos 30-2 a 30-M de recepción, se procesa una señal de difusión del aparato 20 de transmisión, y el contenido correspondiente a un funcionamiento de sintonización realizada por un usuario se reproduce como en el aparato 30-1 de recepción.

50 Cabe señalar que, en el sistema 1 de transporte, el canal 50 de transporte de difusión puede ser no solo terrestre (difusión terrestre) sino también, por ejemplo, difusión por satélite que utiliza un satélite de difusión (BS: satélite de difusión) o un satélite de comunicaciones (CS: satélite de comunicaciones) o difusión por cable (CATV: televisión de antena común) que utiliza cables.

55 Además, en el sistema 1 de transporte, aunque no se ilustra, pueden conectarse varios servidores a una línea de comunicación, tal como Internet, de modo que los aparatos 30-1 a 30-M de recepción que tienen una función de comunicación pueden recibir diversos fragmentos de datos, tal como contenido y aplicaciones, accediendo a los diversos servidores para una comunicación bidireccional a través de una línea de comunicación tal como Internet.

60 Cabe señalar que, en un caso donde no exista una necesidad particular de distinguir entre los aparatos 10-1 a 10-N de procesamiento de datos en el lado de las estaciones de difusión, los aparatos 10-1 a 10-N de procesamiento de datos se denominarán aparatos 10 de procesamiento de datos. Además, en un caso donde no exista una necesidad particular de distinguir entre los aparatos 30-1 a 30-M de recepción, los aparatos 30-1 a 30-M de recepción se denominarán aparatos 30 de recepción.

(Configuraciones de los aparatos en el lado de transmisión)

65 La Figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración del aparato 10 de procesamiento de datos y el aparato 20 de transmisión ilustrados en la Figura 1.

En la Figura 2, el aparato 10 de procesamiento de datos incluye una sección 111 de procesamiento de componente, una sección 112 de generación de señalización, un multiplexor 113 y una sección 114 de procesamiento de datos.

5 La sección 111 de procesamiento de componente procesa datos de componente incluidos en el contenido, tal como programas de difusión, y suministra un flujo de componente adquirido como resultado de ello al multiplexor 113. En este caso, los datos de componente son, por ejemplo, vídeo, audio, subtítulos y otros datos, y en estos fragmentos de datos se lleva a cabo un proceso de codificación que cumple con un esquema de codificación determinado u otro proceso, por ejemplo.

10 La sección 112 de generación de señalización genera señalización utilizada para procesos de capa superior, tal como sintonización y reproducción de contenido, y suministra la señalización al multiplexor 113. Además, la sección 112 de generación de señalización genera señalización utilizada para procesos de capa física, tal como modulación y demodulación de una señal de difusión, y suministra la señalización a la sección 114 de procesamiento de datos.

15 Cabe señalar que la señalización también se denomina información de control. Además, en la descripción que sigue, la señalización que, utilizada para los procesos en una capa física, se denominará señalización de capa física (señalización L1), utilizada para los procesos en capas superiores (capa superior) sobre la capa física (capa física), se denominará, por otra parte, señalización de capa superior, para su distinción.

20 El multiplexor 113 multiplexa un flujo de componente suministrado desde la sección 111 de procesamiento de componente y un flujo de señalización de capa superior suministrado desde la sección 112 de generación de señalización, y suministra el flujo adquirido como resultado de ello a la sección 114 de procesamiento de datos. Cabe señalar en este caso que pueden multiplexarse otros flujos, tales como información de aplicación o de tiempo.

25 La sección 114 de procesamiento de datos procesa el flujo suministrado desde el multiplexor 113 y genera un paquete (trama) en un formato determinado. Además, la sección 114 de procesamiento de datos genera datos a transportar procesando el paquete en el formato determinado y la señalización de capa física desde la sección 112 de generación de señalización y transmite los datos a transportar al aparato 20 de transmisión a través de la línea 40 de comunicación.

30 En la Figura 2, el aparato 20 de transmisión incluye una sección 211 de procesamiento de datos y una sección 212 de modulación.

35 La sección 211 de procesamiento de datos recibe y procesa los datos transportados transmitidos desde el aparato 10 de procesamiento de datos a través de la línea 40 de comunicación y extrae un paquete (trama) en un formato determinado y la información de señalización de capa física adquirida como resultado de ello.

40 La sección 211 de procesamiento de datos genera una trama de capa física (trama de capa física) que cumple con un esquema de difusión determinado (p. ej., el estándar DVB-T2) procesando el paquete (trama) en el formato determinado y la información de señalización de capa física y suministra la trama de capa física a la sección 212 de modulación.

45 Cabe señalar que, aunque se describe la configuración ilustrada en la Figura 2, suponiendo que la señalización de capa física se genera en el lado de los aparatos 10 de procesamiento de datos y se transmite al aparato 20 de transmisión, es posible generar señalización de capa física en el lado del aparato 20 de transmisión.

50 La sección 212 de modulación realiza un proceso necesario (p. ej., un proceso de modulación) en la trama de capa física suministrada desde la sección 211 de procesamiento de datos y transmite una señal de difusión (señal RF) obtenida como resultado de ello desde la antena de transmisión instalada en la estación de transmisión.

Los aparatos 10 de procesamiento de datos y el aparato 20 de transmisión están configurados como ha descrito anteriormente.

55 (Configuración de los aparatos en el lado de recepción)

La Figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración del aparato 30 de recepción ilustrado en la Figura 1.

60 En la Figura 3, el aparato 30 de recepción incluye un sintonizador 311, una sección 312 de demodulación y una sección 313 de procesamiento de datos.

El sintonizador 311 realiza un proceso necesario en la señal de difusión (señal RF) recibida a través de una antena 321 y suministra la señal adquirida como resultado de ello a la sección 312 de demodulación.

65

La sección 312 de demodulación está configurada, por ejemplo, como un demodulador, tal como LSI (integración a gran escala) de demodulación. La sección 312 de demodulación lleva a cabo un proceso de demodulación en la señal suministrada desde el sintonizador 311. En este proceso de demodulación, por ejemplo, se procesa una trama de capa física según la señalización de capa física y se adquiere un paquete en un formato determinado. El paquete adquirido como resultado de esta demodulación se suministra a la sección 313 de procesamiento de datos.

La sección 313 de procesamiento de datos está configurada, por ejemplo, como un sistema en un solo chip (SoC: Sistema en un solo chip). La sección 313 de procesamiento de datos lleva a cabo determinados procesos en el paquete suministrado desde la sección 312 de demodulación. En este caso, por ejemplo, los procesos de decodificación y reproducción de flujo se realizan basándose en la señalización de capa superior adquirida del paquete.

Vídeo, audio, subtítulos y otros datos adquiridos por los procesos realizados por la sección 313 de procesamiento de datos se envían a circuitos en etapas posteriores. Esto permite reproducir contenido, tal como programas de difusión, y emitir vídeo y audio de los mismos mediante los aparatos 30 de recepción.

Los aparatos 30 de recepción están configurados como se ha descrito anteriormente.

## <2. Descripción general de la presente tecnología>

Además, la vida de las personas está expuesta a una variedad de eventos, tales como desastres naturales, incluyendo terremotos, tsunamis, tifones, lluvias torrenciales, tormentas, tornados, inundaciones e incendios forestales.

En caso de que se produzca tal evento, es necesario instar a las personas a evacuar, notificándoles información de advertencia de emergencia lo antes posible. La información de advertencia de emergencia en el momento de un desastre la proporciona, por ejemplo, una organización gubernamental, etc. Además, esta información de advertencia de emergencia se puede proporcionar a los usuarios como un servicio de advertencia de emergencia mediante el uso de un servicio de difusión que puede proporcionar el sistema 1 de transporte ilustrado en la Figura 1.

En este caso, por ejemplo, en el sistema de advertencia de emergencia prescrito en el estándar DVB (DVB-EWS), los datos de voz o similares se han transportado como información de advertencia de emergencia utilizando información SI (información de servicio).

Sin embargo, esta información SI se transporta en una capa superior más alta que la capa física. Por lo tanto, un receptor en espera no puede obtener la información de advertencia de emergencia a menos que esta información llegue al sistema en chip (SoC) proporcionado en la etapa posterior del sintonizador y en la sección de demodulación.

Por esta razón, el receptor en espera no puede analizar la información de advertencia de emergencia a menos que se inicie el sistema en chip, lo que se traduce en un mayor consumo de energía para tal fin. En particular, es deseable mantener bajo, tanto como sea posible, el consumo de energía del sistema en chip, que consume mucha energía.

Por lo tanto, al introducir un sistema de advertencia de emergencia, hay una demanda para introducir un sistema de advertencia de emergencia capaz de proporcionar un servicio de advertencia de emergencia más adecuado para un funcionamiento real, que incluye la realización de un proceso relacionado con la información de advertencia de emergencia con un menor consumo de energía, y similares.

Por esta razón, la presente tecnología propone el siguiente esquema para proporcionar un servicio de advertencia de emergencia más adecuado al funcionamiento real.

Es decir, la tecnología actual permite la prestación de un servicio de advertencia de emergencia más adecuado para el funcionamiento real al incluir, como señalización de capa física incluida en una trama de capa física, información de aviso de advertencia de emergencia que indique si se ha transportado o no información de advertencia de emergencia, información característica que indique características de la información de advertencia de emergencia, información de aviso de información adicional que indique si se ha transportado o no información adicional relacionada con la información de advertencia de emergencia, etc.

Debe señalarse que, en la descripción mostrada a continuación, se utilizará como ejemplo una trama T2 que cumple con el estándar DVB-T2. Además, la señalización posterior a L1 y la señalización EN BANDA prescritas en el estándar DVB-T2 se considerarán un ejemplo de señalización de capa física que incluye información tal como la información de aviso de advertencia de emergencia y la información característica anteriores.

## <3. Señalización de capa física>

(Estructura de la trama T2)

La Figura 4 es un diagrama que ilustra una estructura de una trama T2.

En el estándar DVB-T2 se define una trama denominada trama T2 (trama T2) y los datos se transmiten en unidades de una trama T2. La trama T2 incluye dos tipos de señales de preámbulo (Preamble) denominadas P1 y P2, y estas señales de preámbulo incluyen la información requerida para un proceso de demodulación de señal OFDM (multiplexación por división de frecuencia ortogonal) y otros procesos.

La trama T2 incluye un símbolo P1, un símbolo P2 y símbolos de datos (símbolos de datos), en este orden.

Un símbolo P1 es un símbolo para transmitir señalización P1 (señalización P1), y la señalización P1 incluye un tipo de transmisión (tipo de transmisión) y parámetros de transmisión básicos (parámetros de transmisión básicos).

Un símbolo P2 es un símbolo para transmitir señalización anterior a L1 (señalización anterior a L1) y señalización posterior a L1 (señalización posterior a L1). La señalización anterior a L1 incluye información para que un receptor que recibe una trama T2 reciba y decodifique la señalización posterior a L1. La señalización posterior a L1 incluye parámetros requeridos para que el receptor acceda a la capa física (p. ej., PLP [tubos de capa física] y similares).

La señalización posterior a L1 incluye dos tipos de campos, señalización posterior a L1 configurable y dinámica. Además, está disponible un campo de extensión opcional con fines de expansión. Además, estos campos son seguidos por una CRC (comprobación de redundancia cíclica) y relleno L1, en este orden.

Cabe señalar que, en el estándar DVB-T2, es posible multiplexar una trama denominada FEF (trama de extensión futura) que tiene una estructura diferente a la de una trama T2 en una dirección temporal y transmitir la trama multiplexada entre las tramas T2 transmitidas. Además, es posible incluir un flujo auxiliar (flujo auxiliar) en una trama T2 junto con PLP.

Además, hay dos tipos de trama T2, una trama T2-Base, destinada a receptores fijos, tales como receptores de TV, y una trama T2-Lite, destinada a receptores móviles, tales como teléfonos inteligentes y tabletas. Aunque se clasifican por perfil, estos tipos de trama T2 tienen una estructura común independientemente del tipo de perfil.

(1) Señalización posterior a L1

(Sintaxis de señalización posterior a L1 configurable)

La Figura 5 es un diagrama que ilustra una sintaxis de señalización posterior a L1 configurable.

Los campos SUB\_SLICES\_PER\_FRAME, NUM\_PLP, NUM\_AUX y AUX\_CONFIG\_RFU se proporcionan en la señalización posterior a L1 configurable.

Posteriormente, los campos RF\_IDX y FREQUENCY se proporcionan en un bucle de RF correspondiente a NUM\_RF. Además, en el caso de que se satisfaga una relación  $S2 == 'xxx1'$ , se proporcionan los campos FEF\_TYPE, FEF\_LENGTH y FEF\_INTERVAL.

Más adelante, se proporcionan los campos PLP\_ID, PLP\_TYPE, PLP\_PAYLOAD\_TYPE, FF\_FLAG, FIRST\_RF\_IDX, FIRST\_FRAME\_IDX, PLP\_GROUP\_ID, PLP\_COD, PLP\_MOD, PLP\_ROTATION, PLP\_FEC\_TYPE, PLP\_NUM\_BLOCKS\_MAX, FRAME\_INTERVAL, TIME\_IL\_LENGTH, TIME\_IL\_TYPE, IN\_BAND\_A\_FLAG, IN\_BAND\_B\_FLAG, PLP\_MODE, STATIC\_FLAG y STATIC\_PADDING\_FLAG en un bucle PLP correspondiente a NUM\_PLP.

Además, RESERVED\_1 de 11 bits está disponible en este bucle PLP. A continuación, cuando se sale del bucle PLP, se proporciona un campo FEF\_LENGTH\_MSB seguido de RESERVED\_2 de 30 bits.

A partir de entonces, los campos AUX\_STREAM\_TYPE y AUX\_PRIVATE\_CONF se proporcionan en un bucle AUX correspondiente a NUM\_AUX.

En este caso, AUX\_STREAM\_TYPE es un campo de cuatro bits que prescribe un tipo de flujo auxiliar (flujo auxiliar). AUX\_PRIVATE\_CONF es un campo de 28 bits que prescribe detalles sobre un flujo auxiliar.

Cabe señalar que, como se indica en “Tabla 36: formato de señalización para el tipo de flujo auxiliar” en NPL 1, que se ha descrito anteriormente, en un caso en donde los bits '0000' se establecen como AUX\_STREAM\_TYPE, esto indica que el flujo auxiliar es el de TX-SIG (Firmas de transmisor).

Además, la tabla indica que, en AUX\_STREAM\_TYPE, los bits distintos de '0000' son todos bits reservados (Reservados para uso futuro) para su uso futuro con fines de expansión. En este caso, en la presente tecnología, por ejemplo, la asignación de bits '1111' a “señalización de emergencia” como AUX\_STREAM\_TYPE permite especificar información relativa a la advertencia de emergencia en AUX\_PRIVATE\_CONF.

Como se ha descrito anteriormente, en la señalización posterior a L1 configurable, puede asignarse información arbitraria a RESERVED\_1 de 11 bits, RESERVED\_2 de 30 bits y AUX\_PRIVATE\_CONF de 28 bits. En la presente tecnología, por lo tanto, la información relativa a la advertencia de emergencia se asigna a estos RESERVED y AUX\_PRIVATE\_CONF.

5 Cabe señalar que los detalles de cada campo proporcionado en la señalización posterior a L1 configurable se proporcionan en “7.2.3.1 Señalización posterior a L1 configurable” en NPL 1, que se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, en este caso, se omite una descripción detallada de la misma.

10 (Sintaxis de señalización posterior a L1 dinámica)

La Figura 6 es un diagrama que ilustra una sintaxis de señalización posterior a L1 dinámica.

15 Los campos FRAME\_IDX, SUB\_SLICE\_INTERVAL, TYPE\_2\_START, L1\_CHANGE\_COUNTER y START\_RF\_IDX se proporcionan en la señalización posterior a L1 dinámica.

Además, a partir de entonces, estará disponible RESERVED\_1 de ocho bits.

20 Posteriormente, los campos PLP\_ID, PLP\_START y PLP\_NUM\_BLOCKS se proporcionan en el bucle PLP correspondiente a NUM\_PLP.

Además, RESERVED\_2 de ocho bits está disponible en el bucle PLP. Luego, cuando se sale del bucle PLP, RESERVED\_3 de ocho bits también está disponible.

25 Posteriormente, se proporciona AUX\_PRIVATE\_DYN en el bucle AUX correspondiente a NUM\_AUX. En este caso, AUX\_PRIVATE\_DYN es un campo de 48 bits que prescribe detalles relacionados con un flujo auxiliar (flujo auxiliar).

30 Cabe señalar que este AUX\_PRIVATE\_DYN especifica información relativa a un flujo auxiliar cuyo tipo se especifica en AUX\_STREAM\_TYPE de señalización configurable que se ilustra en la Figura 5. Es decir, por ejemplo, en un caso en donde los bits '1111' que indican “señalización de emergencia” se especifican como AUX\_STREAM\_TYPE, la información relativa a la advertencia de emergencia puede especificarse en AUX\_PRIVATE\_DYN.

35 Como se ha descrito anteriormente, en la señalización posterior a L1 dinámica, puede asignarse información arbitraria a RESERVED\_1 de ocho bits, a RESERVED\_2 de ocho bits, a RESERVED\_3 de ocho bits y a AUX\_PRIVATE\_DYN de 48 bits. En la presente tecnología, por lo tanto, la información relativa a la advertencia de emergencia se asigna a estos RESERVED y AUX\_PRIVATE\_DYN.

40 Cabe señalar que los detalles de cada campo proporcionado en la señalización posterior a L1 dinámica se proporcionan en “7.2.3.2 Señalización posterior a L1 dinámica” en NPL 1, que se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, en este caso, se omite una descripción detallada de la misma.

(2) Señalización EN BANDA

45 (Formato de campo de relleno)

La Figura 7 es un diagrama que ilustra una estructura en un caso en donde se utiliza un campo de relleno de una trama BB como señalización EN BANDA. Cabe señalar que una trama T2 incluye una pluralidad de tramas BB, cada una de las cuales tiene una estructura de este tipo.

50 En la Figura 7, se añade un encabezado BB de 80 bits (BBHEADER) a un campo de datos (DATA FIELD) en una trama BB. Además, puede proporcionarse un campo de relleno (PADDING) a continuación del campo de datos en una trama BB.

55 Los campos de señalización EN BANDA pueden proporcionarse en este campo de relleno como se ilustra en la Figura 7.

60 En este caso, existen tres casos, un primer caso en donde solo se proporciona un campo de señalización EN BANDA de tipo A, un segundo caso en donde solo se proporciona un campo de señalización EN BANDA de tipo B y un tercer caso en donde se proporcionan campos de señalización EN BANDA de tipo A y tipo B.

65 Cabe señalar que los detalles de la señalización EN BANDA se proporcionan en “5.2.3 Uso del campo de relleno para señalización en banda” en NPL 1, que se ha descrito anteriormente.

(Sintaxis de señalización EN BANDA de tipo A)

La Figura 8 es un diagrama que ilustra una sintaxis de señalización EN BANDA de tipo A.

Los campos PADDING\_TYPE y PLP\_L1\_CHANGE\_COUNTER se proporcionan en la señalización EN BANDA de tipo A. Además, a partir de entonces, estará disponible RESERVED\_1 de ocho bits.

5 A partir de entonces, los campos SUB\_SLICE\_INTERVAL, START\_RF\_IDX y CURRENT\_PLP\_START se proporcionan en un bucle P<sub>i</sub> correspondiente a P<sub>i</sub>.

Además, RESERVED\_2 de ocho bits está disponible en el bucle P<sub>i</sub>. A continuación, cuando se sale del bucle P<sub>i</sub>, se proporcionan los campos CURRENT\_PLP\_NUM\_BLOCKS y NUM\_OTHER\_PLP\_IN\_BAND.

10 Posteriormente, los campos PLP\_ID, PLP\_START y PLP\_NUM\_BLOCKS se proporcionan en un bucle OTHER\_PLP\_IN\_BAND correspondiente a NUM\_OTHER\_PLP\_IN\_BAND.

15 Además, RESERVED\_3 de ocho bits está disponible en el bucle OTHER\_PLP\_IN\_BAND. A continuación, cuando se sale del bucle OTHER\_PLP\_IN\_BAND, se proporciona un campo TYPE\_2\_START en el bucle P<sub>i</sub> correspondiente a P<sub>i</sub>.

20 Como se ha descrito anteriormente, en la señalización EN BANDA de tipo A, puede asignarse información arbitraria a RESERVED\_1 de ocho bits, a RESERVED\_2 de ocho bits y a RESERVED\_3 de ocho bits. Por lo tanto, en la presente tecnología, la información relativa a la advertencia de emergencia se asigna a estos RESERVED.

Cabe señalar que los detalles de cada campo proporcionado en la señalización EN BANDA de tipo A se proporcionan en “5.2.3.1 de tipo A en banda” en NPL 1, que se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, en este caso, se omite una descripción detallada de la misma.

25 (Sintaxis de señalización EN BANDA de tipo B)

La Figura 9 es un diagrama que ilustra una sintaxis de señalización EN BANDA de tipo B.

30 Los campos PADDING\_TYPE, TTO, FIRST\_ISCR, BUFS\_UNIT, BUFS y TS\_RATE se proporcionan en la señalización EN BANDA de tipo B.

Además, a partir de entonces, estará disponible RESERVED\_B de ocho bits.

35 Como se ha descrito anteriormente, en la señalización EN BANDA de tipo B, se puede asignar información arbitraria a RESERVED\_B de ocho bits. En la presente tecnología, por lo tanto, la información relativa a la advertencia de emergencia se asigna a este RESERVED\_B de ocho bits.

40 Cabe señalar que los detalles de cada campo proporcionado en la señalización EN BANDA de tipo B se proporcionan en “5.2.3.2 en banda de tipo B” en NPL 1, que se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, en este caso, se omite una descripción detallada de la misma.

45 Como se ha descrito anteriormente, la presente tecnología permite la asignación de información relativa a la advertencia de emergencia a los bits RESERVED, AUX\_PRIVATE\_CONF y AUX\_PRIVATE\_DYN de la señalización posterior a L1, o los bits de RESERVED de la señalización EN BANDA. A continuación se proporcionará una descripción de ejemplos específicos de asignación de bits a la información relativa a la advertencia de emergencia.

<4. Ejemplos específicos de asignación de bits>

50 (Primer ejemplo de asignación de bits)

La Figura 10 es un diagrama que ilustra un primer ejemplo de asignación de bits.

55 En el primer ejemplo de asignación de bits, se ilustra un caso en donde la información relativa a la advertencia de emergencia se asigna a RESERVED\_2 de 30 bits en la señalización posterior a L1 configurable.

Es decir, en el primer ejemplo de asignación de bits, los 30 bits de RESERVED\_2 en la señalización posterior a L1 configurable se asignan a EMERGENCY\_WARNING, a EWS\_VERSION, a SERVICE\_ID y a EWS\_CODE.

60 EMERGENCY\_WARNING de un bit es un indicador que indica que se transporta la información de advertencia de emergencia. A continuación en la memoria, esta bandera también se denominará información de aviso de advertencia de emergencia (indicador de advertencia de emergencia).

65 EWS\_VERSION de cinco bits indica una versión de la información de advertencia de emergencia. Esta versión se incrementa en caso de que se cambien los detalles de la información de advertencia de emergencia.

## ES 2 995 782 T3

SERVICE\_ID de 16 bits indica un identificador de un servicio con respecto al que el aparato 30 de recepción en espera sintoniza después del inicio automático.

5 EWS\_CODE de ocho bits indica un código de tipo de advertencia de emergencia. Un tipo de desastre, tal como un terremoto o un tifón, se especifica, por ejemplo, como este código de tipo.

10 Como se ha descrito anteriormente, en el primer ejemplo de asignación de bits, EMERGENCY\_WARNING se prescribe en RESERVED\_2 en la señalización posterior a L1 configurable. Por lo tanto, en caso de suministro de información de advertencia de emergencia, el aparato 30 de recepción en espera puede iniciarse automáticamente.

15 Es decir, por ejemplo, en un caso donde el aparato 30 de recepción, tal como un receptor de TV, está en espera, y cuando se especifica EMERGENCY\_WARNING = '0' como información de aviso de advertencia de emergencia que se está monitorizando, no se ha proporcionado ninguna información de advertencia de emergencia. Por lo tanto, el aparato 30 de recepción permanece en espera. Por otro lado, cuando se especifica EMERGENCY\_WARNING = '1' como información de aviso de advertencia de emergencia que se está monitorizando, se ha proporcionado información de advertencia de emergencia. Por lo tanto, el aparato 30 de recepción en espera se inicia automáticamente.

20 En este momento, el aparato 30 de recepción que se ha iniciado sintoniza automáticamente un servicio de difusión (servicio de advertencia de emergencia) correspondiente a un ID de servicio especificado en SERVICE\_ID prescrito en RESERVED\_2 en la señalización posterior a L1 configurable. Como resultado de ello, el servicio de advertencia de emergencia presenta (notifica) la información de advertencia de emergencia.

25 Además, en el primer ejemplo de asignación de bits, EWS\_VERSION se prescribe en RESERVED\_2 en la señalización posterior a L1 configurable. Esto permite gestionar la versión de la información de advertencia de emergencia. Como resultado de ello, en el caso donde el usuario vuelve a poner en espera el aparato 30 de recepción después de haberse iniciado automáticamente a propósito mientras estaba en espera, y cuando se especifica el mismo EWS\_VERSION que en el momento de inicio automático a información de advertencia de emergencia, es posible implementar el aparato 30 de recepción, por ejemplo, de modo que se evite que el aparato 30 de recepción vuelva a iniciarse automáticamente.

30 Además, al establecer, por adelantado, un tipo de advertencia de emergencia en la información de advertencia de emergencia (p. ej., un tipo de desastre, tal como un terremoto o un tifón) que se proporcionará en el aparato 30 de recepción, es posible realizar un proceso de determinación para determinar si el tipo coincide con el tipo de advertencia de emergencia especificado en EWS\_CODE de RESERVED\_2 en la señalización posterior a L1 configurable.

35 Así, en un caso en donde el aparato 30 de recepción en espera reciba información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING = '1'), y cuando exista una coincidencia en el tipo de advertencia de emergencia, la información de advertencia de emergencia estará dentro del tipo de destino. Como resultado, el aparato 30 de recepción se inicia automáticamente. Como se ha descrito anteriormente, el aparato 30 de recepción solo puede presentar (notificar) al usuario información de advertencia de emergencia relativa a un desastre específico, tal como un terremoto o un tifón.

(Segundo ejemplo de asignación de bits)

45 La Figura 11 es un diagrama que ilustra un segundo ejemplo de asignación de bits.

50 En el segundo ejemplo de asignación de bits, se ilustra un caso en el que la información relativa a la advertencia de emergencia se asigna a RESERVED\_2 de 30 bits y AUX\_PRIVATE\_CONF de 28 bits en la señalización posterior a L1 configurable.

55 Es decir, en el segundo ejemplo de asignación de bits, los 30 bits de RESERVED\_2 en la señalización posterior a L1 configurable se asignan a EMERGENCY\_WARNING de un bit, a EWS\_VERSION de cinco bits, a SERVICE\_ID de 16 bits y a EWS\_CODE de ocho bits, como en el primer ejemplo de asignación de bits ilustrado en la Figura 10.

60 Además, en el segundo ejemplo de asignación de bits, '1111', que indica "Señalización de emergencia", se especifica en AUX\_STREAM\_TYPE en la señalización posterior a L1 configurable, y COUNTRY\_CODE, REGION\_CODE y RESERVED se asignan a los 28 bits de AUX\_PRIVATE\_CONF como información relativa a la advertencia de emergencia.

65 COUNTRY\_CODE de 16 bits indica un código de país. El código de dos bytes de la norma ISO 3166-1 alph-2 prescrito por la Organización Internacional de Normalización (ISO: Organización Internacional de Normalización), por ejemplo, puede utilizarse como este código de país.

REGION\_CODE de ocho bits indica un código de región nacional. Como este código de región, es posible utilizar un código para clasificar las regiones en las que se divide cada país, determinado, por ejemplo, mediante un código de país.

RESERVED de cuatro bits es una región para una futura expansión.

5 Como se ha descrito anteriormente, en el segundo ejemplo de asignación de bits, EMERGENCY\_WARNING se prescribe en RESERVED\_2 en la señalización posterior a L1 configurable y, además, COUNTRY\_CODE y REGION\_CODE se prescriben en AUX\_PRIVATE\_CONF. Esto hace posible habilitar la información de aviso de advertencia de emergencia en el aparato 30 de recepción solo en una región específica de un país específico.

10 Es decir, al establecer, por adelantado, un código de país y un código de región correspondientes a la posición de instalación del aparato 30 de recepción y similares, en el aparato 30 de recepción, es posible realizar un proceso de determinación para determinar si los códigos coinciden con el código de país y el código de región especificados en COUNTRY\_CODE y REGION\_CODE de AUX\_PRIVATE\_CONF en la señalización posterior a L1 configurable.

15 Así, en un caso en donde el aparato 30 de recepción en espera recibe información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING = '1'), y cuando existe una coincidencia en el código de país y el código de región, el aparato 30 de recepción está situado en la región de destino de la información de advertencia de emergencia. Como resultado de ello, el aparato 30 de recepción se inicia automáticamente. Por otra parte, incluso en un caso en donde el aparato 30 de recepción en espera recibe información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING = '1'), y cuando no existe una coincidencia en el código de país y el código de región, el aparato 30 de recepción no está situado en la región de destino de la información de advertencia de emergencia. Por lo tanto, el aparato 30 de recepción permanece en espera.

20 Como se ha descrito anteriormente, incluso en un caso donde la información de advertencia de emergencia a notificar varía de un país a otro o de una región a otra, es posible proporcionar información de advertencia de emergencia a los aparatos 30 de recepción país por país o región por región utilizando COUNTRY\_CODE y REGION\_CODE.

25 Además, un tipo de advertencia de emergencia en la información de advertencia de emergencia (p. ej., un tipo de desastre, tal como un terremoto o un tifón) que se proporcione se establece de antemano en el aparato 30 de recepción, haciendo posible de este modo realizar un proceso de determinación para determinar si el tipo coincide con el tipo de advertencia de emergencia especificado en EWS\_CODE de RESERVED\_2 en la señalización posterior a L1 configurable.

30 Entonces, en un caso donde el aparato 30 de recepción en espera recibe información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING = '1'), y cuando existe una coincidencia, no solo en el código de país y en el código de región, sino también en el tipo de advertencia de emergencia, el aparato 30 de recepción está situado en la región de destino de la información de advertencia de emergencia, y la información de advertencia de emergencia estará dentro del tipo de destino. Como resultado de ello, se inicia el aparato 30 de recepción. Como se ha descrito anteriormente, el aparato 30 de recepción solo puede presentar (notificar) al usuario información de advertencia de emergencia relativa a un desastre específico, tal como un terremoto o un tifón, país por país o región por región.

40 (Tercer ejemplo de asignación de bits)

La Figura 12 es un diagrama que ilustra un tercer ejemplo de asignación de bits.

45 En el tercer ejemplo de asignación de bits, se ilustra un caso en el que la información relativa a la advertencia de emergencia se asigna a RESERVED\_2 de 30 bits y a AUX\_PRIVATE\_CONF de 28 bits en la señalización posterior a L1 configurable.

50 Es decir, en el tercer ejemplo de asignación de bits, los 30 bits de RESERVED\_2 en la señalización posterior a L1 configurable se asignan a EMERGENCY\_WARNING de un bit, a EWS\_VERSION de cinco bits, a SERVICE\_ID de 16 bits y a EWS\_CODE de ocho bits, como en el primer ejemplo de asignación de bits ilustrado en la Figura 10.

55 Además, en el tercer ejemplo de asignación de bits, '1111', que indica "señalización de emergencia", se especifica en AUX\_STREAM\_TYPE en la señalización posterior a L1, y COUNTRY\_CODE,

REGION\_CODE, AUX\_EWS\_STREAM, AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE y

60 RESERVED se asignan a los 28 bits de AUX\_PRIVATE\_CONF como información relativa a la advertencia de emergencia.

COUNTRY\_CODE de 16 bits y REGION\_CODE de ocho bits indican un código de país y un código de región, respectivamente, como en el segundo ejemplo de asignación de bits ilustrado en la Figura 11.

65 AUX\_EWS\_STREAM de un bit es un indicador que indica que la información adicional relacionada con la advertencia de emergencia se transportará como un flujo auxiliar (Flujo auxiliar).

AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE de dos bits indica un tipo de flujo auxiliar (Flujo auxiliar de EWS) que transporta información adicional. Como este tipo, los tres tipos siguientes pueden asignarse, por ejemplo, según el tipo de información adicional. Cabe señalar que, aunque pueden especificarse cuatro tipos en este ejemplo de dos bits, se ilustra aquí un caso en el que se asegura una futura área de reserva.

- 5 0: Datos de texto
- 1: Datos de audio
- 10 2: Información de inicio de aplicación
- 3: Futura área de reserva

RESERVED de un bit es un área para una futura expansión.

15 Como se ha descrito anteriormente, en el tercer ejemplo de asignación de bits, AUX\_EWS\_STREAM y AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE se prescriben en AUX\_PRIVATE\_CONF en la señalización posterior a L1 configurable. Esto permite notificar los detalles de un flujo auxiliar de EWS utilizando AUX\_EWS\_STREAM y AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE en combinación en caso de provisión del flujo auxiliar de EWS.

20 Por ejemplo, en un caso en donde el aparato 30 de recepción en espera recibe información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING = '1'), y cuando se especifican AUX\_EWS\_STREAM = '1' y AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE = '0', los datos de texto transportados como un flujo auxiliar de EWS pueden utilizarse después del inicio automático.

25 Por ejemplo, estos datos de texto están en un formato que puede ser leído por un motor TTS (texto a voz) provisto en el aparato 30 de recepción. Cabe señalar que el motor TTS es un sintetizador de texto a voz (sintetizador de texto a voz) capaz de crear artificialmente una voz humana a partir de datos de texto. Al permitir que los datos de texto se lean en voz alta, es posible, por ejemplo, garantizar una mejor accesibilidad para las personas con discapacidad visual.

30 De forma similar, en un caso donde se recibe información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING = '1'), y cuando se especifica AUX\_EWS\_STREAM = '1' y AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE = '1', los datos de audio transportados como un flujo auxiliar de EWS pueden utilizarse después del inicio automático. Cuando se especifica AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE = '2', la información de inicio transportada como un flujo auxiliar de EWS puede utilizarse después del inicio automático.

35 Por ejemplo, los datos de audio están en un formato que permite emitir audio desde un altavoz del aparato 30 de recepción. Además, por ejemplo, la información de inicio es la de la aplicación que permite el inicio del aparato 30 de recepción.

40 Más específicamente, por ejemplo, en un caso en donde el aparato 30 de recepción que admite HbbTV (Televisión híbrida de banda ancha), cuyo servicio se ha lanzado en Europa como un servicio vinculado a difusión/comunicación, adquiere un URL (Localizador uniforme de recursos) de una aplicación HbbTV como información de inicio transportada como un flujo auxiliar de EWS, la aplicación de HbbTV se adquiere a través de una línea de comunicación como Internet y se inicia. En este caso, por ejemplo, esta aplicación de HbbTV presenta información de advertencia de emergencia e información detallada de la misma.

45 Cabe señalar que los datos de texto, los datos de audio y los datos de inicio de aplicación transportados como un flujo auxiliar de EWS que se enumeran aquí son simplemente ejemplos de información adicional, pudiendo transportarse otra información. Además, en un caso en donde se transporta otra información como información adicional, el tipo de esa información se define como AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE.

50 Por ejemplo, como información adicional, información de sintonización para sintonizar un servicio después del inicio automático del aparato 30 de recepción en espera u otra información puede transportarse como un flujo auxiliar de EWS. Por ejemplo, como esta información de sintonización pueden utilizarse los denominados triplete (Triplet), ID de red (Network\_ID), ID de evento (Event\_ID), etc. Cabe señalar que un triplete se refiere a una combinación de un ID de flujo de transporte (TS\_ID), un ID de PLP (PLP\_ID) y un ID de servicio

55 (Service\_ID).

60 (Cuarto ejemplo de asignación de bits)

La Figura 13 es un diagrama que ilustra un cuarto ejemplo de asignación de bits.

En el cuarto ejemplo de asignación de bits, se ilustra un caso en donde la información relativa a la advertencia de emergencia se asigna a RESERVED\_2 de 30 bits en la señalización posterior a L1 configurable y a AUX\_PRIVATE\_DYN de 48 bits en la señalización posterior a L1 dinámica.

5 En el cuarto ejemplo de asignación, los 30 bits de RESERVED\_2 en la señalización posterior a L1 configurable se asignan a EMERGENCY\_WARNING, EWS\_VERSION, COUNTRY\_CODE, y REGION\_CODE.

10 EMERGENCY\_WARNING de un bit y EWS\_VERSION de cinco bits indican versiones de información de aviso de advertencia de emergencia e información de advertencia de emergencia, respectivamente, como en el primer ejemplo de asignación de bits ilustrado en la Figura 10.

COUNTRY\_CODE de 16 bits indica un código de país. El código prescrito en la norma ISO 3166-1 alph-2, por ejemplo, puede utilizarse como este código de país.

15 REGION\_CODE de ocho bits indica un código de región nacional. Como este código de región, es posible utilizar un código para clasificar las regiones en las que se divide cada país, determinado, por ejemplo, por un código de país.

20 Además, en el cuarto ejemplo de asignación de bits, '1111', que indica "señalización de emergencia", se especifica en AUX\_STREAM\_TYPE en la señalización posterior a L1 configurable, y TS\_ID, PLP\_ID, SERVICE\_ID y EWS\_CODE se asignan a 48 bits de AUX\_PRIVATE\_DYN en la señalización posterior a L1 dinámica como información relativa a la advertencia de emergencia.

25 TS\_ID de 16 bits indica un ID de flujo de transporte, un identificador de un flujo de transporte (TS: flujo de transporte) con respecto al que el aparato 30 de recepción en espera sintoniza después del inicio automático.

30 PLP\_ID de ocho bits indica un ID de PLP, un identificador de un PLP (tubo de capa física) con respecto al que el aparato 30 de recepción en espera sintoniza después del inicio automático.

35 SERVICE\_ID de 16 bits indica un ID de servicio que es un identificador de un servicio con respecto al que el aparato 30 de recepción en espera sintoniza después del inicio automático.

EWS\_CODE de ocho bits indica un código de tipo de advertencia de emergencia.

40 Como se ha descrito anteriormente, en el cuarto ejemplo de asignación de bits, COUNTRY\_CODE y REGION\_CODE se prescriben junto con EMERGENCY\_WARNING en RESERVED\_2 en la señalización posterior a L1 configurable. Esto hace posible habilitar la información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING = '1') en el aparato 30 de recepción solo en una región específica de un país específico.

45 Además, en el cuarto ejemplo de asignación de bits, TS\_ID, PLP\_ID y SERVICE\_ID se prescriben en AUX\_PRIVATE\_DYN en la señalización posterior a L1 dinámica. Por lo tanto, el aparato 30 de recepción en espera sintoniza el servicio de difusión (servicio de advertencia de emergencia) especificado por este triplete después del inicio automático. En este caso, mediante este servicio de advertencia de emergencia, por ejemplo, se presenta la información de advertencia de emergencia y la información detallada de la misma.

50 Además, al establecer por adelantado un tipo de advertencia de emergencia en la información de advertencia de emergencia (p. ej., un tipo de desastre, como un terremoto o un tifón) que se proporcionará en el aparato 30 de recepción, es posible realizar un proceso de determinación para determinar si el tipo coincide con el tipo de advertencia de emergencia especificado en EWS\_CODE de AUX\_PRIVATE\_DYN en la señalización posterior a L1 dinámica y presentar, según el resultado de su determinación, solo información de advertencia de emergencia relativa a un desastre específico, como un terremoto o un tifón, como en los anteriores ejemplos de asignación de bits.

55 Cabe señalar que los cuatro ejemplos de asignación de bits descritos anteriormente son simplemente ejemplos, y que la información relativa a la advertencia de emergencia puede asignarse a bits de destino utilizando RESERVED, AUX\_PRIVATE\_CONF y AUX\_PRIVATE\_DYN en la señalización posterior a L1, solos o en combinación.

60 Además, aunque en los cuatro ejemplos de asignación de bits descritos anteriormente se han ilustrado casos en los que la información relativa a la advertencia de emergencia se asignó a los bits de RESERVED, AUX\_PRIVATE\_CONF y AUX\_PRIVATE\_DYN en la señalización posterior a L1, de igual modo, la información relativa a la advertencia de emergencia (p. ej., EMERGENCY\_WARNING, EWS\_CODE, COUNTRY\_CODE, REGION\_CODE y similares) puede asignarse a los bits de RESERVED en la señalización EN BANDA.

65 Además, es posible no solo asignar la información relativa a la advertencia de emergencia a los bits en la señalización posterior a L1 y la señalización EN BANDA, sino también asignar parte de la información relativa a la advertencia de emergencia a los bits de RESERVED, AUX\_PRIVATE\_CONF y AUX\_PRIVATE\_DYN en la señalización posterior a L1 y la información restante a los bits de RESERVED en la señalización EN BANDA.

<5. Soporte del esquema M-PLP>

Por lo demás, en el estándar DVB-T2 se prescribe un esquema M-PLP (PLP múltiple). Este esquema M-PLP permite soportar hasta 256 PLP (tubos de capa física). Sin embargo, cabe señalar que la norma prescribe que es el aparato 20 de transmisión en el lado de transmisión el que admite hasta 256 PLP, y que los aparatos 30 de recepción en el lado de recepción no necesitan recibir 256 PLP simultáneamente y solo necesitan recibir un mínimo de dos PLP.

De estos dos PLP, uno es un PLP común y el otro es un PLP de datos. En este caso, un PLP común es una secuencia de paquetes generada extrayendo paquetes comunes de paquetes incluidos en una pluralidad de flujos de transporte (TS: flujo de transporte). Además, un PLP de datos es una secuencia de paquetes en la que se extraen paquetes comunes de paquetes incluidos en un flujo de transporte (TS).

Una trama T2 que incluye un PLP común y los PLP de datos pueden representarse, por ejemplo, mediante una estructura como la ilustrada en la Figura 14. Es decir, en la Figura 14, la trama T2 incluye una PLP común y dos PLP de datos. Cabe señalar que la trama T2 ilustrada en la Figura 14 incluye flujos auxiliares (flujos auxiliares) y que celdas ficticias, etc., se insertan en parte de la misma.

(Método de transporte de información de advertencia de emergencia en el esquema M-PLP)

La Figura 15 es un diagrama que ilustra un esquema de transporte de información de advertencia de emergencia en un caso en donde se utiliza el esquema M-PLP.

La Figura 15 ilustra un caso donde se transporta un PLP común para tres PLP de datos en un caso donde un PLP1 transporta un servicio 1, un PLP2 transporta un servicio 2 y un PLP3 transporta un servicio 3. En este caso, los servicios de advertencia de emergencia para proporcionar información de advertencia de emergencia son transportados por el PLP común.

Como se ha descrito anteriormente, en un caso en donde se utiliza el esquema M-PLP, la información de advertencia de emergencia puede ser común para PLP1 a PLP3 transportando servicios de advertencia de emergencia con un PLP común. Esto elimina la necesidad de transportar datos redundantes y, como resultado, asegura un volumen de datos reducido a transportar en su conjunto.

Además, como se ilustra en la Figura 14, en la trama T2, el PLP común se proporciona al principio precediendo a otros PLP (PLP de datos). Esto permite que el aparato 30 de recepción adquiera y procese información de advertencia de emergencia transportada por el PLP común más rápidamente que los datos transportados por los PLP de datos.

(Esquema de transporte de información de advertencia de emergencia para cada grupo de PLP)

La Figura 16 es un diagrama que ilustra un esquema de transporte de información de advertencia de emergencia para cada grupo de PLP en un caso donde se utiliza el esquema M-PLP.

La Figura 16 ilustra un caso en donde se transporta una PLP común para una pluralidad de PLP de datos para cada uno de dos grupos, un grupo de PLP 1 y un grupo de PLP 2.

Específicamente, el grupo de PLP 1 incluye el PLP1 que transporta el servicio 1, el PLP2 que transporta el servicio 2, el PLP3 que transporta el servicio 3 y un PLP1 común para estos tres PLP de datos. Por otro lado, el grupo de PLP 2 incluye un PLP4 que transporta un servicio 4, un PLP5 que transporta un servicio 5, un PLP6 que transporta un servicio 6 y un PLP2 común para estos tres PLP de datos.

En este caso, si existe una pluralidad de dichos grupos de PLP, los servicios de advertencia de emergencia para proporcionar información de advertencia de emergencia son transportados por un PLP común para cada grupo de PLP.

Es decir, en el grupo de PLP 1, el servicio 1 de advertencia de emergencia, un servicio común para el PLP1 a el PLP3, es transportado por el PLP1 común. Por otro lado, en el grupo de PLP 2, el servicio 2 de advertencia de emergencia, un servicio común para el PLP4 a PLP6, es transportado por el PLP2 común.

Como se ha descrito anteriormente, en un caso en donde se utiliza el esquema M-PLP, y cuando existe una pluralidad de grupos de PLP disponibles, la información de advertencia de emergencia puede ser común para los PLP de datos para cada grupo de PLP transportando un servicio de advertencia de emergencia utilizando un PLP común para cada grupo de PLP. Esto elimina la necesidad de transportar datos redundantes y, como resultado, asegura un volumen de datos reducido a transportar en su conjunto.

Además, como se ilustra en la Figura 14, en la trama T2, la PLP común se proporciona al principio del mismo grupo de PLP. Esto permite que el aparato 30 de recepción obtenga y procese información de advertencia de emergencia transportada por el PLP común más rápidamente que los datos transportados por los PLP de datos.

Cabe señalar que, como se ilustra en la Figura 5, el grupo de PLP al que pertenece cada PLP puede identificarse mediante un identificador especificado en PLP\_GROUP\_ID proporcionado en el grupo de PLP en la señalización posterior a L1 configurable.

<6. Ejemplo de información de aviso de advertencia de emergencia>

Aunque es un indicador de un bit (bandera de advertencia de emergencia) en la descripción mostrada anteriormente, la información de aviso de advertencia de emergencia no está limitada a un bit y puede ser información de dos bits o más grande.

Por ejemplo, el ATSC (Comité de sistemas de televisión avanzados) 3.0, una norma de difusión terrestre de próxima generación, prescribe que la información correspondiente a información de aviso de advertencia de emergencia debe ser de dos bits. No obstante, de igual modo, en la presente tecnología, dicha información puede ser de dos bits. En este caso, se describirán bits de activación (wake-up) de advertencia de emergencia prescritos en el estándar ATSC3.0, con referencia a las Figuras 17 a 20.

La trama de capa física prescrita en el estándar ATSC3.0 incluye un Bootstrap (BS: Bootstrap), un preámbulo (preámbulo) y una parte de datos (datos).

En este caso, el Bootstrap corresponde a un símbolo P1 incluido en la trama T2 del estándar DVB-T2. Además, el preámbulo corresponde a un símbolo P2 incluido en la trama T2 del estándar DVB-T2. Por lo tanto, es posible afirmar que un Bootstrap es una señal de preámbulo.

(Estructura de Bootstrap)

La Figura 17 ilustra una estructura de un Bootstrap en una trama de capa física.

En la Figura 17, el Bootstrap incluye una señal de Bootstrap y una forma de onda posterior a Bootstrap. Se proporciona una pluralidad de símbolos de Bootstrap en un campo de señal de Bootstrap.

La Figura 18 ilustra una sintaxis de un símbolo de Bootstrap 1. En este símbolo de Bootstrap 1 se proporciona un campo ea\_wake\_up\_1 de un bit. ea\_wake\_up\_1 es un bit para iniciar un dispositivo en respuesta a una advertencia de emergencia (alerta de emergencia).

La Figura 19 ilustra una sintaxis de un símbolo de Bootstrap 2. En este símbolo de Bootstrap 2 se proporciona un campo ea\_wake\_up\_2 de un bit. ea\_wake\_up\_2 es un bit para iniciar un dispositivo en respuesta a una advertencia de emergencia.

A continuación, el bit de ea\_wake\_up\_1 del símbolo de Bootstrap 1 ilustrado en la Figura 18 y el bit de ea\_wake\_up\_2 del símbolo de Bootstrap 2 ilustrado en la Figura 19 se asocian entre sí para formar bits de activación de dos bits. Sin embargo, cabe señalar que, en este caso, de los dos bits, el bit de orden más bajo está formado por el bit de ea\_wake\_up\_1, y el bit de orden más alto está formado por el bit de ea\_wake\_up\_2.

Los significados de los valores de los bits de activación de dos bits formados de esta forma se ilustran en la Figura 20. Como se ilustra en la Figura 20, a los bits de activación se les pueden asignar cuatro significados, '00', '01', '10' y '11', al tener dos bits.

Cabe señalar que los detalles del símbolo de Bootstrap 1 y el símbolo de Bootstrap 2 figuran en “6. ESTRUCTURA DE SEÑAL DE BOOTSTRAP”, en NPL 2, que se muestra a continuación. Además, en “Anexo G: Señalización de alerta de emergencia”, en NPL 3, que se muestra a continuación, figuran detalles de los significados de los valores de los bits de activación de dos bits.

NPL 2: Norma ATSC: A/321, Descubrimiento y señalización de sistemas

NPL 3: Norma candidata de ATSC: Señalización, suministro, sincronización y protección contra errores (A/331)

En la presente tecnología, la información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING) puede tener cuatro significados al tener dos bits, al igual que los bits de activación prescritos en la norma ATSC 3.0. Además, aunque aquí se ha ilustrado un caso en el que la información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING) tenía dos bits, pueden asignarse a la información de aviso de advertencia de emergencia más significados teniendo tres o más bits.

<7. Ejemplo de modo de bajo consumo de energía>

(Comparación entre el esquema DVB-EWS actual y el esquema de la presente tecnología)

A continuación, se compararán el esquema DVB-EWS actual y el esquema de la presente tecnología en términos de consumo de energía, con referencia a la Figura 21. Cabe señalar que un receptor capaz de recibir una señal de difusión que cumple el estándar DVB-T2 normalmente incluye tres chips, a saber, un sintonizador, una sección de demodulación (demodulador) y un sistema en un solo chip (SoC).

Como se ilustra en A de la Figura 21, en un caso donde se adopta el esquema DVB-EWS actual, y si no se suministra ninguna señal al sistema en un solo chip (SoC) proporcionado en la etapa posterior del sintonizador y la sección de demodulación, la información SI (información de servicio) (información de DVB-SI) no puede analizarse en el receptor.

En este caso, el receptor consume varios cientos de mW de potencia para cada uno del sintonizador y la sección de demodulación para hacer funcionar el sintonizador y la sección de demodulación y, además, consume varios W de potencia para hacer funcionar el sistema en chip (SoC).

Por otra parte, en un caso donde se adopta el esquema de la presente tecnología (esquema de transporte de señalización posterior a L1) como se ilustra en B de la Figura 21, la sección de demodulación demodula los símbolos P1 y P2 incluidos en la trama T2 y monitoriza (analiza) la información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING) proporcionada en la señalización posterior a L1 que se incluye en el símbolo P2 (consultar las estructuras de trama ilustradas en C y D de la Figura 21).

En este caso, la sección de demodulación monitoriza (analiza) la información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING) en la etapa anterior del sistema en un solo chip (SoC). Por lo tanto, solo se consumen varias decenas de mW de potencia para hacer funcionar el sintonizador y la sección de demodulación, y no es necesario hacer funcionar el sistema en chip (SoC), que consume mucha energía.

Como se ha descrito anteriormente, el esquema DVB-EWS actual ha requerido el funcionamiento del sistema en chip (SoC), que consume mucha energía, para monitorizar (analizar) la información de SI. Sin embargo, en el esquema de la presente tecnología (esquema de transporte de señalización posterior a L1), se monitoriza la información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING) proporcionada en la señalización posterior a L1, eliminando por tanto la necesidad de hacer funcionar el sistema en chip (SoC) y manteniendo un consumo de energía reducido.

Además, como se ilustra en E de la Figura 21, en un caso donde se adopta el esquema de la presente tecnología (esquema de transporte de señalización posterior a L1), el receptor puede funcionar en un modo (modo de bajo consumo de energía) en el que la sección de demodulación monitoriza (analiza) la información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING) proporcionada en la señalización posterior a L1 incluida en el símbolo P2, y en el que, cuando se recibe otro símbolo de datos, el receptor se pone en estado de reposo.

Luego, en un caso donde la información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING) proporcionada en la señalización posterior a L1 incluida en el símbolo P2 indica que se ha transportado la información de advertencia de emergencia (en un caso en donde se produce una transición de '0' a '1'), el receptor inicia el sistema en chip (SoC), adquiere la información de advertencia de emergencia transportada del transmisor y emite la información.

Sin embargo, cabe señalar que, en la actualidad, es necesario demodular el símbolo P1 para demodular el símbolo P2. Por lo tanto, solo cuando se reciben los símbolos P1 y P2 incluidos en la trama T2, la sección de demodulación monitoriza la información de aviso de advertencia de emergencia (EMERGENCY\_WARNING) proporcionada en la señalización posterior a L1 que se incluye en el símbolo P2. Sin embargo, es necesario monitorizar únicamente la información de aviso de advertencia de emergencia, lo que simplifica los procesos.

<8. Flujo de los procesos de respuesta a información de advertencia de emergencia>

(Procesos de respuesta a información de advertencia de emergencia)

A continuación, se describirá un flujo de procesos de respuesta a información de advertencia de emergencia en el lado de transmisión y el lado de recepción con referencia al diagrama de flujo ilustrado en la Figura 22.

Cabe señalar que, en la Figura 22, los procesos de la etapa S11 a la etapa S14 los realiza el aparato 10 de procesamiento de datos o el aparato 20 de transmisión en el lado de transmisión, y los procesos de la etapa S31 a la etapa S34 los realiza el aparato 30 de recepción en el lado de recepción.

En la etapa S11 se determina si se ha proporcionado información de advertencia de emergencia. Este proceso de determinación determina, por ejemplo, si la información de advertencia de emergencia se ha proporcionado desde un servidor gestionado por la Agencia Meteorológica de Japón o por otra organización gubernamental después de un desastre natural, tal como un terremoto o un tsunami.

En un caso donde se determina en la etapa S11 que se ha proporcionado información de advertencia de emergencia, el proceso pasa a la etapa S12. En la etapa S12, los aparatos 10 de procesamiento de datos y el aparato 20 de transmisión realizan procesos de respuesta a la información de advertencia de emergencia.

5 En estos procesos de respuesta a la información de advertencia de emergencia, no solo se disponen, en la señalización posterior a L1 o en la señalización EN BANDA, la información de aviso de advertencia de emergencia que indica el transporte de la información de advertencia de emergencia, sino también la información característica que indica las características de la información de advertencia de emergencia según los detalles de la información de advertencia de emergencia y la información de aviso de información adicional en correspondencia a si se transporta o  
10 no información adicional relacionada con la información de advertencia de emergencia.

En este caso, por ejemplo, se incluyen como información característica una versión de la información de advertencia de emergencia, un país de destino y una región de destino, un tipo de desastre indicado por los detalles de la información de advertencia de emergencia. Además, la información que indica si se ha transportado o no información adicional, tal como datos de texto, datos de audio, información de inicio de aplicación e información de sintonización después del inicio automático, se incluye como información de aviso de información adicional.

15 Cabe señalar que, en un caso donde se determina en la etapa S11 que no se ha proporcionado información de advertencia de emergencia, se omite el proceso de la etapa S12 y el proceso pasa a la etapa S13.

20 En la etapa S13, la sección 211 de procesamiento de datos genera una trama T2 como una trama de capa física.

En este caso, en un caso en donde se realizan procesos de respuesta (S12) a la información de advertencia de emergencia, la señalización posterior a L1 o la señalización EN BANDA que incluye información de aviso de advertencia de emergencia, información característica, etc., se dispone en la trama T2 como señalización de capa física. Además, un flujo auxiliar que incluye información adicional, tal como datos de texto e información de sintonización, se dispone en esta trama T2 según los detalles de la información de aviso de información adicional.

25 En la etapa S14, la sección 212 de modulación realiza un proceso necesario, por ejemplo, un proceso de modulación, en la trama de capa física (trama T2) adquirida por el proceso en la etapa S13 y transmite una señal de difusión adquirida como resultado de ello desde la antena de transmisión instalada en la estación de transmisión.

30 Por otro lado, en la etapa S31, el sintonizador 311 recibe la señal de difusión transmitida desde el aparato 20 de transmisión a través de la antena 321 y lleva a cabo un proceso necesario en la señal de difusión.

35 En la etapa S32, la sección de demodulación 312 realiza un proceso de demodulación en la señal adquirida por el proceso en la etapa S31. Como resultado de este proceso de demodulación, la señalización de capa física, tal como la señalización posterior a L1 o la señalización EN BANDA, se adquiere de la trama T2.

40 En la etapa S33, se determina si la información de aviso de advertencia de emergencia indica que se ha transportado la información de advertencia de emergencia según el resultado del proceso de demodulación en la etapa S32. En este caso, la información de aviso de advertencia de emergencia se incluye en la señalización posterior a L1 o en la señalización EN BANDA.

45 En un caso donde se determina en la etapa S33 que la información de aviso de advertencia de emergencia no indica que se ha transportado la información de advertencia de emergencia, el proceso vuelve a la etapa S31 y se repiten los procesos de la etapa S31 a la etapa S33.

50 Es decir, en este caso, no se proporciona ningún servicio de advertencia de emergencia. Por lo tanto, en un caso en donde el aparato 30 de recepción está, por ejemplo, en espera, la sección 312 de demodulación continúa monitorizando la información de aviso de advertencia de emergencia incluida en la señalización posterior a L1 o en la señalización EN BANDA.

55 Además, en un caso en donde se determina en la etapa S33 que la información de aviso de advertencia de emergencia indica que se ha transportado la información de advertencia de emergencia, el proceso pasa a la etapa S34. En la etapa S34, el aparato 30 de recepción realiza procesos de respuesta a la información de advertencia de emergencia.

60 En estos procesos de respuesta a la información de advertencia de emergencia, por ejemplo, el aparato 30 de recepción en espera se inicia automáticamente, recibe un servicio de advertencia de emergencia y presenta (notifica) al usuario la información de advertencia de emergencia.

65 Además, en un caso donde la información característica que indica las características de la información de advertencia de emergencia se incluye en la señalización posterior a L1 u otra información, el aparato 30 de recepción se inicia automáticamente solo en un caso donde la información característica coincide con las características del aparato de recepción establecidas de antemano.

Por ejemplo, el aparato 30 de recepción se inicia automáticamente en un caso donde el país de destino y la región de la información de advertencia de emergencia coinciden con el país y la región establecidos de antemano y en un caso donde el tipo de desastre de la misma (p. ej., un desastre natural, tal como un terremoto o un tifón) coincide con el tipo de desastre establecido de antemano.

5 Además, en un caso donde la información de aviso de información adicional se incluye en la señalización posterior a L1 u otra señalización, y en un caso donde la información de aviso de información adicional indica que se ha transportado información adicional relacionada con la información de advertencia de emergencia, el aparato 30 de recepción adquiere, en el momento del inicio automático, información adicional, tal como datos de texto e información de sintonización transportados como un flujo auxiliar, y realiza los procesos adecuados para la información adicional.

10 El flujo de los procesos de respuesta a la información de advertencia de emergencia en el lado de transmisión y en el lado de recepción se ha descrito anteriormente.

15 <9. Ejemplo de modificación>

(Aplicación a otro esquema de difusión)

20 Aunque, en la descripción mostrada anteriormente, se ha centrado la atención en DVB (Difusión de vídeo digital), el esquema adoptado en los países europeos y similares como estándar de difusión de televisión digital, la presente tecnología puede aplicarse en ISDB (Difusión digital de servicios integrados), que es el esquema adoptado en Japón y similares, o en ATSC (Comité de Sistemas de Televisión Avanzados), que es el esquema adoptado en los Estados Unidos y similares.

25 Es decir, aunque hay disponibles sistemas de advertencia de emergencia para transmitir advertencias en caso de emergencia, tales como un desastre natural, tanto en la norma ISDB como en la norma ATSC, la aplicación de la presente tecnología permite la prestación de un servicio de advertencia de emergencia más adecuado para un funcionamiento real.

30 Además, la presente tecnología es aplicable, como estándar de difusión de televisión digital, no solo en la difusión terrestre, sino también en la difusión por satélite utilizando un satélite de difusión (BS) o un satélite de comunicaciones (CS) y en la difusión por cable utilizando televisión por cable (CATV) y similares.

(Otro ejemplo de paquete y señalización)

35 Además, el paquete, la trama, la señalización (su campo) y otros nombres descritos anteriormente son simplemente ejemplos, y existen casos en los que pueden utilizarse otros nombres. Sin embargo, cabe señalar que estas diferencias de nombre son diferencias en la formalidad y que no existe una diferencia en el contenido sustancial del paquete de destino, la trama, la señalización (su campo) y similares.

40 <10. Configuración del ordenador>

45 La serie de procesos descritos anteriormente puede realizarse mediante hardware o software. En un caso en donde la serie de procesos se realiza mediante software, el programa incluido en el software se instala en un ordenador. La Figura 23 es un diagrama que ilustra un ejemplo de configuración de hardware de un ordenador para realizar la serie anterior de procesos utilizando el programa.

50 En un ordenador 1000, una CPU (unidad central de procesamiento) 1001, una ROM (memoria de solo lectura) 1002 y una RAM (memoria de acceso aleatorio) 1003 están conectadas entre sí mediante un bus 1004. Además, una interfaz 1005 de entrada/salida está conectada al bus 1004. Una sección 1006 de entrada, una sección 1007 de salida, una sección 1008 de grabación, una sección 1009 de comunicación y una unidad 1010 están conectadas a la interfaz 1005 de entrada/salida.

55 La sección 1006 de entrada incluye un teclado, un ratón, un micrófono y similares. La sección 1007 de salida incluye una pantalla, un altavoz, etc. La sección 1008 de grabación incluye un disco duro, una memoria no volátil, etc. La sección 1009 de comunicación incluye una interfaz de red, etc. La unidad 1010 controla un medio 1011 de grabación extraíble, tal como un disco magnético, un disco óptico, un disco magnetoóptico o una memoria de semiconductores.

60 En el ordenador 1000 así configurado, la CPU 1001 carga, por ejemplo, el programa grabado en la ROM 1002 o la sección 1008 de grabación en la RAM 1003 a través de la interfaz 1005 de entrada/salida y el bus 1004 para su ejecución, permitiendo de este modo llevar a cabo la serie anterior de procesos.

65 El programa ejecutado por el ordenador 1000 (CPU 1001) puede proporcionarse grabado, por ejemplo, en el medio 1011 de grabación extraíble como un medio empaquetado o similar. De forma alternativa, el programa puede proporcionarse a través de un medio de transporte por cable o inalámbrico, tal como una red de área local, Internet y difusión por satélite digital.

5 En el ordenador 1000, el programa puede instalarse en la sección 1008 de grabación a través de la interfaz 1005 de entrada/salida insertando el medio 1011 de grabación extraíble en la unidad 1010. De forma alternativa, el programa puede ser recibido en la sección 1009 de comunicación a través de un medio de transporte por cable o inalámbrico e instalarse en la sección 1008 de grabación. Además de lo anterior, el programa puede instalarse, por adelantado, en la ROM 1002 o en la sección 1008 de grabación.

10 Aquí, en la presente memoria descriptiva, los procesos realizados por el ordenador según el programa no necesitan realizarse necesariamente de forma cronológica según la secuencia descrita como un diagrama de flujo. Es decir, los procesos realizados por el ordenador según el programa incluyen los que se realizan en paralelo o de forma individual (p. ej., procesos paralelos o procesos basados en objetos). Además, el programa puede procesarse mediante un único ordenador (procesador) o mediante una pluralidad de ordenadores de forma distribuida.

15 [Lista de signos de referencia]

- 1 Sistema de transporte
- 10, 10-1 a 10-N Aparatos de procesamiento de datos
- 20 20 Aparato de transmisión
- 30, 30-1 a 30-M Aparatos de recepción
- 25 40, 40-1 a 40-N Líneas de comunicación
- 50 Canal de transporte de difusión
- 30 111 Sección de procesamiento de componente
- 112 Sección de generación de señalización
- 113 Multiplexor
- 35 114 Sección de procesamiento de datos
- 211 Sección de procesamiento de datos
- 40 212 Sección de modulación
- 311 Sintonizador
- 312 Sección de demodulación
- 45 313 Sección de procesamiento de datos
- 1000 Ordenador
- 1001 CPU

## REIVINDICACIONES

1. Un aparato (30) de recepción, que comprende:
- 5 una sección (311) de recepción configurada para recibir una trama de capa física transportada como una señal de difusión, en donde la trama de capa física cumple con estándar DVB-T2 (difusión de vídeo digital - terrestre 2); y
- 10 una sección (312) de demodulación configurada para demodular señalización de capa física adquirida a partir de la trama de capa física y monitorizar si la información de advertencia de emergencia se ha transportado o no basándose en información de aviso de advertencia de emergencia adquirida como resultado de la demodulación, en donde la información de advertencia de emergencia se asigna a bits RESERVED\_2 en señalización posterior a L1 configurable de la trama de capa física,
- 15 en donde el aparato (30) de recepción está en espera y está configurado para iniciarse automáticamente en un caso donde la información de aviso de advertencia de emergencia indica que la información de advertencia de emergencia se ha transportado y cuando información característica que indica características de la información de advertencia de emergencia obtenida como resultado de la demodulación de la señalización de capa física coincide con ajustes predefinidos del aparato de recepción, en donde la información característica incluye al menos uno de una versión de la información de advertencia de emergencia, un país de destino y una región de destino de la información de advertencia de emergencia, o un tipo de desastre indicado por detalles de la información de advertencia de emergencia.
- 25 2. El aparato (30) de recepción de la reivindicación 1, en donde
- la información característica incluye el país de destino y la región de destino y el tipo de desastre de la información de advertencia de emergencia,
- 30 el aparato (30) de recepción está configurado para iniciarse automáticamente en un caso donde el país de destino y la región de destino de la información de advertencia de emergencia especificada como la información característica coinciden con un país y una región establecidos de antemano y en un caso donde el tipo de desastre coincide con un tipo de desastre establecido de antemano.
- 35 3. El aparato (30) de recepción de la reivindicación 1, en donde
- la información característica incluye la versión de la información de advertencia de emergencia, y en donde
- 40 en un caso donde se transporta información de advertencia de emergencia de una misma versión de nuevo después del inicio automático, se ignora la información de advertencia de emergencia.
4. El aparato (30) de recepción de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, configurado para adquirir y procesar información adicional transportada como un flujo auxiliar en un caso en donde información de aviso de información adicional obtenida como resultado de la demodulación de la señalización de capa física indica que se ha transportado la información adicional relacionada con la información de advertencia de emergencia.
- 45 5. El aparato (30) de recepción de la reivindicación 4, en donde la información adicional incluye al menos uno de datos de texto, datos de audio, información de inicio de aplicación o información de sintonización después del inicio automático.
6. El aparato (30) de recepción de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la información de advertencia de emergencia se asigna además a uno o más de
- 55 bits AUX\_PRIVATE\_CONF en señalización posterior a L1 configurable, bits AUX\_PRIVATE\_DYN en señalización posterior a L1 dinámica, bits RESERVED en señalización en banda de la trama de capa física.
7. Un método de recepción de un aparato de recepción, comprendiendo el método de recepción:
- 60 una etapa en la que el aparato de recepción recibe una trama de capa física transportada como una señal de difusión, en donde la trama de capa física cumple con un estándar DVB-T2 (difusión de vídeo digital - terrestre 2);
- 65 una etapa en la que el aparato de recepción demodula señalización de capa física adquirida de la trama de capa física y monitoriza si información de advertencia de emergencia se ha transportado o no basándose en información de aviso de advertencia de emergencia obtenida como resultado

de la demodulación, en donde la información de advertencia de emergencia se asigna a bits RESERVED\_2 en señalización posterior a L1 configurable de la trama de capa física; y una etapa en la que el aparato de recepción está en espera y se inicia automáticamente en un caso donde la información de aviso de advertencia de emergencia indica que la información de advertencia de emergencia se ha transportado, y cuando información característica que indica características de la información de advertencia de emergencia obtenida como resultado de la demodulación de la señalización de capa física coincide con ajustes predefinidos del aparato de recepción, en donde la información característica incluye al menos uno de una versión de la información de advertencia de emergencia, un país de destino y una región de destino de la información de advertencia de emergencia, o un tipo de desastre indicado por detalles de la información de advertencia de emergencia.

8. Un aparato (10) de transmisión, que comprende:

una sección (114) de procesamiento adaptada para procesar señalización de capa física que incluye información de aviso de advertencia de emergencia correspondiente a si información de advertencia de emergencia se ha transportado o no, y para generar una trama de capa física que incluye la señalización de capa física, en donde la trama de capa física cumple con un estándar DVB-T2 (difusión de vídeo digital - terrestre 2), en donde la información de advertencia de emergencia se asigna a bits RESERVED\_2 en señalización posterior a L1 configurable de la trama de capa física; y una sección (20) de transmisión adaptada para transmitir la trama de capa física como una señal de difusión, en donde la señalización de capa física incluye además información característica que indica características de la información de advertencia de emergencia; en donde la información característica incluye al menos uno de una versión de la información de advertencia de emergencia, un país de destino y una región de destino de la información de advertencia de emergencia, o un tipo de desastre indicado por detalles de la información de advertencia de emergencia.

9. El aparato (10) de transmisión de la reivindicación 8, en donde

la señalización de capa física incluye además información de aviso de información adicional correspondiente a si se ha transportado o no información adicional relacionada con la información de advertencia de emergencia, y en donde en un caso donde la información de aviso de información adicional indica que la información adicional se ha transportado, incluyendo la trama de capa física además la información adicional como un flujo auxiliar.

10. El aparato (10) de transmisión de la reivindicación 9, en donde la información adicional incluye al menos uno de datos de texto, datos de audio, información de inicio de aplicación o información de sintonización después del inicio automático.

11. Un método de transmisión de un aparato de transmisión, comprendiendo el método de transmisión:

una etapa en la que el aparato de transmisión procesa señalización de capa física que incluye información de aviso de advertencia de emergencia correspondiente a si información de advertencia de emergencia se ha transportado o no y genera una trama de capa física que incluye la señalización de capa física, en donde la trama de capa física cumple con un estándar DVB-T2 (difusión de vídeo digital - terrestre 2), en donde la información de advertencia de emergencia se asigna a bits RESERVED\_2 en señalización posterior a L1 configurable de la trama de capa física; y una etapa en la que el aparato de transmisión transmite la trama de capa física como una señal de difusión, en donde la señalización de capa física incluye además información característica que indica características de la información de advertencia de emergencia, y en donde la información característica incluye al menos uno de una versión de la información de advertencia de emergencia, un país de destino y una región de destino de la información de advertencia de emergencia, o un tipo de desastre indicado por detalles de la información de advertencia de emergencia.

Figura 1

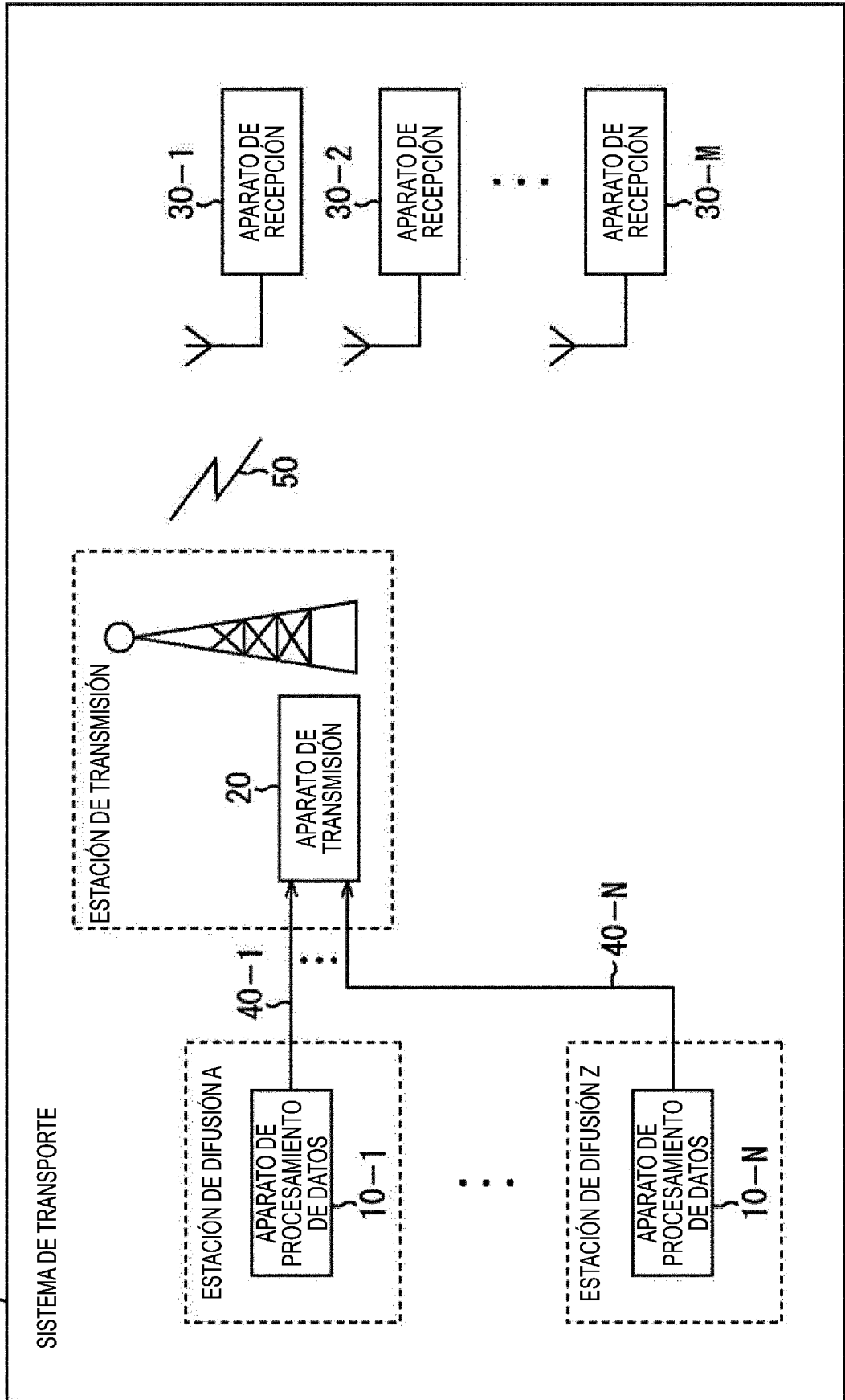


Figura 2

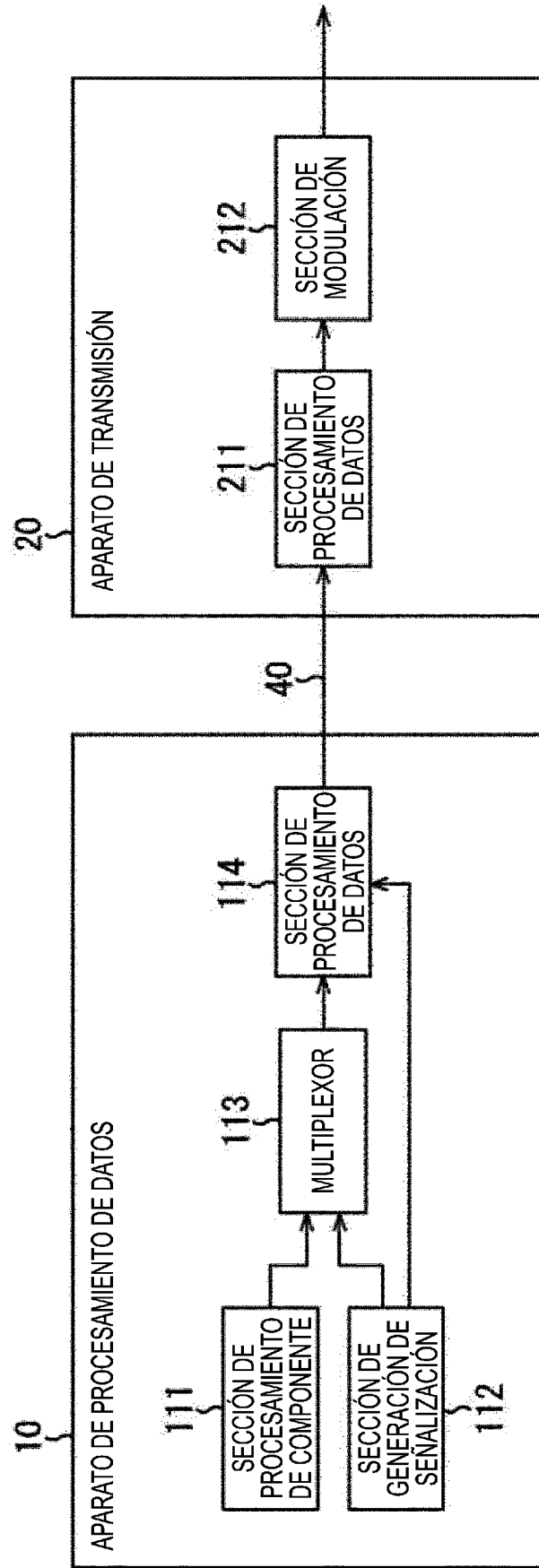


Figura 3

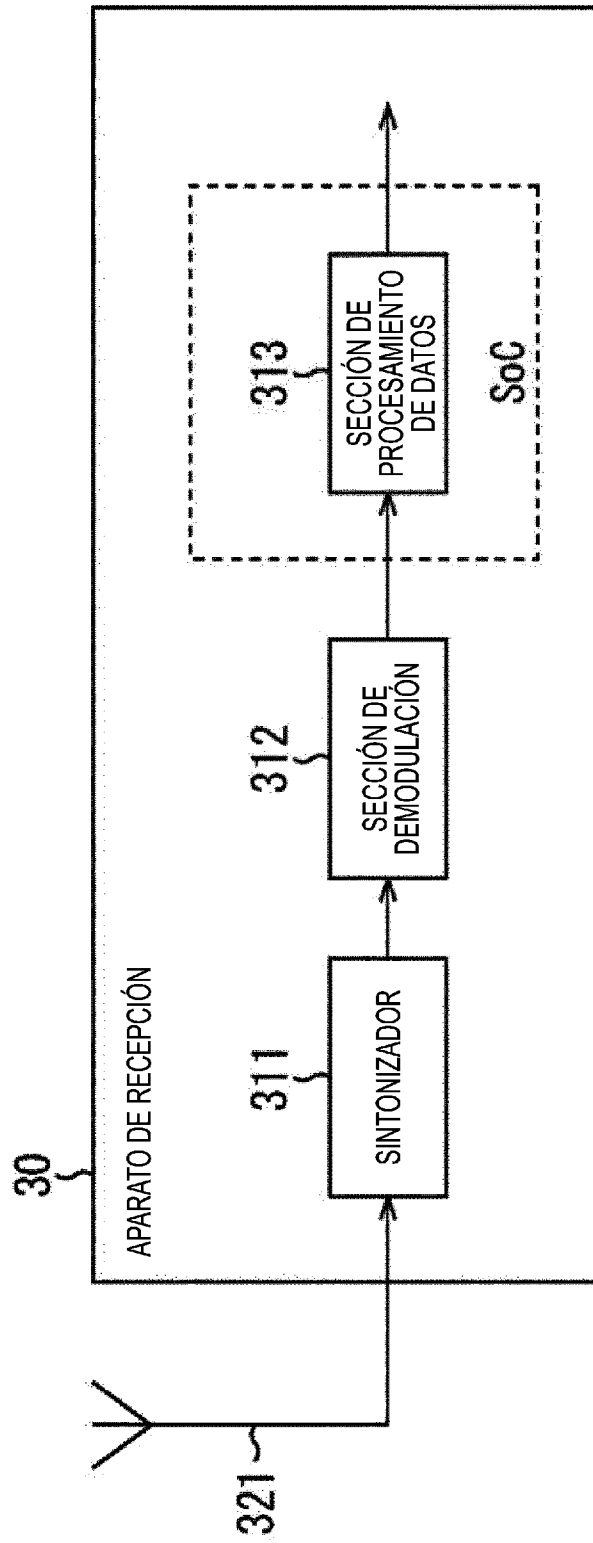


Figura 4

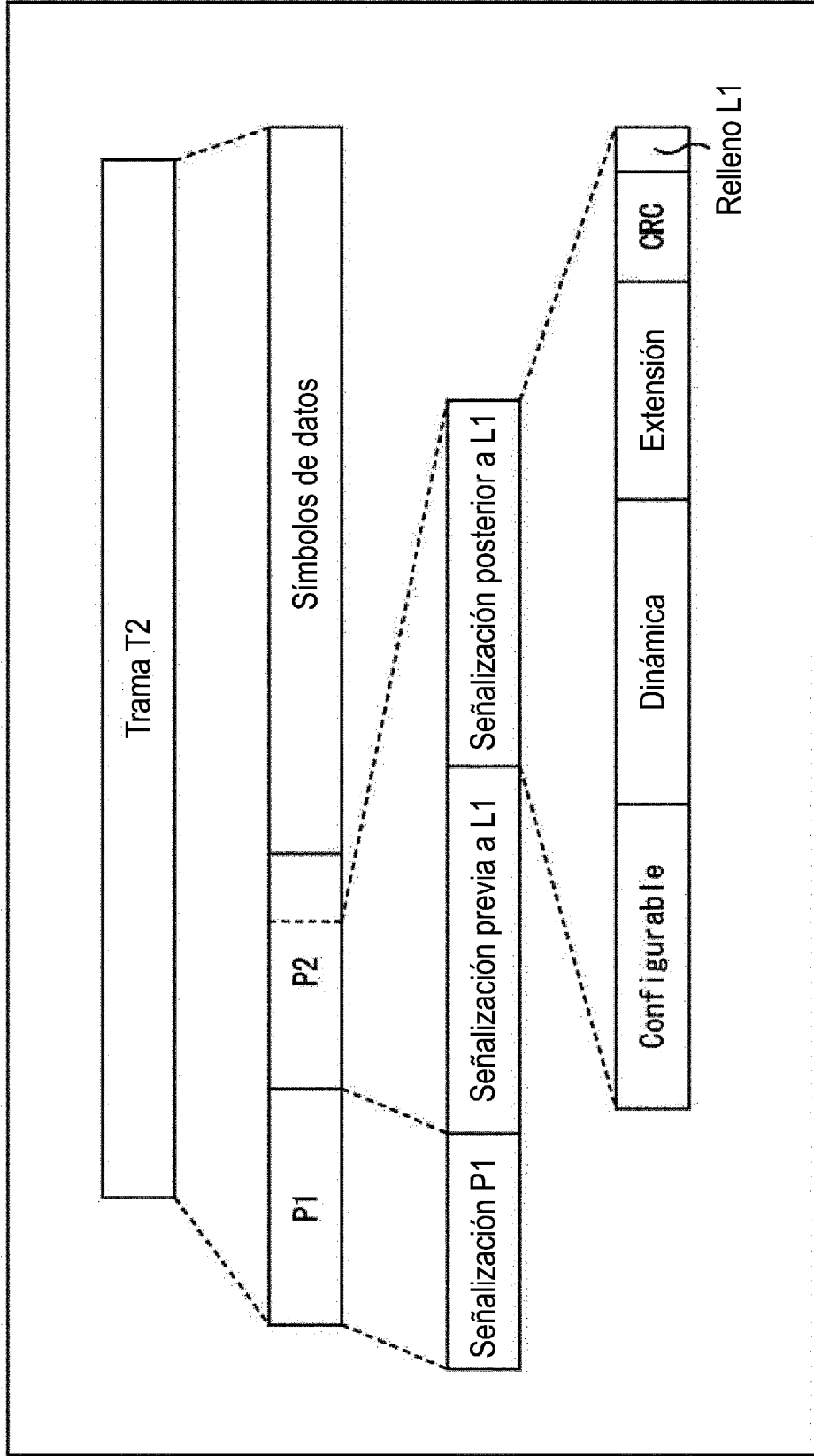


Figura 5

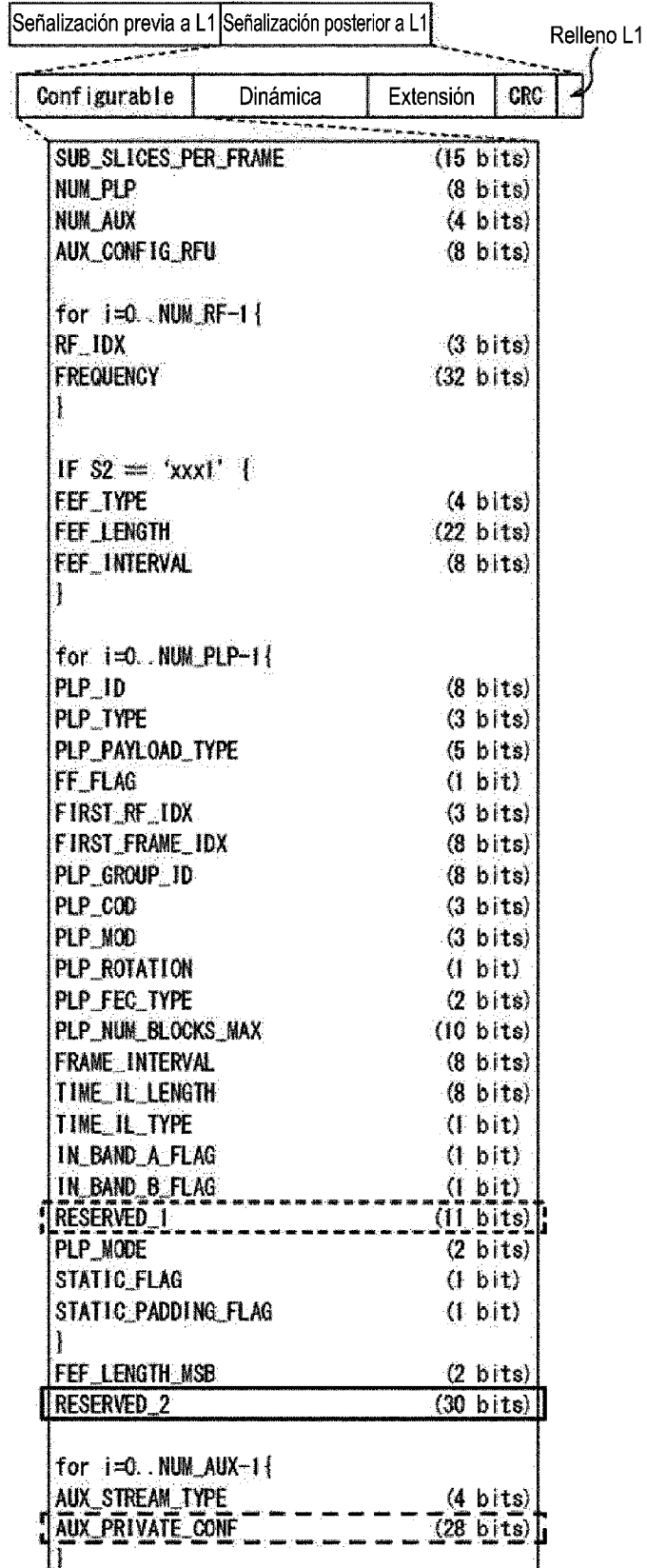


Figura 6

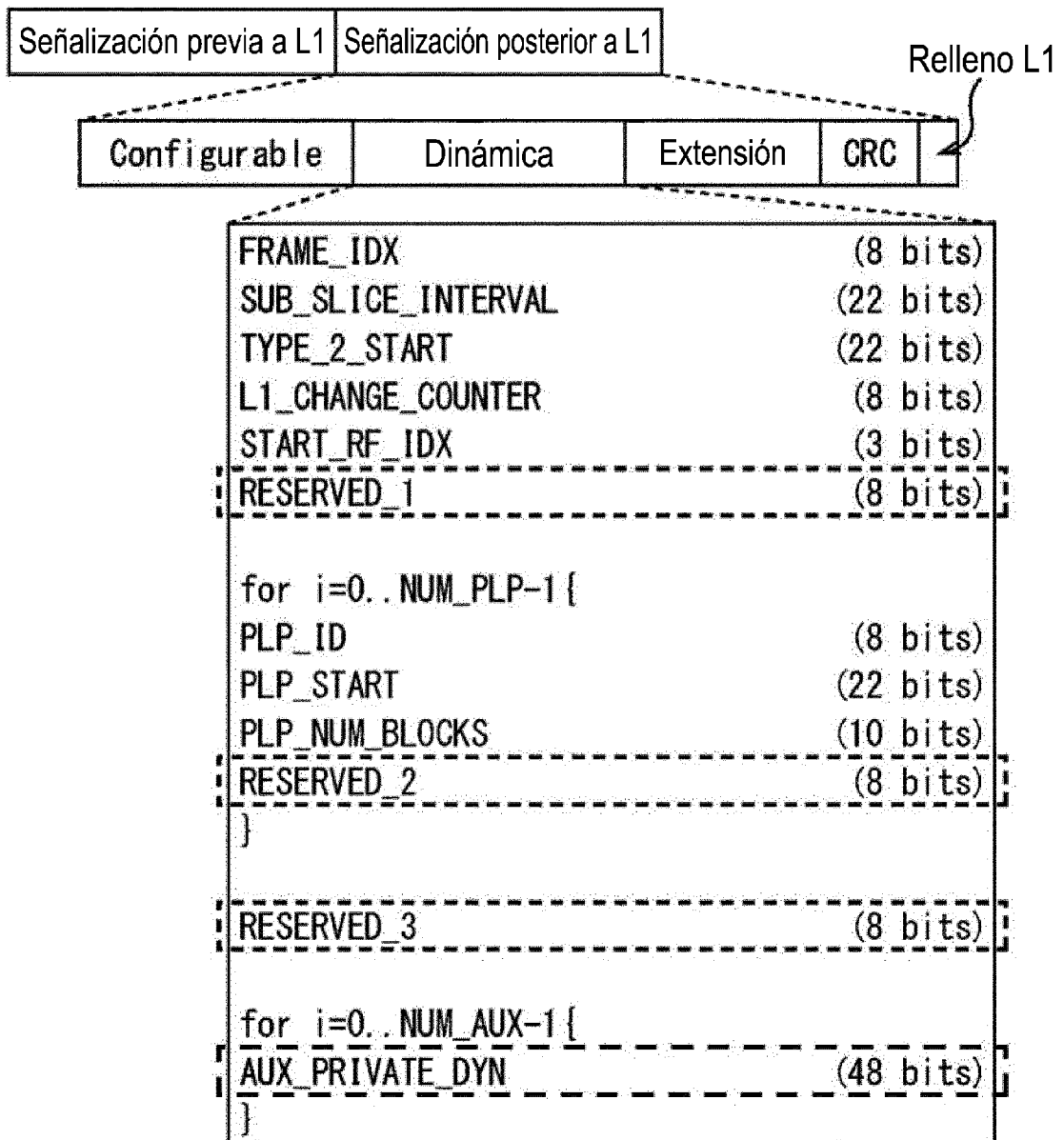


Figura 7

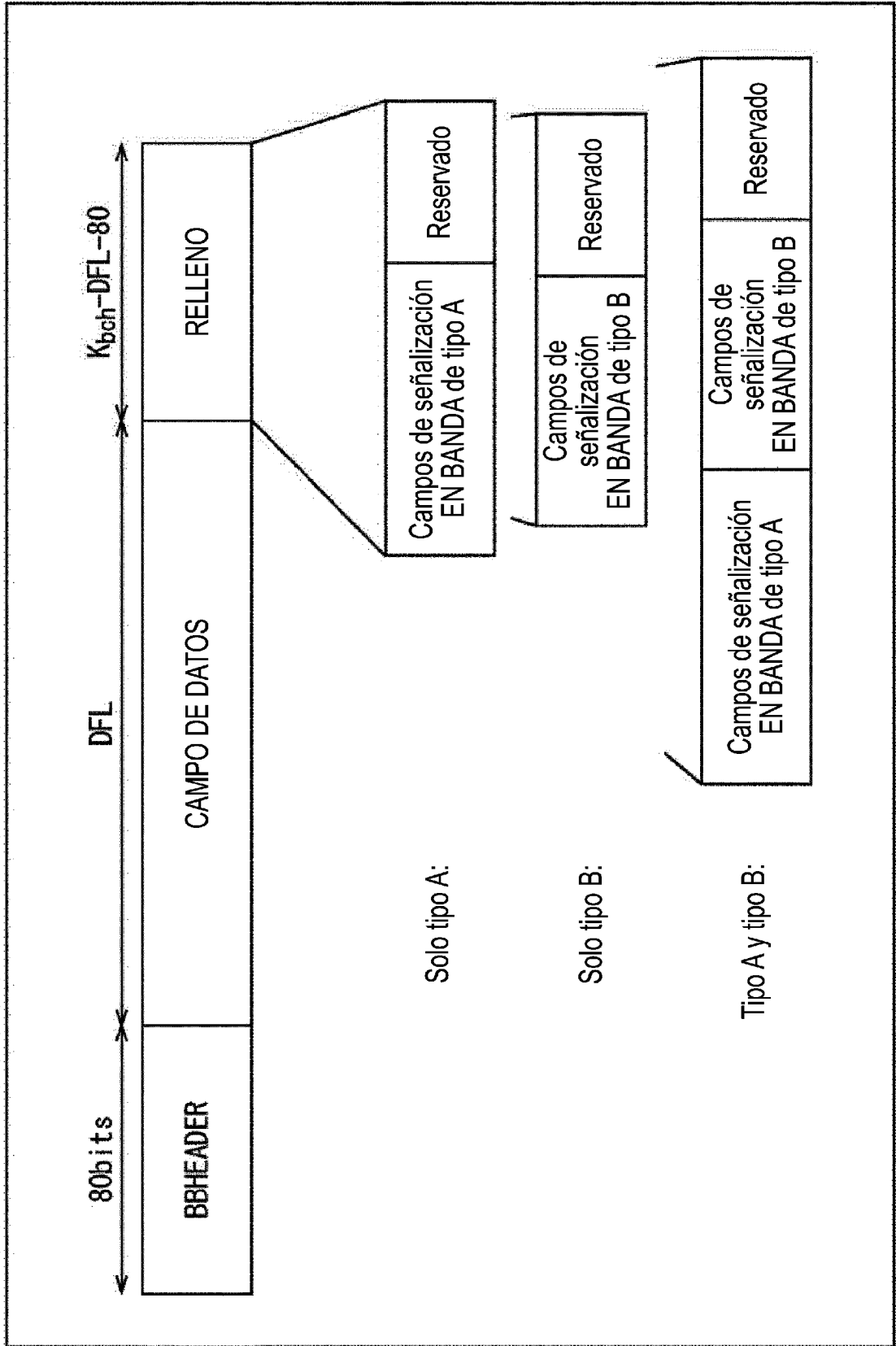


Figura 8

Mapeo de campo de relleno para en banda tipo A	
Campo	Tamaño
PADDING_TYPE ('00')	2bits
PLP_L1_CHANGE_COUNTER	8bits
RESERVED_1	8bits
For j=0..P <sub>1</sub> -1{	
SUB_SLICE_INTERVAL	22bits
START_RF_IDX	3bits
CURRENT_PLP_START	22bits
RESERVED_2	8bits
}	
CURRENT_PLP_NUM_BLOCKS	10bits
NUM_OTHER_PLP_IN_BAND	8bits
For i=0..NUM_OTHER_PLP_IN_BAND-1{	
PLP_ID	8bits
PLP_START	22bits
PLP_NUM_BLOCKS	10bits
RESERVED_3	8bits
}	
For j=0..P <sub>1</sub> -1{	
TYPE_2_START	22bits
}	

Figura 9

Mapeo de campo de relleno para en banda tipo B

Campo	Tamaño
PADDING_TYPE ('01')	2bits
TTO	31bits
FIRST_ISCR	22bits
BUFS_UNIT	2bits
BUFS	10bits
TS_RATE	27bits
RESERVED_B	8bits

Figura 10

RESERVED\_2 configurable posterior a L1

Sintaxis	N.º de bits	Semántica
<b>EMERGENCY_WARNING</b>	<b>1</b>	INFORMACIÓN DE AVISO DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA (INDICADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA)
<b>EWS_VERSION</b>	<b>5</b>	VERSIÓN DE INFORMACIÓN DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA
<b>SERVICE_ID</b>	<b>16</b>	ID DE SERVICIO PARA SINTONIZAR DESPUÉS DE INICIO AUTOMÁTICO
<b>EWS_CODE</b>	<b>8</b>	CÓDIGO DE TIPO DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

Figura 11

RESERVED_2 configurable posterior a L1		
Sintaxis	N.º de bits	Semántica
<b>EMERGENCY_WARNING</b>	<b>1</b>	INFORMACIÓN DE AVISO DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA (INDICADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA)
<b>EWS_VERSION</b>	<b>5</b>	VERSIÓN DE INFORMACIÓN DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA
<b>SERVICE_ID</b>	<b>16</b>	ID DE SERVICIO PARA SINTONIZAR DESPUÉS DE INICIO AUTOMÁTICO
<b>EWS_CODE</b>	<b>8</b>	CÓDIGO DE TIPO DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

AUX_PRIVATE_CONF (AUX_STREAM_TYPE=1111 [Señalización de emergencia])		
Sintaxis	N.º de bits	Semántica
<b>AUX_PRIVATE_CONF [</b>		
<b>COUNTRY_CODE</b>	<b>16</b>	CÓDIGO DE PAÍS (BYTECODE ISO2, ISO 3166-1 alpha-2)
<b>REGION_CODE</b>	<b>8</b>	CÓDIGO DE REGIÓN NACIONAL
<b>RESERVED</b>	<b>4</b>	EXPANSIÓN FUTURA
<b>]</b>		

Figura 12

RESERVED_2 configurable posterior a L1		
Sintaxis	N.º de bits	Semántica
<b>EMERGENCY_WARNING</b>	1	INFORMACIÓN DE AVISO DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA (INDICADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA)
<b>EWS_VERSION</b>	5	VERSIÓN DE INFORMACIÓN DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA
<b>SERVICE_ID</b>	16	ID DE SERVICIO PARA SINTONIZAR DESPUÉS DE INICIO AUTOMÁTICO
<b>EWS_CODE</b>	8	CÓDIGO DE TIPO DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA
<b>AUX_PRIVATE_CONF (AUX_STREAM_TYPE=1111 [Señalización de emergencia])</b>		
Sintaxis	N.º de bits	Semántica
<b>AUX_PRIVATE_CONF {</b>		
<b>COUNTRY_CODE</b>	16	CÓDIGO DE PAÍS (BYTECODE IS02, ISO 3166-1 alpha-2)
<b>REGION_CODE</b>	8	CÓDIGO DE REGIÓN NACIONAL
<b>AUX_EWS_STREAM</b>	1	INDICADOR QUE INDICA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN ADICIONAL COMO FLUJO AUXILIAR
<b>AUX_EWS_STREAM_TYPE</b>	2	TIPO DE FLUJO AUXILIAR EWS (P. EJ., 0: TEXTO, 1: AUDIO, 2: INFORMACIÓN DE INICIO DE APLICACIÓN, 3: RESERVA FUTURA)
<b>RESERVED</b>	1	EXPANSIÓN FUTURA
<b>}</b>		

Figura 13

RESERVED_2 configurable posterior a L1		
Sintaxis	N.º de bits	Semántica
EMERGENCY_WARNING	1	INFORMACIÓN DE AVISO DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA (INDICADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA)
EWS_VERSION	5	VERSIÓN DE INFORMACIÓN DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA
COUNTRY_CODE	16	CÓDIGO DE PAÍS (BYTECODE IS02, ISO 3166-1 alpha-2)
REGION_CODE	8	CÓDIGO DE REGIÓN NACIONAL

AUX_PRIVATE_DYN dinámico		
Sintaxis	N.º de bits	Semántica
AUX_PRIVATE_DYN {		
TS_ID	16	TS_ID PARA SINTONIZAR DESPUÉS DE INICIO AUTOMÁTICO
PLP_ID	8	PLP_ID PARA SINTONIZAR DESPUÉS DE INICIO AUTOMÁTICO
SERVICE_ID	16	ID DE SERVICIO PARA SINTONIZAR DESPUÉS DE INICIO AUTOMÁTICO
EWS_CODE	8	CÓDIGO DE TIPO DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA
}		

Figura 14

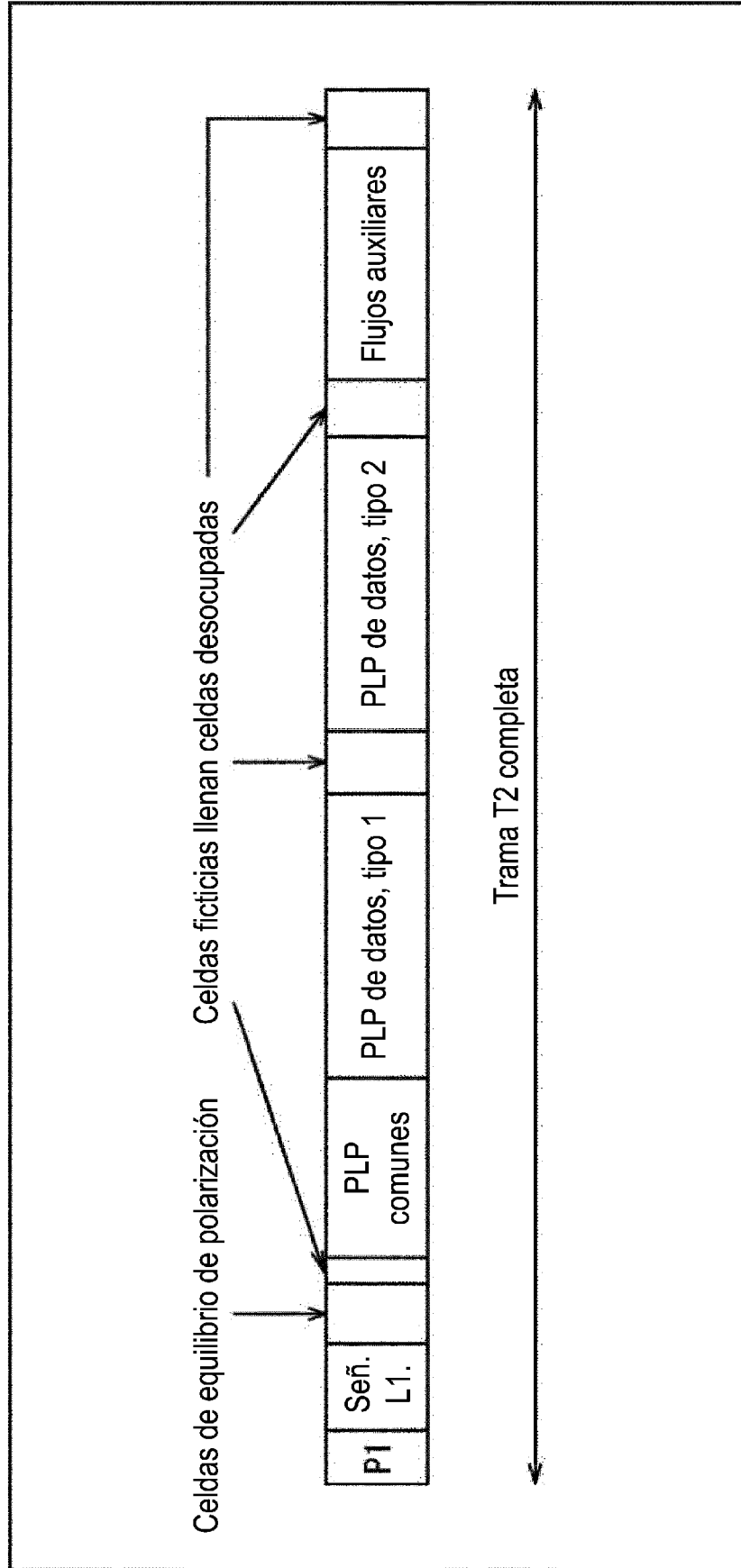


Figura 15

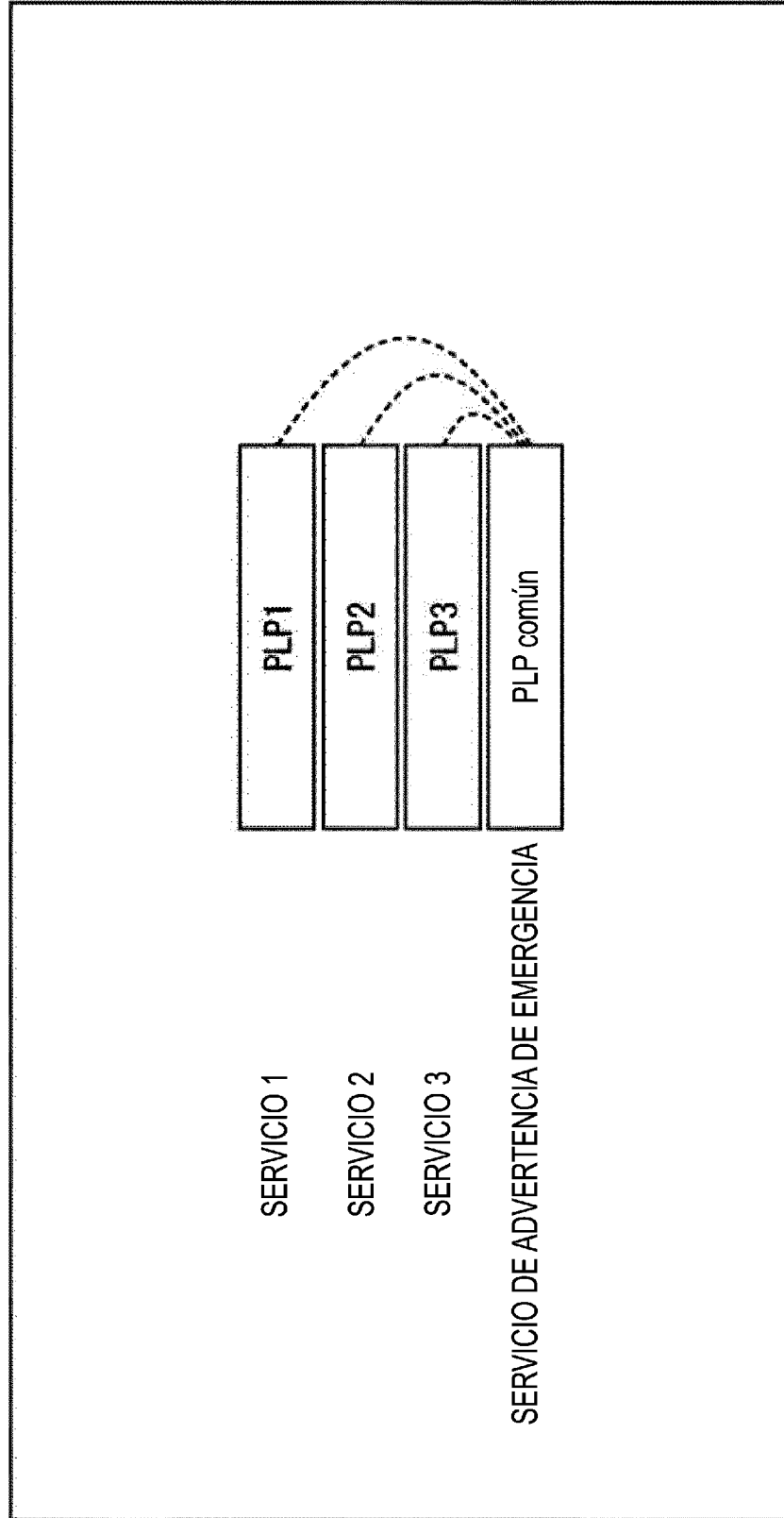


Figura 16

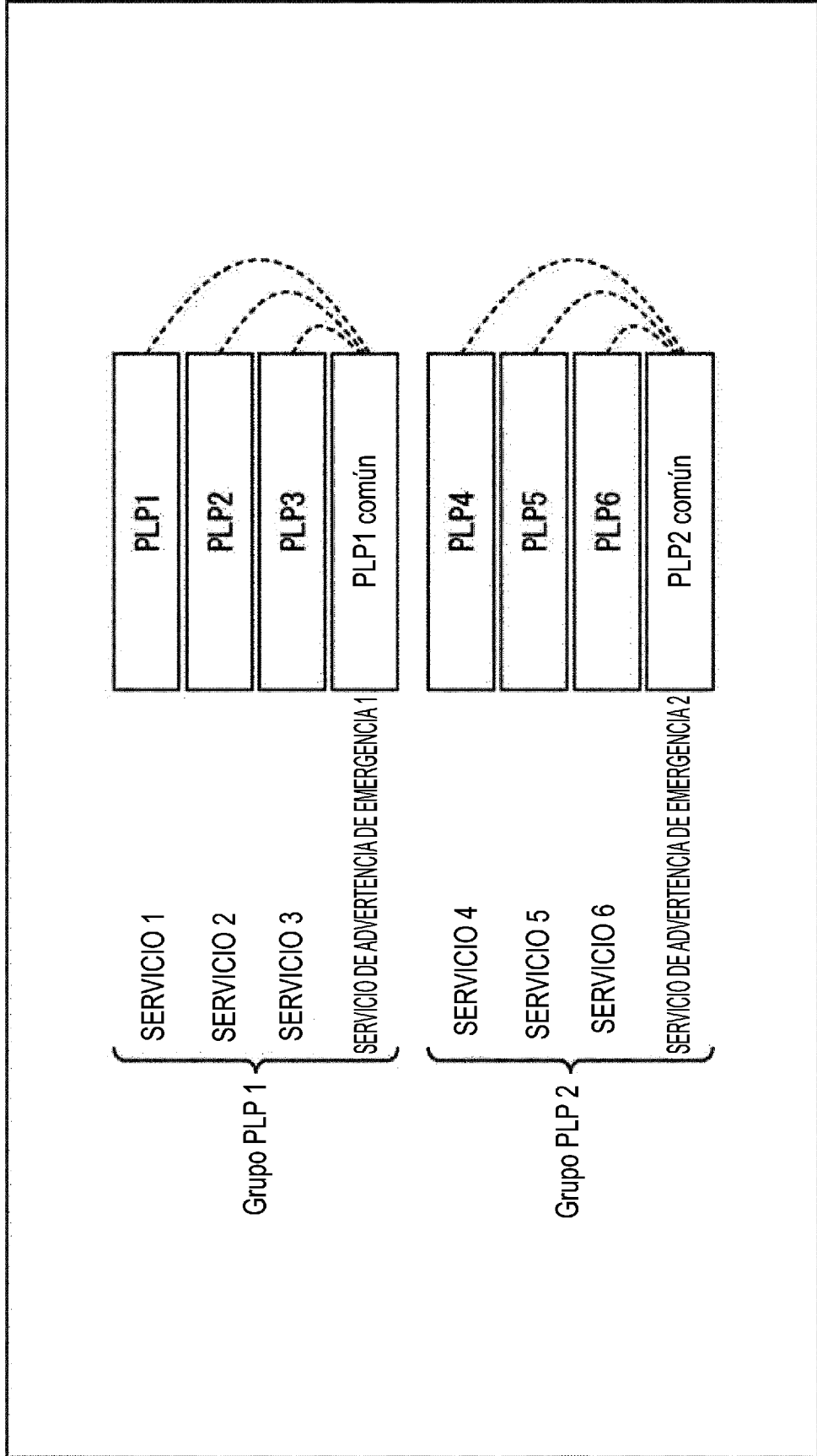


Figura 17

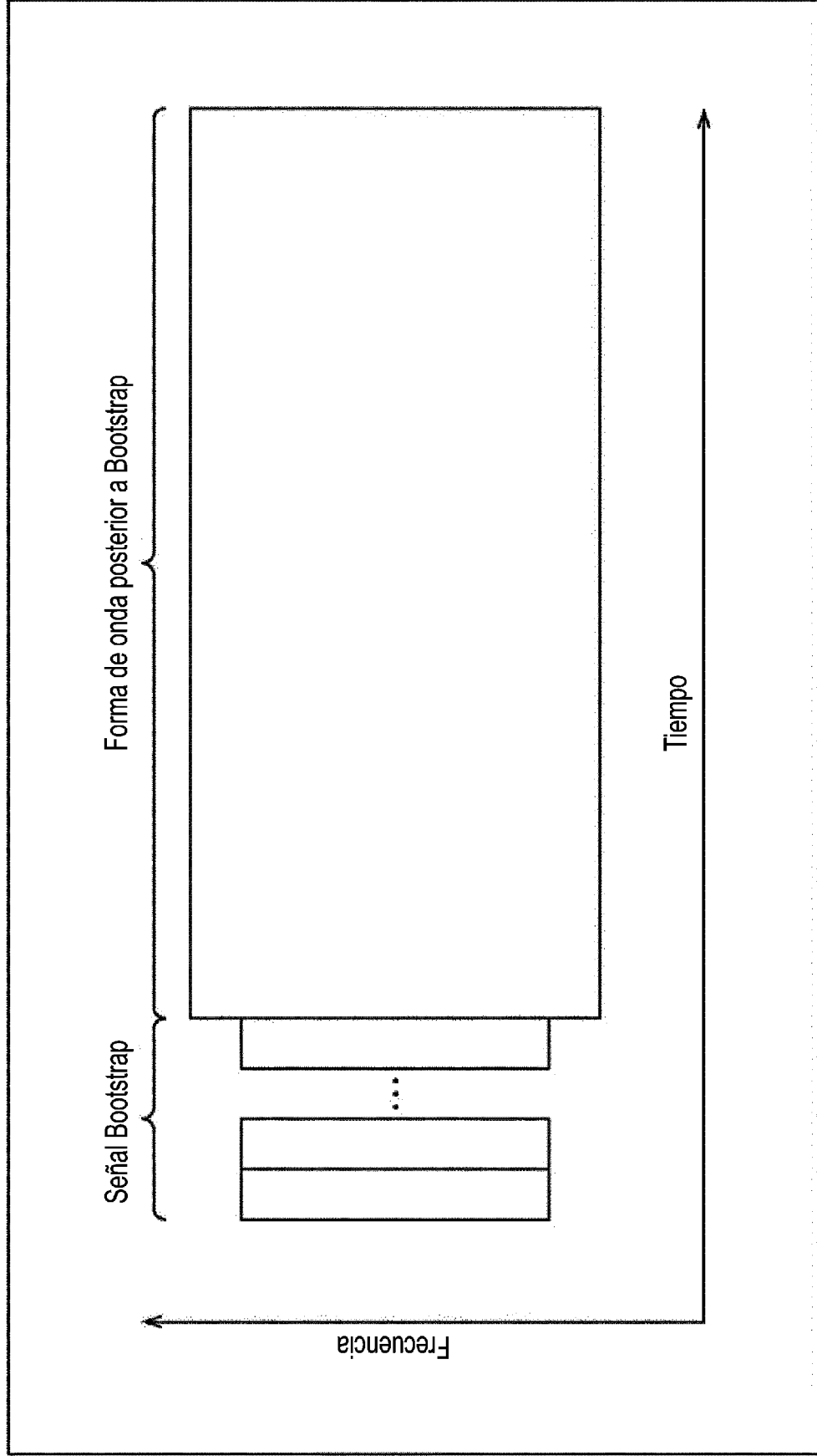


Figura 18

Campos de señalización para símbolo Bootstrap 1

Sintaxis	N.º de bits	Formato
bootstrap_symbol_1() {		
ea_wake_up_1	1	uimsbf
min_time_to_next	5	uimsbf
system_bandwidth	2	uimsbf
}		

Figura 19

Campos de señalización para símbolo Bootstrap 2

Sintaxis	N.º de bits	Formato
bootstrap_symbol_20 {		
ea_wake_up_2	1	uimsbf
bsr_coefficient	7	uimsbf
}		

Figura 20

Significado de bits de activación	
Valor	Significado
'00'	Actualmente no se señala ninguna emergencia para activar dispositivos
'01'	Configuración de emergencia para activar dispositivos 1
'10'	Configuración de emergencia para activar dispositivos 2
'11'	Configuración de emergencia para activar dispositivos 3

Figura 21

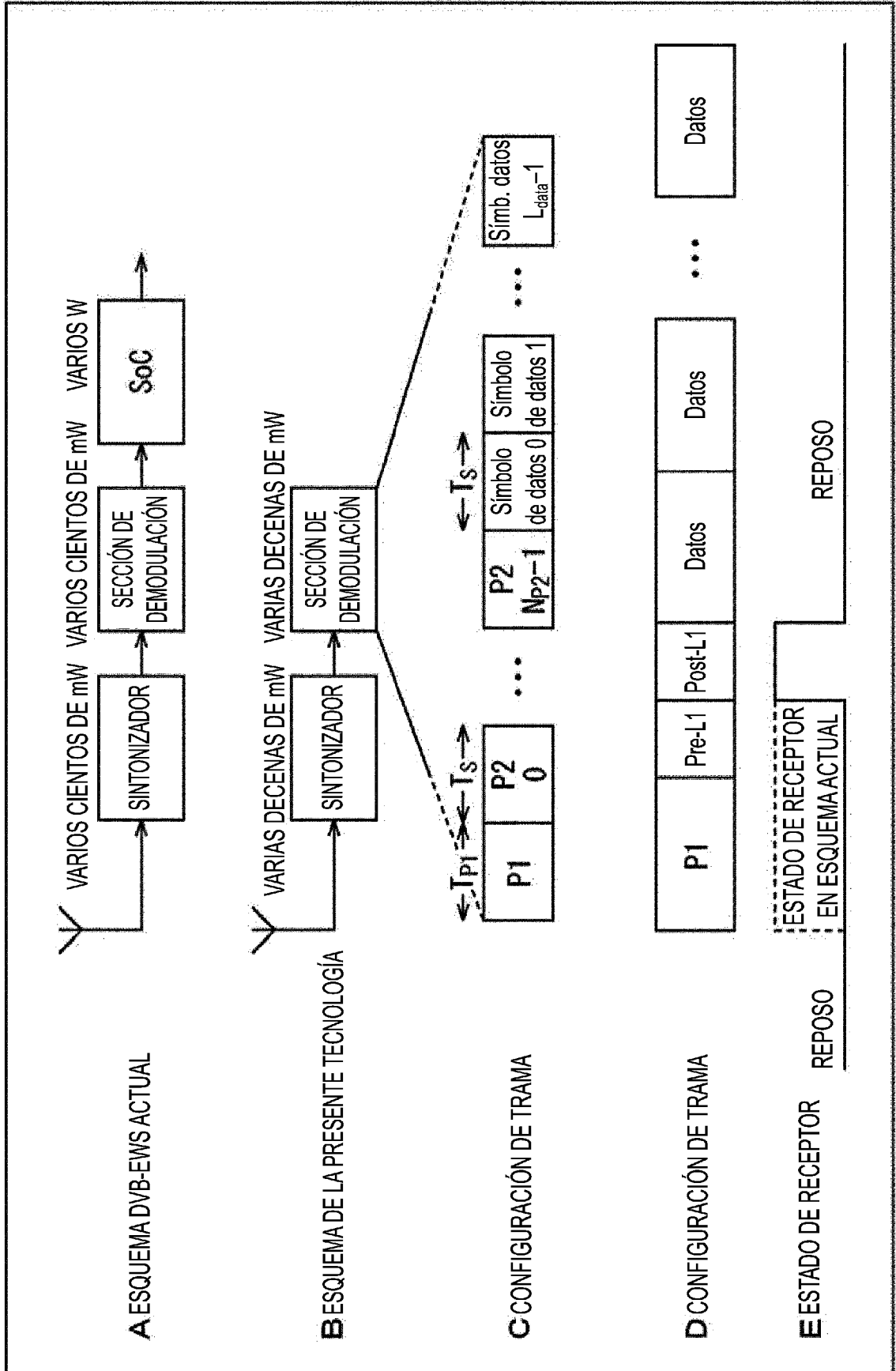


Figura 22

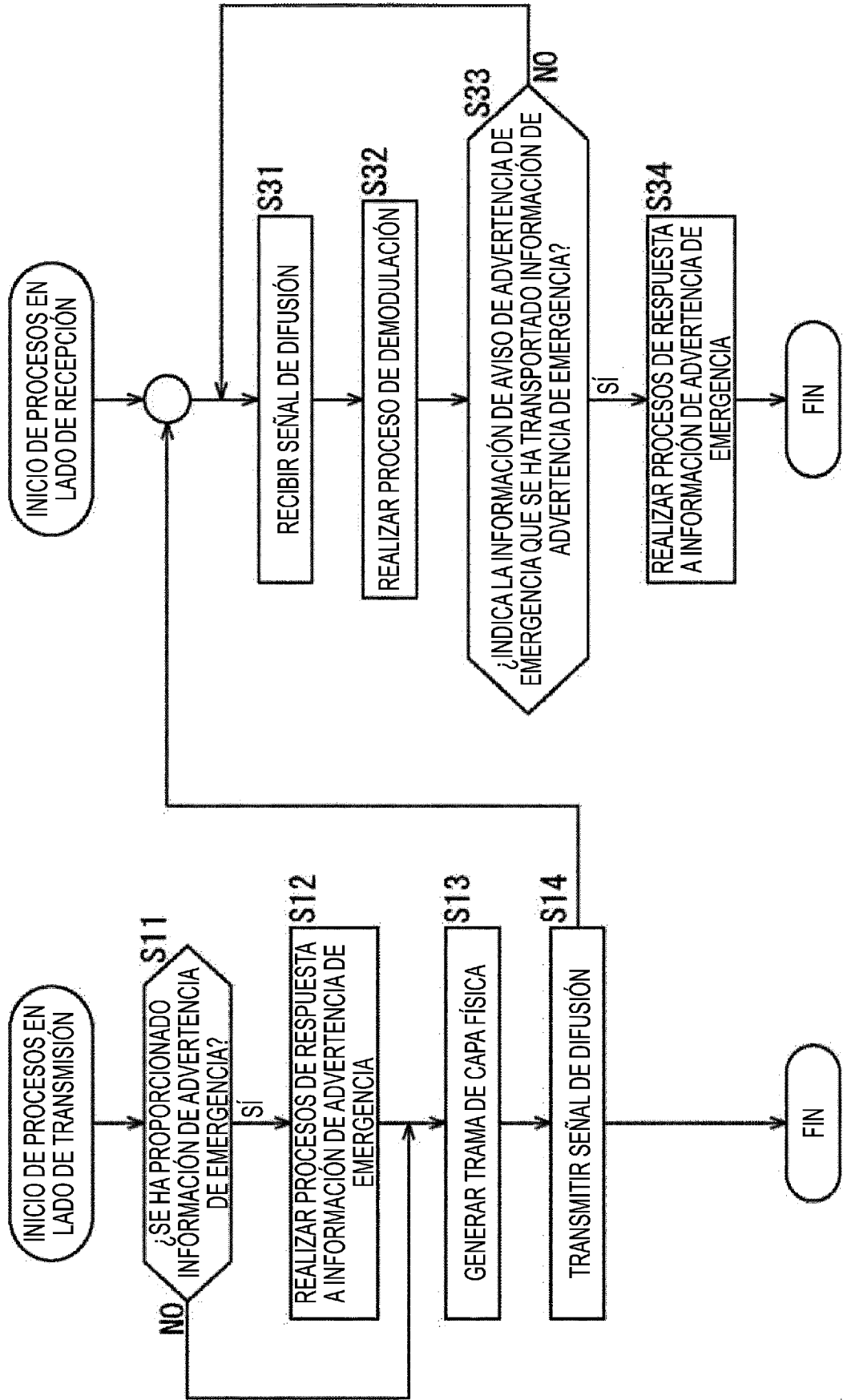


Figura 23

