

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 213**

51 Int. Cl.:

**H04N 21/81** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2010 E 17178793 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 3244627**

54 Título: **Sistema de inserción de medios**

30 Prioridad:

**31.07.2009 GB 0913389**  
**23.02.2010 GB 201003034**  
**22.03.2010 GB 201004738**  
**26.05.2010 GB 201008787**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.03.2019**

73 Titular/es:

**SKY CP LIMITED (100.0%)**  
**Grant Way**  
**Isleworth, Middlesex TW7 5QD, GB**

72 Inventor/es:

**PATTEN, CHRISTOPHER JOHN;**  
**CAINES, CHRISTOPHER DAVID;**  
**EALES, JEFFREY RUSSELL y**  
**MURRET-LABARTHE, HERVE**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 703 213 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

Sistema de inserción de medios

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un sistema de distribución de programa con inserción de medios local.

5 **Antecedentes de la invención**

Los sistemas de inserción de medios implican la selección de un elemento de medios para emitir por un receptor durante un intervalo predefinido en una planificación en una hora de difusión o cuando se reproduce programación grabada o de vídeo bajo demanda (VOD), tal como desde un Grabador de Vídeo Personal (PVR). Cuando la programación incluye contenido durante el intervalo que puede sustituirse por inserción de medios, esta sustitución se denomina como sustitución de medios. Tales sistemas pueden usarse para anuncios de sustitución dirigidos (TSA), donde se selecciona un anuncio (un comercial en Inglés de Estados Unidos) para emisión basándose en un perfil de usuario predefinido, sin selección específica del anuncio por el usuario. En un ejemplo de difusión, la experiencia de usuario es similar a ver una difusión con una interrupción de anuncio, pero los anuncios están adaptados al perfil del usuario por medio de una selección realizada en el receptor de difusión. Un elemento de medios por defecto puede incluirse en la programación de difusión durante el intervalo, para emitir por los receptores en los que no se posibilita la sustitución de medios, o por receptores que no son el objetivo de la sustitución.

Se han realizado intentos para normalizar aspectos de la inserción de medios. Por ejemplo, la norma de la Sociedad de Ingenieros de Telecomunicaciones de Cable SCTE 130-1 2008 define una estructura de normas de interfaz de XML para comunicación entre diferentes componentes de una plataforma de anuncios de sustitución. La especificación de Anuncios Avanzada 1.0 se anunció por Canoe Ventures LLC el 30 de marzo de 2009.

Sin embargo, la implementación práctica de un sistema de sustitución o inserción de medios plantea muchos desafíos. Un problema es la complejidad de planificar elementos de medios que se ven sometidos a restricciones, por ejemplo relacionadas con otros elementos de medios a planificarse o programas planificados, particularmente cuando se emiten próximos o adyacentes entre sí. Las restricciones en sistemas de planificación de anuncios lineales actuales (es decir, no de sustitución) ya implican un considerable nivel de complejidad. Por ejemplo, el sistema Landmark 2 del solicitante, requiere un sistema informático del estado de la técnica especializado para realizar la satisfacción de restricción necesaria para gestionar la planificación de anuncios en más de 200 canales. Realizar la reserva de sustitución en el mismo contexto de sistema que la reserva lineal implicaría un nivel no gestionable de complejidad si se satisficieran las restricciones entre todas las posibles opciones de sustitución. Un problema específico es la potencia de procesamiento limitada disponible en el receptor para seleccionar opciones de sustitución.

En un sistema de difusión centralizado, tal como un sistema de difusión por satélite, las variaciones regionales en los elementos de medios deben manejarse por medio de sustitución o inserción, en lugar de transmitir variaciones regionales únicamente desde los correspondientes extremos de cabecera regionales.

Otro problema con la sustitución de medios implica la determinación de qué elementos de medios se han emitido al receptor. Actualmente, tal información se obtiene desde datos de encuestas desde un número relativamente pequeño de usuarios, aunque podría proporcionarse información más precisa de clasificaciones a través de un enlace de retorno. Sin embargo, el receptor puede no tener un enlace de retorno disponible o puede ser deseable evitar usar el enlace de retorno, por ejemplo cuando el canal de retorno está a través de un módem de marcación conectable a la línea de teléfono principal del usuario. Los usuarios pueden también ser adversos a sistemas que informan comportamiento de usuario específico a un sitio remoto.

Otro problema implica el procedimiento de selección de los elementos de medios de sustitución para que se emitan por el receptor, de acuerdo con el perfil de usuario. Sería deseable que el criterio de selección fuera tan flexible como fuera posible, pero esto implicaría almacenar una gran cantidad de datos de perfil en el receptor. Adicionalmente, el receptor de difusión puede no poder aplicar reglas de selección complejas para determinar qué elemento de medios emitir.

Otro problema implica controlar la probabilidad de que un elemento de medios particular o conjunto de elementos de medios se emitiera por un receptor particular. En sistemas de planificación lineales, las figuras y perfiles de audiencia previstos para un programa particular se usan para seleccionar qué anuncios deberían planificarse en una interrupción entre o adyacente a ese programa. Las figuras de audiencia previstas se proporcionan en Reino Unido por el Consejo de Investigación de Audiencia de los Difusores (BARB). La probabilidad de que un anuncio particular se emita por un receptor particular se determina de manera sencilla por la probabilidad de que el receptor esté sintonizado al canal en el que está planificado el anuncio, durante el intervalo de hora en el que está planificado el anuncio. Esa probabilidad es una función del segmento de audiencia al que pertenece el receptor.

En un sistema de sustitución de medios, la probabilidad de que un anuncio de sustitución particular se emita por un receptor particular también depende de la probabilidad de que el anuncio de sustitución se seleccione por el

receptor. Aunque las figuras de audiencia previstas pueden descomponerse por segmento de audiencia, estos segmentos pueden no corresponder a segmentos a los que están dirigidas las diferentes opciones de sustitución. Por lo tanto, las figuras de audiencia previstas son menos útiles para planificar elementos de medios de sustitución que para planificar elementos de medios lineales.

- 5 Sería deseable por lo tanto controlar la entrega de elementos de medios de sustitución para optimizar la probabilidad de un elemento de medios particular, dirigido a un segmento de audiencia seleccionado, que se emite por receptores que caen dentro de ese segmento de audiencia.

Otro problema que surge de la inserción de medios de sustitución es la necesidad de hacer que la transición en un flujo de emisión entre un programa de transmisión o reproducción y un elemento de sustitución sea lo más transparente posible. Idealmente, la transición debe ser imperceptible para el usuario, de modo que la experiencia del usuario no se pueda distinguir al ver un elemento multimedia, tal como un anuncio, incluido como parte de un programa de transmisión o reproducción. Sin embargo, el uso de datos de audio y video codificados digitalmente presenta problemas particulares al empalmar un elemento de medios de sustitución en un flujo de emisión.

15 Las transmisiones de video digital generalmente cumplen con los estándares DVB, tal como DVB-T para terrestre y DVB-S para satélite, que especifican el uso de compresión de video entre tramas como MPEG-2. Por lo tanto, al menos algunas de las tramas de video están codificadas con referencia a una trama anterior (trama P) o con referencia a tramas anteriores y siguientes (tramas B). El empalme de un flujo de video en otro flujo de video puede interrumpir el esquema de codificación, por ejemplo, si una trama B de un flujo es seguida por una trama P o B del otro flujo, de manera que se producen errores graves de decodificación.

20 Al menos algunas de las tramas de video pueden tener una referencia de hora asociada, tal como la marca de hora de presentación (PTS) incluida en los flujos de video MPEG-2, para ayudar con la sincronización de audio. La referencia de hora de un flujo de transmisión puede indicar la hora de transmisión. Sin embargo, un elemento de medios de sustitución normalmente tendrá una referencia de hora completamente diferente de la transmisión o reproducción. Cuando un elemento de medios de sustitución se empalma en un flujo de transmisión, la discontinuidad resultante en las referencias de hora puede causar problemas en los decodificadores de audio y video, tal como la pérdida de sincronización de audio o el silenciamiento de audio.

25 La decodificación de audio del contenido de sustitución presenta un problema particular, ya que la decodificación de audio puede ser realizada por un decodificador externo que no es consciente de cuándo se ha producido el empalme, y no está diseñado para manejar contenido de audio empalmado. Cualquier error aparente en el flujo de audio causado por el empalme conducirá a resultados impredecibles en el decodificador de audio.

Otro problema puede ocurrir en la indicación de puntos de empalme a un codificador de difusión. El sistema en sentido ascendente del codificador indica los puntos de empalme utilizando una referencia de hora, mientras que el codificador codifica el punto de empalme con referencia a una trama de video específica. Dado que la hora indicada puede no corresponder precisamente al inicio de una trama codificada, existe una incertidumbre de hasta un período de trama en la posición codificada del punto de empalme.

35 Los problemas anteriores no se limitan a los sistemas de transmisión, ya que el video bajo demanda (VOD) y los sistemas de video bajo demanda (PVOD) pueden incluir contenido de sustitución con un programa solicitado; véase, por ejemplo, la publicación de patente del solicitante WO 2008/078093 A1, relativa a la vinculación de activos secundarios, tal como anuncios, con un activo principal, tal como un programa solicitado. El documento US 2002/083443 A1 se refiere a un sistema y procedimiento para distribuir publicidades (anuncios) en una red de televisión, por ejemplo, una red por cable o una red satelital, y en particular para proporcionar publicidades actualizadas a un decodificador (STB), en el que el STB tiene una memoria y almacena los anuncios actualizados preferiblemente en una cola.

### **Estado de la invención**

45 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un medio legible por ordenador de acuerdo con la reivindicación 12.

50 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato de acuerdo con la reivindicación 13.

En un ejemplo que no forma parte de la invención como se reivindica, se proporciona un procedimiento para emitir un elemento de medios de sustitución audiovisuales dentro de un flujo de emisión de medios en un dispositivo de emisión de medios, en el que el flujo de emisión de medios comprende un flujo de video y un flujo de audio que tiene frecuencias de trama mutuamente diferentes, y el flujo de emisión de medios incluye un punto de empalme de video referenciado a una trama de video del flujo de video, comprendiendo el procedimiento derivar un punto de empalme de audio como una trama de audio del flujo de emisión de medios en o inmediatamente después del punto de

empalme de video, y emitir el contenido de audio del elemento de medios de sustitución desde el punto de empalme de audio.

5 En un ejemplo que no forma parte de la invención como se reivindica, se proporciona un procedimiento para emitir un elemento de medios de sustitución audiovisuales dentro de un flujo de emisión de medios en un dispositivo de emisión de medios, en el que el flujo de emisión de medios comprende un flujo de video y un flujo de audio que tiene velocidades de trama mutuamente diferentes, en el que el contenido de audio del elemento de medios de sustitución se emite con una temporización de trama sincronizada con el flujo de audio del flujo de emisión de medios.

10 En un ejemplo que no forma parte de la invención como se reivindica, se proporciona un procedimiento para emitir un elemento de medios de sustitución audiovisuales dentro de un flujo de emisión de medios en un dispositivo de emisión de medios, en el que el flujo de emisión de medios comprende un flujo de video y un flujo de audio, y el flujo de emisión de medios incluye un punto de empalme, en el que el contenido de audio del flujo de emisión de medios se decodifica a partir de datos de audio codificados y, si los datos de audio codificados para el flujo de emisión de medios inmediatamente antes de que llegue el punto de empalme también tardan en emitirse antes del contenido de audio del elemento de medios de sustitución desde el punto de empalme, se emite contenido de audio ficticio antes del punto de empalme en lugar del contenido de audio del flujo de emisión de medios.

15 En un ejemplo que no forma parte de la invención como se reivindica, se proporciona un procedimiento para emitir un elemento de medios de sustitución audiovisuales dentro de un flujo de emisión de medios en un dispositivo de emisión de medios, en el que el flujo de emisión de medios comprende un flujo de video y un flujo de audio, y el flujo de emisión de medios incluye un punto de empalme de entrada y un punto de empalme de emisión, comprendiendo el procedimiento la salida de contenido de audio ficticio posterior al contenido de audio del elemento de medios de sustitución si se produce la salida del contenido de audio del elemento de medios de sustitución antes del punto de empalme de emisión. El contenido de audio ficticio puede comprender una o más tramas de audio sincronizadas con el flujo de audio del flujo de emisión de medios.

20 En un ejemplo que no forma parte de la invención como se reivindica, se proporciona un procedimiento para codificar un flujo de medios de tramas en un codificador para su difusión en un encabezado, incluyendo el flujo de emisión de medios codificados un mensaje de punto de empalme con referencia a una trama del flujo de medios en un momento indicado por un programador de medios, comprendiendo el procedimiento la sincronización de la temporización de la trama del codificador con la temporización del programador de medios.

25 En una realización, se proporciona un sistema de sustitución de medios en el que se selecciona uno de un conjunto de elementos de medios en un receptor de programa para su salida dentro de un intervalo predefinido, en base a los datos de perfil disponibles en el receptor. Los conjuntos de elementos de medios se programan en intervalos según las restricciones relacionadas con uno o más atributos de subconjuntos de elementos de medios. Los atributos que pertenecen a cada uno de los subconjuntos se agregan y la programación del conjunto se realiza sobre la base de los atributos agregados de los subconjuntos. De esta manera, se evita la complejidad de la programación basada en los atributos individuales de los subconjuntos de los elementos de medios.

30 Los elementos de medios pueden seleccionarse para su inclusión juntos en el mismo conjunto sobre la base de la similitud de sus atributos individuales. De esta manera, se evita la aplicación de restricciones innecesarias, que no se aplicarían a la programación de elementos de medios de forma individual. A la inversa, los elementos de medios pueden seleccionarse para su inclusión en el mismo conjunto sobre la base de tener atributos individuales muy diferentes, sobre la base de que las restricciones basadas en los atributos de otros conjuntos de elementos de medios pueden satisfacerse más fácilmente frente a atributos muy diferentes del conjunto actual.

35 Cada uno de los elementos de medios tiene una definición de segmento asociada, que define un conjunto asociado o rango de valores de datos de perfil del receptor, que pueden expresarse como una o más reglas y/o datos. El receptor selecciona qué elemento de medios emite basándose en una comparación entre la definición de segmento y los datos del perfil. Los elementos de medios pueden seleccionarse para su inclusión en un conjunto agregado, de modo que las definiciones de segmento de los elementos de medios dentro del conjunto agregado no se superpongan. De esta manera, cada receptor seleccionará no más de un elemento de medios para la salida de cada conjunto agregado. Por lo tanto, la selección de la salida de elementos de medios por un receptor específico es determinista y no requiere informes de esos elementos específicos. El aspecto de la selección determinista en el receptor, basado en los datos predeterminados del perfil del receptor y los segmentos no superpuestos, se considera que es independientemente inventivo.

40 Alternativamente, puede permitirse que las definiciones de segmento solapen, y puede realizarse una selección entre múltiples posibles elementos de medios en el receptor basándose en niveles de prioridad asociados con, y/o independientes del intervalo predefinido. Esto puede permitir la focalización mejorada de audiencias, por ejemplo haciendo coincidir el perfil de audiencia esperado de un programa con las definiciones de segmento de los elementos de medios planificados al intervalo.

La selección entre múltiples posibles elementos de medios puede ser, como alternativa o adicionalmente, basándose en restricciones de hora o frecuencia, por ejemplo basándose en selecciones anteriores de elementos de

medios por el receptor.

La selección entre múltiples posibles elementos de medios puede realizarse al menos parcialmente en una base aleatoria o pseudoaleatoria, opcionalmente ponderada, basándose en uno o más de los criterios anteriormente mencionados.

5 Los datos de perfil de receptor pueden variarse transmitiendo elementos de datos de perfil de receptor variables al receptor. Los elementos de datos de perfil de receptor pueden pertenecer a las definiciones de segmentos de un conjunto específico de elementos de medios. De esta manera, los segmentos pueden definirse de manera flexible, y pueden variar para cada conjunto de elementos de medios. Los datos de perfil de receptor necesarios para seleccionar un elemento de medios desde un conjunto agregado específico pueden comunicarse al receptor, 10 opcionalmente en combinación con definiciones de segmento para determinar la aplicación de cada segmento a los datos de perfil del receptor. Los datos de perfil de receptor pueden derivarse a partir de una base de datos de perfil que contiene información relacionada con receptores y/o sus usuarios asociados. De esta manera, puede evitarse la necesidad de comunicar grandes cantidades de datos de perfil a un receptor; en su lugar, los datos de perfil necesarios se comunican al receptor únicamente a medida que se necesitan. Los elementos de datos de perfil 15 pueden personalizarse a un conjunto específico de elementos de medios, caso en el que la regla de selección puede ser una sencilla regla de coincidencia, y que no requiere procesamiento complejo por el receptor. Como alternativa o adicionalmente, puede reutilizarse un conjunto común de elementos de datos de perfil entre diferentes conjuntos de elementos de medios y sus definiciones de segmento asociadas, evitando de esta manera la necesidad de comunicar frecuentemente nuevos elementos de datos de perfil.

## 20 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación se presenta, a modo de ejemplo únicamente, una descripción detallada de las realizaciones de la presente invención, con referencia a las figuras identificadas a continuación.

La Figura 1 es un diagrama esquemático de los componentes principales de un sistema de sustitución de medios en una realización de la presente invención.

25 La Figura 2 es un diagrama de flujo las etapas implicadas en la operación del sistema de sustitución de medios. La Figura 3 es un diagrama de etapas de flujo realizadas por el receptor al determinar qué elementos de medios obtener.

La Figura 4a es un diagrama de entidad-relación para los atributos de una campaña no agregada.

La Figura 4b es un diagrama de entidad-relación para los atributos de una campaña de sustitución agregada.

30 La Figura 5 es un diagrama de un intervalo de sustitución que contiene una campaña de copia múltiple de único anunciante, en una realización de la invención.

La Figura 6 es un diagrama de un intervalo de sustitución que contiene tres campañas de copia única de múltiples anunciantes, en una realización de la invención.

La Figura 7 es un diagrama que ilustra la planificación de una campaña de sustitución en un intervalo, en una 35 realización de la invención.

La Figura 8 es un diagrama de una realización en la que se realiza parcialmente satisfacción de restricción en el receptor.

La Figura 9 es un diagrama de flujo un procedimiento realizado en el receptor, en la realización de la Figura 8.

La Figura 10 es un diagrama de una primera realización de la arquitectura de división.

40 La Figura 11 es un diagrama es una segunda realización de una arquitectura de empalme.

La Figura 12 es un diagrama de la temporización de tramas de entrada codificada, video de sustitución y salida en una primera realización de empalme.

La Figura 13 es un diagrama de la temporización de tramas de entrada codificada, video de sustitución y salida en una segunda realización de empalme.

45 La Figura 14 es un diagrama de un flujo de difusión y la salida del receptor correspondiente en una realización de la invención.

La Figura 15 es un diagrama de los componentes funcionales de una realización específica del receptor.

La figura 16 es un diagrama de los componentes funcionales de una realización específica de un sistema informático en las realizaciones de la invención.

## 50 **Descripción detallada de las realizaciones**

### **Vista general del sistema de sustitución de medios**

La Figura 1 muestra esquemáticamente los componentes principales de un sistema de sustitución de medios en una realización de la presente invención, en los que los programas son programas de difusión de vídeo y los elementos de medios de sustitución comprenden clips de vídeo de anuncios.

55 Un receptor 1 de difusión de muestra comprende un grabador de vídeo personal (PVR) dispuesto para recibir canales de difusión desde un extremo de cabecera 2 a través de un enlace de difusión, y para emitir al menos uno de los canales de difusión recibidos a una pantalla 3 de vídeo. El receptor 1 almacena datos 5 de perfil que identifican preferencias y/o detalles demográficos de uno o más usuarios o abonados asociados con el receptor 1. El

receptor 1 también almacena contenido 4 de medios, que comprende elementos de medios de sustitución y metadatos asociados. Los elementos de medios pueden recibirse a través del enlace de difusión u otro enlace de red de comunicaciones, con antelación de su hora de difusión planificado.

5 Una función 6 de inserción de medios detecta la aparición de un intervalo de sustitución en un programa de difusión actualmente recibido, y puede seleccionar un elemento de medios de sustitución para emisión a la pantalla de vídeo durante el intervalo de sustitución, en lugar del contenido de medios lineal en el canal de difusión, basándose en los datos de perfil. El contenido de medios lineal se emitirá por los receptores de difusión para los que no se posibilita sustitución, ya sea porque el receptor no es apto para sustitución de medios o puesto que la sustitución de medios se encuentra inhibida. El contenido de medios lineal se emitirá también por los receptores para los que se posibilita la sustitución, pero los datos de perfil no coinciden con los segmentos de ninguno de los elementos de medios de sustitución para ese intervalo de sustitución o el elemento de sustitución apropiado no se ha recibido.

Opcionalmente, el PVR puede grabar datos 7 de visualización que indican los programas de difusión y/o elementos de medios emitidos para visualización por el receptor 1, para fines de información.

15 Las descripciones del contenido 4 de medios necesario para los receptores 1 se compilan por una función 8 de planificación central, que determina la planificación del contenido 4 de medios. El contenido 4 de medios se emite a una función 9 de difusión de medios para difundir a los receptores 1 con antelación de las horas planificadas del contenido de medios. La función 8 de planificación también emite elementos de medios lineales para inserción en una planificación de programas de difusión ejecutada por una función 10 de difusión de programas.

20 Todos los elementos de medios de sustitución para un intervalo de sustitución deberían difundirse antes de la aparición del intervalo de sustitución en la planificación de difusión. En algunas circunstancias, cada elemento debería difundirse múltiples veces para maximizar la oportunidad de que todos los elementos se reciban por la mayoría de los receptores 1, en el caso de que algunos de los receptores se desconecten ocasionalmente o no puedan recibir difusiones. Sin embargo, no es esencial que todas las opciones de sustitución se reciban por todos los receptores, puesto que la difusión de contenido lineal durante el intervalo puede emitirse si la opción de sustitución requerida no está disponible.

25 Los datos 5 de perfil almacenados en el receptor 1 pueden generarse por una función 11 de gestión de perfil, y enviarse al receptor 1 por una función 12 de transmisión de datos de perfil en el extremo de cabecera 2. La función 8 de planificación puede recibir los datos 7 de visualización desde los receptores 1, y puede ser sensible a los datos 7 de visualización cuando se planifican elementos de medios de sustitución y/o lineales.

### 30 **Procedimiento de difusión de sustitución**

La Figura 2 representa las etapas realizadas en un procedimiento de planificación, entrega y visualización de una o más campañas de anuncios de sustitución, en una realización de la invención. Cada campaña de anuncios de sustitución puede comprender uno o más elementos de medios, en ocasiones denominados como 'copia' o 'elementos de copia', estando asociado cada elemento de medios con un segmento de perfil de visualización definido por datos de segmento y/o una o más reglas de segmento asociadas con cada elemento. Por ejemplo, una campaña de anuncios para un rango de coches puede comprender un conjunto de elementos de medios, comprendiendo cada uno un anuncio para un coche particular en el rango, designado para atraer un segmento del mercado definido por los datos y/o regla del segmento asociado.

40 En la presente realización los datos 5 de perfil de cada receptor 1 de difusión comprenden un conjunto de elementos de datos de perfil almacenados localmente en el receptor. Cada receptor 1 también tiene una identidad única, tal como un número de tarjeta de abonado (ID de abonado) almacenado en una tarjeta inteligente accesible por el receptor 1. El sistema 11 de gestión de perfil accede a una base de datos 13 de detalles de abonado asociados con las identidades de abonado únicas, que incluyen detalles de abonado proporcionados cuando se suscribe al servicio de difusión, preferencias de abonado proporcionadas mediante el receptor 1 u otro enlace de comunicaciones y/o datos de terceros que el abonado ha permitido usar para este fin. Por lo tanto, la base de datos 13 almacena una riqueza de elementos de datos de perfil, que puede usarse para definir datos y/o segmentos de perfil. Sin embargo, no sería práctico que cada receptor 1 de difusión replicara todos sus elementos de datos asociados en la base de datos 13 de perfiles, para que pueda realizar una comparación con los segundos segmentos de perfil de cualquier campaña particular. Además, un conjunto fijo predefinido de elementos de datos de perfil puede requerir procesamiento excesivo por el receptor para identificar si el receptor 1 pertenece a un segmento particular. Por ejemplo, un elemento de datos de perfil predefinido puede comprender un código postal truncado (usado por ejemplo para determinar un conjunto de canal - por ejemplo un ramo o sub-ramo - que el receptor 1 puede recibir), mientras que un segmento de perfil puede definirse por una región mucho mayor. Para determinar si el código postal truncado corresponde a una región particular, el receptor 1 necesitaría obtener una lista de códigos postales truncados que corresponden a cada región, y comparar su código postal truncado con la lista de los códigos postales.

En su lugar, en una etapa de generación de perfil S1, los elementos de datos de perfil se generan desde la base de datos 13 de perfiles para uso en una o más campañas específicas. Por ejemplo, una campaña puede incluir

diferentes elementos de medios para espectadores en el norte y sur de Inglaterra, por lo que un elemento de datos de perfil específico de campaña puede indicar si un abonado dado está localizado en el norte o el sur de Inglaterra. La función 11 de gestión de perfil interroga la base de datos 13 de perfiles y determina un dato de perfil específico de campaña para cada ID de abonado pretendido para recibir la correspondiente campaña. De esta manera, los elementos de datos de perfil almacenados en la base de datos 13 de perfiles pueden usarse de manera flexible para definir los segmentos para una campaña específica, sin requerir que una gran cantidad de datos de perfil se difundan o almacenen en el receptor 1.

Los datos de perfil pueden comprender un conjunto discreto de datos de perfil para cada campaña, y/o datos de perfil generales que no son específicos a una campaña particular. Por ejemplo, los datos de perfil generales pueden comprender datos que es probable que sean de uso general al definir segmentos, tales como género, rango de edad, localización, grupo socio-económico, etc. Estos datos de perfil generales únicamente necesitan actualizarse de manera ocasional, mientras que los datos específicos de campaña deberían actualizarse a medida que se introducen nuevas campañas.

También en la etapa de generación de perfil S1, se compilan metadatos de campaña, que comprenden:

- Para cada campaña, un ID de campaña y una lista de segmentos
- Para cada segmento, una regla de segmentación y un identificador de elemento de medios
- Para cada identificador de copia, información de localización que indica dónde está localizado el elemento de medios en el flujo de difusión

En las etapas S2 y S3, los elementos de datos de perfil actualizados y los metadatos de campaña se obtienen por los receptores 1 con antelación de los datos de sustitución a los que se refieren los metadatos de campaña. Obsérvese que el orden en el que se realizan las etapas S2 y S3 no es importante. Los datos de perfil actualizados y los metadatos de campaña pueden transmitirse periódicamente en uno o más canales separados de los canales de programación y ocultarse de los usuarios del receptor 1, y a los que cada receptor 1 puede sintonizar periódicamente, tal como una vez a la semana. Los elementos de datos de perfil pueden dividirse en bloques de acuerdo con el ID de abonado, de modo que el receptor 1 necesita únicamente recibir el bloque relevante a su ID de abonado, reduciendo de esta manera la hora durante el que el receptor 1 necesita sintonizarse al canal oculto.

En la etapa S2, cada receptor 1 obtiene sus elementos de datos de perfil actualizados correspondientes y actualiza sus datos de perfil almacenados localmente en consecuencia. Los datos de perfil específico de campaña pueden difundirse en forma encriptada de manera que únicamente el receptor 1 que tiene el ID de abonado asociado puede decodificar el elemento o elementos de datos de perfil específicos de campaña correspondiente, por ejemplo usando una clave almacenada en la tarjeta inteligente.

En la etapa S3, cada receptor 1 obtiene y almacena los metadatos de campaña, y crea una lista de copia de sustitución por sí mismo mediante el siguiente procedimiento, como se muestra en la figura 3. Para cada campaña (etapa R1), el receptor 1 considera cada segmento por turnos (R2), analiza la regla de segmentación asociada, e intenta coincidir la regla de segmentación con sus datos de perfil almacenados (R3). Si se encuentra una coincidencia, entonces el identificador de elemento de medios para ese segmento se graba en la lista de copias de sustitución (R4) y el receptor 1 se mueve a la siguiente campaña (R6); de otra manera, el receptor 1 considera el siguiente segmento (R5). Como el receptor 1 puede emitir solamente un elemento de medio de sustitución como máximo por intervalo de sustitución, no es necesario considerar otros segmentos en una campaña una vez que se ha encontrado una coincidencia.

La regla de segmentación y datos de perfil pueden definirse de muchas maneras diferentes. En una realización, los datos de perfil específicos de campaña pueden indicar simplemente en qué segmento se ha categorizado el receptor asociado 1. La regla de segmentación a continuación simplemente requiere que el receptor 1 haga coincidir su segmento previamente indicado con uno de los segmentos en los metadatos de campaña. En otra realización, cada regla de segmentación puede expresarse como una combinación de diferentes elementos de datos de perfil, que pueden no ser específicos de campaña, por ejemplo:

```
IF (GÉNERO = Masculino) y (REGIÓN= Borders o Escocia) then SEGMENT=1
IF (GÉNERO = Femenino) y (REGIÓN= Borders o Escocia) then SEGMENT=2 y así sucesivamente.
```

Como alternativa, los datos de perfil podrían dispensarse todos juntos y los metadatos de campaña podrían identificar explícitamente los receptores que pertenecen a cada segmento. En ese caso, se realiza generación de perfiles internamente en la función 11 de gestión de perfil.

En una etapa de entrega de contenido de medios S4, cada receptor 1 obtiene los elementos de medios identificados en la lista de copia de sustitución. Los elementos de medios pueden almacenarse en una partición de un disco duro local, por ejemplo. Si un elemento de medios identificado ya está almacenado localmente, puede eliminarse de la lista de copia de sustitución y no necesita obtenerse.

En una realización alternativa, cada receptor 1 puede obtener y almacenar todos de los elementos de medios para una campaña, y puede seleccionar uno de los elementos de medios para emitir basándose en una comparación

posterior de los datos de perfil asociados con las definiciones de segmentos para esa campaña. Esta alternativa desperdicia más almacenamiento local, pero permite que se invierta el orden de las etapas S2 y S3.

5 En una etapa de planificación S5, la función de planificación planifica la campaña de sustitución en la planificación de difusión, como se describe en detalle a continuación. En resumen, esta etapa genera una planificación de sustitución que indica qué campañas de sustitución pueden mostrarse en qué intervalos de sustitución en una planificación de difusión. Cada intervalo de sustitución se define por un punto de empalme que indica la temporización específica de trama del inicio y/o final del intervalo de sustitución en un canal de difusión particular.

10 En esta etapa, los eventos de automatización se reservan en la planificación de difusión como metadatos en el intervalo de sustitución para posibilitar que los codificadores de la función 10 de difusión de programa generen los mensajes de punto de empalme y realicen cualquier acondicionamiento de flujo necesario para ayudar al empalme en los receptores 1. Pueden reservarse eventos de automatización adicionales en la planificación de difusión en o antes del inicio de cada una de las interrupciones de programa que contienen intervalos de sustitución para permitir que las opciones de sustitución se comuniquen a los receptores 1.

15 En una etapa de reproducción S6, un evento de automatización reservado (o como alternativa un evento generado por la función de automatización generado usando un intervalo de sustitución de anticipación) provoca que la función 10 de difusión de programas difunda, en una pista de activación asociada con un canal de difusión, una planificación de interrupción de sustitución que comprende una lista de ID de campaña para cada intervalo de sustitución para cada intervalo de sustitución. Los receptores 1 sintonizados a ese canal reciben y procesan la planificación de interrupción de sustitución para determinar, para cada intervalo de sustitución, si un elemento de medios almacenado localmente está disponible que tiene el ID de campaña indicado para un intervalo específico; en caso afirmativo, ese elemento de medios almacenado localmente se inserta en el intervalo en lugar de un elemento de medios lineal incluido en el canal de difusión. Opcionalmente, cada elemento de medios puede comprender una pluralidad de versiones (por ejemplo convencional o alta definición) del mismo contenido, y el receptor 1 puede seleccionar una de las versiones para emisión, por ejemplo basándose en un modo de salida (por ejemplo convencional o alta definición).

20

25

30 Los elementos de medios seleccionados se indican por el receptor 1 para emisión en los puntos de empalme definidos de los intervalos asociados en el canal de difusión. La función de automatización a continuación genera un activador de punto de empalme en el punto indicado por el intervalo de sustitución que se reenvía a continuación al codificador y se usa para señalar que el receptor acondicione el flujo de salida para empalme. Los puntos de empalme pueden definirse como eventos de empalme en el canal de difusión, usando por ejemplo la norma SCTE 35. Cuando el receptor 1 recibe el evento de empalme, emite el elemento de medios almacenado localmente seleccionado para el correspondiente intervalo, si está disponible, en lugar del flujo de difusión en directo. Al final del intervalo o intervalos de sustitución, indicados por la duración del evento de empalme o por un evento de empalme adicional, la salida del receptor 1 se invierte al flujo de difusión en directo.

35 En una etapa de actualización S6, el receptor 1 puede borrar elementos de medios almacenados que ya no se requieren, por ejemplo que ya no coinciden con los datos de perfil almacenados después de que el último se actualice, o para los que ha expirado la campaña asociada. El receptor 1 puede borrar también elementos de datos de perfil específicos de campaña y/o metadatos de campaña asociados con una campaña expirada. Como alternativa, las versiones anteriores de al menos los datos de perfil y metadatos de campaña pueden almacenarse en el receptor 1 para generar información o para fines de diagnóstico.

40

45 El receptor 1 puede actualizar un contador asociado con una campaña específica si un elemento de medios asociado con esa campaña se ha emitido. El receptor puede actualizar un contador asociado con respectivos elementos de medios individuales, cuando ese elemento de medios se emite. El receptor 1 puede transmitir los datos 7 de visualización asociados con una campaña particular a la función 11 de gestión de perfil, donde la base de datos 13 puede actualizarse con los datos 7 de visualización.

#### Atributos de campaña

Tanto en planificación de sustitución como lineal, una campaña particular puede tener algunos o todos los siguientes atributos:

- 50 **Demográficos** - la audiencia objetivo de la campaña
- Objetivos de campaña**
- Relación de interrupción central** - la proporción de elementos de medios de anuncios a mostrarse en una interrupción en un programa de difusión, en lugar de entre programas de difusión
- Posición en interrupción
- 55 **Extremos** - el número o proporción de intervalos en el inicio y final de una interrupción (considerado más deseable que el medio de la interrupción)
- Clasificación de objetivo**
- Peso de tramo** - una medida de cómo la frecuencia de visualización de la campaña varía con la hora

**Universo** - el número de individuos en los detalles demográficos que se tiene como objeto por la campaña



**Código de conflicto** - un código de categoría usado para implementar restricciones impuestas por reguladores en cuanto a cómo pueden colocarse los anuncios juntos en una planificación (por ejemplo anuncios relacionados con alcohol y coches no se han de mostrar en la misma interrupción).

5 **Una o más categorías de generación de información** - código para el tipo o tipos de producto que se están anunciando; estas pueden usarse para fines de generación de información, pero pueden imponer también restricciones sobre otros anuncios mostrados en la misma interrupción: por ejemplo, elementos de copia de diferentes campañas que anuncian el mismo tipo de producto pueden no mostrarse en la misma interrupción.

La misma planificación de programación puede incluir los siguientes atributos: **Códigos de restricción** (por hora) - por ejemplo códigos que indican restricciones de hora para ciertos tipos de anuncio, tales como una captación.

10 **Lista de emitidos** - la lista de miembros emitidos que aparecen en un programa de difusión.

Además, un elemento de copia individual (es decir medio) para una campaña particular tiene su propio conjunto de atributos o metadatos:

**Duración** - es decir la longitud de visualización del anuncio

**Número de reloj** - un identificador único para el elemento de medios

15 **Códigos de restricción** - un elemento de medios para una campaña tiene un conjunto de códigos de restricción, que pueden definirse únicamente después de la etapa de reserva. Los códigos definen propiedades del contenido del elemento de medios que puede restringir la planificación del elemento de medios, tal como el tipo de producto o servicio que se está anunciando, la edad mínima del espectador o la captación después del cual puede mostrarse el elemento de medios.

20 **Lista de emitidos** - la lista de miembros emitidos que aparecen en el elemento de medios. Las normativas pueden estipular que no debería haber solapamiento entre miembros emitidos en una interrupción de anuncio y miembros emitidos en el anterior y/o siguiente programa, de modo que los atributos de lista de emitidos deberían especificarse para cada elemento de medios de anuncio.

25 La Figura 4a muestra las relaciones de entidad principales entre atributos y la copia de campaña a campaña (es decir elementos de medios), en una campaña no agregada. El código de conflicto tiene una relación de uno a uno con la campaña como una totalidad, mientras que el objetivo de campaña y la categoría de generación de información tienen relaciones de muchos a uno con la campaña como una totalidad. La campaña puede tener una relación de uno a uno con una categoría de producto, a través de la cual se obtiene la relación con el código de conflicto y la categoría de generación de información. Los elementos de copia individuales tienen una relación de muchos a uno con la campaña como una totalidad; en otras palabras, cada campaña puede tener uno o más elementos de copia asociados. Miembros emitidos, Códigos de restricción y los Códigos de presentación cada uno tienen una relación de muchos a uno con un elemento de copia individual.

35 Por lo tanto, puede observarse que una campaña comprende un conjunto de elementos de medios, con algunos atributos (objetivo de campaña, código de conflicto, categoría de generación de información) asociados con el conjunto como una totalidad, mientras que otros atributos (miembro emitido, código de restricción, código de presentación) están asociados con elementos de medios individuales (o subconjuntos de elementos de medios) dentro del conjunto.

### **Variantes de sustitución**

40 Pueden usarse diferentes variantes de sustitución, basándose en el número de campañas y variantes de copia de estas campañas planificadas en un intervalo en una planificación de programas. Cada intervalo contiene un elemento de medios lineal que se incluye en el canal de difusión, para emisión por los receptores para los que no está activada la sustitución, o para los que los datos de perfil no están direccionados por ninguno de los segmentos.

45 La Figura 5 muestra una primera variante, denominada como Copia Múltiple de Único Anunciante (SAMC), en la que el intervalo S está planificado para contener un elemento de medios lineal L y múltiples elementos de medios de sustitución desde una única campaña C. Los datos de segmento Seg1, Seg2, Seg3 para cada elemento de medios de sustitución definen el segmento direccionado por ese elemento.

50 La Figura 6 muestra una segunda variante, denominada como Copia Única de Múltiples Anunciantes (MASC), en la que el intervalo S se planifica para contener un elemento de medios lineal L y múltiples elementos de medios de sustitución, siendo cada elemento de medios de una campaña diferente C1, C2, C3. Los datos de segmento SegA, SegB, SegC para cada elemento de medios definen un segmento direccionado por ese elemento, pero los segmentos desde diferentes campañas pueden definirse en términos de diferentes elementos de datos de perfil o reglas de segmento; esto plantea la posibilidad de que los segmentos solapen, de modo que algunos receptores no puedan determinar qué copia emitir, basándose en una comparación con sus datos de perfil.

55 En una variante adicional, denominada como Copia Múltiple de Múltiples Anunciantes (MAMC), el intervalo está planificado para contener una copia de sustitución desde múltiples campañas, con más de uno de los elementos de medios que pertenece a la misma campaña, y direccionado a diferentes segmentos. Por lo tanto, MAMC es un híbrido entre SAMC y MASC.

**Planificación**

La planificación puede ser necesario que se realice en dos etapas:

- 5     **1. Reserva** - colocación de campañas dentro de una planificación de difusión que es conocida con antelación. La reserva puede realizarse secuencialmente, a medida que se hacen disponibles las campañas para planificación.
- 5     **2. Comprobación de pre-transmisión** - comprobar inmediatamente antes de difundir que los elementos de medios de la campaña planificada cumplen las restricciones requeridas con referencia a la versión final de la planificación inmediatamente anterior a la transmisión.

10    La comprobación de pre-transmisión puede ser necesaria como una etapa adicional a la reserva, puesto que los programas de difusión pueden haber cambiado desde la planificación de difusión avanzada. Por ejemplo, la temporización de difusión puede haber cambiado debido a desbordamientos o boletines de noticias, o el contenido de programa puede haber cambiado, o puede conocerse que incluye material tal como elementos de medios que pueden entrar en conflicto con contenido particular en un elemento de medios.

15    La planificación de campañas de anuncios, basándose en los atributos o metadatos enumerados anteriormente, es una combinación de dos clases formales de problema matemático y computacional, en concreto satisfacción y optimización de restricción. La reserva implica satisfacción de restricción basándose en los atributos de la planificación y de campañas dentro de una interrupción, y la optimización basándose en los objetivos de la campaña de las diferentes campañas. La comprobación de pre-transmisión implica satisfacción de restricción basándose en atributos de la planificación de programación y los elementos de medios reservados en una interrupción específica.

Ejemplos de estas restricciones incluyen:

20    **Restricciones de reserva**

- La duración del intervalo dentro de la interrupción debería cumplir o superar la duración del elemento de medios
- Los códigos de conflicto para la campaña no deberían entrar en conflicto con los códigos de restricción basados en hora para la planificación
- 25    • Los códigos de conflicto para la campaña no deberían entrar en conflicto con otros códigos de conflicto para otras campañas contenidas en la interrupción

**Optimizaciones de reserva**

- La reserva de un intervalo debería hacer uso eficaz del inventario de detalles demográficos en la planificación; en otras palabras, el perfil demográfico previsto de espectadores de un intervalo en la planificación debería coincidir tan estrechamente como fuera posible a los detalles demográficos objetivo de las campañas reservadas con ese intervalo.
- 30    • La reserva del intervalo debería contribuir a los objetivos de campaña tales como clasificaciones y relaciones de entrega de campaña (interrupción centro-final, posición en interrupción, peso de tramo, etc.)

**Restricciones de comprobación de pre-transmisión**

- 35    • El elemento de medios no debería contener ningún miembro emitido en común con programas adyacentes (anteriores o siguientes)
- Los códigos de restricción aplicados al elemento de medios deberían ser compatibles con los contenidos de la programación, la interrupción y la hora del día

40    En planificación lineal, los problemas de satisfacción y optimización de restricción anteriores requieren recursos computacionales sustanciales, particularmente en el caso donde es necesaria la re-planificación crítica en la hora durante la comprobación de pre-transmisión.

Los anuncios de sustitución introducen múltiples elementos de medios alternativos, potencialmente desde múltiples diferentes campañas, dentro del mismo intervalo de sustitución en una interrupción. Los anuncios de sustitución plantean complicaciones adicionales, como sigue:

**Restricciones de reserva adicionales**

- 45    • La duración del intervalo dentro de la interrupción debería cumplir o superar la duración de cada elemento de medios planificado para ese intervalo.
- Las duraciones de los elementos de medios de sustitución dentro de un intervalo deberían ser todas las mismas (o al menos sumarse hasta la misma duración; por ejemplo, dos o más elementos de medios más cortos pueden reservarse secuencialmente dentro de un intervalo con la condición de que la duración total de los elementos de
- 50    medios secuenciales sea igual a la duración del intervalo.

- Las comprobaciones de código de conflicto frente a planificación deberían aplicarse a través de todas las variantes de sustitución del intervalo de sustitución.
- Las comprobaciones de código de conflicto entre elementos de medios dentro de la interrupción deberían aplicarse a través de todas las variantes de sustitución de los intervalos de sustitución. Esto incluye potencialmente todas las variantes de intervalos de sustitución adicionales dentro de la interrupción.

**Optimizaciones de reserva adicionales**

- Las reservas de todos los elementos de medios de sustitución dentro de un intervalo de sustitución deberían hacer eficaz el uso del inventario demográfico dentro de la planificación.
- La reserva de todos los elementos de medios de sustitución dentro de un intervalo de sustitución debería contribuir a sus respectivos objetivos de campaña tales como clasificaciones y relaciones de entrega de campaña (interrupción de extremo central, posición en interrupción, peso de tramo, etc.).

**Restricciones de pre-transmisión adicionales**

- Ningún elemento de medios de sustitución puede tener miembros emitidos en común con la programación precedente.
- Los códigos de restricción aplicados a todas las variantes de sustitución deberían ser compatibles con los contenidos de la programación, la interrupción y la hora del día, teniendo en cuenta que puede haber más de un intervalo de sustitución dentro de una interrupción.

Estos requisitos adicionales tienen el efecto de aumentar significativamente el número de cálculos que necesitan realizarse para asegurar que los contenidos planificados de una interrupción sean compatibles con las restricciones y optimizaciones pertinentes. Estos cálculos necesitan realizarse cada vez que se realiza una reserva, y también como parte de comprobación de pre-transmisión.

Considérese un ejemplo de una interrupción que contiene 5 intervalos, dos de los cuales son intervalos de sustitución. El primer intervalo de sustitución contiene una campaña de SAMC con 3 opciones de sustitución. El segundo intervalo de sustitución contiene tres campañas de MASC junto con la campaña lineal. Esto proporciona la siguiente composición de interrupción:

- 5 intervalos en la interrupción
- 8 campañas en la interrupción
- 11 elementos de medios en la interrupción
- 20 variantes de copia de la interrupción

Durante la reserva, únicamente se considera el cumplimiento de la campaña, que plantea una mejora de procesamiento de 5/8 o del 60%. Durante la comprobación de pre-transmisión, debería realizarse también cumplimiento de copia. Si se realiza cumplimiento como si todos los elementos de medios se mostraran juntos, esto plantea una mejora de procesamiento de 6/5 o del 120%. Sin embargo esta simplificación introduce la limitación de que las campañas con el mismo código de conflicto no puedan compartir el mismo intervalo de sustitución incluso aunque el efecto de los códigos de conflicto que se pretende evitar (por ejemplo dos campañas con el mismo código de conflicto que se muestran en la misma interrupción) no pudieran ocurrir nunca. Un enfoque más correcto sería considerar todas las variantes de copia por turnos que, incluso sin optimización, aumentarían el procesamiento en 20 veces en el ejemplo anterior.

**Agregación**

En una primera realización de la invención, se superan al menos algunos de los problemas anteriores mediante un procedimiento en el cual la complejidad del modelo de sustitución se reduce sustancialmente a la del modelo lineal convencional. Los presentes inventores han observado que los atributos que pertenecen a una única campaña y sus elementos de copia asociados, y las relaciones de esta campaña y elementos de copia que tienen con la programación y otros elementos de copia dentro de una interrupción son de manera amplia similares independientemente de si se considera una única combinación de campaña/elemento de copia o un agregado de muchas campañas y muchos elementos de copia. Haciendo referencia al diagrama de entidad-relación de la Figura 4b, si la entidad de Campaña se sustituye por una campaña agregada y el elemento copia de Campaña por múltiples elementos de copia de Campaña, entonces el único cambio que necesitaría tener lugar es que la relación entre Campañas, y código de Conflicto cambiaría de "uno a uno" a "uno a muchos". Todas las demás relaciones permanecerían igual. Esto muestra que un esquema de agregación puede permitir que se planifiquen anuncios de sustitución de una manera similar a anuncios lineales convencionales.

En un esquema de agregación, múltiples elementos de medios de sustitución se tratan como un agregado único para los fines de reserva en una planificación lineal. En otras palabras, los atributos que son específicos a elementos de medios individuales, o a un subconjunto de los elementos de medios, se agregan juntos y los atributos agregados

se tratan como que tienen una relación muchos a uno con una única entidad de Campañas agregada, denominada como una campaña agregada. La campaña agregada se reserva a continuación en la planificación aplicando las restricciones y/u optimizaciones a los atributos agregados.

5 El esquema de agregación se explicará ahora en más detalle, con referencia a la Figura 7. Una campaña agregada A está compuesta de un único elemento de medios lineal L y una única "unidad" P que a su vez contiene uno o más elementos de medios de sustitución que pertenecen a diferentes campañas C1, C2, C3. Los elementos de medios se seleccionan de modo que los segmentos de usuario SegA, SegB, SegC de elementos de medios dentro de una unidad no solapan; esto significa que un perfil de usuario específico caerá dentro de un segmento, como máximo.

10 Los atributos de los elementos constituyentes de medios de la campaña agregada A (que incluye restricciones de reserva y objetivos de campaña) se agregan juntos y la campaña agregada se planifica usando el conjunto agregado de atributos como si hubiera un único conjunto de atributos para una única campaña. De una manera similar, una campaña agregada A comprende elementos de medios individuales para cada una de las campañas en el agregado. La planificación incluye un conjunto de intervalos agregados, en los que pueden planificarse campañas de agregados.

15 Las unidades P se forman agrupando campañas de sustitución compatibles C1, C2, C3 juntas. La compatibilidad de campaña de sustitución se evalúa de acuerdo con los siguientes factores:

- Solapamiento de segmento de campaña
- Detalles demográficos objetivo
- Duración de campaña
- 20 • Longitud de elemento de medios

A cada unidad P se asigna un identificador único. Obsérvese que la misma campaña de sustitución puede asignarse con más de una unidad P.

25 Cada unidad P está agrupada con una campaña lineal L para formar una campaña agregada A. Cada campaña agregada A también tiene asignado un identificador único. Obsérvese que la misma unidad P puede agruparse con más de una campaña lineal L, para formar una pluralidad correspondiente de campañas agregadas A.

Los objetivos de campaña de los elementos constituyentes de la campaña agregada pueden agregarse en un único conjunto de objetivos de campaña que se harán los objetivos de campaña de esa campaña agregada A. Como alternativa, las campañas pueden seleccionarse para inclusión juntas en una unidad P basándose en objetivos de campaña compatibles.

30 Los atributos de agregación pueden plantear que una restricción se aplique innecesariamente, de manera que las campañas agregadas no puedan planificarse en una interrupción. Por ejemplo:

- La campaña agregada A1 se reserva en primer lugar en un intervalo en una interrupción, y tiene un código de conflicto de coche;
- La campaña agregada A2 también contiene un código de conflicto de coche y se requiere que se reserve en otro
- 35 intervalo en la misma interrupción.

Basándose en esta información en solitario, la campaña A2 no puede reservarse en la interrupción, puesto que una restricción de reserva evita que dos elementos de medios que tienen el mismo código de conflicto se muestren en la misma interrupción. Sin embargo, está disponible información adicional acerca de la descomposición de las campañas agregadas en cuestión:

- La campaña A1 selecciona una campaña C1 para un coche de un primer fabricante si el abonado está en la región de Londres
- La campaña A2 selecciona una campaña C2 para un coche de un segundo fabricante si el abonado está en la
- 40 región de Border

45 Por lo tanto, si se tienen en cuenta los segmentos de las campañas A1 y A2, es evidente que la campaña A1 y la campaña A2 no pueden seleccionar ambas un anuncio de coche para un abonado dado, puesto que los segmentos de las dos campañas de coche no solaparán: un abonado no puede estar tanto en la región de Londres como en la de Border.

50 Como una solución a este problema, en el caso de que se invoque una regla de conflicto entre dos campañas agregadas, la función de agregación puede comunicar a la función de planificación si el conflicto es reconocible, por ejemplo, debido a que los segmentos entre las dos campañas no solapan cuando hay una regla de conflicto invocada. Esta comunicación puede tener lugar en hora real o la reserva podría permitirse y marcarse como que tiene un estado de advertencia y un procedimiento asíncrono puede consultar la función de agregación para todas las reservas con un estado de advertencia y evitar la reserva cuando la función de agregación indica que el conflicto es irreconciliable.

5 El uso de campañas agregadas, que cada una tiene los atributos agregados de las múltiples campañas de sustitución contenidas en las mismas, trata las restricciones de comprobación de reserva y de pre-transmisión adicionales de un sistema de sustitución, sin requerir cambios significativos a un sistema de planificación lineal, y con únicamente un aumento modesto en complejidad de procesamiento. Esto se mantiene independientemente del número de segmentos y opciones de sustitución contenidas en una unidad P.

**Reserva separada**

10 En una segunda realización, uno o más elementos de medios lineales pueden reservarse en un intervalo disponible de manera separada de los elementos de medios de sustitución, y preferentemente antes de que se reserve ningún elemento de medios de sustitución en ese intervalo. La reserva de elementos de medios lineales puede realizarse usando técnicas de reserva convencionales. Sin embargo, se prefiere entonces indicar para cada intervalo qué clase de elementos de medios de sustitución pueden reservarse en ese intervalo; esta indicación comprende denominados datos de ‘planificación de servicio’ que se generan y pueden actualizarse durante la reserva.

15 Los datos de planificación de servicio pueden estar basados en una o más reglas de sustitución predeterminadas de la campaña anfitrión, a la que pertenece el elemento de medios lineal. Por ejemplo, si la campaña anfitrión tiene como objetivo “adultos” entonces para permitir servicios de sustitución a hogares de altos ingresos de porción superior)

Los datos de planificación de servicio pueden indicar restricciones de elementos de medios de sustitución que pueden reservarse en la interrupción como una totalidad, tal como:

- 20 • códigos de conflicto relacionados con programas antes y/o después de la interrupción
- códigos de conflicto o reglas de adyacencia relacionadas con elementos de medios reservados en otros intervalos dentro de la interrupción (por ejemplo si un anuncio de coche ya está reservado en la interrupción, no reservar un anuncio de alcohol en un servicio)
- códigos de cumplimiento relacionados con exclusiones de captación y HFSS (alto contenido en grasas, azúcar y sal)

25 Los datos de planificación de servicio pueden indicar también restricciones sobre elementos de medios de sustitución que pueden reservarse en un intervalo específico dentro de la interrupción, tal como:

- longitud de intervalo, determinada por la longitud de elemento de medio lineal reservado en ese intervalo
- anunciante único/múltiple: indica si los elementos de medios de sustitución pueden ser de un anunciante diferente de el del elemento de medios lineal
- 30 • exclusiones de segmento: define qué segmentos no están disponibles para anuncios de sustitución, por ejemplo debido a que ya se han asignado dentro de ese intervalo.

35 Los elementos de medios de sustitución para cada intervalo pueden reservarse como una unidad agregada P como en la primera realización. Como alternativa, los elementos de medios de sustitución pueden reservarse individualmente, caso en el que las exclusiones de segmento para ese intervalo se actualizan a medida que se realizan las reservas.

40 Los segmentos solapantes entre los diferentes elementos de medios reservados en cada intervalo se resuelven de acuerdo con una regla predeterminada, de modo que los segmentos ya no solapan. Por ejemplo, la prioridad puede proporcionarse en orden de reserva; por lo tanto, en el ejemplo anterior, el segmento del primer elemento de medios de sustitución es (ABC1 NO Londres). Si un segundo elemento de medios de sustitución, reservado posteriormente, tiene como objetivo en hogares con niños, el segmento real para ese elemento es (niños NO ABC1 NO Londres).

En una regla alternativa, aunque el elemento de medios lineal se reserve en primer lugar, se le proporciona prioridad inferior que cualesquiera elementos de medios de sustitución reservados posteriormente, y los elementos de medios de sustitución se les proporciona prioridad en orden de reserva. En ese caso, los segmentos serían:

- 45 • Elemento lineal: Londres no ABC1 no niños
- 1<sup>er</sup> elemento de sustitución: ABC1
- 2<sup>o</sup> elemento de sustitución: niños no ABC1

50 Pueden usarse otras reglas de prioridad de segmento dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, pueden evitarse reservas posteriores dentro de un intervalo si el segmento asociado solapa con cualquiera de los segmentos ya reservados en ese intervalo. Sin embargo, una regla de este tipo requeriría normalización de definiciones de segmento de modo que el solapamiento pueda determinarse automáticamente, que reduce la flexibilidad del sistema de reserva.

Una ventaja de la segunda realización es que las reservas pueden confirmarse a medida que se solicitan, en lugar de requerir que las solicitudes de reserva se mantengan hasta que pueda realizarse la reserva agregada, como en la primera realización.

En un desarrollo de la segunda realización, los datos de planificación de servicio para un intervalo específico pueden incluir uno o más códigos de conflicto relacionados con elementos de medios ya reservados en otros intervalos dentro la misma interrupción. Por ejemplo, si un elemento de medios relacionado con alcohol se ha reservado en otro intervalo dentro de la interrupción, tal como un intervalo lineal o de sustitución, puede incluirse un código de conflicto de 'alcohol' en la planificación de servicio para el intervalo específico. Una regla de código de conflicto predeterminada entonces evita que un elemento de medios con un código de conflicto de 'coche' se reserve en el intervalo específico, para evitar que la posibilidad de elementos de medios relacionados con coche y alcohol se muestren en el mismo intervalo.

### **Duraciones de intervalo fraccionales**

La planificación de elementos de medios fraccionales que tienen una duración que es una fracción (tal como una mitad) de la de un intervalo de sustitución crea restricciones adicionales en ese elemento de medios fraccional que debería hacerse coincidir con uno o más otros elementos de medios fraccionales y planificarse secuencialmente para componer la duración de un intervalo de sustitución. En una solución, los elementos de medios fraccionales se concatenan juntos para formar un elemento de medios concatenado que tiene los atributos agregados de los elementos de medios constituyentes, y el elemento de medios concatenado se trata a continuación como un único elemento de medios con los atributos agregados para el fin de planificación.

En otra solución, los elementos de medios fraccionales se planifican en una campaña agregada, y la planificación de sustitución difundida al receptor indica que los elementos de medios fraccionales se han de mostrar secuencialmente en lugar de como alternativa. Por ejemplo, la planificación puede indicar las siguientes opciones de sustitución:

1. campaña de sustitución 12345
2. campañas de sustitución 1111 y 2222 en secuencia

En esta solución, no necesita realizarse la concatenación de los elementos de medios fraccionales antes de la planificación, pero la necesidad de planificar elementos de medios fraccionales en secuencia crea restricciones adicionales que deberían resolverse por el sistema de reservas.

### **Desactivar opciones de sustitución**

En la realización anteriormente descrita, se supone que una vez que se planifica una campaña o campaña agregada a un intervalo, cualquiera de las opciones de sustitución puede seleccionarse por uno o más receptores, puesto que las restricciones de planificación se han satisfecho. En una realización alternativa, una o más opciones de sustitución con una campaña o campaña agregada pueden desactivarse de manera selectiva en el momento o justo antes de la difusión, por ejemplo por medio de modificación de la planificación de sustitución. Esta desactivación selectiva puede usarse para controlar la frecuencia con la que se visualiza cada opción de sustitución. Las opciones de sustitución a visualizarse pueden variarse durante una campaña, de modo que la entrega de ciertas opciones de sustitución puede equilibrarse con la necesidad de re-planificación.

Esta técnica podría aplicarse a un esquema de planificación lineal, en el que una campaña planificada define un inventario de posibles elementos de medios para un intervalo, y el elemento lineal para ese intervalo se selecciona a partir del inventario de posibles elementos.

### **Opciones de sustitución variables**

Si la misma campaña de sustitución (incluyendo una campaña agregada) se planifica en múltiples intervalos de sustitución, con los mismos metadatos de campaña asociados y datos de perfil, un receptor específico seleccionará de manera determinista la misma opción de sustitución cada vez que se planifique la campaña. En algunos casos, puede ser deseable variar la opción de sustitución para un receptor específico cada vez que se planifica una campaña.

En una realización, cada elemento de medios puede comprender una secuencia de clips, seleccionándose un clip de la secuencia a turnos para emisión por el receptor cada vez que el elemento de medios asociado se selecciona para emisión. Esta realización es particularmente ventajosa para entrega de elementos de medios que tienen una longitud total que es mayor que la de un intervalo de sustitución, y posibilita la entrega de una serie sin la necesidad de planificar cada clip de la serie en una campaña secuencial diferente.

### **Priorización**

Uno de los problemas anteriormente mencionados es controlar la entrega de elementos de sustitución de medios para optimizar la probabilidad de un elemento de medios particular, dirigido a un segmento de audiencia seleccionado, que se emite por los receptores 1 que caen dentro de ese segmento de audiencia. Este problema no puede resolverse planificando en solitario, puesto que los perfiles de audiencia previstos no pueden determinarse para la diversidad de segmentos que pueden direccionarse por los elementos de medios de sustitución.

- El problema puede ilustrarse por un ejemplo práctico: la serie 'Doctor Who' proporcionada por la BBC se ve predominantemente por niños, o al menos hogares que incluyen niños. Sin embargo, hay un número de segmentos menores que también ven la serie, tales como estudiantes, fans de la ciencia-ficción y así sucesivamente. Los anuncios adecuados para niños es poco probable que atraigan estos segmentos más pequeños, y viceversa. También, estos segmentos más pequeños solapan hasta cierto punto, por lo que la focalización óptima no puede conseguirse simplemente definiendo opciones de sustitución respectivas para estudiantes, fans de la ciencia-ficción y así sucesivamente. Sin embargo, un anunciante particular puede desear dirigirse a uno de estos segmentos más pequeños, y puede haber identificado la serie 'Doctor Who' como un medio adecuado para alcanzar este segmento.
- Además, la probabilidad de que un elemento de medios alcance su segmento dirigido no es necesariamente proporcional al número de colocaciones de ese elemento de medios dentro de una planificación, debido al tamaño de cada segmento. Por ejemplo, un elemento de medios dirigido a una localidad que contiene únicamente 1000 hogares es únicamente poco probable que se seleccione por un subconjunto de los 1000 hogares independientemente del número de colocaciones, mientras que un elemento de medios dirigido a hombres en el sur-este de Inglaterra puede dar como resultado cientos de miles de selecciones, incluso si únicamente se colocara en unos pocos intervalos en una planificación.
- Una solución sería enviar el procedimiento de toma de decisiones de sustitución casi completamente al receptor pero, como se ha identificado anteriormente, esto requiere demasiado almacenamiento de datos y potencia de procesamiento en el receptor.
- En la presente realización, en lugar de usar un procedimiento de sustitución determinista como se ha descrito anteriormente, las clasificaciones de prioridad relacionadas con los elementos de medios de sustitución se transmiten a los receptores, y la selección de elementos de medios de sustitución por los receptores está basada en las clasificaciones de prioridad. Las clasificaciones de prioridad pueden incluir clasificaciones de prioridad global y/o clasificaciones de prioridad que son específicas para los receptores o grupos de receptores. Las clasificaciones de prioridad pueden variar con la hora.
- Puesto que el sistema de sustitución no es determinista en esta realización, los diferentes elementos de medios de sustitución asignados a un intervalo particular pueden tener segmentos solapantes. Por lo tanto, los elementos de medios de sustitución pueden reservarse en intervalos únicamente para las restricciones de reserva y de pre-transmisión anteriormente descritas. Esto aumenta la probabilidad de que un receptor que cae dentro de un segmento de un elemento de medios pueda seleccionar ese elemento.
- Un sistema de clasificaciones, externo de la función 8 de planificación, recopila información de los receptores 1 y/u otras fuentes para permitir clasificaciones para que se determinen elementos de medios de sustitución. Las clasificaciones de prioridad global se calculan a continuación para cada elemento de medios o conjunto de elementos de medios, basándose en los segmentos asociados. Estas clasificaciones de prioridad global se difunden en una base diaria a todos los receptores 1, que almacenan las clasificaciones de prioridad de los elementos de medios de sustitución localmente almacenados asociados.
- Un sistema externo a la función 8 de planificación determina el grado de coincidencia entre un perfil de audiencia previsto para un intervalo, y los segmentos de los elementos de medios de sustitución reservados en ese intervalo. Este grado de adaptación puede usarse para calcular una clasificación de prioridad específica para cada uno de los elementos de medios de sustitución, aunque pueden usarse otros criterios. Las clasificaciones de prioridad específica se difunden a los receptores 1 en los datos de planificación de sustitución, difundidos poco antes del hora de difusión del intervalo. Las clasificaciones de prioridad específicas pueden ser implícitas, por ejemplo difundiendo un valor de clasificación específico asociado con cada elemento de medios de sustitución, o implícitas, por ejemplo a partir del orden en el que se indican los elementos de medios de sustitución para un intervalo particular en los datos de planificación de sustitución.
- Cuando el receptor 1 recibe los datos de planificación de sustitución, selecciona un elemento de sustitución para emisión, basándose en una comparación entre el segmento del receptor 1 y los segmentos indicados por los elementos de medios de sustitución, como se ha descrito anteriormente. Sin embargo, en esta realización puede haber más de un elemento de medios de sustitución que coincida con el segmento del receptor 1, caso en el que uno de estos se selecciona para emisión basándose en sus clasificaciones de prioridad específicas y/o globales. El elemento de medios que tiene la clasificación de prioridad superior puede seleccionarse, o puede realizarse una selección aleatoria (o pseudo-aleatoria) de los elementos de medios coincidentes, ponderados de acuerdo con las clasificaciones de prioridad. Algunas de las ponderaciones pueden ser cero, por lo que, por ejemplo, los elementos de medios que tienen una prioridad baja nunca pueden seleccionarse. La ponderación a cero puede ser basándose en una de las clasificaciones de prioridad, tal como la clasificación de prioridad específica, ponderándose el resto de elementos de medios de acuerdo con las clasificaciones de prioridad global.
- Un umbral de clasificación de prioridad puede predefinirse, ya sea globalmente o en una base por campaña, de modo que las clasificaciones de prioridad que caen por debajo del umbral se asignan a ponderación a cero por el receptor 1 o de otra manera se evita que se seleccionen para emisión. Si ninguno de los posibles elementos de medios de sustitución para un intervalo tiene una clasificación de prioridad por encima del umbral, puede ajustarse el

umbral hacia abajo de modo que puede seleccionarse uno de los posibles elementos de medios.

En esta realización, el receptor 1 puede seleccionar como alternativa o adicionalmente un elemento de medios de sustitución para emisión basándose en una clasificación de prioridad local, basándose en criterios históricos u otros criterios específicos para el receptor 1. Por ejemplo, puede establecerse un valor máximo predeterminado sobre el número de veces que se emite cada elemento de medios por el receptor 1, de manera que el receptor 1 ya no seleccionará ese elemento de medios para emisión una vez que se haya alcanzado el máximo, sino que puede en su lugar seleccionar otro elemento de medios, posiblemente que tiene una clasificación de prioridad más baja. Como otro ejemplo, puede establecerse un intervalo mínimo entre selecciones sucesivas del mismo elemento de medios, de manera que se evita que el receptor 1 vuelva a seleccionar un elemento de medios cuando ha transcurrido menos del intervalo mínimo. Como otro ejemplo, puede establecerse una restricción de fecha de inicio de manera que un elemento de medios no puede seleccionarse para emisión antes de una fecha de inicio especificada.

Más en general, la clasificación de prioridad local de un elemento de medios de sustitución puede ser una función de la clasificación de prioridad global, el tiempo que queda hasta el final de la campaña, y/o la diferencia entre el número de veces que ya se ha emitido el elemento y el número máximo de veces predeterminado que puede emitirse ese elemento. Por ejemplo, la prioridad local puede aumentar a medida que se reduce la hora que queda hasta el final de la campaña. La prioridad local puede reducir a medida que el número de veces que se ha emitido el elemento de medios alcanza el máximo predeterminado.

El criterio anterior puede establecerse localmente en el receptor 1, o puede comunicarse al receptor 1. El criterio puede ser específico a elementos de medios particulares o conjuntos de elementos de medios. De esta manera, la entrega de los elementos de medios puede controlarse para optimizar su exposición al segmento objetivo.

#### **Segmento de elemento de medios lineal**

En al menos algunas de las realizaciones descritas en el presente documento, se supone que el receptor siempre realizará sustitución de medios, si está disponible un elemento de medios de sustitución adecuado, en lugar de emitir el elemento de medios lineal para un intervalo. En estas realizaciones, el elemento de medios lineal se selecciona como una salida por defecto. Una desventaja de este enfoque es que la audiencia objetivo del elemento lineal puede no coincidir con el perfil de un receptor específico.

En una realización alternativa, se define un segmento para cada elemento de medios lineal, y se comunica a los receptores de modo que los receptores pueden seleccionar emitir el elemento de medios lineal si el segmento asociado coincide con el perfil de receptor almacenado. De otra manera, el receptor 1 puede emitir un elemento de sustitución disponible.

El segmento del elemento lineal puede definirse creando un ID de campaña para el elemento lineal, difundiendo la definición de segmento de esa campaña en la etapa de entrega de metadatos de campaña S3, y que indica el ID de campaña para el elemento lineal en la planificación de interrupción en la etapa S6. El receptor a continuación selecciona el elemento lineal para emisión si el segmento asociado coincide con el perfil de receptor. El elemento lineal puede seleccionarse de acuerdo con cualquier elemento de medios de sustitución. Como alternativa, puede definirse una clasificación de prioridad específica para el elemento lineal así como para los elementos de medios de sustitución, como se ha descrito anteriormente, y puede realizarse una selección entre el elemento lineal y uno o más elementos de medios de sustitución disponibles basándose en sus clasificaciones de prioridad relativas. Si se requiere, el elemento lineal puede tener una clasificación de prioridad máxima.

Como alternativa, el segmento para el elemento lineal puede señalizarse justo antes de la interrupción asociada, por ejemplo en la ruta de activación junto con la planificación de interrupción. El receptor 1 a continuación determina si su perfil cae dentro de este segmento y, en caso afirmativo, no realiza sustitución sino que emite el elemento lineal en su intervalo asociado.

El segmento para el elemento lineal puede definirse en términos de cualquiera de los datos de perfil almacenados en los receptores 1, que incluye datos de perfil general o datos específicos de campaña, como se ha descrito anteriormente. Los datos específicos de campaña pueden ser o no específicos a cualquier ID de campaña creado para el elemento lineal.

#### **Satisfacción de restricción en receptor**

En las realizaciones anteriores, la satisfacción de restricción se realiza completamente por la función 8 de planificación central. Un problema con este enfoque es que la selección de elementos de medios de sustitución entre diferentes intervalos puede estar sobre-restringida, puesto que se supone que cualquiera de los elementos de medios de sustitución planificados para un intervalo específico puede haberse emitido realmente por un receptor en ese intervalo. Por ejemplo, uno de los elementos de medios de sustitución planificados en un intervalo puede estar relacionado con alcohol; esto evitaría que un elemento de medios de sustitución relacionado con coches se planifique en otro intervalo en la misma interrupción de programa. Como resultado, pueden estar disponibles demasiadas opciones de sustitución, y los elementos de medios que tienen ciertos códigos de conflicto o reglas de adyacencia pueden ser difíciles de planificar.



En la presente realización, la satisfacción de división se divide entre la función 8 de planificación central y los receptores 1, como se muestra en la Figura 8. La función 8 de planificación realiza satisfacción de restricción (etapa P1) para restricciones que se aplican a todos los receptores 1, tal como longitud de intervalo, códigos de cumplimiento (por ejemplo, captación, HFSS) y códigos de restricción relacionados con programación adyacente, mientras que cada uno de los receptores 1 realiza satisfacción de restricción para restricciones que son específicas para el receptor, tal como códigos de conflicto entre elementos de medios de sustitución dentro de la misma interrupción de programa.

El resultado de la satisfacción de restricción por la función 8 de planificación para cada intervalo es una 'lista larga' LL que identifica todos los elementos de medios de sustitución que pueden emitirse en ese intervalo. La respectiva 'lista larga' LL para cada intervalo en una interrupción se difunde a los receptores 1 en los datos de planificación de sustitución inmediatamente antes de la interrupción de programa asociada. Los datos de restricción CD, tales como códigos de conflicto para cada elemento de medios, se difunden también a los receptores 1, por ejemplo como metadatos recibidos con los correspondientes elementos de medios.

Como en las realizaciones anteriores, cada receptor 1 registra con antelación el elemento de medios de sustitución o elementos que coinciden con el segmento de perfil del receptor 1 para cada campaña. Cuando el receptor 1 recibe la 'lista larga' LL para cada intervalo, determina (etapa P2) cuál de los elementos de medios indicados está disponible desde almacenamiento local; estos elementos estarán disponibles puesto que coinciden con el segmento de perfil del receptor 1, y el receptor 1 ha podido recibirlos y registrarlos. Los elementos de medios disponibles desde la 'lista larga' LL comprenden una 'lista corta' SL a partir de la cual el receptor 1 selecciona (etapa P3) hasta un elemento de medios para emisión en cada intervalo. Si ninguno de los elementos de medios indicados estuviera disponible para un intervalo particular, entonces el receptor 1 emite el contenido de medios lineal (es decir actualmente difundido) para ese intervalo.

Para cada intervalo que tiene una 'lista corta' SL, el receptor 1 selecciona un elemento de medios para emisión en ese intervalo basándose, al menos en parte, en satisfacer restricciones de código de conflicto con los elementos de medios seleccionados para emisión en cualquier otro intervalo dentro de la misma interrupción y/o con cualquier elemento de contenido lineal a emitirse en cualquier intervalo dentro de la interrupción. Estas restricciones de código de conflicto se satisfacen localmente en el receptor 1, de modo que las restricciones se resuelven únicamente entre los elementos de medios realmente seleccionados para emisión en el receptor 1, y se evita las sobre-restricciones entre conflictos potenciales.

En una variante, el receptor 1 satisface las restricciones de código de conflicto seleccionando el elemento de medios para que se emita en cada intervalo a turnos, y satisfaciendo las restricciones de código de conflicto para cada intervalo posterior basándose en la selección realizada para el intervalo o intervalos anteriores. Las restricciones de código de conflicto pueden comprender por lo tanto filtros en los códigos de conflicto de los elementos de medios que pueden seleccionarse, basándose en los códigos de conflicto de los elementos previamente seleccionados. Estos filtros son relativamente sencillos de implementar en el receptor 1.

Como alternativa, el receptor 1 puede satisfacer las restricciones de código de conflicto considerando algunas o todas las posibles combinaciones de selecciones de las listas cortas SL de cada intervalo de sustitución dentro de la interrupción de programa, y excluyendo posibles combinaciones donde las restricciones de código de conflicto entre las selecciones para diferentes intervalos no se satisfacen. El número de posibles combinaciones de conflicto es probable que sea bajo, puesto que puede haber únicamente 2 o 3 intervalos de sustitución en una interrupción, y únicamente unos pocos elementos de medios en cada lista corta asociada, de modo que las restricciones de código de conflicto pueden aún satisfacerse sin demasiada complejidad en el receptor 1.

Los conflictos con cualesquiera elementos de medios lineales pueden necesitar considerarse aún, a menos que se seleccionen las 'listas largas' por la función 8 de planificación de manera que no haya conflictos potenciales con cualquiera de los elementos de medios lineales dentro de otros intervalos en la interrupción.

Cuando no esté disponible más de un elemento para selección a partir de una lista corta incluso después de satisfacer restricciones de código de conflicto, o esté disponible más de una posible combinación, el receptor 1 puede seleccionar uno de los elementos basándose en priorización, como se ha descrito anteriormente.

Una realización específica en la que se combinan satisfacción de restricción y priorización en el receptor 1 se muestra en la Figura 9. En esta realización específica, cada intervalo de sustitución en una interrupción de programa se considera en orden secuencial.

Para cada intervalo de sustitución en una interrupción, el receptor 1 obtiene la lista larga LL y filtra elementos inválidos o no disponibles en la etapa P2 para obtener una lista corta SL. Dentro de la etapa de selección P3, el receptor 1 filtra en primer lugar la lista corta SL (etapa Q1) eliminando aquellos elementos de medios que no satisfacen restricciones de código de conflicto con elementos de medios ya emitidos en la interrupción actual, según se graban por datos de sesión de interrupción SD. Los datos de sesión SD pueden comprender los códigos de conflicto de los elementos de medios ya emitidos en la interrupción. El receptor 1 puede eliminar también estos elementos de medios que ya se han emitido por el receptor un número predeterminado de veces y/o más

recientemente que un intervalo predeterminado, según se determina a partir de datos de campaña CD. El resultado es una lista corta filtrada FSL.

5 En la etapa Q2, el receptor 1 determina cuántos elementos de medios permanecen en la lista corta filtrada FSL. Si hay más de uno, el receptor 1 selecciona el elemento de medios que tiene la prioridad más alta (etapa Q3), que puede determinarse por una clasificación de prioridad global, específica y/o local como se ha descrito anteriormente, que se selecciona a continuación para emitirse (etapa Q4). Si hay únicamente un elemento de medios en la lista corta filtrada FSL, ese elemento de medios se selecciona para emisión (etapa Q4). En cualquier caso, los datos de campaña CD se actualizan para registrar la salida del elemento de medios seleccionado, y preferentemente la hora de la salida de modo que puede calcularse el intervalo desde la última emisión. Si no hay elementos de medios en la lista corta filtrada FSL, se selecciona el contenido lineal para emisión (etapa Q5).

10 Una vez que se ha emitido un elemento de medios lineal o de sustitución, los datos de sesión de interrupción se actualizan (etapa Q6) para registrar cualquier código de conflicto asociado con el elemento emitido. Si se ha procesado el último intervalo de sustitución (etapa Q7), entonces el procedimiento finaliza para la interrupción actual, pero puede reiniciarse para la siguiente interrupción. Si no, el procedimiento se repite en la etapa P2 para el siguiente intervalo de sustitución dentro de la interrupción.

### Elementos de medios adicionales

20 En una realización adicional o alternativa, el receptor 1 puede almacenar elementos de medios de sustitución adicionales que no están asignados a una campaña particular, sino que pueden seleccionarse para emisión en intervalos donde no están disponibles elementos de medios de sustitución relacionados con campaña al receptor 1. Estos elementos de medios adicionales pueden no planificarse, en que no son idénticos a ninguna planificación de sustitución, o pueden planificarse en intervalos específicos.

25 Los elementos de medios adicionales pueden descargarse al receptor 1 incluyéndolos en una lista de copia de sustitución para el receptor 1, como se ha descrito anteriormente. Esto puede conseguirse creando una pseudo-campaña para los elementos de medios adicionales, con segmentos asociados. En un ejemplo específico, los elementos de medios adicionales representan anuncios 'hiper-locales', por ejemplo relacionados con negocios y servicios locales, y se dividen en un gran número de segmentos basándose en pequeñas áreas geográficas.

30 El receptor 1 puede seleccionar automáticamente un elemento de medios adicional para emisión en cualquier intervalo para el que no está disponible elemento de medios de sustitución planificado. Como alternativa, la planificación de sustitución puede designar únicamente ciertos intervalos como que están disponibles para elementos de medios adicionales, ya sea exclusivamente o como alternativa, a una o más campañas designadas en el mismo intervalo. En esta alternativa, los elementos de medios adicionales pueden designarse por un ID de campaña que corresponde a la pseudo-campaña asociada.

35 Los elementos de medios adicionales pueden seleccionarse para que no tengan códigos de conflicto que entrarían en conflicto con otros elementos de medios de sustitución en la misma interrupción, de modo que no necesita aplicarse satisfacción de restricción a los elementos de medios adicionales. Como alternativa o adicionalmente, los elementos de medios adicionales pueden dividirse en múltiples pseudo-campañas, teniendo cada una diferentes códigos de conflicto, y la planificación de sustitución puede designar uno o más ID de pseudo-campaña específicos en un intervalo, de modo que se realiza satisfacción de restricción por la función 8 de planificación. La función de agregación anteriormente descrita puede usarse para agrupar elementos de medios adicionales en múltiples pseudo-campañas agregadas, cada una de las cuales se planifica usando los atributos agregados de los elementos de medios adicionales contenidos dentro de la campaña agregada. Esta agregación puede hacerse automáticamente, seleccionando elementos de medios adicionales para una pseudo-campaña agregada basándose en similitud de atributos. Los segmentos de las pseudo-campañas agregadas pueden definir respectivas áreas geográficas no solapantes. Por ejemplo, una pseudo-campaña agregadas puede hacer referencia a restaurantes indios locales, relacionando cada elemento de medios a un restaurante indio en un área geográfica pequeña diferente.

45 Como alternativa, el receptor 1 puede realizar satisfacción de restricción de elementos de medios adicionales, seleccionando para emisión un elemento de medios adicional que tiene un código o códigos de conflicto que no entran en conflicto con otros elementos de medios seleccionados para emisión en la misma interrupción, por ejemplo como se ha descrito anteriormente. Los elementos de medios adicionales tendrán en general baja prioridad, de manera que el receptor 1 únicamente selecciona un elemento de medios adicional para emisión después de que se hayan seleccionado todos los elementos de medios de sustitución planificados en otros intervalos dentro de una interrupción.

### Grabación y reproducción

55 Las realizaciones anteriores se han descrito principalmente con referencia a una visualización en directo de programación de difusión, con la inserción de elementos de medios de sustitución en el flujo de difusión en directo visualizado. En una realización, cuando el flujo de difusión recibido se registra localmente por el receptor 1, tal como un PVR, los elementos de sustitución insertados pueden registrarse dentro de la grabación del flujo de difusión

recibido, de modo que el contenido visualizado en la reproducción es idéntico al observado cuando se ve el flujo de difusión en directo con cualesquiera elementos de medios de sustitución insertados. Esta realización es ventajosa en que el usuario puede observar en la reproducción exactamente el mismo contenido como se observara cuando visualizara el flujo de difusión en directo. Debería observarse, sin embargo, que las realizaciones anteriores no requieren que el flujo de difusión se visualice en directo; en su lugar, el flujo podría grabarse para visualización posterior, insertándose elementos de medios de sustitución durante la grabación, o vinculándose al programa grabado de modo que se recuperen automáticamente y se empalmen en la reproducción.

En una realización alternativa, la grabación puede incluir datos que identifican los puntos de empalme y planificación de sustitución, y la sustitución de medios puede realizarse en la reproducción, con la condición de que los metadatos de campaña necesarios, datos de perfil y elementos de sustitución estén aún disponibles en el receptor; estos elementos pueden grabarse durante la duración de que la grabación asociada se mantiene en el receptor 1. Este enfoque es más flexible, puesto que cualquier actualización a los datos de perfil, metadatos de campaña y/o elementos de sustitución puede tenerse en cuenta cuando se selecciona un elemento de sustitución para reproducción. Sin embargo, la experiencia de usuario es diferente de la grabación convencional, en la que el usuario espera observar en la reproducción el mismo contenido que se visualizó anteriormente en directo.

En esta realización alternativa, una interrupción de sustitución durante reproducción (una 'interrupción de reproducción') puede definirse de manera diferente de una interrupción de sustitución en un flujo de difusión en directo (una 'interrupción en directo') por ejemplo, puede haber menos intervalos definidos en la interrupción de reproducción que en la interrupción de difusión. Esto es ventajoso puesto que, en la reproducción, el usuario puede saltar toda la interrupción junta avanzando rápido o saltando al final de la interrupción. Proporcionando una interrupción más corta en la reproducción, hay menos incentivo para que el usuario salte la interrupción. En una alternativa, puede evitarse que el usuario salte la interrupción por medios técnicos, tales como inhibiendo el avance rápido o salto, pero esto no es demasiado pesado para el usuario ya que la interrupción de reproducción es relativamente corta.

Una ventaja adicional de tener menos intervalos en la interrupción de reproducción es que la satisfacción de restricción se simplifica; en el caso extremo de únicamente un intervalo por interrupción de reproducción, se evita toda la satisfacción de restricción entre diferentes intervalos en la interrupción. Esto es particularmente ventajoso en las realizaciones en las que algunas o todas las satisfacciones de restricción tienen lugar en el receptor.

El número de intervalos puede reducirse en la interrupción de reproducción simplemente eliminando o saltando uno o más de los intervalos definidos en la interrupción en directo. La selección de qué intervalos eliminar puede realizarse de acuerdo con metadatos incluidos en la planificación de interrupción de sustitución, por ejemplo. Como alternativa, pueden definirse diferentes intervalos con diferentes datos de planificación de interrupción de sustitución para la interrupción de reproducción.

La selección de sustitución para un intervalo puede diferir entre una interrupción en directo y una interrupción de reproducción, incluso con los mismos datos de planificación de la misma interrupción. La selección puede depender de la hora de reproducción. Por ejemplo, si ha transcurrido más de un cierto periodo, tal como 7 días, desde el momento de reproducción, puede posibilitarse la sustitución e inhibirse el elemento de medios lineal, o viceversa. Uno o más de los elementos de medios lineales o de sustitución pueden tener horas de expiración predeterminados, especificados por ejemplo por los datos de planificación de interrupción y/o metadatos de campaña, después de los cuales pueden no mostrarse en la reproducción.

La hora del día de reproducción puede tenerse en cuenta, de modo que los elementos de medios que tienen restricciones de captación pueden no seleccionarse fuera de las horas de captación definidos. Las campañas pueden tener definidos periodos de hora después de los cuales no pueden seleccionarse para emisión. Si no están disponibles otros elementos de medios de sustitución, puede seleccionarse un elemento de medios adicional, como se ha descrito anteriormente.

Pueden aplicarse enfoques similares a un sistema de PVOD (Vídeo bajo Demanda de Envío), en el que se graban programas de difusión automáticamente sin selección específica por el usuario, según se describe por ejemplo en el documento WO-A-06/125971.

### **Generación de información**

Es importante determinar, o al menos estimar fiablemente, las clasificaciones de cada campaña, en otras palabras cuántas veces se ha visualizado realmente la campaña, y opcionalmente, cuántos espectadores del perfil demográfico objetivo de la campaña. En un modelo de anuncio lineal convencional, se usa evidencia de encuesta para estimar las figuras de visualización para cada canal en una hora particular, y las clasificaciones para una campaña particular se derivan a partir de estas figuras. En un modelo de anuncios de sustitución, es necesaria información adicional para desglosar estas figuras a cada una de las opciones de sustitución dentro de un intervalo S, particularmente si un intervalo de sustitución contiene opciones de diferentes campañas.

Si los segmentos de cada una de las campañas dentro de una unidad P no solapan, la selección de la campaña a emitirse para cada intervalo por el receptor 1 es determinista, dados los datos de perfil almacenados en cada

receptor 1. Es por lo tanto posible determinar o al menos estimar la clasificación de cada campaña, sin detectar qué campañas se han emitido por un receptor particular 1. En su lugar, todo eso es necesario para determinar o estimar el número de receptores 1 sintonizados a cada canal de difusión, y los datos de perfil de estos receptores. En un ejemplo, los datos 7 de visualización que comprenden conjuntos de datos de la forma [ID de abonado], [Canal], [Hora del día] son suficientes; estos datos pueden recopilarse por la función 11 de gestión de perfil y combinarse con información de la función de agregación para determinar qué campañas deberían haberse emitido por cada receptor. Estos datos de visualización pueden informarse a través de canales de retorno desde los receptores 1, u obtenerse a partir de evidencias de encuestas. De esta manera, se minimiza la cantidad de datos a recopilarse, y se mejora la precisión de la generación de información.

## 10 Arquitectura de empalme

Como se describió anteriormente, en respuesta a un evento de empalme, el receptor 1 emite un elemento de medios de sustitución almacenado localmente en un punto de empalme definido como un evento de empalme en una transmisión o reproducción. Ahora se describirán las arquitecturas que permiten el empalme a nivel de flujo de transporte en el receptor 1.

15 En una primera realización mostrada en la Figura 10, los datos se analizan a nivel del flujo de transporte, la información de sello de hora se modifica y los flujos de transporte modificados se reinyectan en un demultiplexor 20. El demultiplexor 20 es de una arquitectura convencional en la que se proporciona un flujo 14 de transporte audiovisual demodulado a una entrada 21 del demultiplexor y se demultiplexa en datos 22, tales como datos de teletexto, un flujo 26 elemental de paquetes de video (PES) y un PES 27 de audio, para salida a middleware 30, decodificador 31 de video y decodificador 32 de audio, respectivamente. El demultiplexor 20 también genera un sello 23 de hora (TS) de video y un TS 24 de audio, analizado desde el flujo 14 de transporte.

20 En la primera realización, el TS 23, 24 de video y de audio se introducen en un disparador 33 PTS que detecta una discontinuidad en el TS 23, 24, causada por ejemplo al empalmar un elemento de medios de sustitución en el flujo 14 de transporte. Si se detecta una discontinuidad, se genera un TS 35 de audio y video sustitutos que se adaptan a las referencias 34 del TS original para generar un TS 36 adaptado que es continuo con las referencias de hora antes de la discontinuidad. Los TS 36 adaptados se reinyectan luego en una entrada TS 25, de modo que los PES 26, 27 de la salida de video y audio tengan el TS 36 adaptado. De esta manera, los decodificadores 31 y 32 de video y audio no encuentran la discontinuidad de TS.

25 En una segunda realización mostrada en la Figura 11, los PES 26, 27 de audio y video son procesados entre el demultiplexor 20 y los codificadores 31, 32 de audio/video. Como resultado, la segunda realización es más simple que la primera realización y proporciona una latencia más baja, ya que se evita la necesidad de una segunda pasada a través del demultiplexor 20.

30 En la segunda realización, los PES 26 y 27 de audio y video se proporcionan al disparador 33 PTS, que detecta discontinuidades en el TS contenidas dentro del PES de una manera similar a la primera realización. Si se detecta una discontinuidad, se genera un PES 35 sustituto y se crea un PES 36 adaptado con referencias TS continuas con las del PES 34 antes de la discontinuidad. El PES 36 adaptado se envía a los decodificadores 31,32 de audio y video.

35 En cualquiera de las realizaciones, los flujos 14 de transporte codificados y/o cifrados pueden necesitar descodificarse/descifrarse en la misma etapa que el demultiplexor 20, de modo que el TS pueda analizarse y modificarse.

### Selección de puntos de empalme

40 En una realización de la invención, los puntos de empalme se definen con referencia a los sellos de hora de presentación (PTS) que se requieren para la sincronización de audio/video y son comunes a las secuencias de audio y video de una transmisión de entrada particular (por ejemplo, transmisión o reproducción). Por lo tanto, se puede definir un solo punto de empalme para audio y video usando la misma referencia.

45 Para evitar problemas de decodificación con video codificado entre tramas, los puntos de empalme se definen de manera que no haya referencias entre tramas a través de un punto de empalme; por ejemplo, no hay referencias hacia delante antes de un punto de empalme y no hay referencias hacia atrás después de un punto de empalme. Preferiblemente, los puntos de empalme se definen entre grupos de tramas donde no hay referencias entre grupos, tal como al comienzo de una trama I (una trama independiente) en un grupo de imágenes (GOP) en MPEG-2.

Cada elemento de medios de sustitución se codifica de forma independiente, por lo que no contiene ninguna referencia entre tramas fuera de sí misma. Por lo tanto, un elemento de medios de sustitución codificado en MPEG-2 contendrá uno o más GOP completos y comenzará con una trama I.

50 En una realización, los puntos de empalme se seleccionan en el encabezado 2 y se transmiten mediante la función 10 de difusión de programa. Una ventaja de este enfoque es que el receptor 1 no necesita analizar un flujo MPEG, por ejemplo, para suspender la decodificación MPEG hasta el comienzo del próximo GOP.

Cada GOP se encapsula preferiblemente dentro de exactamente un paquete PES. Esto asegura que un punto de empalme siempre se produce al comienzo de un GOP: el valor PTS se coloca en un encabezado de paquete PES que, por lo tanto, indica el comienzo de un GOP. Una ventaja adicional es que un bit de indicador de inicio de unidad de carga útil (PUSI) en el encabezado del flujo de transporte se puede usar para analizar el flujo para identificar el comienzo de un GOP, sin tener que leer el tipo de trama desde el nivel del flujo elemental, por lo tanto, reduciendo el nivel de recursos de procesamiento requerido. Como se muestra en la Figura 12, un punto de empalme SP se define al comienzo de una trama I de un flujo de video de entrada codificado EIV. Un flujo de video de sustitución codificado ESV se empalma en ese punto, comenzando también con una trama I. El EOV de flujo de video de emisión codificado resultante comprende las tramas del flujo de video de entrada codificado EIV hasta el punto de empalme SP, y las tramas del video de sustitución ESV codificado después del punto de empalme SP. El flujo de video de emisión decodificado DOV se retrasa desde el flujo de video de emisión codificado EIV debido a la latencia de decodificación, de modo que la temporización del punto de empalme SP' en el video de emisión decodificado DOV se retrasa con relación al punto de empalme SP indicado.

En una realización alternativa, cada paquete PES contiene una sola trama de video, por lo que cada trama tiene su propio PTS. Esto permite que se defina un punto de empalme en cualquier trama dentro de un GOP, pero el punto de empalme debe seleccionarse para que la decodificación no se interrumpa a través del punto de empalme. Por ejemplo, un punto de empalme puede definirse después de una trama P en el video de entrada codificado EIV, ya que la codificación de la trama P solo depende de las tramas anteriores. La figura 13 muestra un ejemplo similar al de la Figura 12, pero con el punto de empalme dentro de un GOP.

Un punto de empalme debe definirse preferiblemente en un límite GOP; de lo contrario, el receptor 1 necesitaría retrasar el empalme hasta el próximo GOP en el video de entrada codificado EIV; esto podría provocar una brecha o una trama congelada desde el final del video de sustitución durante un corto período de hora, hasta medio segundo para la codificación MPEG2, o potencialmente varios segundos para H.264. Esto también requeriría que el receptor 1 analice el EOV del flujo de video codificado de emisión para identificar un punto de inicio de GOP, lo que no es deseable debido a la necesidad de recursos de procesamiento adicionales en el receptor 1, y la necesidad de personalizar la plataforma del receptor en un nivel de hardware/conductor.

Preferiblemente, los siguientes requisitos deben cumplirse en el extremo 9 del encabezado para asegurar un empalme sin costuras:

- la primera trama de la entrada de video codificado EIV después del punto de empalme debe ser una trama I
- la primera trama de la entrada de video codificado EIV después del punto de empalme debe colocarse al comienzo de un nuevo paquete PES y contener un valor PTS
- la primera trama de la entrada de video codificado EIV después del punto de empalme debe ser una trama I
- la primera trama de la entrada de video codificado EIV después del punto de empalme debe colocarse al comienzo de un nuevo paquete PES y contener un valor PTS
- el flujo de video codificado de entrada EIV debe usar GOP cerrados, es decir, las tramas de un GOP no se refieren a ninguna trama de otro GOP
- la última trama del video de sustitución codificado no debe hacer referencia a una trama futura, es decir, para MPEG2, debe ser una trama P o una trama I
- la longitud del video de sustitución codificado ESV debe ser igual al intervalo entre los puntos de entrada y de emisión del empalme.

Si no se cumple alguno de los requisitos anteriores, el empalme aún es posible, pero puede no ser sin costuras. Los siguientes efectos pueden ser visibles para el usuario:

- congelación de la última trama del video de emisión hasta una longitud de GOP completa al principio y/o al final del intervalo de empalme.
- hasta un GOP completo de video de sustitución se puede eliminar al principio y/o al final del intervalo de empalme.
- hasta un GOP completo de contenido no seleccionado puede ser visible al principio y/o al final del intervalo de empalme.

Si hay varios intervalos de empalme adyacentes, estos problemas pueden agravarse.

Aunque las realizaciones anteriores se han ejemplificado con referencia a la codificación de video MPEG-2, los aspectos de la invención son aplicables a otros formatos de codificación de video, tales como H.264.

### Empalme de audio

Puede producirse un problema particular con la decodificación del flujo de audio, ya que el decodificador 32 de audio puede no ser administrado dentro del receptor 1, sino por un amplificador externo para el cual no hay información disponible sobre cuándo puede producirse un empalme en el flujo de audio que recibe. Por lo tanto, es deseable garantizar que la frecuencia y la sincronización de las tramas de audio permanezcan continuas en la salida de un decodificador 32 de audio externo durante la sustitución, para evitar cualquier problema causado por el amplificador externo que recibe tramas fuera de sincronización.

La Figura 14 ilustra un flujo de transmisión BS que comprende flujos 26, 27 de paquetes elementales de audio y video, que comprende paquetes que incluyen sellos de hora de presentación (PTS) que indican la hora en el que se presentarán los contenidos, por ejemplo, como resultado del receptor 1, y mensajes de inserción de empalme VSS (inicio de empalme de video) y VSE (final de empalme de video). La temporización real de los puntos de empalme de video se indica como SPI (entrada punto de empalme) y SPO (salida punto de empalme). La Figura 14 también ilustra la salida del receptor RO correspondiente, que comprende tramas de audio y de video.

Un problema se debe al hecho de que la trama de video y la longitud de la trama de audio no se alinean: cada trama de video cubre un período de 40 ms, por ejemplo, mientras que una trama de audio AC3 transporta muestras de audio durante un período de hasta 32 ms. Esto significa que el valor PTS que hace referencia al punto de empalme de video real en un mensaje de empalme no coincide exactamente con el valor PTS del PES que transporta la trama AC-3 en el flujo en el que se aplicará el empalme.

Para superar este problema, el receptor 1 determina el valor PTS real de la trama de audio relacionada que tiene un valor PTS igual o el valor más pequeño mayor que el valor PTS de video para el inicio y final del empalme de video VSS, VSE. Normalmente, una trama de audio llega más tarde que la trama de video asociada en el flujo de transporte; por lo tanto, esta trama de audio se monitoriza en el flujo de transporte en vivo, más allá del punto de empalme de video PES, especialmente para un empalme de en vivo a reproducción, para determinar el punto de empalme de audio.

Es posible que el punto en el que el PES para el último componente aparezca en la secuencia esté demasiado cerca de la hora de presentación en el que debe comenzar la sustitución, sin dejar suficiente hora para que el receptor 1 opere la sustitución a tiempo. El receptor 1 puede entonces cambiar de la transmisión anterior y perder la salida de una o más tramas de transmisión, como se muestra en la Figura 14. En ese caso, el receptor 1 tendrá que asegurarse de mantener una frecuencia de tramas de audio consistente para compensar el número exacto de tramas faltantes en la salida del receptor, generando tramas de silencio localmente, antes de que comience la sustitución.

De manera similar, el receptor 1 puede emitir tramas de silenciamiento generadas localmente antes de un punto de emisión de empalme de audio, si el contenido empalmado finaliza antes del punto de emisión de empalme de audio indicado. Una salida de audio silenciada es preferible a los problemas que pueden ser causados por un audio no sincronizado.

El tamaño real de la trama de silencio será fijo, en función del parámetro de frecuencia de muestreo de audio especificado en el canal de transmisión.

Un problema adicional es que es probable que la desalineación entre el video y las tramas de audio en el flujo de transmisión no sea la misma que en el contenido de sustitución. Para superar este problema, la temporización de la trama de audio de la salida de contenido de sustitución al decodificador de audio se alinea con la del flujo de difusión. Esto puede causar un error de sincronización SE entre el audio y el video del contenido de sustitución durante la reproducción, ya que la sincronización de las tramas de audio se ha cambiado en relación con el anterior, pero este efecto es preferible a los errores desconocidos que pueden producirse en decodificadores externos por discontinuidad de temporización.

### Señalización de punto de empalme

Como se discutió anteriormente con referencia a la Figura 1, el encabezado 2 incluye una función 9 de difusión de medios que codifica el contenido de medios para su difusión, basándose en la información de programación proporcionada por una función 8 de programación. La función 9 de difusión de medios incluye mensajes de inserción de empalme en el flujo de difusión, que señalan la trama de video precisa en la que se producirá un punto de empalme, con referencia a la temporización de la trama indicada por el PTS para cada trama. Cada mensaje de inserción de empalme se inserta preferiblemente en el flujo de difusión en un intervalo fijo antes de que se produzca el punto de empalme.

Los tiempos de los puntos de empalme se señalizan en la función 9 de difusión de medios mediante la función 8 de programación, con referencia a un reloj común. Sin embargo, la función 8 de programación no tiene conocimiento de la temporización de tramas de las tramas codificadas emitidas por la función 9 de difusión de medios. El codificador debe realizar una conversión entre la referencia al reloj común realizada por la función de programación para indicar el momento en que la trama del punto de empalme se presentará al codificador y la temporización de la trama que se asociará con la trama del punto de empalme de video en la salida del codificador, pero si el codificador no está correctamente sincronizado con el reloj común utilizado por la función 9 de programación, los mensajes de inserción de empalme pueden referirse al inicio de una trama justo antes o justo después de la sincronización del punto de empalme señalada por la función de programación. Esto puede llevar, por ejemplo, a que se muestre una trama de un elemento de medios lineal en el receptor 1 antes de que se muestre un elemento de medios de sustitución.

Para superar este problema, la temporización de trama del codificador se sincroniza con la referencia de reloj de la función 8 de programación. Esto puede requerir que la función 8 de programación envíe una señal de reloj al codificador para fines de sincronización, o alternativamente, tanto la función 8 de programación como el codificador

pueden estar sincronizados con una referencia de reloj común.

Para el caso en el que la función 8 de programación emite una señal de reloj al codificador, el procedimiento comprende insertar el tiempo UTC (tiempo universal coordinado) en el que se reproduce la trama y se envía a la entrada del codificador en el VITC (campo de tiempo de intervalo vertical) de la trama. El codificador puede configurar un reloj que ubica con precisión el límite de tiempo en el que se recibe cada trama. El codificador podrá entonces calcular de manera más adecuada y por adelantado el tiempo de trama asociado con cualquier referencia de tiempo en el futuro proporcionada por la función de programación.

### Detalles de receptor

La Figura 15 muestra en detalle los componentes funcionales del receptor 1 en realizaciones específicas de la invención. En este ejemplo, las señales recibidas se introducen a los primeros y segundos sintonizadores 110a y 110b pero puede usarse cualquier número de sintonizadores en el receptor 1. Los sintonizadores 110a y 110b pueden sintonizarse en el mismo o diferentes canales de la red de difusión de televisión de satélite para recepción simultánea de los mismos o diferentes programas de televisión y/o elementos de medios. Las señales desde el primer y segundo sintonizadores 110a y 110b se pasan a un conmutador 111 de barras cruzadas que separa los datos recibidos del primer y segundo sintonizadores 10a y 10b en datos para dirigir la emisión a una televisión, representando los datos programas de televisión recibidos para grabación y posterior reproducción, y datos de servicios de usuario y de planificación de programa, de acuerdo con la norma XSI, por ejemplo. El receptor 1 tiene un disco duro (u otro medio de almacenamiento) 113 que recibe desde el conmutador 111 de barras cruzadas vídeo comprimido y/o datos de audio para grabación y posterior reproducción mediante la circuitería de grabación y reproducción 116. En la realización ilustrada en la Figura 10, el receptor 1 incluye dos tubos de grabación de demultiplexor (DMRec1 y DMRec2), que se acoplan a la circuitería de Protocolo de Flujo Continuo de Acceso Aleatorio (RASP) para analizar datos en el flujo recibido e indexar los datos como se reciben. La circuitería de grabación y reproducción 116 está configurada también para realizar descriptación de datos recibidos, por ejemplo antes de que los datos de vídeo y audio se transmitan para reproducción en una pantalla, usando claves de descriptación almacenadas de acuerdo con la técnica de encriptación usada para encriptar los datos recibidos.

Las señales recibidas comprenden datos codificados digitalmente. En este ejemplo, los datos se comprimen usando la norma de Difusión de Vídeo Digital/Grupo de Expertos de Imágenes en Movimiento 2 o 4 (DVB/MPEG 2/4) o H.264 que permite que se transmitan tanto datos de programa como datos adicionales (por ejemplo metadatos y/o datos de planificación) en un único canal. El disco duro 113 recibe y almacena los datos comprimidos. Los datos se descomprimen únicamente después de la recuperación desde el disco duro 113.

Los programas de satélite (y, de hecho, de cable) normalmente se aleatorizan para restringir el acceso a usuarios autorizados, por ejemplo abonados. El receptor 1 por lo tanto tiene un Módulo de Acceso Condicional Integrado (ICAM) 114 que coopera con una tarjeta 114a inteligente para determinar si el abonado se ha suscrito a un canal particular y está por lo tanto autorizado a acceder al canal. También se proporciona el control parental sobre el acceso de canal, al menos en parte, por el circuito 114 de control de acceso. El receptor 1 comprende adicionalmente un circuito 115 de demultiplexación y desaleatorización que recibe desde un selector 117 datos desde el conmutador 111 de barras cruzadas para dirigir la emisión o datos desde el disco duro 113 para reproducción. El circuito 115 de demultiplexación y desaleatorización separa los datos en datos de vídeo y datos de audio para distribución a las diversas localizaciones en el receptor 1. El circuito 115 de demultiplexación y desaleatorización también se controla por el circuito 114 de control de acceso para posibilitar la desaleatorización de la señal por abonados autorizados. El receptor 1 también comprende un decodificador 118 de vídeo para descompresión y procesamiento de datos de vídeo codificados recibidos desde el circuito 115 de demultiplexación y desaleatorización, y un decodificador 119 de audio para descompresión y procesamiento de datos de audio comprimidos, operando de acuerdo con la norma MPEG 2/4, por ejemplo.

Los datos de vídeo descomprimidos se suministran al circuito 120 de visualización de definición convencional y/o a la circuitería 121 de visualización de alta definición que combina los datos de vídeo descomprimidos con correspondiente visualización en pantalla y gráficos de definición convencional o alta generados por la circuitería 122 de generación de visualización en pantalla y gráficos usando los servicios de usuario y datos de planificación de programa. El circuito 120 de visualización de definición convencional proporciona los datos de vídeo y gráficos de definición convencional combinados a un codificador digital de definición convencional y Convertidores de Digital a Analógico (DAC) 124 donde los datos se codifican y convierten en un formato apropiado para entrada directa a un conjunto de televisión. La circuitería 121 de visualización de alta definición suministra los datos de vídeo y gráficos de alta definición combinados a un codificador digital de alta definición y Convertidor de Digital a Analógico (DAC) 125 donde los datos se codifican en un formato de alta definición apropiado para emisión a una TV de alta definición, si así se desea. Los datos de vídeo y gráficos de alta definición combinados se suministran también a una interfaz de la Interfaz Multimedia de Alta Definición (HDMI) 126 que también recibe datos de audio descomprimidos desde el decodificador 119 de audio mediante la circuitería 127 de post-procesamiento de audio, para emisión a una entrada de HDMI de una TV de alta definición si así se desea. Los datos de audio descomprimidos y procesados se suministran también a un DAC de audio 131 para entrada directa a un dispositivo de audio analógico o altavoces. El circuito 115 de demultiplexación y desaleatorización puede emitir también audio digital comprimido a una interfaz 133 de audio propietaria, por ejemplo de acuerdo con el Formato de Interconexión Digital de Sony/Philips (SPDIF),

para entrada directa a un equipo de audio apropiado.

El receptor 1 se controla por un procesador 123 que comunica con las diversas unidades del receptor mediante un bus (no mostrado). El procesador 123 tiene asociado con él Memoria de Acceso Aleatorio (RAM) 134. El procesador 123 controla la operación del receptor 1 sintonizando los sintonizadores 110a y 110b para recibir señales para los canales deseados controlando la demultiplexación, desaleatorización y descompresión de modo que los programas deseados y/o datos de servicio interactivos se visualizan en la pantalla de la TV, y controlando el disco duro 113 para grabar programas de televisión deseados o para reproducir programas de televisión previamente grabados. La selección del espectador de programas deseados y servicios de cliente se controla por manipulación del espectador de una unidad 128 de control remoto, que en respuesta a una manipulación de este tipo de espectador transmite señales de control a un receptor 129 de entrada para emisión al procesador 123. La unidad 128 de control remoto también permite que el espectador haga control de la operación del disco duro 13 para grabar programas de televisión, para reproducir programas de televisión grabados y para programar la grabación de programas de televisión, etc.

La operación del receptor 1 se controla por software que hace al procesador 123 sensible a señales de control desde la unidad 128 de control remoto y/o datos adicionales en las señales recibidas. La interacción entre hardware y software en el receptor 1 puede incluir funcionalidad como se describe en detalle en la solicitud de patente internacional anterior del Solicitante publicada como el documento WO 01/11865. La operación del receptor 1 al recibir y decodificar datos que representan programas de televisión y datos que definen la planificación y otra información relacionada con los programas puede incluir funcionalidad como se describe en detalle en la solicitud de patente internacional anterior del Solicitante publicada como el documento WO 96/37996. La operación del receptor 1 al proporcionar servicios interactivos puede incluir funcionalidad como se describe en la solicitud de patente internacional anterior del Solicitante publicada como el documento WO 97/23997.

Dentro de la norma de Difusión de Vídeo Digital (DVB) para difusión de televisión digital existe una norma para la transmisión de información de planificación de manera que puede decodificarse y presentarse correctamente a abonados en forma de una Guía Electrónica de Programas (EPG). Esta norma de DVB se conoce en general como la norma SI y puede encontrarse en la especificación: ETSI 300 468, Sistemas de Difusión Digital ETSI para Servicios de Televisión, Sonido y Datos; Especificación para Información de Servicio (SI) en Sistemas de Difusión de Vídeo Digital (DVB) 2ª edición. Se proporcionan directrices para usar la especificación en el documento ETSI ETR 211 - DVB SI Directrices. El receptor 1 está diseñado preferentemente para soportar la especificación SI.

Además de operar datos para uso al controlar acceso a canales, datos adicionales en un canal pueden incluir datos de planificación de programas de resumen representativos de las denominadas tablas de información de eventos (EIT) que definen la planificación de programas en cada canal. Los datos de planificación de programas pueden almacenarse en la RAM 134 y, una vez almacenados, la información de planificación está disponible de manera eficaz instantáneamente. Como alternativa, los datos de planificación de programas pueden almacenarse en el disco duro 113. Los datos de planificación de programas se transmiten de manera regular de modo que el receptor 1 podrá actualizarse sustancialmente de manera continua. Como apreciarán los expertos en la materia, la información transmitida puede resumirse para posibilitar que cada canal lleve un conjunto reducido de datos de planificación de programas sin sobrecargas excesivas en términos de requisitos de ancho de banda en cada canal y requisitos de memoria en el receptor.

Además, un canal de EPG especializado transmite información de planificación de programas más detallada, tal como sinopsis de programas y otros datos auxiliares asociados con los programas planificados, que se almacena en el disco duro 113. El receptor 1 está dispuesto para visualizar la información de planificación de programa para varios de los canales a través de un periodo de tiempo predeterminado en la TV. También, un espectador puede interactuar con el receptor 1 para programar grabaciones de programas de televisión, ver una parte deseada de la planificación de programa disponible, etc., basándose en la información recibida mediante el canal de EPG especializado.

Puesto que los sintonizadores 10a y 10b pueden sintonizarse para recibir diferentes canales, es posible que un primer programa de televisión en un canal se visualice en una TV y se grabe en el disco duro 13, mientras que al mismo tiempo un segundo programa de televisión en otro canal también se grabe en el disco duro 13. La operación del receptor 1 al proporcionar grabación y reproducción simultánea puede ser como se describe en la solicitud de patente internacional anterior del Solicitante publicada como el documento WO 01/11865.

El disco duro 113 del receptor 1 puede ser similar a los discos duros convencionales usados en sistemas informáticos para almacenar grandes cantidades de datos. El disco duro 113 puede tener una capacidad de muchos gigabytes (por ejemplo 400 gigabytes o más) y recibir datos de vídeo y de audio mediante una interfaz SATA, por ejemplo, para almacenamiento en la forma comprimida en que se recibe, por ejemplo, de acuerdo con las normas DVB/MPEG 2 como se ha analizado anteriormente. Esto permite el almacenamiento de varias horas de programas de televisión (por ejemplo 100+ horas) en el disco duro 113. El disco duro 113 puede comprender dos o más áreas de almacenamiento, una para el almacenamiento de datos de programas de televisión, y la otra para almacenar metadatos y/o elementos de medios grabados. El procesador 123 controla la operación del disco duro 113. Más específicamente, el procesador 123 controla la grabación y reproducción de programas de televisión a y desde el



disco duro 113. Otros procesadores (no mostrados) pueden usarse para controlar el disco duro 113 según sea apropiado.

El receptor 1 también incluye una interfaz 135 externa, tal como un puerto de Bus Serie Universal 2 (USB2). La interfaz USB2 puede conectarse a un dispositivo de transcodificación (no mostrado) mediante un conector USB, que permite que se suministre el contenido de medios en un primer formato desde el receptor 1 y se realice transcodificación mediante el dispositivo de transcodificación conectado en un segundo formato de codificación de medios adecuado para reproducción en un reproductor multimedia personal (no mostrado). La operación del receptor 1 al proporcionar servicios de transcodificación puede ser como se describe en la solicitud de patente internacional anterior del Solicitante publicada como el documento WO 06/125999.

10 **Sistema informático**

Las entidades descritas en el presente documento, tal como la función 8 de planificación y/o la función de gestión de perfil, pueden implementarse por sistemas informáticos tal como el sistema 200 informático como se muestra en la Figura 11. Las realizaciones de la presente invención pueden implementarse como código programable para ejecución mediante tales sistemas 200 informáticos. Después de leer esta descripción, será evidente para un experto en la materia cómo implementar la invención usando otros sistemas informáticos y/o arquitecturas informáticas.

El sistema 200 informático incluye uno o más procesadores, tales como el procesador 204. El procesador 204 puede ser cualquier tipo de procesador, incluyendo, pero sin limitación, un procesador de señales digitales de fin especial o uno de fin general. El procesador 204 está conectado a una infraestructura 206 de comunicación (por ejemplo, un bus o red). Diversas implementaciones de software se describen en términos de este sistema informático ejemplar. Después de leer esta descripción, será evidente para un experto en la materia cómo implementar la invención usando otros sistemas informáticos y/o arquitecturas informáticas.

El sistema 200 informático también incluye una memoria 208 principal, preferentemente Memoria de Acceso Aleatorio (RAM), y puede incluir también una memoria 210 secundaria. La memoria 210 secundaria puede incluir, por ejemplo, una unidad 212 de disco duro y/o una unidad 214 de almacenamiento extraíble, que representa un mecanismo de disco flexible, una unidad de cinta magnética, una unidad de disco óptico, etc. La unidad 214 de almacenamiento extraíble lee desde y/o escribe en una unidad 218 de almacenamiento extraíble de una manera bien conocida. La unidad 218 de almacenamiento extraíble representa un disco flexible, cinta magnética, disco óptico, etc., que se lee por, y se escribe en, la unidad 214 de almacenamiento extraíble. Como se apreciará, la unidad 218 de almacenamiento extraíble incluye un medio de almacenamiento usable por ordenador que tiene almacenado en el mismo software y/o datos informáticos.

En implementaciones alternativas, la memoria 210 secundaria puede incluir otros medios similares para permitir que los programas informáticos u otras instrucciones se carguen en el sistema 200 informático. Tales medios pueden incluir, por ejemplo, una unidad 222 de almacenamiento extraíble y una interfaz 220. Ejemplos de tales medios pueden incluir un cartucho de programa e interfaz de cartucho (tal como el previamente hallado en dispositivos de video juegos), un chip de memoria extraíble (tal como una EPROM, o PROM, o memoria flash) y zócalo asociado, y otras unidades 222 de almacenamiento extraíble e interfaces 220 que permiten que el software y datos se transfieran desde la unidad 222 de almacenamiento extraíble al sistema 200 informático. Como alternativa, el programa puede ejecutarse y/o los datos accederse desde la unidad 222 de almacenamiento extraíble, usando el procesador 204 del sistema 200 informático.

El sistema 200 informático puede incluir también una interfaz 224 de comunicación. La interfaz 224 de comunicación permite que el software y datos se transfieran entre el sistema 200 informático y dispositivos externos. Ejemplos de interfaz 224 de comunicación pueden incluir un módem, una interfaz de red (tal como una tarjeta de Ethernet), un puerto de comunicación, una ranura y tarjeta de la Asociación Internacional de Tarjetas de Memoria para Ordenadores Personales (PCMCIA), etc. El software y datos transferidos mediante la interfaz 224 de comunicación se encuentran en forma de señales 228, que pueden ser señales electrónicas, electromagnéticas, ópticas u otras que pueden recibirse por la interfaz 224 de comunicación. Estas señales 228 se proporcionan a la interfaz 224 de comunicación mediante una ruta 226 de comunicación. La ruta 226 de comunicación lleva señales 228 y puede implementarse usando alambre o cable, fibras ópticas, una línea telefónica, un enlace inalámbrico, un enlace de teléfono celular, un enlace de frecuencia de radio, o cualquier otro canal de comunicación adecuado. Por ejemplo, la ruta 226 de comunicación puede implementarse usando una combinación de canales.

Las expresiones "medio de programa informático" y "medio usable por ordenador" se usan en general para hacer referencia a medios tales como la unidad 214 de almacenamiento extraíble, un disco duro instalado en la unidad 212 de disco duro, y señales 228. Estos productos de programa informático son medios para proporcionar software al sistema 200 informático. Sin embargo, estos términos pueden incluir también señales (tales como señales eléctricas, ópticas o electromagnéticas) que incorporan el programa informático desvelado en el presente documento.

Los programas informáticos (también denominados lógica de control informática) se almacenan en la memoria 208 principal y/o memoria 210 secundaria. Los programas informáticos pueden recibirse también mediante la interfaz

224 de comunicación. Tales programas informáticos, cuando se ejecutan, posibilitan que el sistema 200 informático implemente las realizaciones de la presente invención como se analiza en el presente documento. Por consiguiente, tales programas informáticos representan controladores del sistema 200 informático. Cuando la realización se implementa usando software, el software puede almacenarse en un producto de programa informático y cargarse en el sistema 200 informático usando la unidad 214 de almacenamiento extraíble, unidad 212 de disco duro, o interfaz 224 de comunicación, por proporcionar algunos ejemplos.

Las realizaciones alternativas pueden implementarse como lógica de control en hardware, firmware, o software o cualquier combinación de los mismos.

### Realizaciones alternativas

La realización anterior se describe con referencia a un sistema de difusión, tal como un sistema de difusión por satélite, cable o Internet. Los aspectos de la invención son también aplicables a un sistema de vídeo bajo demanda (VOD) o vídeo bajo demanda de envío (PVOD), en el que un programa se recibe y/o visualiza bajo demanda, e incluye uno o más intervalos de sustitución como parte del programa. El sistema de sustitución puede aplicarse al sistema de sustitución de una manera similar al sistema de difusión anteriormente descrito.

La realización anterior se describe con referencia a un anuncio de sustitución, aunque los aspectos de la invención no dependen del contenido o naturaleza comercial del anuncio. Los sistemas de sustitución como se ha descrito anteriormente son aplicables a otros tipos de medios que tienen otras reglas de restricción y/u optimización. Por ejemplo, los aspectos de la invención son aplicables a la distribución de programas con segmentos de sustitución, por ejemplo para permitir la visualización de contenido alternativo que depende de datos de perfil en el receptor. En ese caso, existen reglas de restricción que restringen qué combinación de segmentos puede emitirse. En otro ejemplo, los aspectos de la invención son aplicables a anuncios de servicio público o de sistema dirigidos a perfiles de usuario particulares.

La realización anterior desvela un sistema de difusión de vídeo en el que los programas de difusión y contenido de medios de sustitución comprenden vídeo y audio asociado donde sea aplicable. Sin embargo, los aspectos de la invención son aplicables a contenido únicamente de audio, tal como difusiones de radio digital, o una mezcla de contenido de vídeo y audio únicamente; por ejemplo, los programas de difusión pueden ser programas de vídeo, y el contenido de medios de sustitución puede comprender contenido de audio únicamente que se emite a través de una imagen fija generada localmente en el receptor.

La realización anterior desvela un sistema dividido en el tiempo en el que los elementos de medios insertables se emiten durante interrupciones dentro o entre programas. Sin embargo, los intervalos para los elementos de medios insertables pueden ser concurrentes en el tiempo con los programas; por ejemplo, el contenido de sustitución puede superponerse en la visualización de un programa, o añadirse o sustituir la salida del audio, por ejemplo para doblaje.

Los elementos de medios de sustitución se describen en las realizaciones específicas anteriormente como que comprenden clips de audio y/o vídeo, pero pueden comprender como alternativa o adicionalmente datos y/o instrucciones que, cuando se ejecutan por el receptor 1, provocan que el contenido de audio y/o vídeo se emita: por ejemplo, los elementos de vídeo pueden definirse como objetos gráficos de 2D o 3D, y los elementos de audio pueden definirse como instrucciones musicales, tales como ficheros MIDI, o códigos de síntesis del habla.

Pueden idearse realizaciones alternativas, que, sin embargo, caerán dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

Declaraciones alternativas se enumeran a continuación como cláusulas numeradas:

1. Un procedimiento para seleccionar un elemento multimedia para su emisión en un intervalo de programa en un receptor de programa, comprendiendo el procedimiento, en el receptor:

- a. recibir una indicación de posibles elementos de medios para emitir en dicho intervalo de programa; y
- b. seleccionar hasta uno de los posibles elementos de medios para emitir en el intervalo de acuerdo con una o más restricciones asociadas con uno o más elementos de medios asignados a al menos otro intervalo de programa.

2. El procedimiento de la cláusula 1, en el que el receptor selecciona uno de los posibles elementos de medios que coinciden con los datos de perfil asociados con el receptor.

3. El procedimiento de las cláusulas 1 o 2, en el que el receptor selecciona uno de los posibles elementos de medios disponibles para su emisión en el receptor.

4. El procedimiento de la cláusula 3, en el que los elementos de medios disponibles para su emisión en el receptor se reciben previamente a través de un canal de difusión.

5. El procedimiento de la cláusula 1, que comprende además recibir uno o más elementos de medios no programados no asignados a un intervalo de programa específico, y seleccionar uno de los elementos de medios

no programados para su emisión en dicho intervalo de programa.

6. El procedimiento de la cláusula 5, en el que el elemento de medios no programado se selecciona para su emisión en dicho intervalo de programa de acuerdo con una o más restricciones asociadas con uno o más elementos de medios asignados a al menos otro intervalo de programa.
- 5 7. El procedimiento de cualquier cláusula anterior, en el que la una o más restricciones están asociadas con uno o más elementos de medios seleccionados para su emisión en el al menos otro intervalo de programa.
8. El procedimiento de cualquier cláusula anterior, en el que la una o más restricciones están asociadas con uno o más elementos de medios de emisión en al menos un intervalo de programa anterior.
- 10 9. El procedimiento de cualquier cláusula anterior, en el que uno de los posibles elementos de medios se selecciona para su salida en el intervalo en base a los datos de prioridad asociados con al menos algunos de los posibles elementos de medios.
- 10 10. El procedimiento de cualquier cláusula anterior, en el que:  
hasta uno de los posibles elementos de medios se selecciona para su emisión en función de la emisión anterior de al menos uno de los posibles elementos de medios por parte del receptor.
- 15 11. El procedimiento de cualquier cláusula anterior, en el que uno de dichos elementos de medios se selecciona para su emisión en el intervalo al satisfacer una o más restricciones asociadas con ese intervalo.
12. El procedimiento de cualquier cláusula anterior, en el que los posibles elementos de medios incluyen un elemento de medios lineal incluido dentro de un flujo de programa.
- 20 13. El procedimiento de cualquier cláusula anterior, en el que la indicación de posibles elementos de medios se recibe a través de un canal de difusión.
- 25 14. Un procedimiento para programar de manera selectiva una pluralidad de elementos de medios en un intervalo de programación, de tal manera que un receptor de programa esté habilitado para seleccionar hasta uno de los elementos de medios para la salida en dicho intervalo, y para generar uno predeterminado de los elementos de medios en dicho intervalo si no se selecciona ninguno de los elementos de medios, en el que los elementos de medios tienen atributos respectivos, y la programación de los elementos de medios en el intervalo está sujeta a una o más restricciones aplicables a los atributos, comprendiendo el procedimiento:
- a. programar dicho valor predeterminado de uno de los elementos de medios a dicho seleccionado de la pluralidad de intervalos;
  - b. generar o actualizar los datos de planificación disponibles en relación con dicho intervalo; y
  - c. programar selectivamente uno o más de los elementos de medios en el intervalo, sujeto a dichas una o más restricciones aplicables a los atributos respectivos de los elementos de medios y a los datos de planificación disponibles.
- 30 15. El procedimiento de la cláusula 14, en el que los datos de planificación disponibles dependen de la planificación de uno o más elementos de medios en intervalos de difusión próximos o adyacentes.
- 35 16. El procedimiento de la cláusula 14 o 15, en el que los datos de planificación disponibles dependen de la programación de uno o más elementos de medios dentro de dicho intervalo.
- 40 17. El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 14 a 16, en el que cada uno de los elementos de medios tiene una definición de segmento asociada que permite al receptor seleccionar para emitir un elemento de medios del conjunto de elementos de medios, basándose en una comparación entre los datos de perfil asociados con el receptor y las definiciones de segmento de los elementos de medios, incluyendo el procedimiento la determinación de las definiciones de segmentos de manera que el receptor no pueda seleccionar más de uno de los elementos de medios en base a dicha comparación.
- 45 18. El procedimiento de la cláusula 17, en el que los datos de planificación disponibles comprenden definiciones de segmento asociadas con los elementos de medios ya programados en el intervalo.
- 45 19. El procedimiento de la cláusula 17 o la cláusula 18, en el que las definiciones de segmento se determinan de tal manera que se impide que el receptor seleccione más de uno de los elementos de medios en función de dicha comparación.
20. El procedimiento de la cláusula 19, en el que las definiciones de segmento se determinan eliminando la superposición entre las definiciones de segmento de elementos de medios programados en el intervalo.
- 50 21. El procedimiento de la cláusula 20, en el que la superposición de la definición del segmento se elimina

aplicando una o más reglas de prioridad entre los elementos de medios programados en el intervalo.

- 5 **22.** El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 14 a 21, en el que la etapa c comprende agregar un conjunto de dichos elementos de medios, incluyendo la agregación de los atributos del conjunto de dichos elementos de medios, y programar el conjunto de elementos de medios aplicando dichas una o más restricciones al conjunto agregado de atributos y los datos de planificación de disponibilidad.
- 10 **23.** Un procedimiento para programar un conjunto de elementos de medios en uno seleccionado de una pluralidad de intervalos, de manera que un receptor de programa pueda seleccionar hasta uno de los conjuntos para emitirse en dicho intervalo seleccionado, en el que una pluralidad de subconjuntos del conjunto de los elementos de medios tienen atributos respectivos, y la programación del conjunto de elementos de medios está sujeta a una o más restricciones aplicables a los atributos, comprendiendo el procedimiento la agregación de los atributos de los subconjuntos de elementos de medios para formar un conjunto agregado de atributos y la programación del conjunto de elementos de medios aplicando dichas una o más restricciones al conjunto agregado de atributos.
- 15 **24.** El procedimiento de la cláusula 23, en el que al menos una de las restricciones se basa en una comparación entre un atributo de un primer elemento de dicho elemento de medios a programar en un primer intervalo de programación mencionado y un atributo de un segundo elemento de dicho medio de programación en un segundo intervalo de programación asociado con dicho primer intervalo de programa.
- 25.** El procedimiento de la cláusula 23 o 24, en el que dichos primer y segundo intervalos están próximos o adyacentes.
- 20 **26.** El procedimiento de una cualquiera de las cláusulas 23 a 25, en el que al menos una de dichas restricciones se basa en una comparación entre un atributo de un primero de dicho elemento de medios que se debe programar en un primer intervalo de programación y un atributo de un programa asociado con dicho primer intervalo de programa.
- 25 **27.** El procedimiento de la cláusula 26, en el que dicho primer intervalo de programa es próximo, adyacente o concurrente con dicho programa.
- 28.** El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 23 a 27, en el que al menos una de dichas restricciones se basa en una comparación entre la duración de uno de dichos elementos de medios y la duración de uno de dichos intervalos.
- 30 **29.** El procedimiento de la cláusula 28, en el que al menos algunos de los elementos de medios tienen una duración fraccional de uno de dichos intervalos, en el que al menos una de dichas restricciones se basa en una comparación entre las duraciones fraccionarias de dichos elementos de medios.
- 30.** El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 23 a 29, en el que dicho conjunto de elementos de medios se selecciona de una pluralidad de elementos de medios, basándose en una comparación de atributos para cada uno de los elementos de medios.
- 35 **31.** El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 23 a 30, en el que uno o más del conjunto de elementos de medios está sujeto a un requisito de optimización, incluyendo el procedimiento la agregación de los requisitos de optimización de los elementos de medios dentro del conjunto y la programación del conjunto de elementos de medios en base a los requisitos de optimización agregados.
- 40 **32.** El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 23 a 31, en el que cada uno de los elementos de medios tiene una definición de segmento asociada que permite al receptor seleccionar para emitir un elemento de medios del conjunto de elementos de medios, basándose en una comparación entre los datos de perfil asociados con el receptor y las definiciones de segmento de los elementos de medios, incluyendo el procedimiento la determinación de las definiciones de segmentos de manera que el receptor no pueda seleccionar más de uno de los elementos de medios en base a dicha comparación.
- 45 **33.** El procedimiento de la cláusula 32, que incluye la transmisión de dichos datos de perfil al receptor antes de la selección del elemento de medios para su emisión mediante el receptor.
- 34.** El procedimiento de la cláusula 33, en el que los datos del perfil están asociados con dicho conjunto de elementos de medios.
- 50 **35.** El procedimiento de la cláusula 33 o 34, en el que los datos de perfil se derivan de una base de datos de datos de perfil asociados con una pluralidad de dichos receptores.
- 36.** El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 32 a 35, incluyendo la transmisión de las definiciones de segmento al receptor antes de la selección del elemento de medios para su salida por el receptor.
- 37.** El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 32 a 36, en el que las definiciones de segmento comprenden

reglas de segmento y/o datos de segmento.

- 38.** El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 32 a 37, en el que dichos datos de perfil, definiciones de segmento y/o elementos de medios se transmiten en uno o más canales separados de los canales en los que se transmiten los programas.
- 5 **39.** El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 23 a 38, que incluye la desactivación selectiva de uno o más de dichos elementos de medios, de manera que el receptor del programa no puede seleccionar uno o más elementos de medios desactivados.
- 10 **40.** El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 23 a 39, en el que el receptor está dispuesto para emitir un elemento de medios predeterminado para dicho intervalo de programación seleccionado si ninguno de dichos conjuntos de elementos de medios se selecciona para su emisión mediante el receptor.
- 41.** El procedimiento de cualquier cláusula anterior, en el que el intervalo es un intervalo de tiempo en un canal de difusión.
- 42.** El método de una cualquiera de las cláusulas 1 a 40, en el que el intervalo es un intervalo de tiempo en un programa grabado previamente.
- 15 **43.** Un procedimiento para transmitir un conjunto de elementos de medios a receptores de programa que tiene datos de perfil predeterminados asociados, teniendo cada uno de los elementos de medios una definición de segmento asociada, de manera que cada uno de los receptores de programa puede seleccionar del conjunto de elementos de medios para su emisión en una comparación entre los datos de perfil asociados con el receptor y las definiciones de segmento de los elementos de medios, en el que los datos de perfil son variables y se transmiten a los receptores antes de la selección de los elementos de medios para su emisión mediante los receptores.
- 20 **44.** El procedimiento de la cláusula 43, en el que los receptores del programa seleccionan cada uno hasta uno de los elementos de medios para el almacenamiento local, y posteriormente emiten dicho elemento de medios almacenado localmente, si está disponible.
- 25 **45.** Un procedimiento para transmitir un conjunto de elementos de medios a una pluralidad de receptores de programas que tienen datos de perfil predeterminados asociados, teniendo cada uno de los elementos de medios una definición de segmento asociada, de manera que cada uno de los receptores de programas está habilitado para seleccionar hasta uno de los elementos de medios para su emisión en base a una comparación entre los datos de perfil asociados con el receptor y las definiciones de segmento de los elementos de medios, en el que las definiciones de segmento no se superponen, de tal manera que la selección de los elementos de medios por parte de los receptores está predeterminada por las definiciones de segmento y datos de perfil asociados.
- 30 **46.** El procedimiento de cualquier cláusula anterior, en el que los elementos de medios se transmiten al receptor del programa.
- 35 **47.** Un procedimiento para seleccionar un elemento de medios para su emisión en un intervalo de programa en un receptor de programas, comprendiendo el procedimiento recibir datos de perfil variable asociados con el receptor de programas, recibir definiciones de segmento correspondientes a un conjunto de elementos de medios y seleccionar hasta uno de los conjuntos de elementos de medios basados en una comparación entre los datos de perfil y las definiciones de segmento.
- 40 **48.** Un procedimiento para seleccionar un elemento de medios para su emisión en un intervalo de programa en un receptor de programa, comprendiendo el procedimiento recibir definiciones de segmento correspondientes a una pluralidad de elementos de medios asociados con el intervalo de programa, incluyendo los elementos de medios un elemento de medios lineal incluido en la programación en el intervalo de programas, y seleccionar hasta uno de los elementos de medios en función de una comparación entre los datos de perfil asociados con el receptor y las definiciones de segmento correspondientes.
- 45 **49.** El procedimiento de la cláusula 48, en el que el elemento de medios lineales se selecciona de preferencia a los otros elementos de medios si la definición de segmento del elemento de medios lineales coincide con los datos de perfil asociados con el receptor.
- 50 **50.** Un procedimiento para seleccionar un elemento multimedia para su emisión en un intervalo de programa en un receptor del programa, comprendiendo el procedimiento recibir los respectivos datos de prioridad correspondientes a un conjunto de elementos de medios y seleccionar uno de los elementos de medios en función de los datos de prioridad respectivos.
- 51.** El procedimiento de la cláusula 50, que incluye la recepción de definiciones de segmento correspondientes al conjunto de elementos de medios, en el que la selección de hasta uno de los conjuntos de elementos de medios se basa en una comparación entre las definiciones de segmento y los datos de perfil asociados con el receptor.

52. El procedimiento de la cláusula 50 o 51, en el que los datos de prioridad incluyen datos de prioridad específicos del intervalo del programa.
53. El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 50 a 52, en el que los datos de prioridad incluyen datos de prioridad correspondientes al conjunto de elementos de medios, pero independientes del intervalo del programa.
- 5 54. El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 50 a 53, en el que la selección es una selección aleatoria o pseudoaleatoria ponderada según los datos de prioridad.
55. El procedimiento de una cualquiera de las cláusulas 50 a 54, en el que la selección se basa en selecciones previas de los elementos de medios por el receptor.
- 10 56. El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 50 a 55, en el que la selección se basa en un criterio de fecha u hora asociada con los elementos de medios.
57. Un procedimiento para seleccionar un elemento de medios para su emisión en un intervalo de programa en un receptor de programa, comprendiendo el procedimiento seleccionar hasta uno de los elementos de medios en función de selecciones anteriores de los elementos de medios por parte del receptor.
- 15 58. Un procedimiento para seleccionar un elemento multimedia para su emisión en un intervalo de programa en un receptor del programa, comprendiendo el procedimiento seleccionar hasta uno de los elementos de medios en función de un criterio de fecha u hora asociada con los elementos de medios.
59. Un procedimiento para seleccionar un elemento de medios para su emisión en un intervalo de programa en un receptor de programas, comprendiendo el procedimiento recibir definiciones de segmentos correspondientes a un conjunto de elementos de medios y seleccionar hasta uno de los elementos de medios en función de una comparación entre las definiciones de segmento y los datos de perfil asociados con el receptor, en el que la selección está predeterminada por las definiciones de segmento y los datos de perfil asociados.
- 20 60. El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 47 a 59, que incluye la adquisición de uno de los elementos de medios seleccionados para su almacenamiento antes de su emisión en el intervalo de programa.
61. El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 47 a 60, en el que el elemento de medios seleccionado comprende una pluralidad de versiones de medios, y el receptor selecciona una de las versiones de medios para su emisión.
- 25 62. El procedimiento de la cláusula 61, en el que el receptor selecciona una de las versiones de medios para su emisión, basándose en un modo de emisión del receptor.
63. El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 47 a 60, en el que el elemento de medios seleccionado comprende una serie de episodios de medios, y el receptor selecciona cada uno de los episodios de medios para su emisión.
- 30 64. El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 47 a 63, en el que el intervalo de programa se define en la programación grabada en el receptor, y el elemento de medios se emite en la reproducción de la programación grabada.
- 35 65. Un procedimiento de inserción de medios en el que la programación es recibida por un receptor de programa y puede ser emitida sustancialmente inmediatamente por el receptor y/o grabada en el receptor para su posterior salida, teniendo la programación una interrupción definida, de tal manera que los medios almacenados en el receptor pueden emitirse durante la interrupción, en la que la interrupción en la emisión de la programación grabada es más corta que la interrupción en la emisión de la programación de forma sustancialmente inmediata.
- 40 66. Un procedimiento de inserción de medios en el que la programación es recibida por un receptor de programa y puede ser emitida sustancialmente de manera inmediata por el receptor y/o grabada en el receptor para su posterior emisión, teniendo la programación una interrupción definida en la misma de tal manera que los medios almacenados en el receptor pueden emitirse selectivamente durante la interrupción, en el que los medios seleccionados para su emisión por el receptor difieren entre la interrupción en la emisión de la programación grabada y la interrupción en la emisión de la programación de manera sustancialmente inmediata.
- 45 67. El procedimiento de la cláusula 66, en el que la diferencia entre los medios seleccionados para su emisión depende del tiempo de reproducción.
68. El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 65 a 67, en el que la interrupción en la emisión de la programación grabada comprende menos intervalos que la interrupción para una emisión sustancialmente inmediata de la programación.
- 50 69. El procedimiento de la cláusula 68, en el que la interrupción en la emisión de la programación grabada comprende un único intervalo.

70. El procedimiento de cualquiera de las cláusulas 65 a 69, en el que la omisión de la emisión de medios se inhibe durante la interrupción en la emisión de la programación grabada.
- 5 71. Un procedimiento para emitir un elemento de medios de sustitución audiovisuales dentro de un flujo de emisión de medios en un dispositivo de emisión de medios, en el que el flujo de emisión de medios comprende un flujo de video y un flujo de audio que tiene frecuencias de trama mutuamente diferentes, y el flujo de emisión de medios incluye un punto de empalme de video referenciado a una trama de video del flujo de video, comprendiendo el procedimiento derivar un punto de empalme de audio como una trama de audio del flujo de emisión de medios en o inmediatamente después del punto de empalme de video, y emitir el contenido de audio del elemento de medios de sustitución desde el punto de empalme de audio.
- 10 72. Un procedimiento para emitir un elemento de medios de sustitución audiovisuales dentro de un flujo de emisión de medios en un dispositivo de emisión de medios, en el que el flujo de emisión de medios comprende un flujo de video y un flujo de audio que tiene velocidades de trama mutuamente diferentes, en el que el contenido de audio del elemento de medios de sustitución se emite con una temporización de trama sincronizada con el flujo de audio del flujo de emisión de medios.
- 15 73. Un procedimiento para emitir un elemento de medios audiovisuales de sustitución dentro de un flujo de emisión de medios en un dispositivo de emisión de medios, en el que el flujo de emisión de medios comprende un flujo de video y un flujo de audio, y el flujo de emisión de medios incluye un punto de empalme, en el que el contenido de audio del flujo de emisión de medios se decodifica a partir de datos de audio codificados y, si los datos de audio codificados para el flujo de emisión de medios inmediatamente antes de que llegue el punto de empalme también tardan en emitirse antes del contenido de audio del elemento de medios de sustitución desde el punto de empalme, se emite contenido de audio ficticio antes del punto de empalme en lugar del contenido de audio del flujo de emisión de medios.
- 20 74. Un procedimiento para emitir un elemento de medios de sustitución audiovisuales dentro de un flujo de salida de medios en un dispositivo de salida de medios, en el que el flujo de salida de medios comprende un flujo de video y un flujo de audio, y el flujo de salida de medios incluye un punto de empalme de entrada y un punto de empalme de salida, comprendiendo el procedimiento la salida de contenido de audio ficticio posterior al contenido de audio del elemento de medios de sustitución si se produce la salida del contenido de audio del elemento de medios de sustitución.
- 25 75. El procedimiento de la cláusula 73 o 74, en el que el contenido de audio ficticio comprende una o más tramas de audio sincronizadas con el flujo de audio del flujo de emisión de medios.
- 30 76. Un procedimiento para codificar un flujo de medios de tramas en un codificador para su difusión en un encabezado, incluyendo el flujo de salida de medios codificados un mensaje de punto de empalme con referencia a una trama del flujo de medios en un momento indicado por un programador de medios, comprendiendo el procedimiento la sincronización de la temporización de la trama del codificador con la temporización del programador de medios.
- 35 77. Un producto de programa informático que comprende medios de código de programa dispuestos para realizar el procedimiento de cualquier cláusula anterior.
78. Aparato dispuesto para realizar el procedimiento de una cualquiera de las cláusulas 1 a 76.
79. Un sistema de medios de sustitución que comprende:
- 40 a. un transmisor de elementos de medios para transmitir una pluralidad de elementos de medios a una pluralidad de receptores de medios;
- b. un programador para programar conjuntos de elementos de medios a intervalos de programación correspondientes; y
- 45 c. dicha pluralidad de receptores de medios, cada uno de ellos dispuesto para seleccionar hasta uno de los conjuntos de elementos de medios de cada uno de dichos conjuntos para su emisión en el intervalo de programación correspondiente al satisfacer una o más restricciones asociadas con uno o más elementos de medios asignados a al menos otro intervalo de programa.
80. Un sistema de medios de sustitución que comprende:
- 50 a. un transmisor de elementos de medios para transmitir una pluralidad de elementos de medios a una pluralidad de receptores de medios;
- b. un programador para programar conjuntos de elementos de medios a los intervalos de programación correspondientes, sujeto a una o más restricciones basadas en los atributos de los elementos de medios; y
- c. dicha pluralidad de receptores de medios, estando cada uno de los mismos dispuesto para seleccionar

hasta uno del conjunto de elementos de medios de cada uno de dichos conjuntos para su emisión en el intervalo de programación correspondiente y para emitir uno de los elementos de medios en dicho intervalo, si no se selecciona otro de los elementos de medios;

5 en el que el programador está dispuesto para programar dicho valor predeterminado de uno de los elementos de medios en el intervalo de programación correspondiente, para generar o actualizar los datos de programación de disponibilidad relacionados con el intervalo, y para seleccionar de manera selectiva uno o más de los elementos de medios en el intervalo, sujeto a dicha una o más restricciones aplicables a los atributos respectivos de los elementos de medios y a los datos de planificación disponibles.

**81.** Un sistema de medios de sustitución que comprende:

10 **a.** un transmisor de elementos de medios para transmitir una pluralidad de conjuntos de elementos de medios a una pluralidad de receptores de medios;

**b.** un programador para programar cada uno de dichos conjuntos de elementos de medios a uno correspondiente de una pluralidad de intervalos de programación, sujeto a una o más restricciones basadas en atributos de subconjuntos correspondientes del conjunto de elementos de medios; y

15 **c.** dicha pluralidad de receptores de medios, cada uno de ellos dispuesto para seleccionar hasta uno de los elementos de cada uno de dichos conjuntos para su emisión en el intervalo de programación programada correspondiente;

20 en el que el programador está dispuesto para agregar los atributos de cada uno de los elementos de medios dentro de cada conjunto de elementos de medios, y para programar los conjuntos a dicho espacio de programación en función de las restricciones aplicadas a los atributos agregados de cada conjunto mencionado.

**82.** Un sistema de medios de sustitución que comprende:

**a.** un transmisor de elementos de medios para transmitir una pluralidad de conjuntos de elementos de medios a una pluralidad de receptores de medios, teniendo cada uno de los elementos de medios una definición de segmento asociada;

25 **b.** dicha pluralidad de receptores de medios, cada uno de los cuales tiene datos de perfil variable asociados y están dispuestos para seleccionar hasta uno de los elementos de cada uno de dichos conjuntos para su emisión en el intervalo de programación programada correspondiente en base a una comparación entre los datos de perfil asociados con el receptor y las definiciones de segmento de los elementos de medios; y

30 **c.** un transmisor de datos de perfil dispuesto para transmitir dichos datos de perfil variable a dichos receptores de medios.

**83.** Un sistema de medios de sustitución que comprende:

**a.** un transmisor de elementos de medios para transmitir una pluralidad de conjuntos de elementos de medios a una pluralidad de receptores de medios, teniendo cada uno de los elementos de medios una definición de segmento asociada;

35 **b.** dicha pluralidad de receptores de medios, cada uno de los cuales tiene datos de perfil variable asociados y están dispuestos para seleccionar hasta uno de los elementos de cada uno de dichos conjuntos para su emisión en el intervalo de programación programada correspondiente en base a una comparación entre los datos de perfil asociados con el receptor y las definiciones de segmento de los elementos de medios

en el que la selección está predeterminada por las definiciones de segmento y los datos de perfil asociados.

40 **84.** El sistema de cualquiera de las cláusulas 79 a 83, en el que el transmisor de elementos de medios es un transmisor de difusión.

**85.** El sistema de cualquiera de las cláusulas 79 a 84, que incluye además un transmisor de programa para transmitir programas a dichos receptores, definiéndose los intervalos de programación con referencia a dichos programas transmitidos.

45 **86.** El sistema de la cláusula 85, en el que el transmisor de programa es un transmisor de difusión de programa.



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un procedimiento de inserción de medios en el que la programación es recibida por un receptor de programas y se emite sustancialmente de manera inmediata por el receptor y/o se graba en el receptor para su emisión posterior, teniendo la programación una interrupción definida en la misma que comprende una pluralidad de intervalos, de tal manera que los medios almacenados en el receptor se emiten de forma selectiva durante la interrupción, en el que la programación recibida por el receptor incluye un programa de sustitución que identifica para cada intervalo los medios que pueden seleccionarse para su emisión dentro de dicho intervalo durante la interrupción, permitiendo que los medios seleccionados para la emisión por el receptor difieran entre la interrupción en la emisión de la programación grabada y la interrupción en la programación de emisión sustancialmente inmediata.
- 10 2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la diferencia entre los medios seleccionados para su emisión depende de la hora de reproducción.
3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la diferencia entre los medios seleccionados para su emisión depende de la hora del día de reproducción.
- 15 4. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que los medios que tienen restricciones de captación no pueden seleccionarse fuera de captación las horas definidas de captación.
5. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que los medios que tienen horas de caducidad predeterminadas pueden no mostrarse fuera de las horas de caducidad predeterminadas.
- 20 6. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que la emisión de los medios almacenados en el receptor se inhibe en la reproducción si ha transcurrido más de un período predeterminado desde que se recibió la programación.
7. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que la interrupción en la emisión de la programación grabada es más corta que la interrupción en la programación de emisión sustancialmente inmediata.
- 25 8. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que la interrupción en la emisión de la programación grabada comprende menos intervalos que la interrupción para una emisión sustancialmente inmediata de la programación.
9. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que el número de intervalos se reduce eliminando o saltando uno o más de los intervalos de la interrupción para una emisión sustancialmente inmediata de la programación.
10. El procedimiento de la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en el que la interrupción en la emisión de la programación grabada comprende un único intervalo.
- 30 11. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que el salto de la emisión de medios se inhibe durante la interrupción en la emisión de la programación grabada.
12. Un medio legible por ordenador que tiene almacenadas en el mismo instrucciones ejecutables por procesador que hacen que un ordenador realice el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 cuando es ejecutado por un ordenador.
- 35 13. Un aparato que incluye medios configurados para realizar el procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

Fig. 1

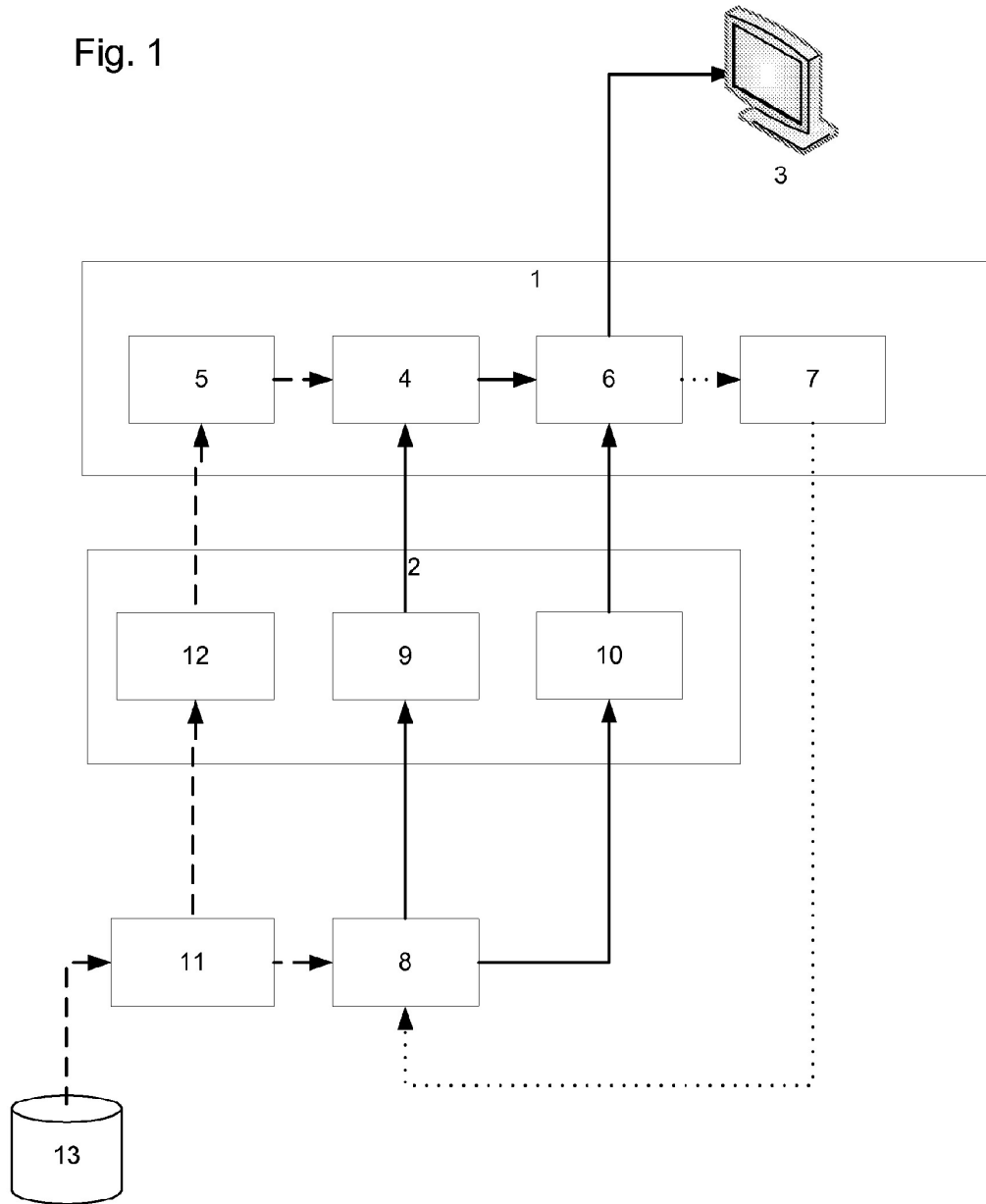


Fig. 2

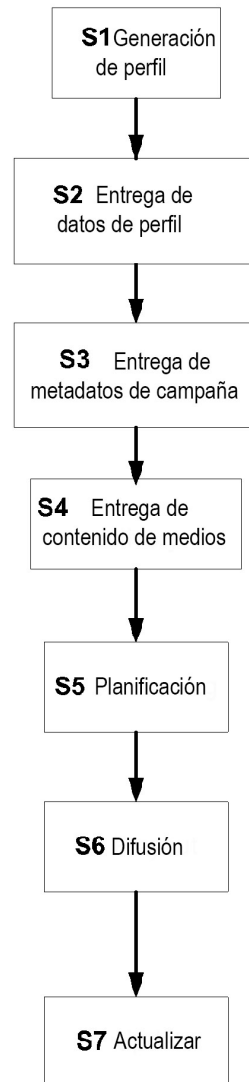


Fig. 3

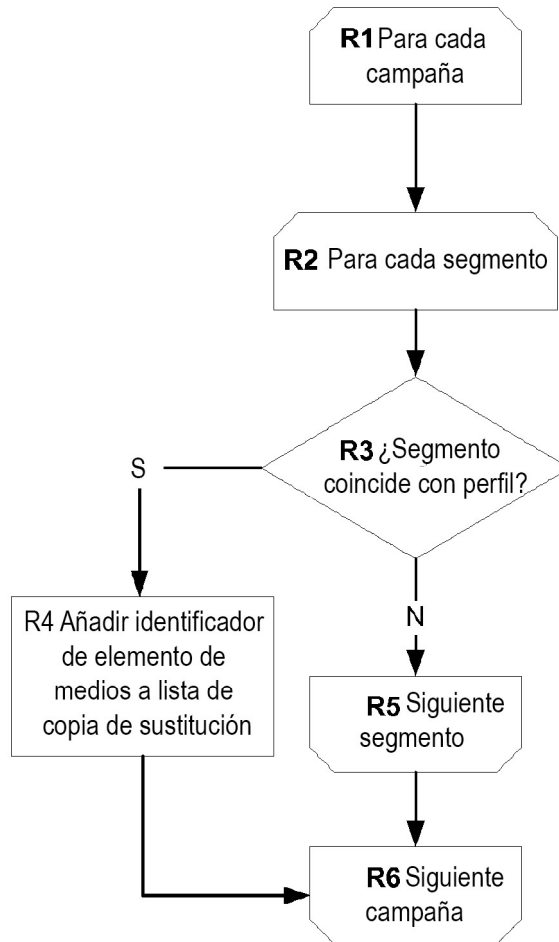


Fig. 4a

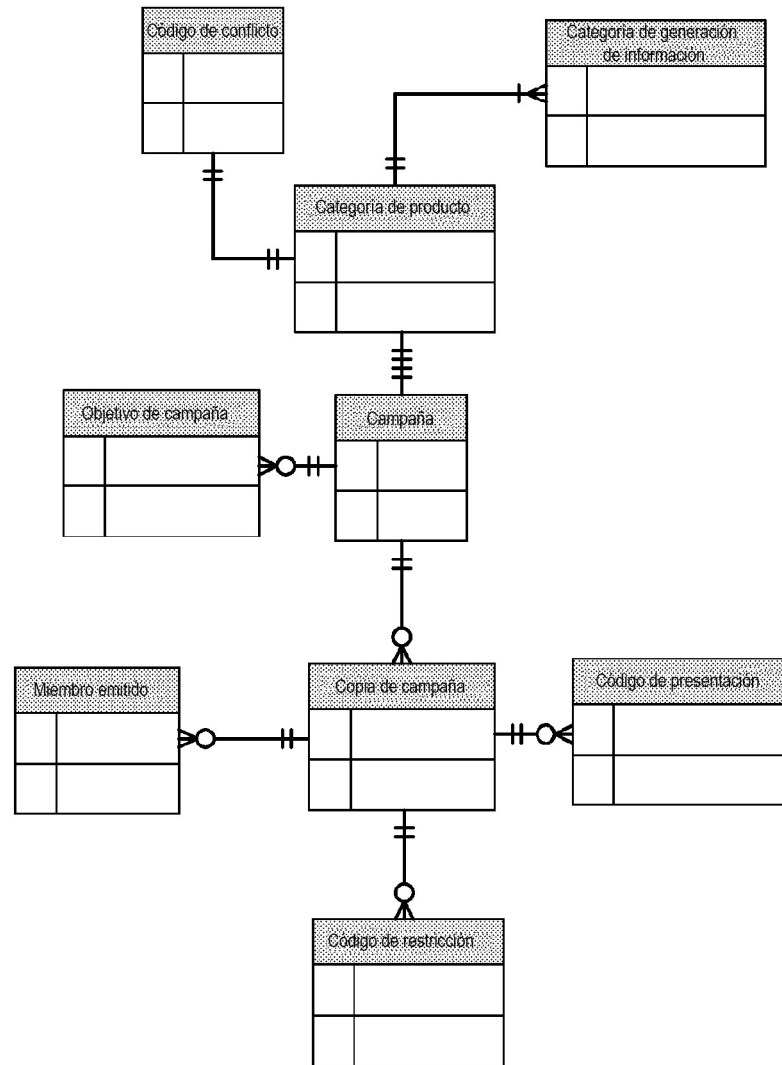


Fig. 4b

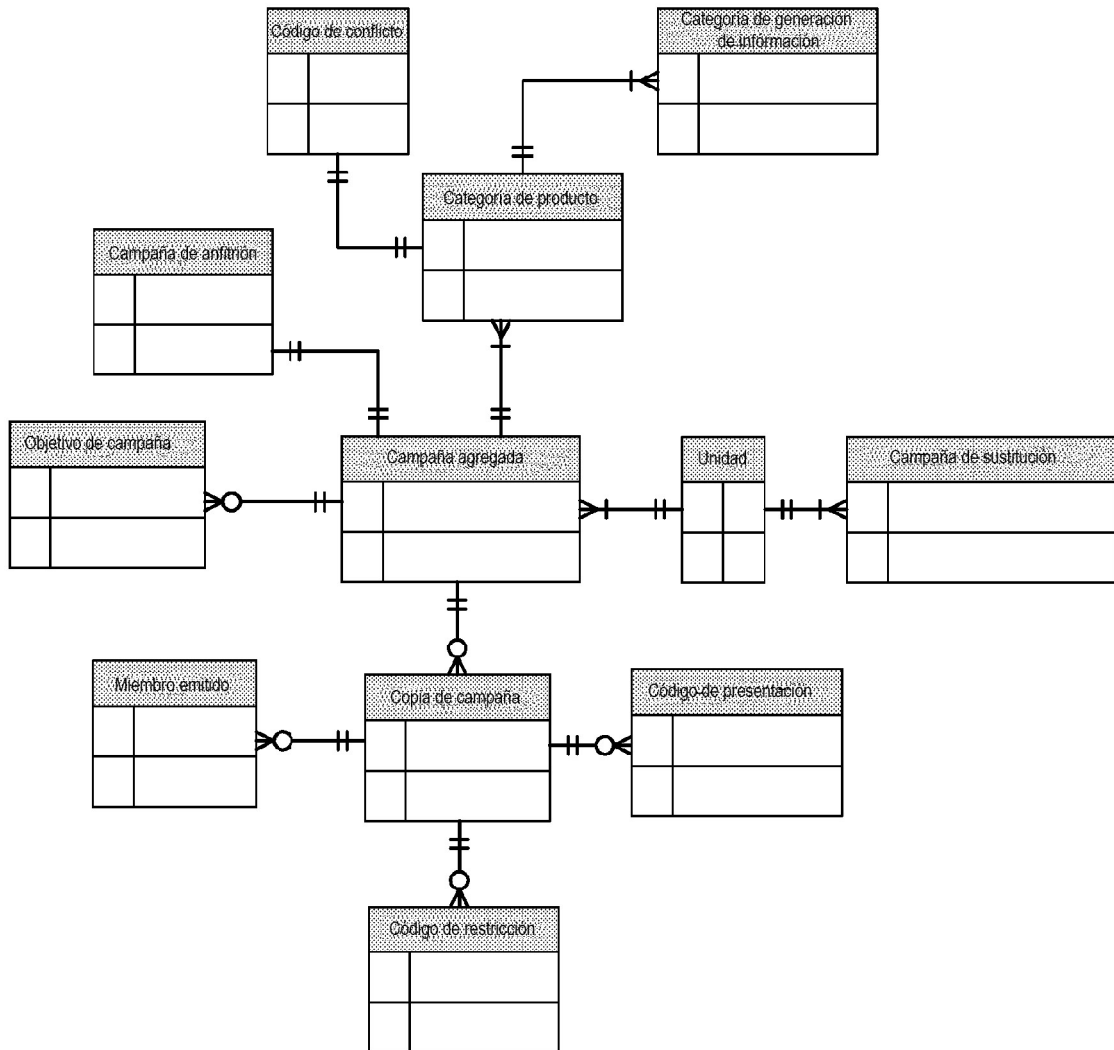


Fig. 5

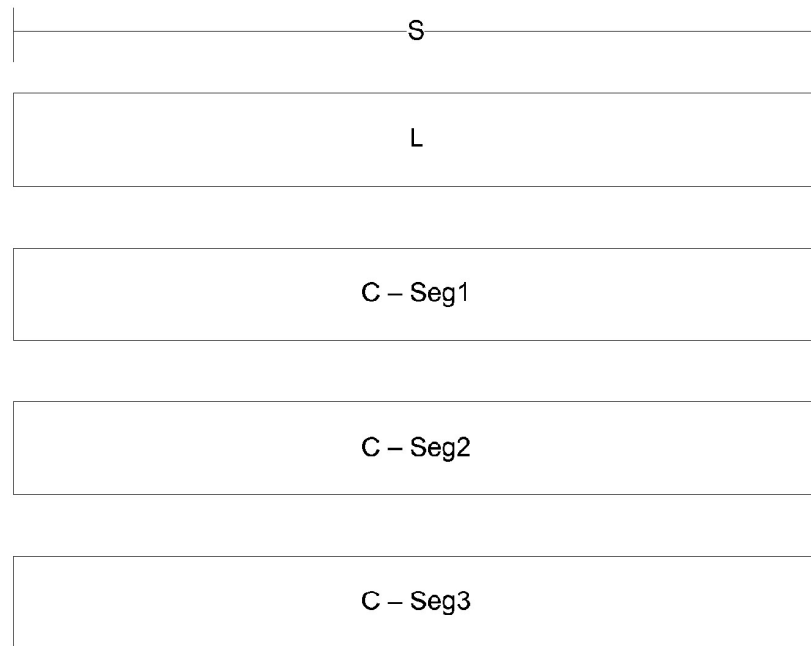


Fig. 6



Fig. 7

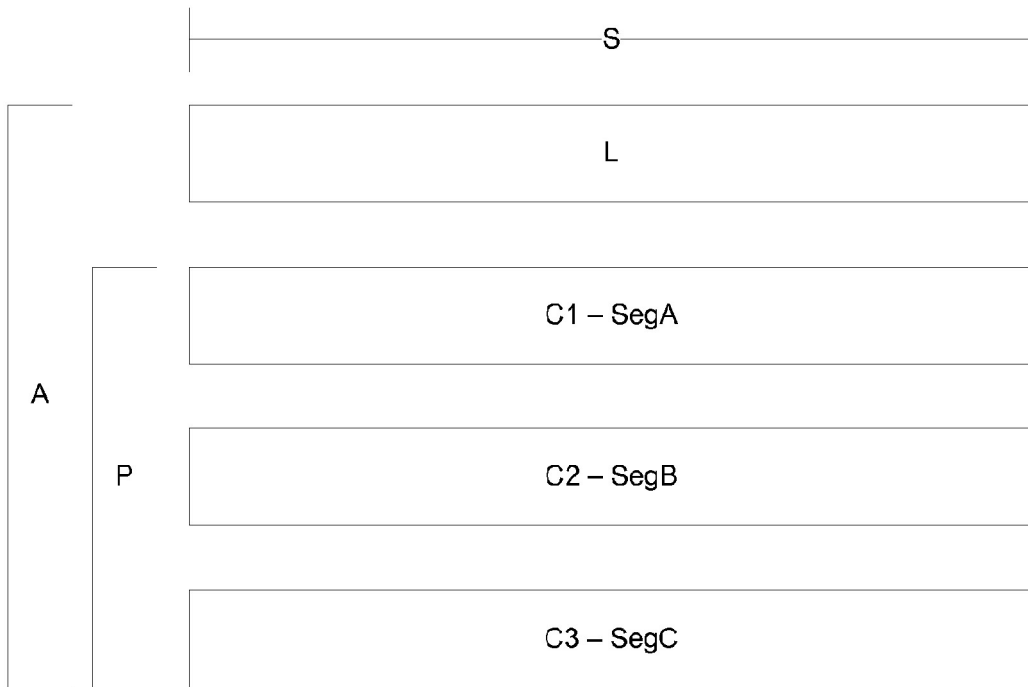




Fig. 8

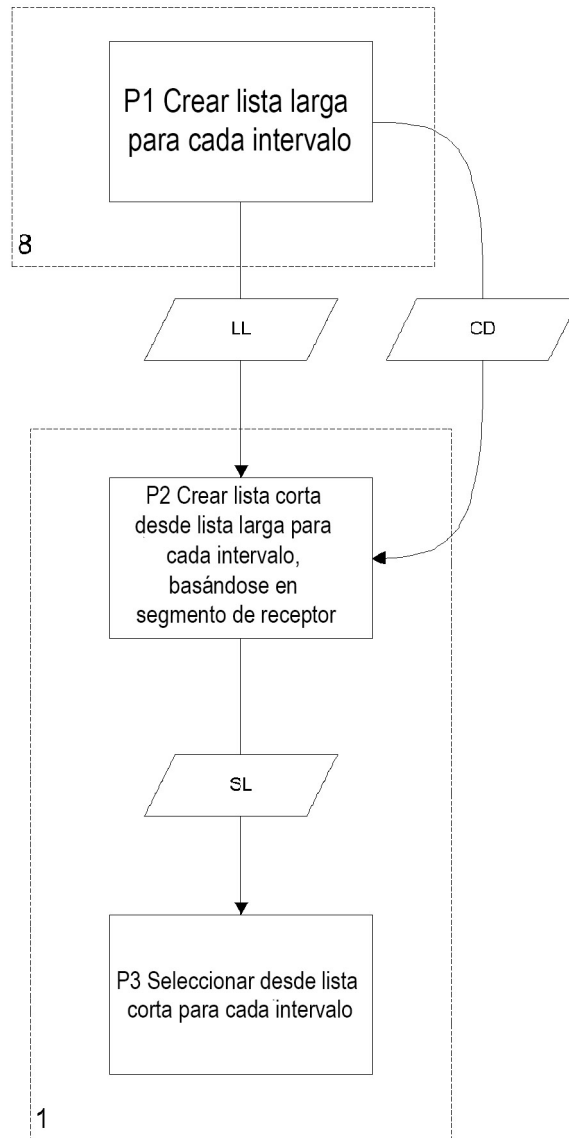


Fig. 9

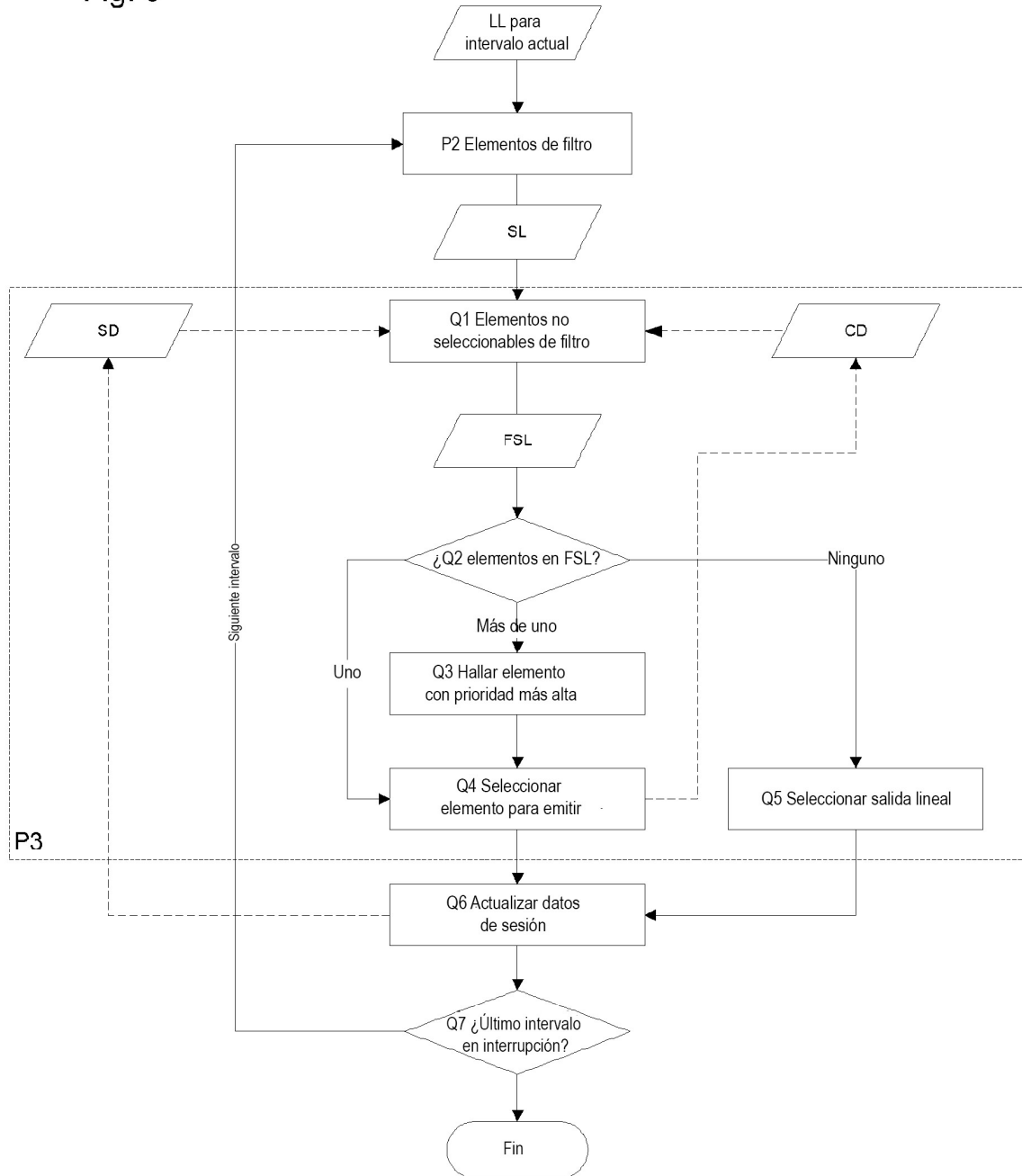


Fig. 10

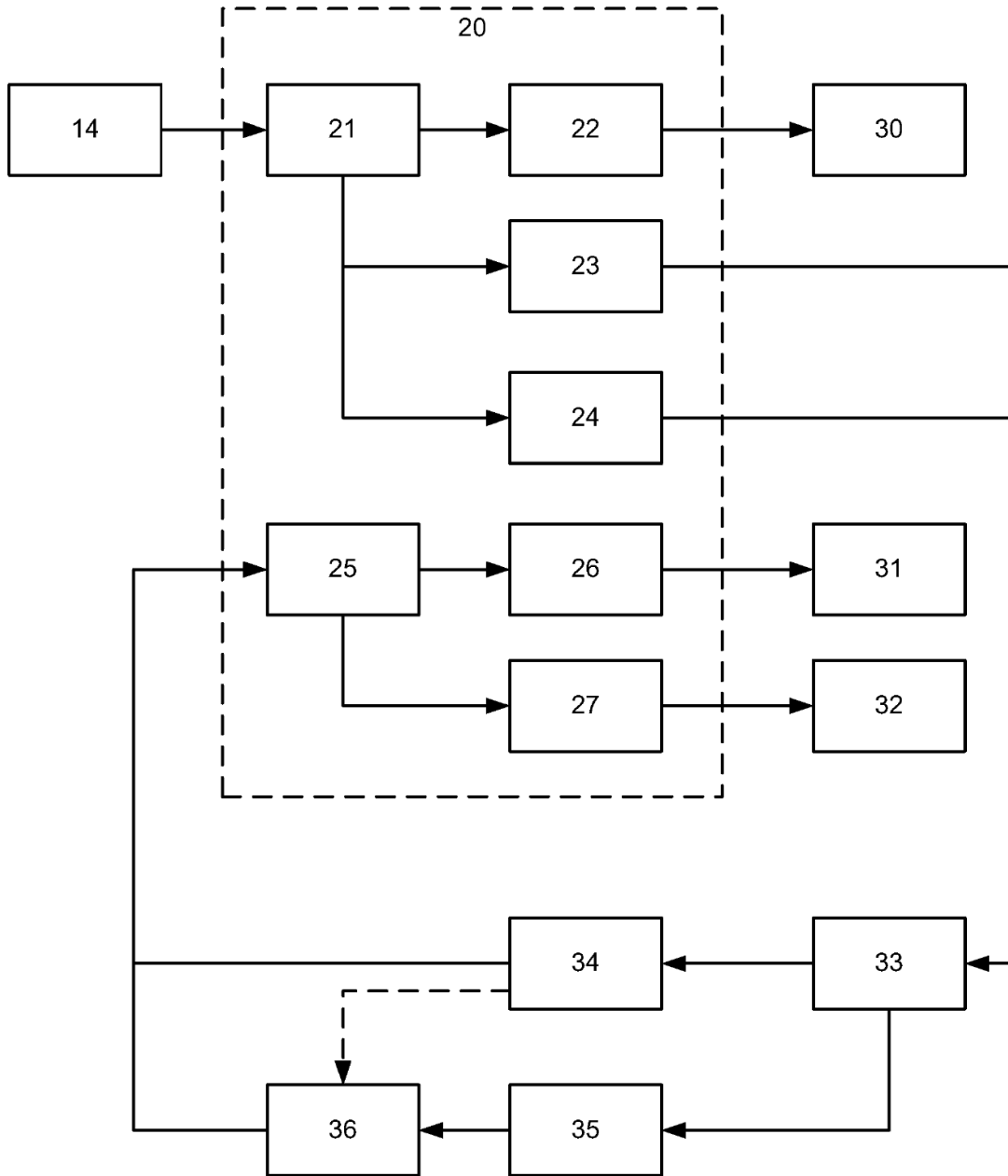
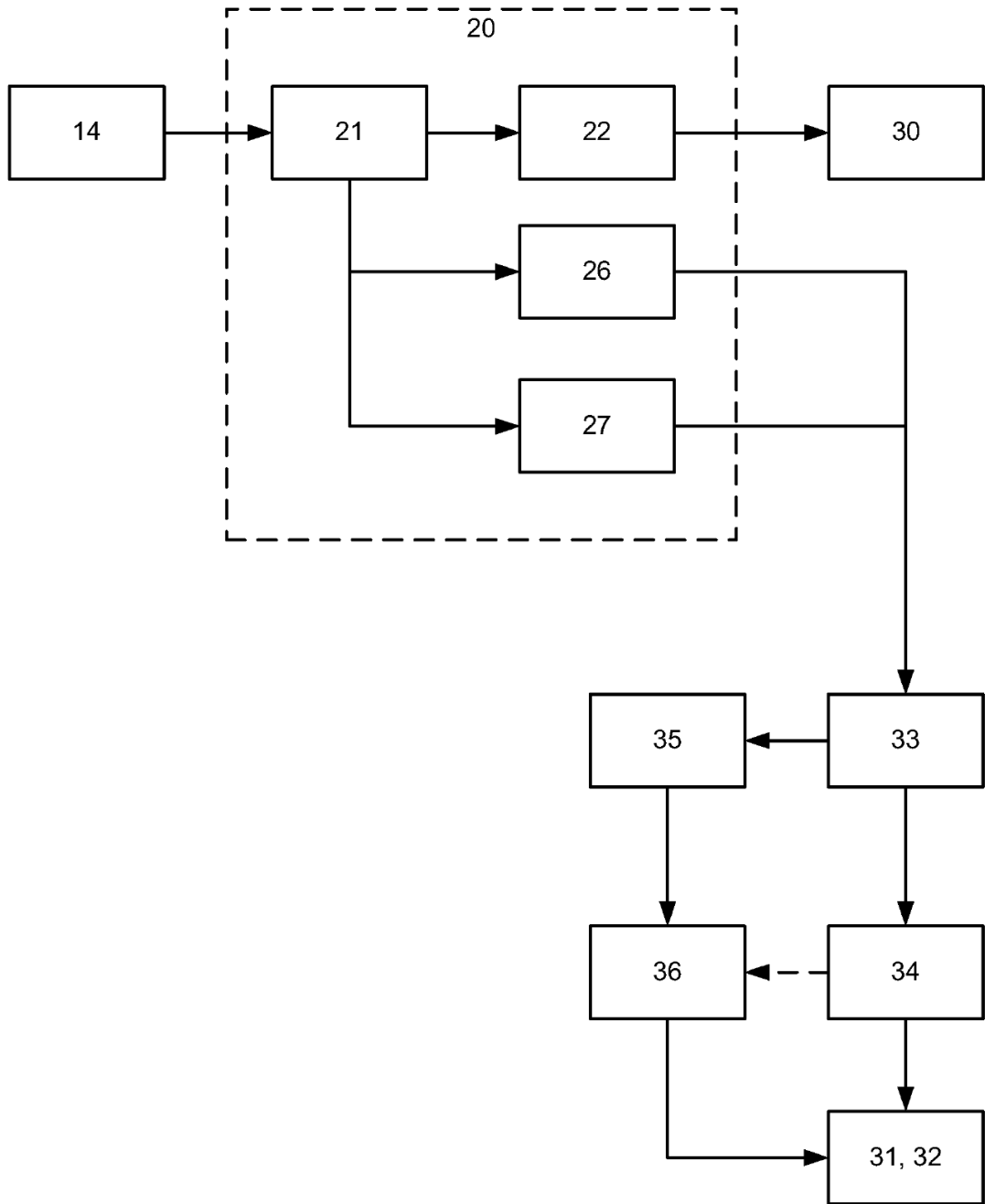
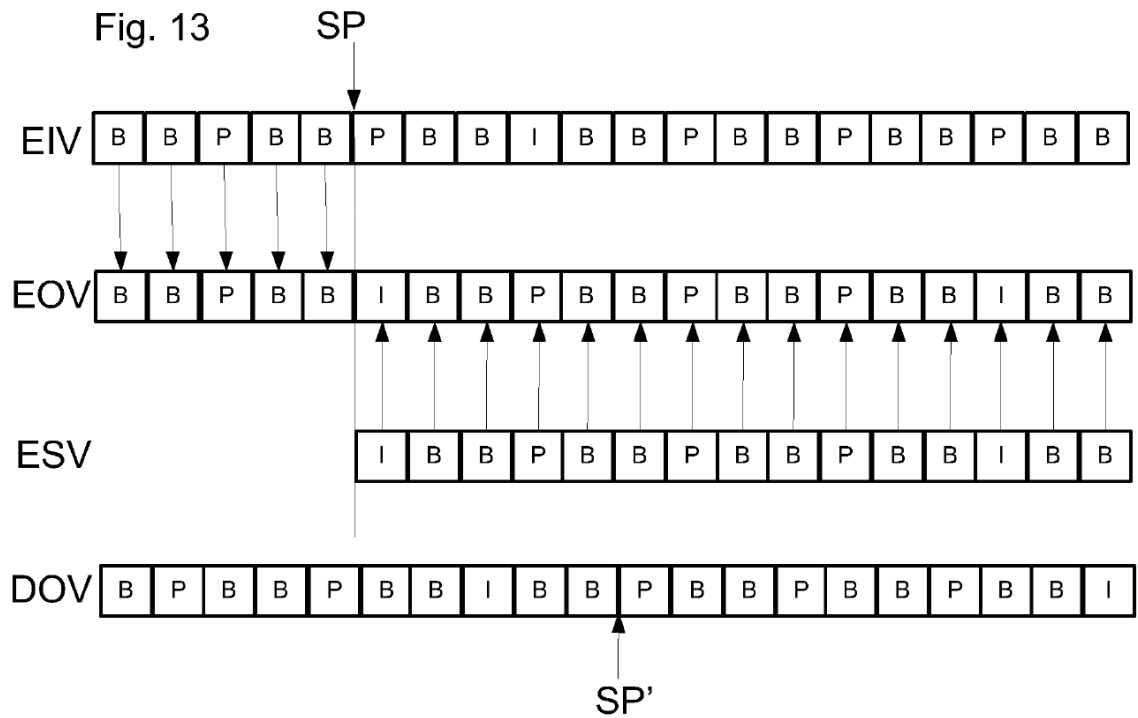
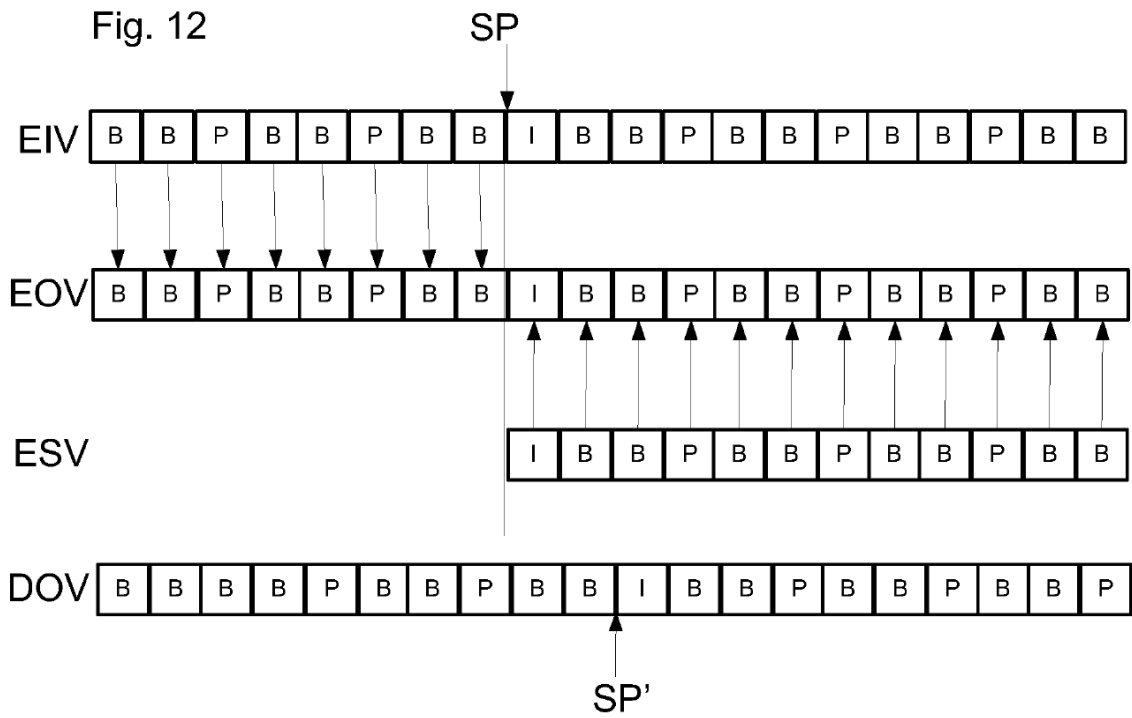
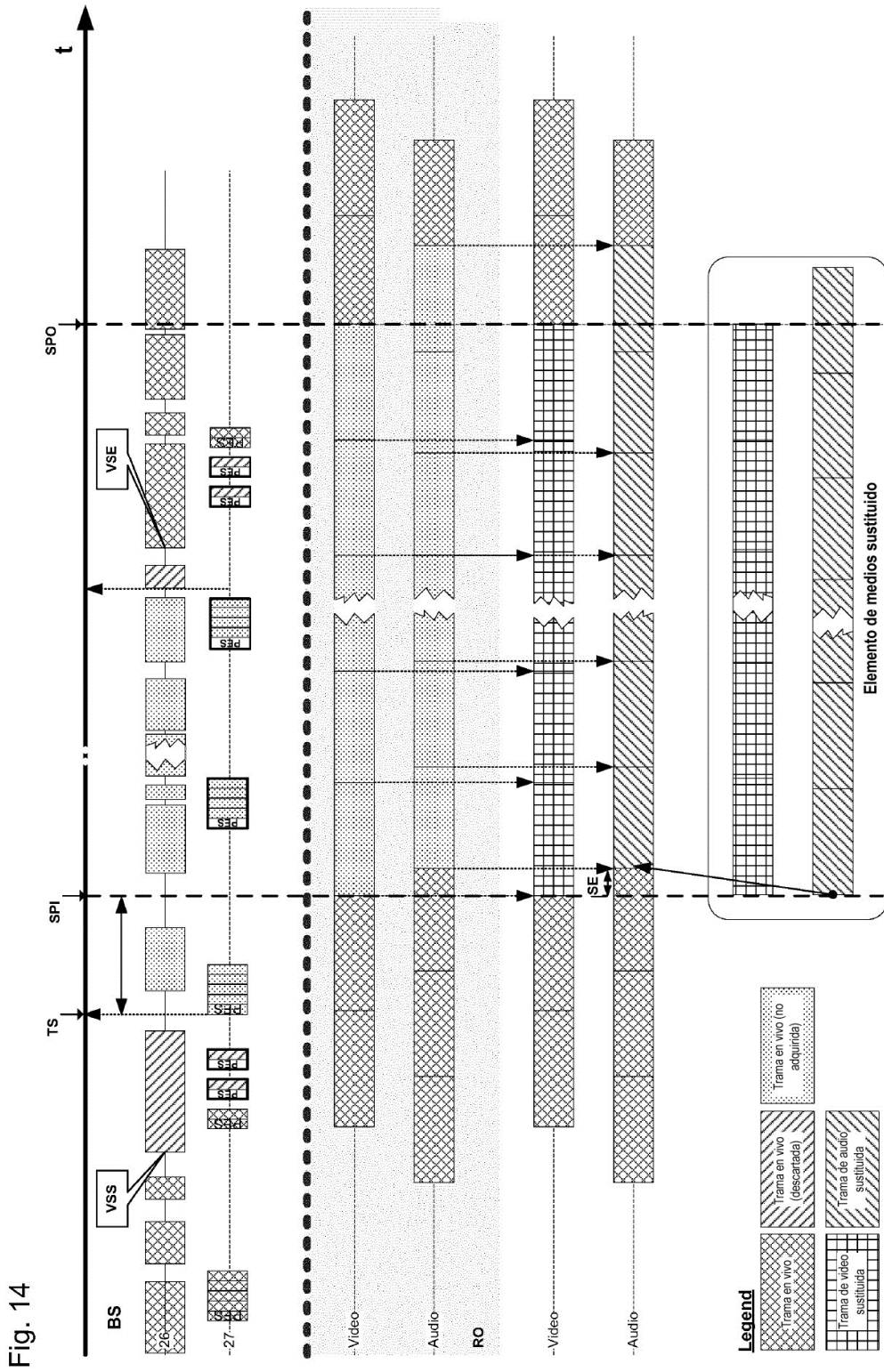


Fig. 11







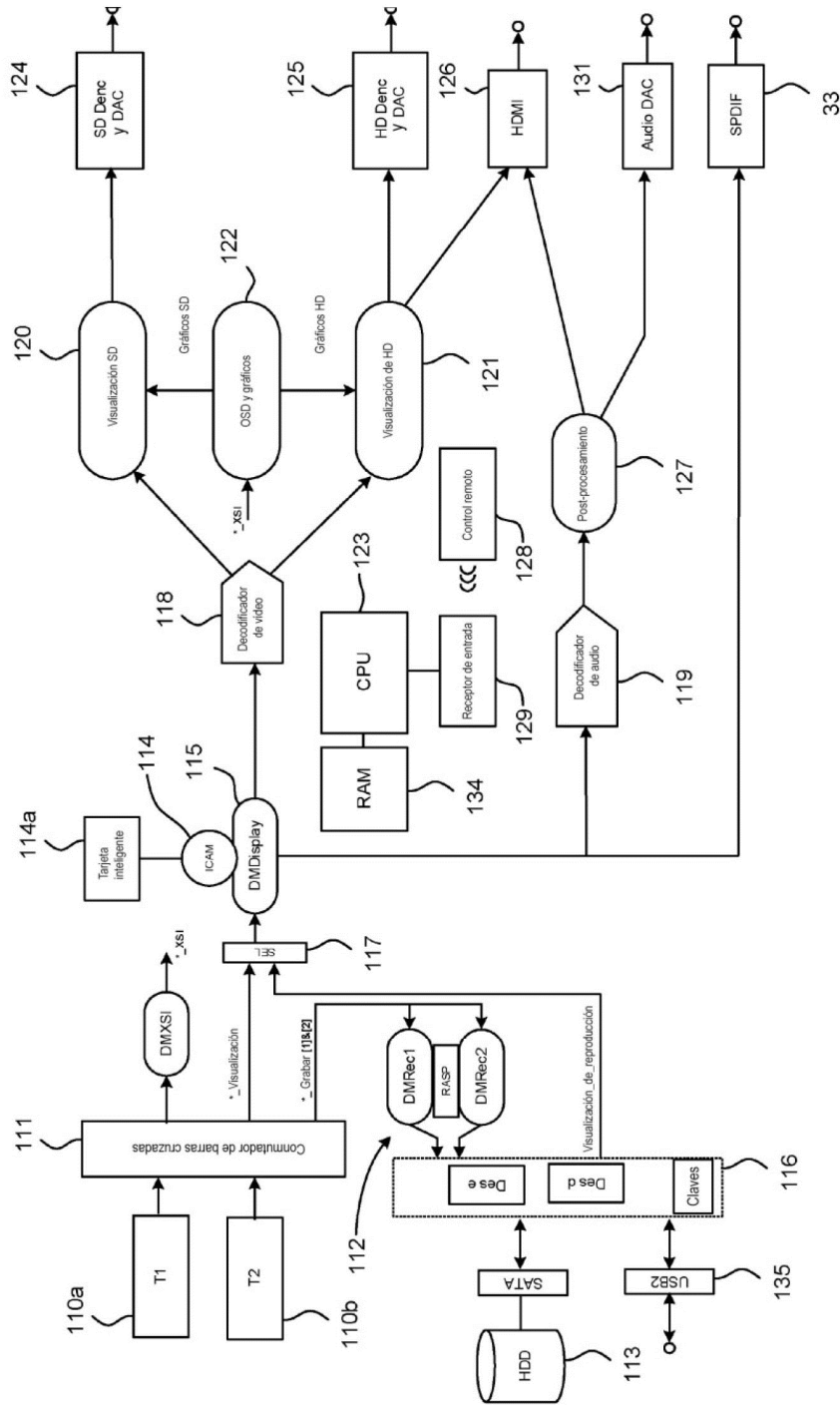


FIG. 15

1

FIG. 16

