

Unión Internacional de Telecomunicaciones

UIT-R

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

Recomendación UIT-R BS.2125-1
(05/2022)

**Representación en serie del
modelo de definición de audio**

Serie BS
Servicio de radiodifusión
(sonora)



Unión
Internacional de
Telecomunicaciones

Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

| Series | Título |
|------------|--|
| BO | Distribución por satélite |
| BR | Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión |
| BS | Servicio de radiodifusión (sonora) |
| BT | Servicio de radiodifusión (televisión) |
| F | Servicio fijo |
| M | Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos |
| P | Propagación de las ondas radioeléctricas |
| RA | Radio astronomía |
| RS | Sistemas de detección a distancia |
| S | Servicio fijo por satélite |
| SA | Aplicaciones espaciales y meteorología |
| SF | Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo |
| SM | Gestión del espectro |
| SNG | Periodismo electrónico por satélite |
| TF | Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias |
| V | Vocabulario y cuestiones afines |

Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.

Publicación electrónica
Ginebra, 2023

© UIT 2023

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

RECOMENDACIÓN UIT-R BS.2125-1*

Representación en serie del modelo de definición de audio

(2019-2022)

Cometido

En esta Recomendación se describe un formato de metadatos basado en el modelo de definición de audio (ADM) especificado en la Recomendación UIT-R BS.2076, segmentado en una serie temporal de tramas. Como en el caso del ADM original, se utiliza un formato XML para la representación en serie del ADM. La representación en serie del ADM está diseñada para una utilización en flujos de trabajo lineales, como la producción en directo o en tiempo real para aplicaciones de radiodifusión o de flujo continuo. Esta Recomendación no abarca el método de transporte o de empaquetamiento de bits de los metadatos ni el formato de las muestras de audio que corresponden con los metadatos.

Palabras clave

ADM, modelo de definición de audio, serialización, segmentación, sistema avanzado de sonido, audio multicanal, basado en canales, basado en objetos, basado en escenas, metadatos, audio inmersivo

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que se utilizan medios de almacenamiento de todo tipo, basados en la tecnología de la información, en todos los campos de la producción de audio para la radiodifusión, a saber, la edición no lineal, la reproducción en emisiones y los archivos;
- b) que cuando el material de los programas se produce en directo o se distribuye como si fuera en directo, es necesaria una transmisión en tiempo real por flujos continuos en redes de comunicaciones y radiodifusión;
- c) que la adopción de un solo formato de metadatos de flujo continuo para el intercambio en directo simplificaría considerablemente la interoperabilidad entre diferentes equipos y con estudios distantes;
- d) que la compatibilidad con los metadatos actuales relacionados con el audio, el modelo de definición de audio (ADM), especificado en la Recomendación UIT-R BS.2076, minimizaría los esfuerzos necesarios para la conversión de formato;
- e) que para flujos de trabajo lineales, como la producción en directo y en tiempo real para la radiodifusión o la transmisión por flujos continuos, es necesarios disponer de un audio y unos metadatos serializados o basados en tramas;
- f) que los futuros sistemas de audio necesitarán metadatos asociados con el audio que se transporten en flujos continuos lineales;
- g) que los sistemas de sonido avanzados utilizarán diversas configuraciones, incluido audio basado en canales, objetos o escenas, como se especifica en la Recomendación UIT-R BS.2051;

* La Comisión de Estudio 6 de Radiocomunicaciones introdujo cambios formales en la presente Recomendación en septiembre de 2023, de conformidad con la Resolución UIT-R 1.

h) que los sistemas avanzados de sonido utilizarán el modelo de definición de audio (ADM) especificado en la Recomendación UIT-R BS.2076 para describir el formato técnico del audio que se entrega e intercambia;

i) que los sistemas avanzados de sonido utilizarán el formato de fichero de audio BW64 especificado en la Recomendación UIT-R BS.2088 para el intercambio de programas de audio con el ADM,

recomienda

1 que, para los flujos de trabajo que requieran metadatos serializados basados en el modelo de definición de audio (ADM), se utilice la representación en serie del ADM que se describe en el Anexo 1;

2 que la Nota 1 se considere parte de la Recomendación.

NOTA 1 – La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o el interfuncionamiento), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. El término «deberá» o cualquier otra palabra que conlleve la idea de obligatoriedad, como «tendrá que», así como los equivalentes correspondientes de negación se emplean para formular los requisitos. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña la observancia parcial o total de la presente Recomendación.

Anexo 1

Representación en serie del modelo de definición de audio (ADM)

ÍNDICE

Página

| | |
|---|----|
| Anexo 1 – Representación en serie del modelo de definición de audio (ADM) | 2 |
| A1.1 Introducción..... | 3 |
| A1.2 Visión general del S-ADM | 4 |
| A1.3 Estructura de la trama de metadatos S-ADM | 10 |
| A1.4 Elementos y atributos de S-ADM..... | 12 |
| A1.5 Uso de ID..... | 26 |
| A1.6 Compatibilidad con los metadatos de radiodifusión XML..... | 27 |

A1.1 Introducción

El sistema avanzado de sonido especificado en la Recomendación UIT-R BS.2051 necesita metadatos relacionados con el audio para tratar los elementos de audio basados en canales, en objetos o en escenas. La Recomendación UIT-R BS.2076 proporciona el modelo de definición de audio (ADM), descrito en lenguaje de marcaje extensible (XML), de los metadatos relacionados con el audio para los sistemas avanzados de sonido.

La Recomendación UIT-R BS.2088 describe el formato de fichero «BW64» de audio de 64 bits, que puede almacenar código XML de los metadatos ADM en el segmento «axml» y que se utiliza en el intercambio de programas de audio para los sistemas avanzados de sonido.

Sin embargo, el modelo ADM no es adecuado para la producción en directo y las aplicaciones de audio de flujos continuos. La producción en directo y las aplicaciones de audio de flujos continuos suponen dividir en tramas un fichero de audio existente, o generar las tramas, y entregar esas tramas en tiempo real en las interfaces de distribución (como AES3 (Recomendación UIT-R BS.647), MADI (Recomendación UIT-R BS.1873), SDI (Recomendación UIT-R BT.1120, BT.1365 y BT.2027) y redes IP). En consecuencia, es necesario un formato serializado para el ADM que permita segmentar el audio y sus metadatos asociados.

En esta Recomendación, se describe la representación del ADM en un formato de metadatos serializados para su utilización en la producción en directo y en aplicaciones de audio de flujos continuos de sistemas avanzados de audio. En concreto, abarca la segmentación de metadatos y el formato de metadatos serializados. Este formato de metadatos serializados tiene las características siguientes:

- Es compatible con la estructura, los atributos y los elementos del ADM.
- No tiene limitaciones en cuanto al número de pistas de audio que pueden describirse.
- Es independiente del método de transporte o interfaz.
- Puede soportar cualquier combinación de programas de audio basados en canales, objetos o escenas descritos en la Recomendación UIT-R BS.2076.
- No tiene restricciones en el tamaño de trama.
- Permite el soporte de un acceso aleatorio.

En esta Recomendación no se describe la manera de enviar, limitar o transportar una representación en serie del ADM (S-ADM) en interfaces específicas, ni tampoco se describe la forma de asociar las tramas de metadatos S-ADM con la esencia del audio.

A1.1.1 Definiciones

Esencia del audio – Datos de la señal, o las señales, de audio contenidos en muestras o los datos codificados que contienen esas muestras.

Segmento – Subconjunto de elementos de metadatos de una trama S-ADM.

Flujo – Una secuencia de tramas S-ADM se llama un flujo. Un flujo es el equivalente S-ADM de lo que sería un fichero en el ADM normal. En consecuencia, un flujo puede contener uno o más **audioProgrammes**. El flujo se identifica con un **flowID** en forma de identificador único universal (UUID).

Acceso aleatorio – Capacidad de acceder a cualquier trama de un flujo y decodificarla por completo. En el contexto de la presente Recomendación, representa la capacidad de acceder a una trama arbitraria de un flujo y extraer todos los metadatos necesarios para la trama de audio correspondiente. En algunos casos, puede ser necesaria más de una trama para extraer esos metadatos (acceso aleatorio con un retardo). Cuando no se soporta el acceso aleatorio, pueden ser necesarias todas las tramas

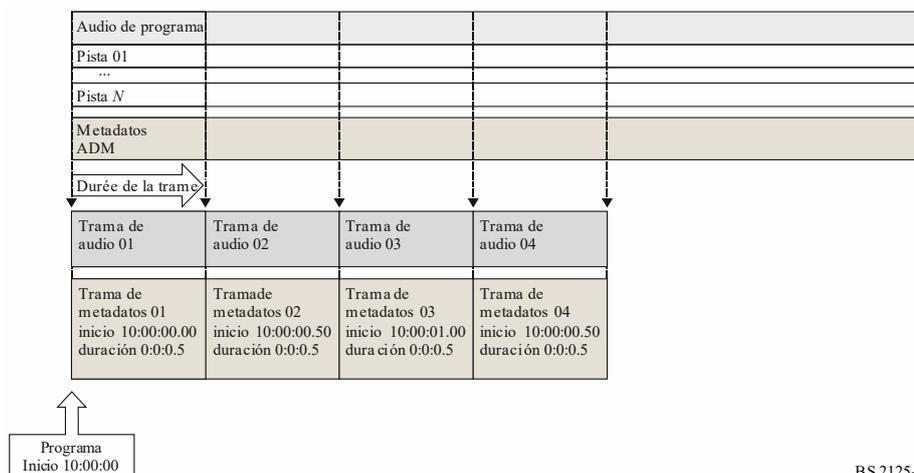
anteriores del flujo (desde la primera trama) para extraer los metadatos necesarios para una trama de audio en concreto.

A1.2 Visión general del S-ADM

Una trama de metadatos S-ADM contiene un conjunto de metadatos para describir al menos la trama de audio del periodo de tiempo asociado con esa trama. El S-ADM tiene la misma estructura, atributos y elementos que el ADM, así como unos elementos y atributos adicionales para especificar el formato de trama (véase el § A1.4). Las tramas S-ADM no se superponen y son contiguas, con una duración y un tiempo de inicio especificados. Sin embargo, los metadatos contenidos en una trama S-ADM pueden describir audio más allá de la duración de esa trama. La segmentación y el transporte de las tramas de audio no se tratan en esta Recomendación.

Los metadatos ADM consisten en una parte de contenido, por ejemplo, el **audioProgramme**, y una parte de formato, por ejemplo, el **audioChannelFormat**. Solo los tres elementos **audioProgramme**, **audioObject** y **audioBlockFormat** tienen parámetros relacionados con el tiempo. En la parte de contenido, el **start**, **end** y **duration** del **audioProgramme** o del **audioObject** determinan el tiempo de inicio, y tiempo de fin y la duración de los elementos. Estos parámetros son generalmente fijos. En la parte de formato, todos los parámetros del **audioBlockFormat** son parámetros variables en el tiempo.

FIGURA 1
Visión general del S-ADM



BS.2125-01

Los metadatos ADM pueden dividirse en dos grupos, los metadatos dinámicos variables en el tiempo (por ejemplo, el **audioBlockFormat** en el **audioChannelFormat**) y los metadatos estáticos que no varían en el tiempo (por ejemplo, **audioProgramme** y **audioContent**).

Una trama de metadatos S-ADM está constituida por uno o varios segmentos de metadatos.

Las tramas de metadatos S-ADM se dividen en cinco categorías:

- «header» (encabezamiento): indica la primera trama de un flujo que tiene todos los descriptores asociados con las señales de audio.
- «full» (completa): todos los descriptores asociados con las señales de audio.
- «divided» (dividida): metadatos divididos en segmentos, con el último segmento que contiene los metadatos dinámicos y los otros segmentos que contienen partes de los metadatos estáticos.
- «intermediate» (intermedia): solo los descriptores modificados respecto de la trama anterior.

- «all» (todos): todos los descriptores para el conjunto de los **audioProgramme** (todos los códigos XML del ADM original).

Un flujo de S-ADM pertenece a uno de los siguientes tipos:

- Flujo de tramas completas (FF): una serie de tramas «full», con la primera trama «full», «header» o «all».
- Flujo de tramas intermedias (IF): una serie de tramas «intermediate», con la primera trama «full», «header» o «todos».
- Flujo de tramas mixtas (MF): una serie de tramas «intermediate» o «full», con la primera trama «full», «header» o «todos».
- Flujo de tramas divididas (DF): una serie de tramas «divided», con la primera trama «full», «header» o «all».

La finalidad de las tramas «divided» e «intermediate» es permitir una representación eficiente de los datos S-ADM al no repetir los metadatos que no varían en cada trama en el tiempo. Los tipos de flujos S-ADM están diseñados para soportar estas representaciones eficientes y proporcionar la capacidad de acceso aleatorio cuando sea necesario. La aplicación prevista de los flujos S-ADM es la siguiente:

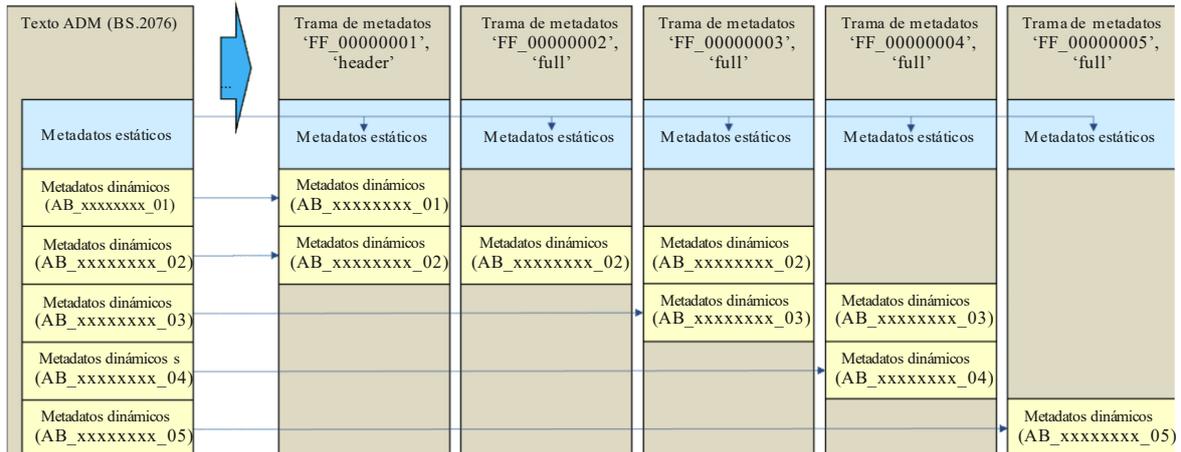
| Tipo de utilización | Flujo recomendado |
|--|----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> – Metadatos principalmente dinámicos y que cambian en cada trama, o – Se requiere acceso aleatorio en cada trama | Flujo de tramas completas (FF) |
| <ul style="list-style-type: none"> – El flujo incluye metadatos estáticos, o dinámicos que cambian lentamente, y – NO se requiere acceso aleatorio | Flujo de tramas intermedias (IF) |
| <ul style="list-style-type: none"> – El flujo incluye metadatos estáticos, o dinámicos que cambian lentamente, y – Se requiere acceso aleatorio (pero no en cada trama) | Flujo de tramas mixtas (MF) |
| <ul style="list-style-type: none"> – El flujo incluye metadatos estáticos, o dinámicos que cambian lentamente, y – Se requiere acceso aleatorio (pero no en cada trama), y – Se desea distribuir los datos más uniformemente entre todas las tramas | Flujo de tramas divididas (DF) |

Se presupondrá que, salvo que se indique lo contrario (esto es, para los ID representados en formato hexadecimal que figuran en el § A1.5), los valores numéricos expresados en esta Recomendación están representados en notación decimal.

A1.2.1 Descripción de un flujo de tramas completas (FF)

En este caso, la estructura básica del S-ADM se basa en tramas «full» (véase la Fig. 1). El flujo FF proporciona acceso a cualquier trama de audio para soportar el acceso aleatorio (véase la Fig. 2).

FIGURA 2
Estructura básica del S-ADM en el flujo de tramas completas (FF)

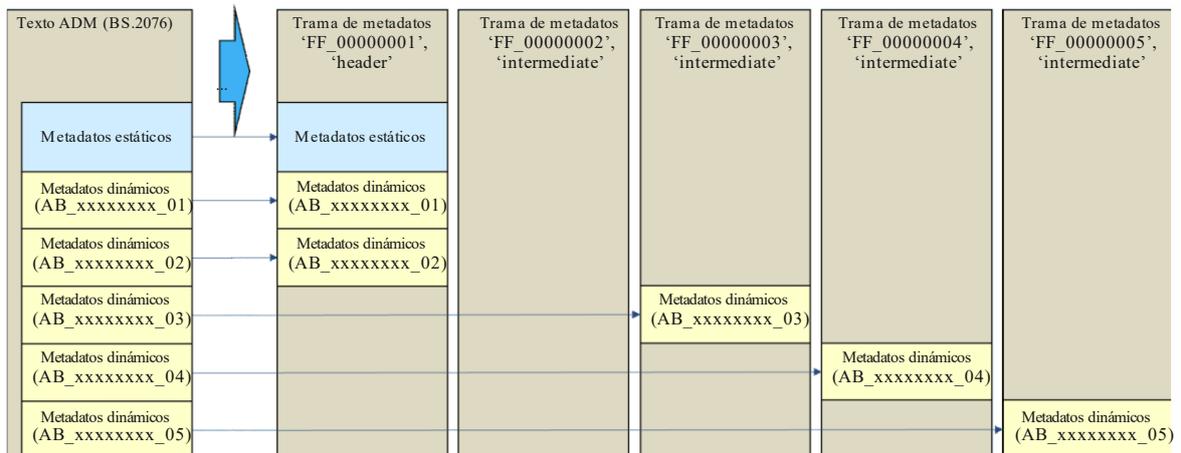


BS.2125-02

A1.2.2 Descripción de un flujo de tramas intermedias (IF)

Es posible que el receptor solo necesite recibir los metadatos ADM estáticos una vez, por lo tanto cualquier metadato ADM estático repetido puede ignorarse incluso si se envían todos los metadatos repetidamente. En consecuencia, cuando un operador de radiodifusión no necesita un acceso aleatorio, los metadatos ADM que ya se han enviado pueden omitirse. Las tramas «intermediate» pueden omitir todos los elementos cuyos valores no cambian respecto de la trama anterior incluso si el elemento está clasificado como metadato dinámico. El flujo IF no permite el acceso aleatorio (véase la Fig. 3).

FIGURA 3
Estructura del S-ADM en el flujo de tramas intermedias (IF)

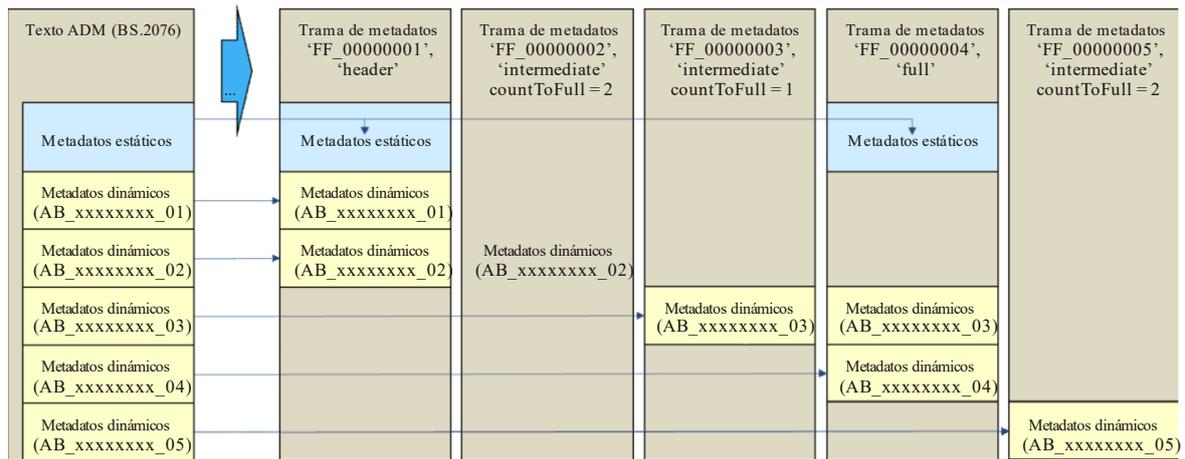


BS.2125-03

A1.2.3 Descripción de un flujo de tramas mixtas (MF)

Pueden utilizarse tramas tanto «full» como «intermediate» en el flujo único (Fig. 4). En este caso, un operador de radiodifusión determina los intervalos para transportar las tramas «full». El flujo MF soporta el acceso aleatorio con un retardo: el receptor debe esperar a la siguiente trama «full».

FIGURA 4
Estructura del S-ADM en el flujo de tramas mixtas (MF)



BS.2125-04

A1.2.4 Descripción de un flujo de tramas divididas (DF)

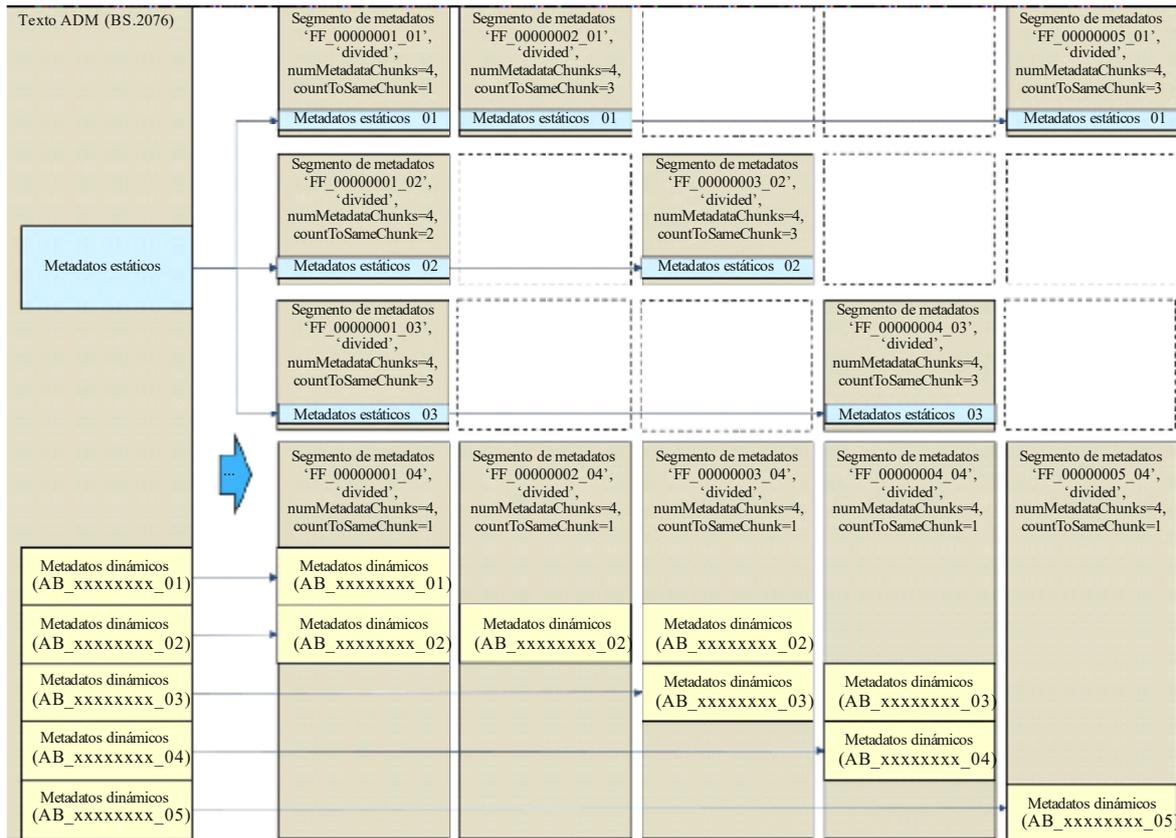
El flujo MF tiene un tráfico muy variable en función de si transporta una trama «full» o una trama «intermediate». Al dividir los metadatos estáticos en segmentos, el flujo DF está diseñado para repartir los datos de manera más distribuida entre todas las tramas (Fig. 5).

Los ejemplos de la Fig. 5: los metadatos de la trama, por ejemplo, «FF_00000001», se dividen en segmentos de metadatos como «FF_00000001_01», «FF_00000001_02» y «FF_00000001_03». Estos segmentos de metadatos se transportan en la misma instancia de tiempo. El segmento de metadatos «FF_0000000X_04» contiene los metadatos dinámicos y los segmentos de metadatos de «FF_0000000X_01» a «FF_0000000X_03» contienen los metadatos estáticos divididos. Como el segmento de metadatos «FF_00000002_01» tiene los mismos metadatos estáticos que otras tramas (por ejemplo, «FF_00000003_01» y «FF_00000004_01»), estas tramas «FF_00000003_01» y «FF_00000004_01» pueden, en consecuencia, omitirse.

En el flujo DF, el último segmento siempre contiene los metadatos dinámicos, mientras que todos los otros segmentos contienen metadatos estáticos. El flujo DF soporta el acceso aleatorio con un retardo: el receptor debe esperar a que se reciban todos los segmentos de metadatos necesarios para reconstruir todos los metadatos estáticos.

FIGURA 5

Estructura del S-ADM en el flujo de tramas divididas (MF)



BS.2125-05

A1.2.5 Generación del S-ADM en tiempo real

En la Figs. 6 a 8 se muestran algunos ejemplos de generación del S-ADM en un entorno de tiempo real. Los ejemplos se muestran para flujos MF y FF, pero pueden aplicarse procedimientos similares para los otros tipos de flujos.

La Fig. 6 muestra cómo puede realizarse la inicialización de un **audioObject** («AO_1001») y como pueden producirse algunos **audioBlockFormats** («AB_00030001_NN») en un escenario de tiempo real. La duración de «AO_1001» empieza como 2 segundos (para ajustarse a la longitud de la trama) cuando aparece por primera vez en «FF_00000003», y en ese momento **duration** se cambia a 4 segundos, y a 6 segundos en las tramas siguientes. Aparecen nuevos **audioBlockFormats** en «FF_00000003», «FF_00000004» y «FF_00000005», con algunos de los valores de **duration** ajustadas cuando el bloque **audioBlockFormat** se utiliza en la trama siguiente a la primera donde apareció.

El ADM reconstruido en la parte derecha del diagrama muestra cómo aparecerán los elementos después de que se reciba «FF_00000005», y por lo tanto «AO_1001» tenga una **duration** de 6 segundos.

FIGURA 6

Estructura del S-ADM en un escenario de tiempo real que muestra la introducción y modificación de nuevos elementos

| Trama de metadatos 'FF_00000001', 'header' | Trama de metadatos 'FF_00000002', 'intermediate' | Trama de metadatos 'FF_00000003', 'Full' | Trama de metadatos 'FF_00000004', 'intermediate' | Trama de metadatos 'FF_00000005', 'Full' | ADM reconstruido |
|--|--|---|--|--|--|
| start: 10:00:00.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:02.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:04.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:06.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:08.00000 duration: 00:00:02.00000 | |
| 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 | | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 | | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 |
| | | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:02.00000 | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:04.00000 | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:06.00000 | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:06.00000 |
| | | 'AB_00031001_01' rtim: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 | 'AB_00031001_01' rtim: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 | | 'AB_00031001_01' rtim: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 |
| | | | 'AB_00031001_02' rtim: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30 | | 'AB_00031001_02' rtim: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30 |
| | | | 'AB_00031001_03' rtim: 00:00:03.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 60 | 'AB_00031001_03' rtim: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60 | 'AB_00031001_03' rtim: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60 |
| | | | | 'AB_00031001_04' rtim: 00:00:05.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 | 'AB_00031001_04' rtim: 00:00:05.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 |

BS.2125-06

La Fig. 7 muestra cómo se introduce un nuevo **audioObject**, pero no contiene ningún elemento vástago en las primeras dos tramas. Entonces, su tiempo de **start** se modifica en tramas sucesivas hasta que se le atribuyen algunos elementos vástagos. En este caso, cuando alcanza «FF_00000003» un nuevo **audioBlockFormat** aparece («AB_00030001_01»), y por lo tanto se fija un tiempo de **start** de «AO_1001» de 4 segundos, y su **duration** se incrementa en las siguientes tramas.

FIGURA 7

Estructura del S-ADM en un escenario de tiempo real que muestra cómo se tratan los nuevos elementos sin vástagos

| Trama de metadatos 'FF_00000001', 'header' | Trama de metadatos 'FF_00000002', 'intermediate' | Trama de metadatos 'FF_00000003', 'Full' | Trama de metadatos 'FF_00000004', 'intermediate' | Trama de metadatos 'FF_00000005', 'Full' | ADM reconstruido |
|--|--|---|--|--|--|
| start: 10:00:00.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:02.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:04.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:06.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:08.00000 duration: 00:00:02.00000 | |
| 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 | | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 | | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 |
| | 'AO_1001' start: 00:00:02.00000 duration: 00:00:02.00000 | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:02.00000 | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:04.00000 | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:06.00000 | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:06.00000 |
| | | 'AB_00031001_01' rtim: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 | 'AB_00031001_01' rtim: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 | | 'AB_00031001_01' rtim: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 |
| | | | 'AB_00031001_02' rtim: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30 | | 'AB_00031001_02' rtim: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30 |
| | | | 'AB_00031001_03' rtim: 00:00:03.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 60 | 'AB_00031001_03' rtim: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60 | 'AB_00031001_03' rtim: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60 |
| | | | | 'AB_00031001_04' rtim: 00:00:05.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 | 'AB_00031001_04' rtim: 00:00:05.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 |

BS.2125-07

La Fig. 8 muestra cómo se modifica el tiempo de **end** del **audioProgramme** («APR_1001») cuando una nueva trama («FF_00000006») aparece después del final del tiempo de **end** original de «APR_1001». Las **durations** de «AO_1001» y de «AB_00030001_04» también se modifican en esta nueva trama. El tiempo de **end** de «APR_1001» del ADM reconstruido también se actualiza en consecuencia.

FIGURA 8

Estructura del S-ADM en un escenario de tiempo real que muestra cómo se modifican los elementos existentes

| Trama de metadatos 'FF_00000001', 'header' | Trama de metadatos 'FF_00000002', 'full' | Trama de metadatos 'FF_00000003', 'full' | Trama de metadatos 'FF_00000004', 'full' | Trama de metadatos 'FF_00000005', 'Full' | Trama de metadatos 'FF_00000006', 'full' | ADM reconstruido |
|--|--|---|--|--|--|--|
| start: 10:00:00.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:02.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:04.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:06.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:08.00000 duration: 00:00:02.00000 | start: 10:00:10.00000 duration: 00:00:02.00000 | |
| 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000 | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:12.00000 | 'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 00:00:12.00000 |
| | | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:02.00000 | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:04.00000 | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:06.00000 | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:08.00000 | 'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:08.00000 |
| | | 'AB_00031001_01' rtim: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 | 'AB_00031001_01' rtim: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 | | | 'AB_00031001_01' rtim: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 |
| | | | 'AB_00031001_02' rtim: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30 | | | 'AB_00031001_02' rtim: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30 |
| | | | 'AB_00031001_03' rtim: 00:00:03.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 60 | 'AB_00031001_03' rtim: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60 | 'AB_00031001_03' rtim: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60 | 'AB_00031001_03' rtim: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60 |
| | | | | 'AB_00031001_04' rtim: 00:00:05.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0 | 'AB_00031001_04' rtim: 00:00:05.00000 duration: 00:00:03.00000 position Azimuth: 0 | 'AB_00031001_04' rtim: 00:00:05.00000 duration: 00:00:03.00000 position Azimuth: 0 |

BS.2125-08

Cuando se lee una trama S-ADM en la cual las propiedades de un elemento concreto de los metadatos se han modificado respecto de las tramas anteriores, debe utilizarse el metadato de la trama más reciente.

A1.3 Estructura de la trama de metadatos S-ADM

La trama de metadatos S-ADM debe estar constituida por dos partes. La primera es **frameHeader** que contiene elementos adicionales para que el S-ADM describa la especificación de la trama de metadatos ADM, y la segunda el **audioFormatExtended** que contiene los metadatos ADM especificados en la Recomendación UIT-R BS.2076.

A1.3.1 Estructura de trama «full» (completa)

La trama «full» debe contener todos los elementos de la parte **audioFormatExtended**.

A1.3.2 Estructura de trama «intermediate» (intermedia)

La trama «intermediate» debe contener solo los elementos que han cambiado de valor en relación con la trama anterior de metadatos ADM. Los elementos ADM del **audioProgramme**, el **audioObject** y el **audioBlockFormat** definen información de tiempo. El **audioBlockFormat** para la **typeDefinition** de «DirectSpeakers» generalmente tiene metadatos que no varían en el tiempo, mientras que el **audioBlockFormat** para la **typeDefinition** de «Object» a menudo tiene metadatos que varían con el tiempo. La trama «intermediate» consiste generalmente en el **audioBlockFormat** en el **audioChannelFormat** para la **typeDefinition** de «Object».

A1.3.3 Estructura de trama «divided» (dividida)

La trama «divided» contiene metadatos segmentados en al menos dos segmentos. Cada trama debe llevar al menos un segmento. Cada segmento debe contener un subconjunto de todos los elementos que se llevarían en una trama completa. Como los elementos de los metadatos estáticos no cambian en las sucesivas tramas, no es necesario incluirlos en todas las tramas. Los elementos de metadatos dinámicos que pueden cambiar en cada trama deben enviarse en el último segmento enviado de la trama.

A1.3.4 Estructura de la trama «header» (encabezamiento)

Una trama «header» es una trama «full» con la función especial de señalar el inicio de un nuevo **audioProgramme** o el inicio de un nuevo flujo.

A1.3.5 Estructura de la trama «all» (todos)

Una trama «all» debe contener todos los metadatos para un **audioProgramme** completo. En consecuencia, puede incluir metadatos que describen el audio de tramas pasadas o futuras, así como de la trama presente.

El tipo de trama «all» solo debe utilizarse cuando se conocen los metadatos del **audioProgramme** completo con antelación a la transmisión por flujo continuo de las tramas S-ADM. En consecuencia, solo debe considerarse su utilización para programas pregrabados o programas en directo con los metadatos completamente estáticos.

A1.3.6 Propiedades universales de cada trama

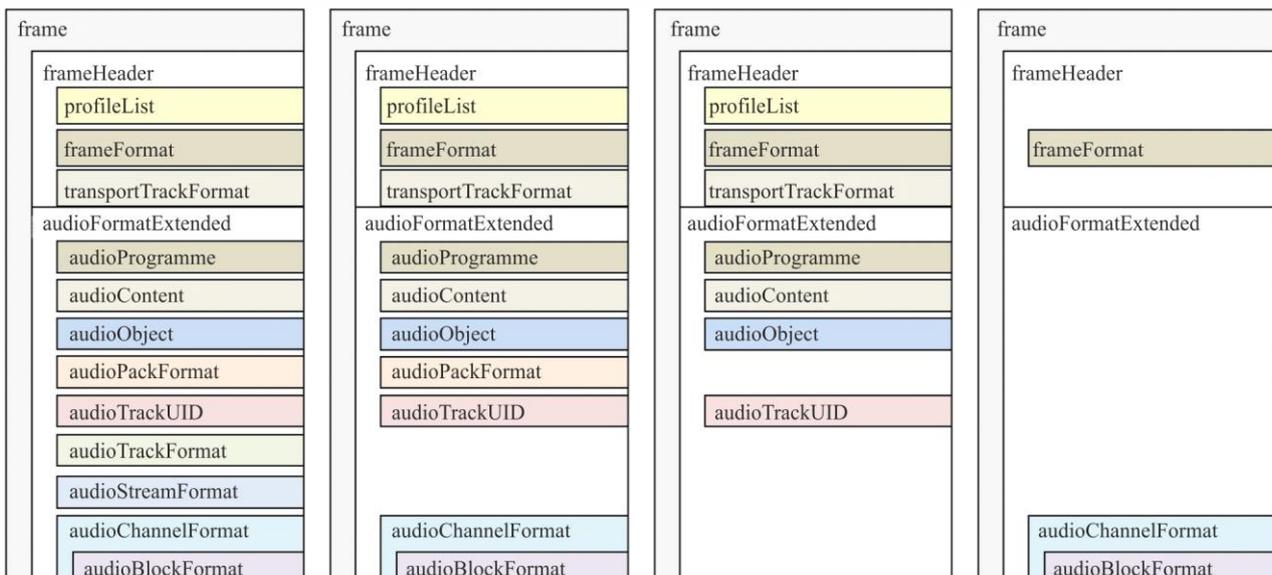
A1.3.6.1 Audio MIC

Para el audio MIC («PCM»), el **audioTrackFormat** debe hacer referencia a un único **audioStreamFormat** y el **audioStreamFormat** debe hacer referencia a un único **audioChannelFormat**. Si el **audioTrackUID** hace referencia directamente al **audioChannelFormat**, ambos **audioTrackFormat** y **audioStreamFormat** pueden omitirse.

A1.3.6.2 Definiciones comunes

En la Recomendación UIT-R BS.2094 se definen algunos casos típicos de utilización de los elementos del ADM como definiciones comunes, en especial para el audio basado en canales. Cuando se utilizan las definiciones comunes, debe omitirse la parte de formato del ADM que incluye el **audioTrackFormat**, el **audioStreamFormat**, el **audioChannelFormat** y el **audioPackFormat**.

FIGURA 9
Estructura de los metadatos ADM en la trama para el S-ADM



A1.4 Elementos y atributos de S-ADM

A1.4.1 frame

El elemento de orden superior del S-ADM es el **frame**. Tiene dos subelementos: el subelemento **frameHeader** y el subelemento **audioFormatExtended** o **coreMetadata**. El **frameHeader** debe situarse el primero en todas las tramas.

En el XML del Cuadro 1 se presentan los dos enfoques posibles para estructurar los elementos en el elemento **frame**. El enfoque 1 se aplica cuando solo es necesario transportar metadatos ADM, y el enfoque 2 se utiliza cuando también es preciso transportar datos de radiodifusión.

CUADRO 1
Dos enfoques de los subelementos de frame

| Enfoque 1 | Enfoque 2 |
|---|---|
| <pre><frame> <frameHeader> ... </frameHeader> <audioFormatExtended> ... ADM metadata here ... </audioFormatExtended> </frame></pre> | <pre><frame> <frameHeader> ... </frameHeader> <coreMetadata> ... broadcast metadata here ... <format> ... broadcast metadata here ... <audioFormatExtended> ... ADM metadata here ... </audioFormatExtended> </format> </coreMetadata> </frame></pre> |

El ejemplo S-ADM XML se presenta en el § A2.1.

A1.4.1.1 Atributos

CUADRO 2
Atributos de frame

| Atributo | Descripción | Ejemplo | Requerido |
|-------------------------------|---|-------------------|-----------|
| version ⁽¹⁾ | Nombre y número de revisión de la Recomendación S-ADM | «UIT-R_BS.2125-1» | Sí |

⁽¹⁾ Dado que la versión anterior (Recomendación UIT-R BS.2125-0) de esta Recomendación no incluía el atributo **version**, cuando este atributo no esté presente se interpretará que es acorde con la Recomendación UIT-R BS.2125-0.

A1.4.1.2 Subelementos

CUADRO 3
Subelementos de frame

| Subelemento | Descripción | Cantidad ⁽²⁾ |
|---|---|-------------------------|
| frameHeader | Véase el § A1.4.5 | 1 |
| audioFormatExtended ⁽¹⁾ | Contiene los metadatos ADM descritos en la Rec. UIT-R BS.2076, véase el § A1.4.4. | 0 o 1 |
| coreMetadata ⁽¹⁾ | Se utiliza coreMetadata en lugar de audioFormatExtended cuando es necesario transportar los metadatos de radiodifusión. Véase el § A1.6. Véase el § A1.4.2 para conocer los subelementos de coreMetadata . | 0 o 1 |
| – | Es posible que en otras Recomendaciones se definan otros subelementos para el transporte de metadatos. Se hará caso omiso de los subelementos adicionales que no sean conocidos para un despliegue. | 0 ... * |

⁽¹⁾ En este caso, se utilizará **audioFormatExtended** o **coreMetadata** (nunca los dos) como subelemento de frame. Si se utiliza el subelemento **coreMetadata**, transportará el elemento **audioFormatExtended** a niveles más profundos de su estructura.

⁽²⁾ «n ... m» indica una cantidad entre n y m ítems y «n ... *» indica n o más ítems, donde n es cero o un entero positivo y m es un entero positivo.

A1.4.2 coreMetadata

El subelemento **coreMetadata** que se utiliza en lugar del subelemento **audioFormatExtended** transporta el subelemento **format** y los **metadatos de radiodifusión** (véase el § A1.6). A continuación, el subelemento **format** transportará el subelemento **audioFormatExtended**.

A1.4.2.1 Subelementos

CUADRO 4
Subelementos de coreMetadata

| Subelemento | Descripción | Cantidad |
|---------------|---|----------|
| format | Transporta metadatos relacionados con el formato. Véanse los subelementos de format en el Cuadro 5. | 1 |
| – | En la Recomendación UIT-R BS.2088 se describen otros subelementos que pueden utilizarse aquí. Véase el § A1.6 para obtener más información. | 0 ... * |
| – | Es posible que en otras Recomendaciones se definan otros subelementos para el transporte de metadatos. Se hará caso omiso de los subelementos adicionales que no sean conocidos para un despliegue. | 0 ... * |

A1.4.3 format

El subelemento **format** transportará el subelemento **audioFormatExtended**.

A1.4.3.1 Subelementos

CUADRO 5
Subelementos de format

| Subelemento | Descripción | Cantidad |
|----------------------------|---|----------|
| audioFormatExtended | Contiene los metadatos ADM descritos en la Rec. UIT-R BS.2076. | 1 |
| – | En la Recomendación UIT-R BS.2088 se describen otros subelementos que pueden utilizarse aquí. Véase el § A1.6 para obtener más información. | 0 ... * |
| – | Es posible que en otras Recomendaciones se definan otros subelementos para el transporte de metadatos. Se hará caso omiso de los subelementos adicionales que no sean conocidos para un despliegue. | 0 ... * |

A1.4.4 audioFormatExtended

El subelemento **audioFormatExtended** se utiliza en lugar del subelemento **coreMetadata** del elemento **frame** o en el subelemento **format**. El subelemento **audioFormatExtended** transportará los metadatos ADM según se especifica en la Recomendación UIT-R BS.2076.

audioBlockFormat es un elemento que ya existe en el ADM, y en esta Recomendación se añaden atributos del S-ADM a los atributos existentes de **audioBlockFormat** del ADM.

A1.4.5 frameHeader

frameHeader incluye **frameFormat** (véase el § A1.4.7) y **transportTrackFormat** (véase el § A1.4.8), que se añaden para especificar la estructura de la trama de metadatos S-ADM y describir la interfaz de audio de transporte para la S-ADM. Además, el elemento **frameHeader** puede incluir un subelemento **profileList** (véase el § A1.4.6).

A1.4.5.1 Subelementos

CUADRO 6
Subelementos de frameHeader

| Subelemento | Descripción | Cantidad |
|-----------------------------|---|----------|
| profileList | Descripción de la conformidad con el perfil | 0 o 1 |
| frameFormat | Descripción del formato de la trama de metadatos ADM | 1 |
| transportTrackFormat | Descripción del formato de la interfaz de audio de transporte | 1...* |

A1.4.6 profileList

profileList indica las especificaciones de constricción que cumple el flujo.

A1.4.6.1 Subelementos

CUADRO 7
Subelementos de profileList

| Subelemento | Descripción | Ejemplo | Cantidad |
|-------------------------------|---|----------------------------|----------|
| profile ⁽¹⁾ | Cada especificación de perfil indicará cómo se configurará la cadena profile para el perfil respectivo. Indicará una referencia (p.ej., una referencia de documento) al perfil respectivo con el que son conformes los metadatos S-ADM. | «UIT-R BS.XXXX Anexo 1» | 1 ... * |

⁽¹⁾ Si hay varios elementos **profile**, el flujo está limitado por las secciones más restringidas de cada perfil.

CUADRO 8
Atributos de profile

| Atributos | Descripción | Ejemplo | Requerido |
|-----------------------|--|------------------------|-----------|
| profileName | Se definirá la cadena del atributo profileName del perfil correspondiente. Indicará el nombre del perfil con el que son conformes los metadatos S-ADM. | «Perfil de producción» | Sí |
| profileVersion | Se definirá la cadena del atributo profileVersion del perfil correspondiente. Indicará la versión del perfil con el que son conformes los metadatos S-ADM. | «1.0.0» | Sí |
| profileLevel | Se definirá la cadena del atributo profileLevel del perfil correspondiente. Indicará el nivel del perfil con el que son conformes los metadatos S-ADM. | «1» | Sí |

A1.4.7 frameFormat

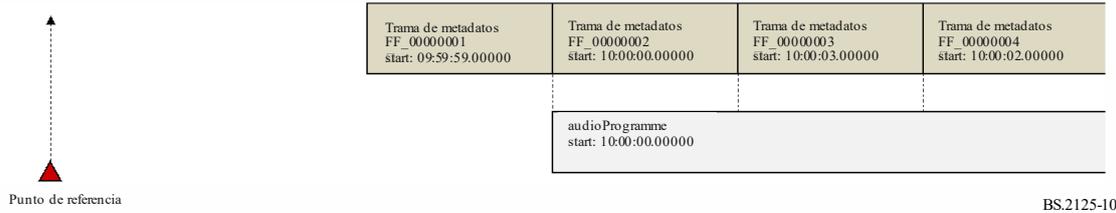
frameFormat representará las especificaciones de la trama que contiene los elementos ADM y las especificaciones de la trama de audio asociada.

La sincronización y/o el desplazamiento de la trama S-ADM con la esencia del audio asociado se deja al protocolo de transporte/interfaz.

Cuando un **audioFormatExtended** de un **frame** contiene un **audioProgramme**, el **inicio** de **audioProgramme** y el **inicio** de **frameFormat** se establecerán en relación con el mismo punto temporal de referencia, como se muestra en la Fig. 10.

FIGURA 10

Alineación de audioProgramme con frame para el mismo punto temporal de referencia

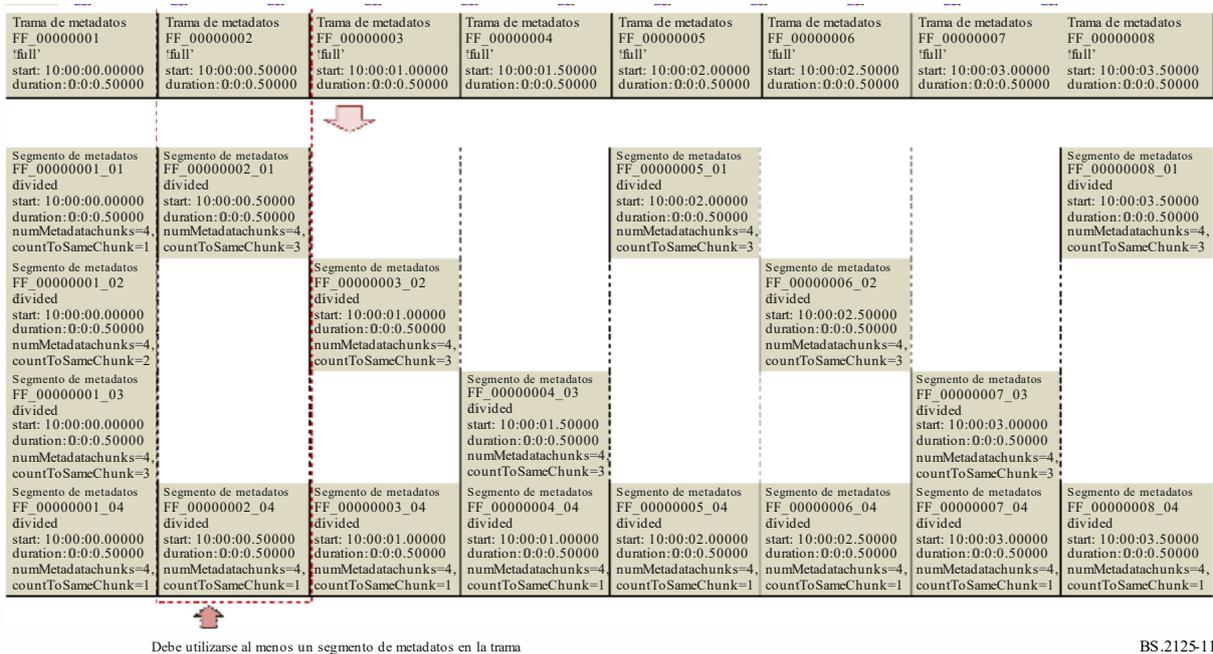


El parámetro **countToSameChunk** debe indicar el número de tramas entre la trama actual y la trama en la cual reaparece el mismo segmento.

El parámetro **numMetadataChunks** debe indicar el número de segmentos de metadatos necesarios para un acceso aleatorio. El ejemplo de la Fig. 11 tiene un valor de **numMetadataChunks** de 4. Téngase en cuenta que el número de segmentos de metadatos en cada trama de un flujo debe ser el mismo.

FIGURA 11

Caso de utilización de countToSameChunk



A1.4.7.1 Atributos

CUADRO 9
Atributos de **frameFormat**

| Atributo | Descripción | Ejemplo | Requerido |
|-------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| frameFormatID ⁽¹⁾ | ID de trama. Véase el § A1.5. | – FF_00000001 – FF_00000001_01 | Sí |
| start ⁽²⁾ | Tiempo de inicio de la trama. Están disponibles los formatos siguientes: – «hh:mm:ss.zzzzz» indica horas, minutos y segundos – «zzzzzSfffff», donde «zzzzz» es el número de muestras de audio transcurridas y «fffff» indica la velocidad de muestreo. – «hh:mm:ss.zzzzzSfffff» indica horas, minutos y segundos del tiempo transcurrido, donde «zzzzz» no es el tiempo sino las muestras de audio y «fffff» indica la velocidad de muestreo. | – 00:00:00.00000 – 0S48000 – 09:59:59.47999S48000 | Sí |
| duration | Duración de la trama. Los formatos disponibles son: – «hh:mm:ss.zzzzz» – «hh:mm:ss.zzzzzSfffff» – «zzzzzSfffff» – «ss.zzzzz» Nota: el número de dígitos «z» y «f» puede ir de 5 a 9 dígitos, dependiendo de la precisión deseada. | – 00:00:00.25000 – 00:00:00.12000S48000 – 12000S48000 – 00.25000 | Sí |
| type | Descriptor del tipo de trama. Véase del § A1.3.1 al § A1.3.5 | – header – full – divided – intermediate – all | Sí |
| timeReference | Descriptor del modo de tiempo de los parámetros de tiempo de audioBlockFormat . «total» indica que se utiliza el tiempo transcurrido desde el tiempo de inicio de audioProgramme . «local» indica que se utiliza el tiempo transcurrido desde el inicio de la trama. Este parámetro debe ser fijo para un flujo entero. Véase el § A1.4.9 para más detalles sobre el audioBlockFormat . | – total – local | Opcional (por defecto: total) |

CUADRO 9 (*fin*)

| Atributo | Descripción | Ejemplo | Requerido |
|---------------|--|--------------------------------------|-----------|
| flowID | ID único para una secuencia de tramas S-ADM descritas por el UUID especificado en RFC 4122 o ISO/CEI 11578:1196. | 12345678-abcd-4000-a000-112233445566 | Opcional |

(1) En una versión anterior (Rec. UIT-R BS.2125-0) de esta Recomendación se especificaba equivocadamente el formato de número de frameFormatID que incluía un contador/índice hexadecimal de 11 dígitos. No era la intención original; más bien, cualquier *software* capaz de leer ficheros de S-ADM debe admitir variantes de frameFormatID con 8 dígitos y con 11 dígitos.

(2) En una versión anterior (Rec. UIT-R BS.2125-0) de esta Recomendación se permitía especificar el tiempo de inicio con un formato que incluyera la fecha, «yyyy-mm-ddThh:mm:ss.zzzzzZ». Cualquier *software* capaz de leer ficheros de S-ADM debe admitir la presencia del formato de tiempo ampliado.

CUADRO 10

Atributos de frameFormat para los tipos de trama «header», «full», «intermediate» y «all»

| Atributo | Descripción | Ejemplo | Requerido |
|--------------------|---|---------------------------------|--|
| countToFull | En flujos FF: poner a «1». En flujos MF: número de tramas hasta la siguiente trama «full». En flujos IF: poner a «0». | – 0 – 1 – 2 – 3 ... | Opcional (por defecto: 1 en FF, 0 en IF) |

CUADRO 11

Atributos de frameFormat para el tipo de trama «divided»

| Atributo | Descripción | Ejemplo | Requerido |
|--------------------------|---|--------------------------|---|
| numMetadataChunks | Número de segmentos de metadatos necesarios para un acceso aleatorio. El número de segmentos de metadatos debe ser el mismo dentro de un flujo. | – 2 – 3 ... | Sí |
| countToSameChunk | Número de tramas hasta la siguiente aparición de un segmento concreto de metadatos. Si su valor es «1» entonces cada trama contiene el segmento de metadatos estáticos. | – 1 – 2 – 3 ... | Opcional (por defecto: desconocido) |

Nota sobre formatos de tiempo y los decimales

Los formatos de tiempo en base al tiempo de este documento muestran cinco decimales para los segundos («ss.zzzzz» o «hh:mm:ss.zzzzz»), pero ese es un número mínimo de decimales. Es aceptable utilizar más decimales, y se recomienda cuando se utilizan velocidades de muestreo superiores a 48 kbit/s. Nueve decimales (es decir, «hh:mm:ss.zzzzzzzzz») dan una precisión de un nanosegundo.

En los formatos más largos de tiempo en base al muestreo («hh:mm:ss.zzzzzSffff»), los dígitos «z» indican un número de muestras, el número de «z» debe coincidir con el número de «f» (es decir, «hh:mm:ss.zzzzzS48000», «hh:mm:ss.zzzzzS192000»). El valor de «zzzzz» debe ser inferior al valor de «ffff».

En los formatos más cortos de tiempo en base al muestreo, el número de dígitos puede ser variable (es decir, «0S48000» o «500000S48000»). El valor de «zzzzz» puede ser mayor que el valor de «ffff» si el tiempo representado es mayor que un segundo.

Los atributos opcionales **countToFull** y **countToSameChunk** son útiles para que el receptor sepa cuando puede iniciar una reproducción de acceso aleatorio. Sin embargo, estos atributos no son necesarios para soportar la capacidad de acceso aleatorio: incluso cuando estos atributos no se utilizan, el receptor puede identificar en los datos recibidos cuando se han recibido todos los metadatos necesarios para el acceso aleatorio.

A1.4.7.2 Subelementos

El elemento **changedIDs** de **frameFormat** puede mostrar los elementos del ADM cuyos valores han cambiado respecto de las tramas anteriores.

CUADRO 12

Subelementos de frameFormat

Atributos de frameFormat para el tipo de trama «divided»

| Atributo | Descripción | Ejemplo | Cantidad |
|------------------------|---|--------------------------------------|----------|
| changedIDs | Lista de referencias a las ID de elementos del ADM que han cambiado respecto de las tramas anteriores. Contiene subelementos descritos en el Cuadro 13. | Véase el § A2.2 para un ejemplo XML. | 0..1 |
| chunkAdmElement | Referencia a un elemento del ADM incluido en cada segmento de metadatos, si frameFormatID tiene múltiples segmentos de metadatos. | audioChannelFormat | 0..* |

El subelemento **changedIDs** puede evidentemente mostrar solo los elementos del ADM cuyos valores han cambiado respecto de las tramas anteriores. Los subelementos de **changedIDs** se muestran en el Cuadro 13.

CUADRO 13

Subelementos de changedIDs

| Subelemento | Atributo | Descripción | Ejemplo | Cantidad |
|--------------------------------|---------------|---|----------------|----------|
| audioChannelFormatIDRef | status | Referencia a una ID de audioChannelFormat cambiado respecto de la trama anterior. El atributo «status» indica que el descriptor cambiado se ha añadido o modificado. | AC_00031001 | 0...* |
| audioPackFormatIDRef | status | Referencia a una ID de audioPackFormat cambiado respecto de la trama anterior. | AP_00031001 | 0...* |
| audioTrackUIDRef | status | Referencia a una ID de audioTrackUID cambiado respecto de la trama anterior. | ATU_00000001 | 0...* |
| audioTrackFormatIDRef | status | Referencia a una ID de audioTrackFormat cambiado respecto de la trama anterior. | AT_00031001_01 | 0...* |
| audioStreamFormatIDRef | status | Referencia a una ID de audioStreamFormat cambiado respecto de la trama anterior. | AS_00031001 | 0...* |
| audioObjectIDRef | status | Referencia a una ID de audioObject cambiado respecto de la trama anterior. | AO_1001 | 0...* |
| audioContentIDRef | status | Referencia a una ID de audioContent cambiado respecto de la trama anterior. | ACO_1001 | 0...* |
| audioProgrammeIDRef | status | Referencia a una ID de audioProgramme cambiado respecto de la trama anterior. | APR_1001 | 0...* |

CUADRO 14

Atributo de changedIDs

| Atributo | Descripción | Ejemplo | Requerido |
|---------------|--|---|-----------|
| status | El atributo «status» se utiliza para indicar la generación de un nuevo elemento, el cambio de un elemento, la extensión de un elemento o la expiración de un elemento. | <ul style="list-style-type: none"> – «new» – «changed» – «extended» – «expired» | Sí |

El atributo de estado debe tener uno de los cuatro valores siguientes:

- «new» (nuevo) – se utiliza cuando un nuevo elemento aparece por primera vez;
- «changed» (cambiado) – se utiliza cuando cualquiera de los parámetros o valores cambia en un elemento respecto de la trama anterior;
- «extended» (extendido) – debe utilizarse cuando los parámetros de tiempo cambian respecto de la trama anterior, pero todos los otros parámetros siguen iguales;

- «expired» (expirado) – debe utilizarse cuando un elemento ya no existe en la trama actual, pero apareció en la trama anterior.

El § A2.2 muestra algunos ejemplos de código XML para mostrar la utilización de **changedIDs**.

A1.4.8 transportTrackFormat

El **transportTrackFormat** representa la relación entre las pistas de audio físicas (por ejemplo, canal 1 de la interfaz AES3) y las **UIDs** de las pistas de audio en el ADM (por ejemplo, «ATU_00000001»). En el caso del ADM, esta información se describe en el segmento «chna» del fichero BW64. El **transportTrackFormat** es el equivalente en el S-ADM de un segmento «chna» de BW64.

A1.4.8.1 Atributos

El **transportName** es el nombre de la interfaz utilizada para el transporte de la esencia del audio asociada. Los nombres específicos de la interfaz no están definidos en esta Recomendación. Los usuarios pueden utilizar libremente cualquier nombre para las interfaces. Cuando se utilizan múltiples interfaces, se pueden etiquetar las interfaces como dispositivo-A, dispositivo-B y dispositivos-C. **numTracks** es el número de pistas de audio asociadas en cada interfaz. **numIDs** es el número de **audioTrackUIDs** asociados en cada interfaz.

CUADRO 15

Atributos de transportTrackFormat

| Atributo | Descripción | Ejemplo | Requerido |
|----------------------|--|-------------------------|-----------|
| transportID | Índice de la interfaz de transporte de la señal de audio (véase el § A1.5) | TP_0001 | Sí |
| transportName | Descriptor de la interfaz de transporte de la señal de audio | AES3-A, AES3-B, etc. | Opcional |
| numTracks | Número de pistas de transporte asociadas en cada interfaz | 16 | Opcional |
| numIDs | Número de audioTrackUIDs asociadas en cada interfaz | 32 | Opcional |

A1.4.8.2 Subelementos

El **trackID** del **audioTrack** es el índice de la pista de audio de transporte en cada interfaz. Este índice es el equivalente al número de pista en el fichero BW64. El **formatLabel** y el **formatDefinition** indican el tipo de formato de la señal de audio. Sus valores se definen en la Recomendación UIT-R BS.2076.

CUADRO 16

Subelementos de transportTrackFormat

| Subelemento | Atributo | Descripción | Ejemplo | Requerido |
|-------------|------------------|---|---------|-----------|
| audioTrack | trackID | Índice de la pista de transporte en cada interfaz. Por ejemplo, se pone en 1 o 2 para una interfaz AES3 (Rec. UIT-R BS.647), de 1 a 64 en una interfaz MADI (Rec. UIT-R BS.1873). | 1 | Sí |
| | formatLabel | Descriptor del formato de las muestras de audio. Cuando se omiten el formatLabel y el formatDefinition , el formatLabel se supone «0001». | 0001 | Opcional |
| | formatDefinition | Descriptor del formato de las muestras de audio. Cuando se omiten el formatLabel y el formatDefinition , el formatLabel se supone «0001». | PCM | Opcional |

Tanto el **audioTrackFormatIDRef** como el **audioPackFormatIDRef** no están incluidos en el **transportTrackFormat** y deben por lo tanto estar referenciados por **audioTrackUID**. Tanto el **audioTrackFormat** como el **audioStreamFormat** pueden omitirse para el audio MIC y el **audioTrackUID** puede hacer referencia directamente al **audioChannelFormat** en vez del **audioTrackFormat**. Entonces, se utiliza el mismo número para los ID del **audioTrackFormat** y del **audioChannelFormat**.

CUADRO 17

Subelementos de audioTrack

| Subelemento | Descripción | Ejemplo | Cantidad |
|------------------|---|--------------|----------|
| audioTrackUIDRef | Referencia a un audioTrackUID en el código ADM | ATU_00000001 | 0...* |

El § A2.4 contiene un ejemplo de código que muestra la utilización de **transportTrackFormat**.

A1.4.9 audioBlockFormat

El **audioBlockFormat** es un elemento que ya existe en el ADM y en este apartado se describen los atributos del S-ADM adicionales a los atributos existentes de **audioBlockFormat del ADM**.

En **audioBlockFormat**, cuando la **timeReference** (atributo en **frameFormat**) se fija en «local», se utilizan los elementos **lstart** e **lduration** en vez de los elementos **rtime** y **duration**. Los elementos **lstart** e **lduration** representan el tiempo de inicio y la duración de un bloque de audio respecto del tiempo de inicio de la trama S-ADM.

Es posible que los parámetros variables en el tiempo (como **position**) en **audioBlockFormat**, que se superponen con la trama actual, definan tiempos fuera de la trama S-ADM. **lstart** y **lduration** permiten definir esta información sin necesidad de un nuevo cálculo. Con este fin, **lstart** puede ser negativo (es decir, anterior al inicio de la trama) y/o **lstart+lduration** puede estar más allá del fin de trama. Si es necesario situar parámetros variables en el tiempo en los bordes de la trama, entonces puede ser necesario recalcular los parámetros.

Los parámetros variables en el tiempo en **audioBlockFormat** definen los valores al final del bloque. Los valores al inicio del bloque están definidos por el bloque anterior. Si el bloque anterior no existe (como es en la trama anterior, es posible que no se haya recibido), entonces es necesario definir los valores de inicio del primer bloque de la trama. Esta señalización se realiza insertando un **audioBlockFormat** inicializador antes del primer bloque, con la ID fijada en «AB_xxxxxyyy_00000000» y el atributo de **initializeBlock** fijado en «1». Este **audioBlockFormat** inicializador no tiene duración, y no debe contener un atributo **Iduration**.

En las Figs. 12 y 13 se muestra la comparación entre tiempo total y tiempo local, cuando se convierte de un **audioBlockFormat** que no está en serie. En ambas se muestra que se evita recalcular el valor de **position** especificando dos puntos fuera de la trama. Esto permite al reproductor (o a cualquier otro procesador de los metadatos) decidir cómo recalcular las posiciones.

FIGURA 12

Caso de uso de audioBlockFormat utilizando rtime y duration

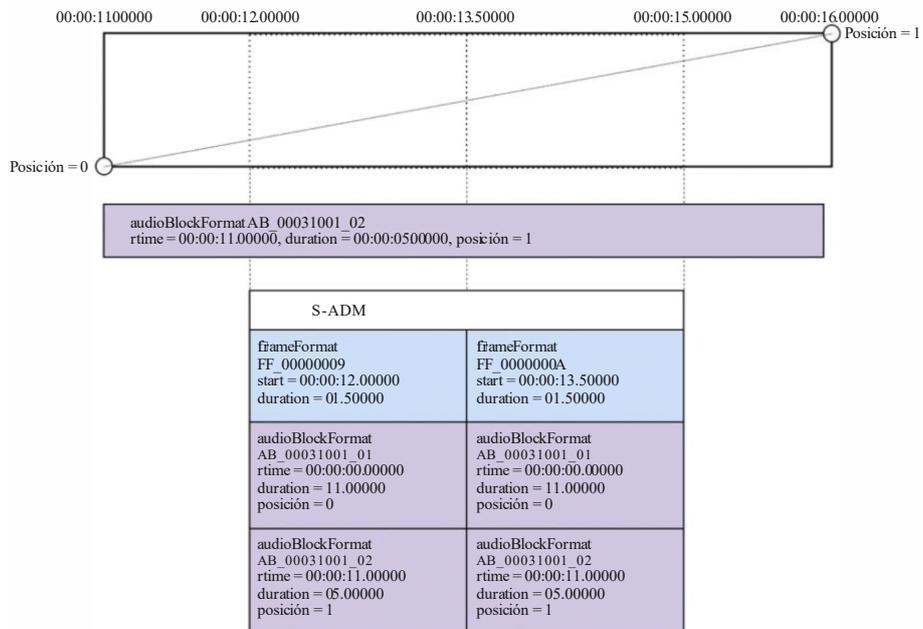
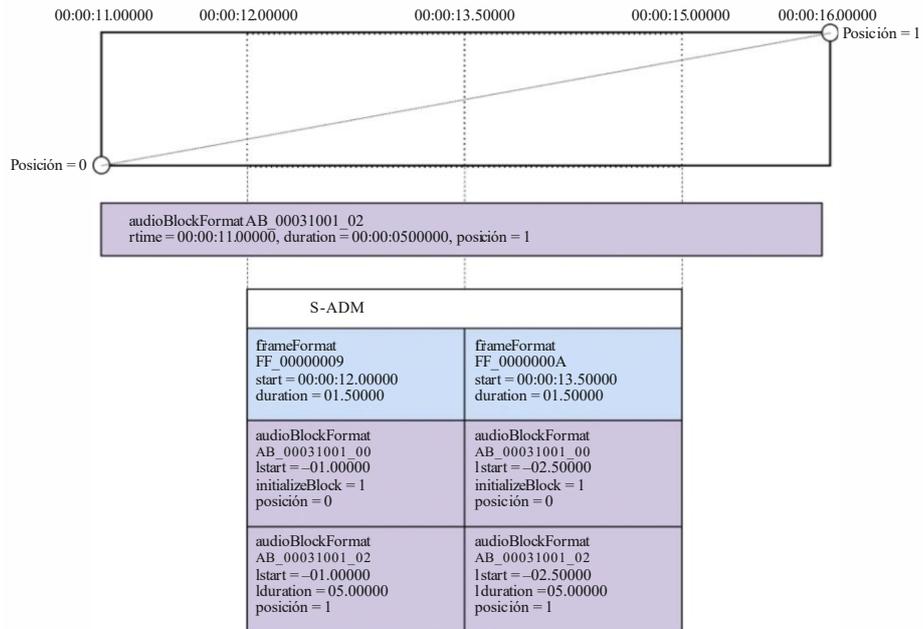


FIGURA 13

Caso de uso de audioBlockFormat utilizando lstart y lduration

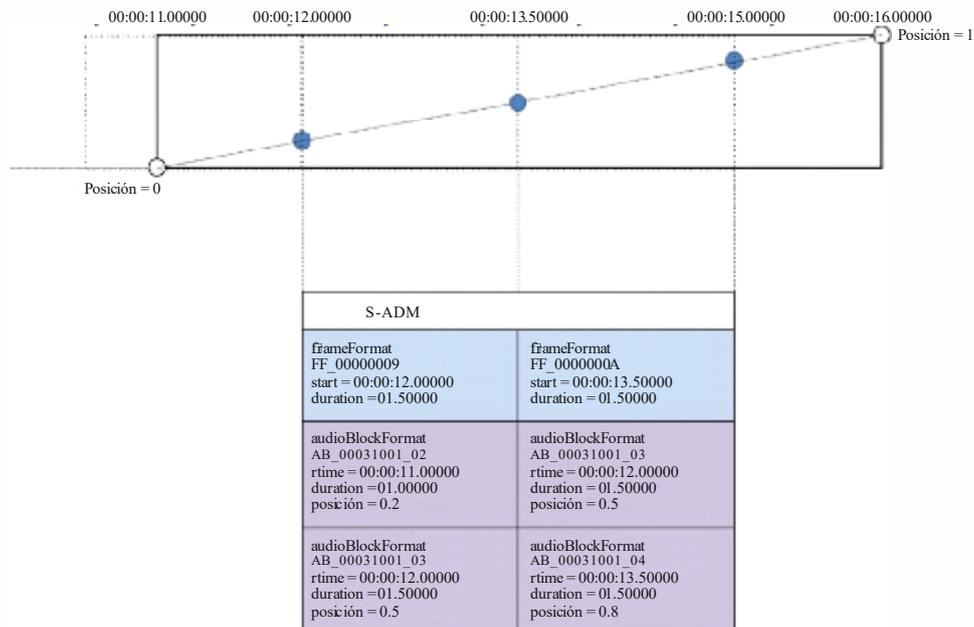


BS.2125-13

En las Figs. 14 y 15 se muestra la utilización del tiempo total y el tiempo local cuando las tramas S-ADM se generan completamente desde cero. En este caso, los valores de las posiciones intermedias son conocidas y ya se producen en los bordes de la trama, entonces los valores de **lstart** y **lduration** se producen dentro de la trama.

FIGURA 14

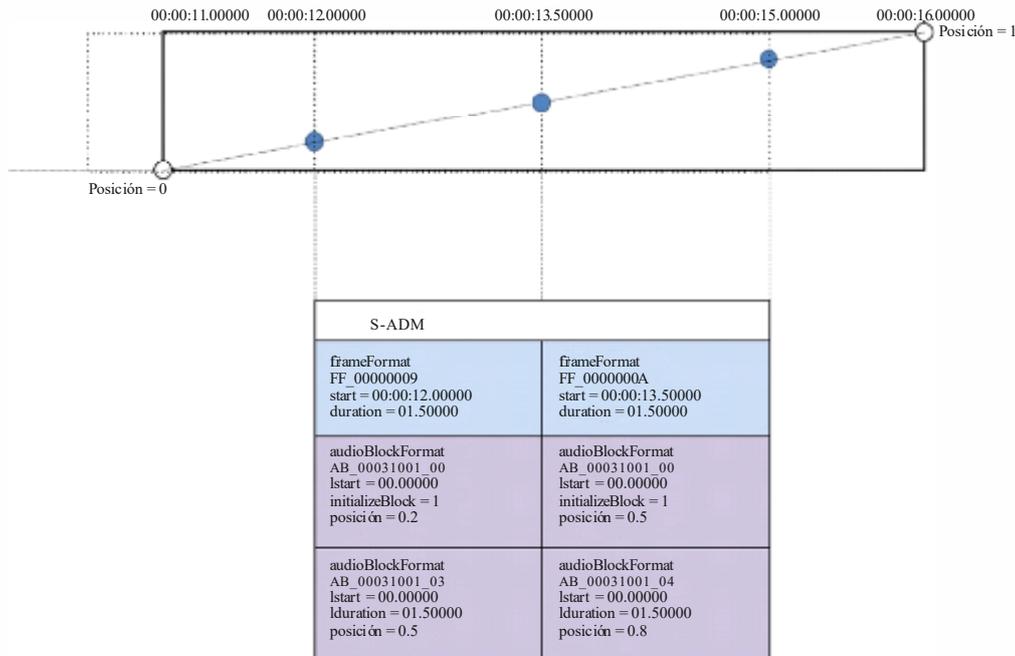
Caso de uso de audioBlockFormat utilizando rtime y duration cuando se genera desde el principio



BS.2125-14

FIGURA 15

Caso de uso de audioBlockFormat utilizando lstart y lduration cuando se genera desde cero



BS.2125-15

A1.4.9.1 Atributos adicionales

CUADRO 18

Atributos de audioBlockFormat

| Atributo | Descripción | Ejemplo | Requerido |
|------------------------------|---|---|-----------|
| lstart ⁽¹⁾ | <p>Tiempo de inicio del bloque respecto de la trama de metadatos S-ADM. El tiempo de inicio de bloque se representa con uno de los siguientes formatos:</p> <ul style="list-style-type: none"> «hh:mm:ss.ZZZZZ» que indica horas, minutos, segundos y fracción de segundo. «ss.ZZZZZ», si no son necesarias las horas y los minutos. Si se añade «Sfffff» a la parte fraccional, la parte fraccional y «fffff» muestran el número de muestras de audio y la velocidad de muestreo respectivamente. <p>Nota: el número de dígitos «z» y «f» puede ir de cinco a nueve dígitos, dependiendo de la precisión deseada.</p> | <ul style="list-style-type: none"> 00:00:00.00000 00.00000 00:00:00.00000S48000 0S48000 | Opcional |

CUADRO 18 (*fin*)

| Atributo | Descripción | Ejemplo | Requerido |
|------------------------|---|---|-----------|
| Iduration | <p>Duración del bloque en la trama de metadatos S-ADM. La duración del bloque se representa con uno de los siguientes formatos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «hh:mm:ss.ZZZZZ» que indica horas, minutos, segundos y fracción de segundo. – «ss.ZZZZZ», si no son necesarias las horas y los minutos. – Si se añade «Sfffff» a la parte fraccional, la parte fraccional y «fffff» muestran el número de muestras de audio y la velocidad de muestreo respectivamente. <p>Nota: el número de dígitos «z» y «f» puede ir de 5 a 9 dígitos, dependiendo de la precisión deseada.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – 00:00:00.50000 – 00.50000 – 00:00:00.24000S48000 – 24000S48000 | Opcional |
| initializeBlock | <p>Si initializeBlock se fija en «1», indica que el audioBlockFormat de «AB_xxxxxyyy_00000000» se utiliza para definir los valores iniciales de todos los elementos del primer bloque de audio de la trama.</p> | 1 (activo), 0 (inactivo) | Opcional |

⁽¹⁾ Una versión anterior (Rec. UIT-R BS.2125-0) de esta Recomendación contenía texto editorial y código XML de ejemplo que identificaba erróneamente el atributo **lstart** como **ltime**. Cualquier *software* capaz de leer ficheros S-ADM tendrá que admitir la presencia del atributo **ltime** e interpretarlo como el atributo **lstart**.

A1.5 Uso de ID

Los atributos ID de cada elemento sirven tres fines: permitir a los elementos referirse unos a otros; identificar unívocamente cada elemento definido; y dar una representación numérica lógica de los contenidos de los elementos. Los ID de los elementos tienen el siguiente formato.

CUADRO 19

Formatos de ID de elemento

| Elemento | Formato de ID |
|-----------------------------|-------------------------------|
| frameFormat | FF_xxxxxxxx FF_xxxxxxxx_zz |
| transportTrackFormat | TP_wwww |

A1.5.1 frameFormat

En **frameFormatID**, «xxxxxxx» representa un número hexadecimal de ocho dígitos que actúa como índice/contador del número acumulado de tramas transcurridas desde que se inició el tren. El valor de este índice en la primera trama será 1 e irá aumentando de 1 en 1 en cada trama posterior sucesiva.

«zz» es un número hexadecimal de dos dígitos que se utiliza únicamente en modos de trama dividida e indica el índice del segmento de metadatos actual. El valor de este índice en la primera trama será 1 e irá aumentando de 1 en 1 en cada segmento de metadatos posterior sucesivo.

A1.5.2 transportTrackFormat

En **transportID**, «www» es un número hexadecimal de cuatro dígitos que actúa como índice de la interfaz utilizada para transportar las señales de audio.

A1.6 Compatibilidad con los metadatos de radiodifusión XML

A1.6.1 Origen de los metadatos de radiodifusión

El formato de fichero BWF (Recomendación UIT-R BS.1352) contiene los segmentos <bext> y <ubxt> que transportan metadatos de radiodifusión. Estos metadatos de radiodifusión pueden transportarse en el formato de fichero BW64 (Recomendación UIT-R BS.2088) en el segmento <axml> junto con los metadatos del ADM. Cuando los metadatos de radiodifusión se incluyen en el segmento <axml> en XML, los metadatos de radiodifusión están situados en los elementos indicados en el Cuadro 20.

CUADRO 20

Estructura de elementos para incluir los metadatos de radiodifusión

| Nivel | Elemento | Parámetros de los metadatos de radiodifusión |
|--------------------|--|--|
| 1 (nivel superior) | coreMetadata | bextOriginator bextOriginatorReference bextDescription bextOriginationDate bextOriginationTime bextUMID |
| 2 | format | bextCodingHistory |
| 3 | audioFormatExtended (contiene metadatos ADM) | bextTimeReference (en los atributos de audioProgramme) |

A1.6.2 Metadatos de radiodifusión en S-ADM

Si deben incluirse metadatos de radiodifusión con los metadatos ADM, entonces debe aplicarse la estructura de elementos del Cuadro 20, con **coreMetadata** como elemento de nivel superior (por debajo del elemento frame). El ejemplo XML del § A2.1 muestra esta estructura que incluye metadatos de radiodifusión.

Si se utilizan metadatos de radiodifusión en un flujo S-ADM, solo deben utilizarse en tramas «all» o «header», considerando que las tramas «full», «divided» e «intermediate» guardan los tres elementos del Cuadro 20, pero sin los parámetros de los metadatos de radiodifusión. Se asegura así que cada trama del flujo tiene la misma estructura de elementos, pero solo la primera trama contiene los metadatos de radiodifusión (el segundo ejemplo XML en el § A2.6 muestra esta estructura sin metadatos de radiodifusión).

Cuando no se utilizan metadatos de radiodifusión en un flujo S-ADM entonces el elemento de nivel superior para los metadatos ADM (por debajo del elemento **frame**) puede ser **audioFormatExtended**, o pueden utilizarse los tres elementos del Cuadro 20 (o sea **coreMetadata** que contiene **format**, y entonces **audioFormatExtended**).

Anexo 2

Ejemplos de código XML del S-ADM

ÍNDICE

| | <i>Página</i> |
|--|---------------|
| Anexo 2 – Ejemplos de código XML del S-ADM..... | 28 |
| A2.1 Código de ejemplo para frame, frameHeader y audioFormatExtended | 28 |
| A2.2 Ejemplo de utilización de changedIDs | 30 |
| A2.3 Ejemplo de XML del S-ADM derivado del XML del ADM | 31 |
| A2.4 Ejemplo de utilización de transportTrackFormat | 44 |
| A2.5 Ejemplo de utilización de la bandera timeReference..... | 46 |
| A2.6 Ejemplo de utilización de los metadatos de radiodifusión | 48 |

A2.1 Código de ejemplo para frame, frameHeader y audioFormatExtended

El código XML del S-ADM siguiente muestra la estructura del elemento de nivel superior **frame**, y los elementos **frameHeader** y **audioFormatExtended** en él. Se muestran dos tramas.

```
<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID = "FF_00000001" start = "00:00:00.00000" duration = "00:00:00.50000"
    flowID = "12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type = "header"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>

  <!-- the associated XML code of the ADM is written below -->
  <audioFormatExtended>
    <audioProgramme/>
    ...
    <audioChannelFormat/>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002" start="00:00:00.50000" duration="00:00:00.50000"
    flowID="12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type="full"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>

  <!-- the associated XML code of the ADM is written below -->
  <audioFormatExtended>
    <audioProgramme/>
    ...
```

```

    <audioChannelFormat/>
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

El código XML del S-ADM siguiente muestra cómo se puede representar las tramas del código del ejemplo anterior con **audioFormatExtended** en elementos progenitores. Los elementos progenitores se utilizan en cualquier trama de las tramas S-ADM.

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID = "FF_00000001" start = "00:00:00.00000" duration = "00:00:00.50000"
    flowID = "12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type = "header"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>

  <!-- the associated XML code of the ADM is written below -->
  <coreMetadata>
    <format>
      <audioFormatExtended>
        <audioProgramme/>
        ...
        <audioChannelFormat/>
      </audioFormatExtended>
    </format>
  </coreMetadata>
</frame>
<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002" start="00:00:00.50000" duration="00:00:00.50000"
    flowID="12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type="full"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>

  <!-- the associated XML code of the ADM is written below -->
  <coreMetadata>
    <format>
      <audioFormatExtended>
        <audioProgramme/>
        ...
        <audioChannelFormat/>
      </audioFormatExtended>
    </format>
  </coreMetadata>
</frame>

```

A2.2 Ejemplo de utilización de changedIDs

El código de ejemplo a continuación muestra cómo tres **audioChannelFormats** cambian en dos tramas («FF_00000003» y «FF_00000004»), y cómo se pone el valor del atributo **status** en las referencias de las ID en la lista **changedIDs**:

- «AC_00031001» aparece primero en «FF_00000003» (por lo tanto **status**=«new»), y otro **audioBlockFormat** se añade a él en «FF_00000004» (por lo tanto **status**=«changed»);
- «AC_00031002» ya está establecido por «FF_00000003» (por lo tanto la referencia de la ID no está incluida en la lista), y desaparece en «FF_00000004» (por lo tanto **status**=«expired»);
- «AC_00031003» ya está establecido por «FF_00000003» (por lo tanto la referencia de la ID no está incluida en la lista), y el **audioBlockFormat** en «FF_00000004» ve incrementada su duración (por lo tanto **status**=«extended»).

```
<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat   frameFormatID="FF_00000003"   start="00:00:02.00000"   duration="00:00:01.00000"
    type="full">
      <changedIDs>
        <audioChannelFormatIDRef status="new">AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
      </changedIDs>
    </frameFormat>
    ...
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    ...
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat   audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001"   rtime="00:00:00.00000"
      duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate= "azimuth">30.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031002">
      <audioBlockFormat   audioBlockFormatID="AB_00031002_00000002"   rtime="00:00:01.00000"
      duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate= "azimuth">45.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031003">
      <audioBlockFormat   audioBlockFormatID="AB_00031003_00000002"   rtime="00:00:01.00000"
      duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate= "azimuth">90.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    ...
  </audioFormatExtended>
```

```

</frame>
<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000004" start="00:00:03.00000" duration="00:00:01.00000" type="full">
      <changedIDs>
        <audioChannelFormatIDRef status="changed">AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
        <audioChannelFormatIDRef status="expired">AC_00031002</audioChannelFormatIDRef>
        <audioChannelFormatIDRef status="extended">AC_00031003</audioChannelFormatIDRef>
      </changedIDs>
    </frameFormat>
    ...
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    ...
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000" duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate="azimuth">30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:01.00000" duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate="azimuth">20.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031003">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031003_00000002" rtime="00:00:01.00000" duration="00:00:02.00000">
        <position coordinate="azimuth">90.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    ...
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

A2.3 Ejemplo de XML del S-ADM derivado del XML del ADM

Este ejemplo muestra cómo se obtiene un conjunto de tramas S-ADM de un único fichero XML del ADM.

La muestra de código XML para el ADM original es la siguiente:

```

<audioFormatExtended>
  <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000" end="10:00:10.00000">
    <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
  </audioProgramme>

```

```

<audioContent audioContentID="ACO_1001">
  <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
</audioContent>
<audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
</audioObject>
<audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>
<audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioStreamFormat>
<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
duration="00:00:03.00000">
    <position coordinate= "azimuth">30.0</position>
    <position coordinate= "elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>1</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
duration="00:00:03.00000">
    <position coordinate= "azimuth">-30.0</position>
    <position coordinate= "elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>1</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000003" rtime="00:00:06.00000"
duration="00:00:03.00000">
    <position coordinate= "azimuth">0.0</position>
    <position coordinate= "elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>0</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000004" rtime="00:00:09.00000"
duration="00:00:01.00000">
    <position coordinate= "azimuth">30.0</position>
    <position coordinate= "elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>0</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
</audioFormatExtended>

```

Las muestras de código XML para el S-ADM, con un tamaño de trama de 1,5 segundos y flujo MF, son las siguientes:

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000001" start="10:00:00.00000" duration="00:00:01.50000" type=
"header"/>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000"
end="10:00:10.00000">
      <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
    </audioProgramme>
    <audioContent audioContentID="ACO_1001">
      <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
    </audioContent>
    <audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
      <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
      <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
    </audioObject>
    <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioPackFormat>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate= "azimuth">30.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    <audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
      <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioStreamFormat>
    <audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
      <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
    </audioTrackFormat>
    <audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
      <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
      <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
    </audioTrackUID>
  </audioFormatExtended>

```

```

</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002" start="10:00:01.50000" duration="00:00:01.50000"
    type="intermediate" countToFull="3"/>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended/>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000003" start="10:00:03.00000" duration="00:00:01.50000"
    type="intermediate" countToFull="2"/>
    <changedIDs>
      <audioChannelFormatIDRef status="changed">AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </changedIDs>
  </frameFormat>
</frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
      duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000004" start="10:00:04.50000" duration="00:00:01.50000"
    type="intermediate" countToFull="1"/>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended/>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000005" start="10:00:06.00000" duration="00:00:01.50000"
    type="full">
    <changedIDs>
      <audioChannelFormatIDRef status="changed"> AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </changedIDs>
  </frameFormat>
  <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
    <audioTrack trackID="1">
      <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
    </audioTrack>
  </transportTrackFormat>
</frame>

```

```
</audioTrack>
</transportTrackFormat>
</frameHeader>

<audioFormatExtended>
  <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000"
end="10:00:10.00000">
    <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
  </audioProgramme>
  <audioContent audioContentID="ACO_1001">
    <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
  </audioContent>
  <audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
  </audioObject>
  <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
  </audioPackFormat>
  <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
    <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
duration="00:00:03.00000">
      <position coordinate= "azimuth">-30.0</position>
      <position coordinate= "elevation">0.0</position>
      <jumpPosition>1</jumpPosition>
    </audioBlockFormat>
    <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000003" rtime="00:00:06.00000"
duration="00:00:03.00000">
      <position coordinate= "azimuth">0.0</position>
      <position coordinate= "elevation">0.0</position>
      <jumpPosition>0</jumpPosition>
    </audioBlockFormat>
  </audioChannelFormat>
  <audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
  </audioStreamFormat>
  <audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
    <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
  </audioTrackFormat>
  <audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
  </audioTrackUID>
</audioFormatExtended>
</frame>
<frame>
  <frameHeader>
```

```

    <frameFormat frameFormatID="FF_00000006" start="10:00:07.50000" duration="00:00:01.50000"
type="intermediate" countToFull="3"/>
  </frameHeader>

<audioFormatExtended/>
</frame>
<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000007" start="10:00:09.00000" duration="00:00:01.00000"
type="intermediate" countToFull="2">
      <changedIDs>
        <audioChannelFormatIDRef status="changed">AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
      </changedIDs>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000004" rtime="00:00:09.00000"
duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate= "azimuth">30.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

Las muestras de código XML para el S-ADM, con un tamaño de trama de 1,5 segundos y flujo DF, son las siguientes:

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000001_01" start="10:00:00.00000"
duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioProgramme</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioContent</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioObject</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000"
end="10:00:10.00000">

```

```

    <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
  </audioProgramme>
  <audioContent audioContentID="ACO_1001">
    <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
  </audioContent>
  <audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
  </audioObject>
</audioFormatExtended>
</frame>

```

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000001_02" start="10:00:00.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="2">
      <chunkAdmElement>audioPackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioStreamFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

```

```

  <audioFormatExtended>
    <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioPackFormat>
    <audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
      <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioStreamFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000001_03" start="10:00:00.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioTrackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioTrackUID</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

```

```

  <audioFormatExtended>
    <audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
      <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
    </audioTrackFormat>
    <audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
      <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>

```

```

    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
  </audioTrackUID>
</audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000001_04" start="10:00:00.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002_01" start="10:00:01.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioProgramme</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioContent</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioObject</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000"
      end="10:00:10.00000">
      <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
    </audioProgramme>
    <audioContent audioContentID="ACO_1001">
      <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
    </audioContent>
  </audioFormatExtended>

```

```

<audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
</audioObject>
</audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002_04" start="10:00:01.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000003_02" start="10:00:03.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioPackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioStreamFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioPackFormat>
    <audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
      <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioStreamFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

```

    </audioStreamFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000003_04" start="10:00:03.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000004_03" start="10:00:04.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioTrackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioTrackUID</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
      <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
    </audioTrackFormat>
    <audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
      <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
      <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
    </audioTrackUID>
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000004_04" start="10:00:04.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioBlockFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000005_01" start="10:00:06.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioProgramme</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioContent</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioObject</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000"
      end="10:00:10.00000">
      <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
    </audioProgramme>
    <audioContent audioContentID="ACO_1001">
      <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
    </audioContent>
    <audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
      <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
      <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
    </audioObject>
  </audioFormatExtended>

```

```

    </audioObject>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000005_04" start="10:00:06.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000003" rtime="00:00:06.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">0.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000006_02" start="10:00:07.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioPackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioStreamFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioPackFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

```

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01<audioTrackFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioStreamFormat>
</audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000006_04" start="10:00:07.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000003" rtime="00:00:06.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">0.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000007_03" start="10:00:09.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioTrackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioTrackUID</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>

```

```

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
<audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
</audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000007_04" start="10:00:09.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000003" rtime="00:00:06.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">0.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000004" rtime="00:00:09.00000"
        duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate="azimuth">30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

A2.4 Ejemplo de utilización de transportTrackFormat

Este ejemplo muestra que **transportTrackFormat** es equivalente al segmento «chna» en un fichero BW64.

El ejemplo de los metadatos del segmento «chna» del fichero BW64 es el siguiente:

```

ckID = {'c', 'h', 'n', 'a'};
ckSize = 164;
numTracks = 3;
numUIDs = 4;
ID[0] = {trackIndex=1; UID="ATU_00000001"; trackRef="AT_00031001_01"; packRef="AP_00031001"};
ID[1] = {trackIndex=1; UID="ATU_00000002"; trackRef="AT_00031002_01"; packRef="AP_00031002"};
ID[2] = {trackIndex=2; UID="ATU_00000003"; trackRef="AT_00031003_01"; packRef="AP_00031001"};

```

```
ID[3] = {trackIndex=3; UID="ATU_00000004"; trackRef="AT_00031004_01"; packRef="AP_00031003"};
```

En el caso de enviar las señales de audio anteriores a través de dos interfaces AES-3, el ejemplo de **transportTrackFormat** y **audioTrackUID** es el siguiente:

```
<!-- ##### -->
<!-- Transport Track -->
<!-- ##### -->
<transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="3" numTracks="2">
  <audioTrack trackID="1">
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000002</audioTrackUIDRef>
  </audioTrack>
  <audioTrack trackID="2">
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000003</audioTrackUIDRef>
  </audioTrack>
</transportTrackFormat>
<transportTrackFormat transportID="TP_0002" transportName="AES3-B" numIDs="1" numTracks="1">
  <audioTrack trackID="1">
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000004</audioTrackUIDRef>
  </audioTrack>
</transportTrackFormat>

<!-- ##### -->
<!-- Audio Track UIDs -->
<!-- ##### -->
<audioFormatExtended>
  ...
  <audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  </audioTrackUID>
  <audioTrackUID UID="ATU_00000002" sampleRate="48000" bitDepth="24">
    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031002_01</audioTrackFormatIDRef>
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031002</audioPackFormatIDRef>
  </audioTrackUID>
  <audioTrackUID UID="ATU_00000003" sampleRate="48000" bitDepth="24">
    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031003_01</audioTrackFormatIDRef>
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  </audioTrackUID>
  <audioTrackUID UID="ATU_00000004" sampleRate="48000" bitDepth="24">
    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031004_01</audioTrackFormatIDRef>
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031003</audioPackFormatIDRef>
  </audioTrackUID>
  ...
</audioFormatExtended>
```

A2.5 Ejemplo de utilización de la bandera timeReference

Este ejemplo muestra cómo se puede convertir XML del ADM a S-ADM tanto en el modo «total» como «local» de **timeReference**. En la versión «total» del XML del S-ADM, los parámetros de tiempo de **audioBlockFormat** (**rtime** y **duration**) del ADM original se mantienen; en la versión «local», estos parámetros de tiempo se convierten a **lstart** e **lduration**.

El ejemplo de código XML del ADM original es el siguiente (algunos atributos y elementos no se incluyen para simplificar):

```
<audioFormatExtended>
...
<audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:01.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
</audioObject>
<audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>
<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
duration="00:00:01.00000">
    <position coordinate="azimuth">30.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>1</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:01.00000"
duration="00:00:01.00000">
    <position coordinate="azimuth">0.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>0</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
...
</audioFormatExtended>
```

El siguiente ejemplo está escrito en XML del S-ADM con tiempo «total». El **rtime** en el **audioBlockFormat** es relativo al tiempo de inicio del **audioObject** que hace referencia:

```
<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000003" start="00:00:01.00000" duration="00:00:00.50000"
timeReference="total" type="full">
      <changedIDs>
        <audioChannelFormatIDRef status="changed">AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
      </changedIDs>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    ...
    <audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:01.00000">
```

```

    <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  </audioObject>
  <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
  </audioPackFormat>
  <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
    <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
duration="00:00:01.00000">
      <position coordinate="azimuth">30.0</position>
      <position coordinate="elevation">0.0</position>
      <jumpPosition>1</jumpPosition>
    </audioBlockFormat>
  </audioChannelFormat>
  ...
</audioFormatExtended>
</frame>

```

El siguiente ejemplo está escrito en XML del S-ADM con tiempo «local». Como el **lstart** en el **audioBlockFormat** es relativo al tiempo de inicio de la trama, el **audioObject** que hace referencia no necesita un tiempo de inicio:

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000003" start="00:00:01.00000" duration="00:00:00.50000"
timeReference="local" type="full">
      <changedIDs>
        <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
      </changedIDs>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    ...
    <audioObject audioObjectID="AO_1001">
      <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
    </audioObject>
    <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioPackFormat>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000000" initializeBlock="1">
        <position coordinate="azimuth">30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" lstart="00:00:00.00000"
lduration="00:00:00.50000">
        <position coordinate="azimuth">15.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>

```

```

    </audioChannelFormat>
    ...
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

A2.6 Ejemplo de utilización de los metadatos de radiodifusión

Este ejemplo muestra cómo se utilizan los metadatos de radiodifusión.

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID = "FF_00000001" start = "00:00:00.00000" duration = "00:00:00.50000"
    flowID = "12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type = "header"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>

  <coreMetadata>
    <date>
      <created statDate="2000-10-10" startTime="12:00:00"/>
    </date>
    <format>
      <audioFormatExtended>
        <!--the XML code of the ADM is written here -->
        <audioProgramme/>
        ...
        <audioChannelFormat/>
      </audioFormatExtended>
    </format>
  </coreMetadata>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002" start="00:00:00.50000" duration="00:00:00.50000"
    flowID="12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type="full"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>

  <coreMetadata>
    <format>
      <audioFormatExtended>
        <!--the XML code of the ADM is written here -->
        <audioProgramme/>
        ...
        <audioChannelFormat/>
      </audioFormatExtended>
    </format>
  </coreMetadata>
</frame>

```
