

Recomendación UIT-R BT.1775-1

(11/2023)

Serie BT: Servicio de radiodifusión (televisión)

Formatos de fichero con capacidad de edición para el intercambio de metadatos, audio, vídeo, datos esenciales y datos auxiliares para su empleo en la radiodifusión



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 <https://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	Radioastronomía
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, 2024

© UIT 2024

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 BT.1775-1

Formatos de fichero con capacidad de edición para el intercambio de metadatos, audio, vídeo, datos esenciales y datos auxiliares para su empleo en la radiodifusión

(Cuestión UIT-R 34-3/6)

(2006-2023)

Cometido

En la presente Recomendación se define el formato de ficheros idóneo para su utilización en el entorno de radiodifusión. El formato de ficheros, que puede editarse y ser transmitido en secuencias en tiempo real o no, resulta independiente de los formatos de imágenes y de la compresión de vídeo.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a)* que los sistemas de almacenamiento basados en las tecnologías de la información, incluidos los discos de datos y las cintas de datos, se han generalizado en todos los ámbitos del entorno de la televisión profesional; producción, edición no lineal, reproducción, postproducción, producción distribuida, archivo, contribución y distribución;
- b)* que en los entornos de producción TV hay cada vez más sistemas procedentes del mundo de la información, tales como las redes y los sistemas de servidor;
- c)* que se están introduciendo aplicaciones de entrega de contribución y distribución para la radiodifusión de televisión basadas en plataformas informáticas y que manejan contenido (metadatos, audio, vídeo, datos esenciales y datos auxiliares) en forma de ficheros;
- d)* que el intercambio de ficheros no introduce degradación adicional en la calidad de la imagen y el sonido, si, por ejemplo, el audio y el vídeo comprimidos en el cuerpo principal de los ficheros se transfieren en su forma natural comprimida;
- e)* que el intercambio de ficheros puede adaptarse fácilmente a la anchura de banda de canal disponible, de manera que el usuario esté en condiciones de llegar a un compromiso entre la anchura de banda y el tiempo de transferencia;
- f)* que los metadatos, el audio, el vídeo, los datos esenciales y los datos auxiliares pueden transferirse en un fichero común;
- g)* que los metadatos, el audio, el vídeo, los datos esenciales y los datos auxiliares pueden almacenarse y transferirse como ficheros independientes y que es posible realizar una sincronización posterior;
- h)* que los sistemas pueden construirse utilizando equipos informáticos genéricos, lo que añade ventajas económicas al conjunto del sistema;
- i)* que la tecnología de los formatos de ficheros y el intercambio de ficheros brindan ventajas significativas en cuanto a flexibilidad de funcionamiento, flujo de producción, automatización de la estación y economías;

- j) que en muchos países los radiodifusores de televisión están en búsqueda de un trayecto de migración para pasar de los sistemas de registro basados en cinta de vídeo para la producción, la postproducción y el archivo a un sistema basado en ficheros con capacidad de transmisión en tiempo real y diferida;
- k) que el intercambio entre radiodifusores, y entre éstos y sus proveedores o agencias, se basa en formatos de ficheros;
- l) que la terminología y las especificaciones aplicables al intercambio de metadatos, el audio, el vídeo, los datos esenciales y los datos auxiliares se han consignado en un conjunto de normas conexas definido por la SMPTE que ha llegado a gozar de gran aceptación entre los radiodifusores y las industrias asociadas;
- m) que los fabricantes de equipo de radiodifusión de televisión y los conceptores de soporte lógico han establecido una serie de implementaciones para el intercambio flexible y extensible de ficheros que contienen metadatos, audio, vídeo, datos esenciales y datos auxiliares;
- n) que estas normas aplicables a los formatos de ficheros están en continuo desarrollo,

recomienda

- 1 que la especificación de formatos de ficheros editables para su utilización en la radiodifusión sea conforme con el formato de ficheros descrito en el Anexo 1;
- 2 que la especificación del contenedor genérico sea conforme con el contenedor genérico descrito en el Anexo 2;
- 3 que todo metadato oscuro incrustado no degrade o mejore la interoperabilidad o la calidad de funcionamiento de cualquier decodificador MXF.¹

Anexo 1

SMPTE ST 377-1:2019²

FORMATO DE INTERCAMBIO DE MATERIAL (MXF) ESPECIFICACIÓN DEL FORMATO DE FICHEROS

Resumen

En esta norma se define la estructura de datos del formato de intercambio de material (MXF) a efectos del intercambio de material audiovisual, así como la estructura de datos para el transporte de red, siendo su contenido aplicable a los medios de almacenamiento. En el presente documento no se definen formatos de almacenamiento internos para dispositivos conformes con el MXF.

¹ Los ficheros MXF pueden incluir datos especializados encapsulados en paquetes KLV respecto a los cuales las claves de la sintaxis KLV no se definen en una especificación MXF (datos que se conocen como metadatos oscuros).

² Si bien se facilitan referencias a las versiones actuales de estas normas, cabe tener en cuenta que se están realizando nuevas revisiones y que existe una [nota informativa](#) pública a ese respecto.

En esta norma se definen todos los componentes de la especificación de ficheros MXF, incluidos los que figuran en el encabezamiento, el cuerpo y el pie de los ficheros. Se define igualmente la aplicación de particiones en los ficheros que ofrecen características valiosas, tales como la capacidad de un fichero MXF para atender a un gran número de requisitos de aplicación y recuperar ficheros recibidos parcialmente. En la norma se definen también características clave de la estructura de ficheros, incluidos los paquetes de partición, los metadatos estructurales, el paquete de carga primaria, el paquete de índices aleatorios y los cuadros de índice.

En esta norma no se definen ni el contenedor esencial ni los metadatos descriptivos. Lo que sí se define son los requisitos que deben satisfacerse para que estos componentes puedan añadirse como un módulo de extensión a un fichero MXF.

La norma SMPTE ST 377-1:2019 puede descargarse en <https://ieeexplore.ieee.org/document/8984681>.

Anexo 2

SMPTE ST 379-2:2010

FORMATO DE INTERCAMBIO DE MATERIAL (MXF) CONTENEDOR GENÉRICO MXF

Resumen

En esta norma se especifican numerosas mejoras basadas en la especificación SMPTE 379-1 y se define el formato del contenedor genérico (GC) MXF. El GC MXF es el contenedor esencial nativo del cuerpo del fichero del formato de intercambio de material (MXF). El GC MXF se define para el intercambio de material audiovisual transmisible en tramas.

En esta norma se define la estructura de datos en las interfaces de señal de las redes o los medios de almacenamiento. En esta norma no se definen los formatos de almacenamiento internos de los dispositivos conformes con MXF.

Las correspondientes cabidas útiles de los datos esenciales y los metadatos que pueden hacerse corresponder con el GC MXF se definen en otros documentos conexos.

La norma MXF incluye especificaciones de patrones operativos que pueden imponer restricciones a la forma en que debe implementarse este tipo de contenedor esencial. Se aconseja al lector que estudie detenidamente el patrón operativo correspondiente a fin de comprobar si se ajusta a la implementación definida.

La norma SMPTE ST 379-2:2010 puede descargarse en <https://ieeexplore.ieee.org/document/7291800>.

La norma SMPTE ST 379-1:2009 puede descargarse en <https://ieeexplore.ieee.org/document/7292040>.

Visión general del contenedor genérico MXF (a título informativo)

El MXF es un contenedor de datos aptos para su emisión en continuo, que puede ubicarse en cualquier medio de transporte adecuado y, potencialmente, almacenarse.

El formato del contenedor genérico MXF ha sido concebido para su inclusión en un archivo MXF como contenedor esencial.

La premisa subyacente al formato del contenedor genérico MXF es la de un contenedor esencial de datos y metadatos de uso genérico, que puede contener numerosos tipos de elementos esenciales y metadatos diferentes en una única entidad intercalando los flujos de datos de una manera definida y sincronizada en el tiempo (normalmente en una duración de una trama). En los documentos sobre correspondencias SMPTE conexos se definen los datos esenciales y los elementos de metadatos que pueden incluirse en el contenedor genérico. En algunos de estos documentos se definen las correspondencias para todo un paquete de contenidos, mientras que en otros se definen simplemente las correspondencias de los metadatos o los datos esenciales de un elemento.

¿Por qué SMPTE ST 379-1 y 379-2?

La norma SMPTE ST 379-2 ha sido concebida como un subconjunto adecuado de la SMPTE ST 379-1. En algunos casos, la norma SMPTE ST 379-1 ofrece una mayor flexibilidad dejando una serie de restricciones sin especificar, mientras que la SMPTE ST 379-2 incluye restricciones adicionales con el objetivo de simplificar la implementación de decodificadores conformes.

La norma SMPTE ST 379-1 ha quedado obsoleta; no obstante, aún existen muchas aplicaciones basadas en dicha norma. Se recomienda que las nuevas aplicaciones se basen en la norma SMPTE ST 379-2.

En general, los datos conformes a la norma SMPTE ST 379-2 son compatibles con los procesadores basados en la norma SMPTE ST 379-1. A la inversa el resultado puede variar, es decir, los datos conformes a la norma SMPTE ST 379-1 pueden no ser compatibles con los procesadores basados en la norma SMPTE ST 379-2.
