|  |
| --- |
| **Recomendación UIT-R BS.2102-0**  **(01/2017)** |
| **Atribución y ordenamiento de canales  de audio para formatos con 12,  16 y 32 pistas de audio** |
| **Serie BS**  **Servicio de radiodifusión (sonora)** |

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 el Anexo 1 a 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, 2017

© UIT 2017

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.2102-0

Atribución y ordenamiento de canales de audio para   
formatos con 12, 16 y 32 pistas de audio

(2017)

Cometido

En esta Recomendación se especifica la atribución y ordenamiento de múltiples canales de audio para medios con 12, 16 y 32 pistas. Estas atribuciones son las preferidas en circuitos de contribución internacional, interfaces o archivos. Para las señales de audio de flujo continuo, debe utilizarse la Recomendación UIT‑R BS.646.

Palabras clave

Ordenamiento de canales, audio multicanal, atribución de canales

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

*a)* que el intercambio de programas de televisión es muy importante y amplio;

*b)* que existe la necesidad de proporcionar más de una señal de sonido incluyendo estereofonía con una imagen de televisión;

*c)* que podrían incorporarse varios canales de sonido dentro de un canal de televisión como los utilizados en los sistemas actuales;

*d)* que en la Recomendación UIT‑R BS.1738 – Identificación y ordenamiento de canales de audio de 4 y 8 pistas transportados en circuitos de contribución internacional, se recomiendan atribuciones de hasta 8 señales múltiples de audio en los circuitos de contribución internacional;

*e)* que en la Recomendación UIT-R BS.1726 – Nivel de la señal de audio digital que acompaña a la señal de televisión en el intercambio internacional de programas, se recomienda un nivel de referencia y nivel máximo permitido (PML) de la señal de audio digital para el intercambio internacional de programas;

*f)* que la identificación internacional del contenido de medios y del formato utilizado para el intercambio de programas ofrece ventajas tanto de índole económica como operacional;

*g)* que es muy conveniente la unificación de las prácticas operacionales utilizadas en relación con la identificación del contenido y formato de los programas radiofónicos;

*h)* que se aplica una técnica que asegura la disponibilidad de tono simultáneo en los canales presentes en los modos estereofónicos y multicanal, de modo que la relación de fase entre canales pueda verificarse a fin de reducir los problemas de fase;

*i)* que varios países utilizan sistemas de transmisión con codificación de velocidad binaria reducida para la transmisión de sonido multicanal;

*j)* que las configuraciones de producción utilizan, cada vez más, doce o más canales de audio;

*k)* que cada vez se utiliza más la codificación de sonido multipista en un múltiplex de audio para la producción de sonido en muchos géneros de programas, como requisito para el intercambio internacional de programas en la radiodifusión sonora y de televisión;

*l)* que las especificaciones para el intercambio internacional de programas con audio multicanal están sujetas a acuerdos contractuales y comerciales entre las entidades de radiodifusión y los titulares de los derechos de los programas;

*m)* que muchas administraciones participan cada vez más en el intercambio de material de programas de televisión,

recomienda

**1** que, si se precisa o se está utilizando identificación de canales de audio, la señalización proporcione al menos un mínimo de información para garantizar que a partir de la fuente cualquier usuario pueda determinar unívocamente el número de canal y, por consiguiente, el contenido;

**2** que la señal de referencia de cada canal en una señal estereofónica sea un tono de ajuste de 1 000 Hz al nivel de referencia de –18 dB FS o –20 dB FS, de conformidad con la Recomendación UIT‑R BS.1726, con una interrupción de anuncio vocal al menos cada 30 segundos que indique el número de canal y, opcionalmente, el nombre de la fuente;

**3** que en los circuitos de contribución estereofónico y multicanal, el tono de referencia se aplique simultáneamente a todos los canales para ayudar a confirmar la relación de fase correcta entre canales en el extremo de destino;

**4** que la utilización de las pistas para el transporte de los diferentes componentes de audio del programa esté sujeta a acuerdo mutuo previo entre las partes interesadas;

**5** que, en ausencia de dicho acuerdo previo, se dé preferencia a la utilización de las pistas indicadas en el Anexo 1 para las configuraciones de producción descritas en los mismos;

**6** que se amplíe el Anexo 1, cuando sea preciso, a fin de dar cabida a otras configuraciones de producción,

y considerando además

*a)* que existe la evidencia de que se producen pequeños errores de sincronización entre las señales de audio incorporadas en «grupos» diferentes de señales de vídeo que utilizan las normas SMPTE ST 272 y SMPTE ST 299;

*b)* que la mezcla de señales que no están adecuadamente sincronizadas puede producir efectos molestos de filtrado de peine,

recomienda además

que se tomen las precauciones necesarias cuando se utilizan atribuciones de pistas donde una señal de audio multicanal discreto tiene el canal central incorporado en un grupo diferente del grupo de las señales frontal izquierda y frontal derecha.

Anexo 1  
  
Atribución y ordenamiento de canales de audio para   
formatos con 12, 16 y 32 pistas de audio

En este Anexo se describe la identificación de canales de audio preferida en las configuraciones de producción para una mezcla de sonido multicanal utilizando medios con 12, 16 ó 32 pistas, en ausencia de acuerdo mutuo previo entre las partes interesadas.

| Nombre | Núm. de pistas | Configuración de producción | Notas | Origen (utilizado por) | NÚMERO DE PISTA DE AUDIO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |  |  |  | |
| 12a | 12 | Estéreo con 5.1 discreto + 5.1 codificado+ Mono/Estéreo | 1, 2 | (Australia) | Estéreo L | Estéreo R | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs | Codificación opcional 5.1 (para metadatos) | | (Nota 7) | |  |  |  |  | |
| 12b | 12 | 1, 3, 5 | (SVT) | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs | Estéreo L | Estéreo R |  |  |  |  | |
| 12c | 12 | 2x Estéreo con 2x 5.1 codificado + Mono/Estéreo extra | 2, 4, 6 |  | Mezcla estéreo L | Mezcla estéreo  R | Estéreo EFX L | Estéreo EFX R | Mezcla 5.1 codificado | | 5.1 EFX  codificado | |  |  |  |  |  |  | |
| 12d | 12 | 4, 6 |  | Mezcla estéreo L | Mezcla estéreo  R | Mezcla 5.1 codificado | | Estéreo EFX L | Estéreo EFX R | 5.1 EFX  codificado | |  |  |  |  |  |  | |
| 12e | 12 | 5.1 discreto + Mono/Estéreo extra +  5.1 codificado+ Estéreo y M&E codificado | 2, 3, 5 | (SVT) | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs | Estéreo L o Mono | Estéreo R o Mono | 5.1 codificado+ Estéreo incl. audio del canal 1 – 8 & Metadatos de Dolby | | Sonido 5.1 M&E codificado & Metadatos de Dolby | |  |  |  |  | |
| 12f | 12 | Estéreo con 5.1 codificado e IT y 5.1 discreto |  | (ARD, ZDF, ORF) | Mezcla estéreo L | Mezcla estéreo  R | 5.1 codificado | | Estéreo IT L | Estéreo IT R | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs |  |  |  |  | |
| 12g | 12 | Estéreo con IT + 5.1 discreto + 5.1 codificado |  | (ARD, ZDF, ORF) | Mezcla estéreo L | Mezcla estéreo  R | Estéreo IT L | Estéreo IT R | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs | 5.1 codificado | |  |  |  |  | |
| 12h | 12 | 3 idiomas: 3x Estéreo +  3x 5.1 codificado |  | (Televisión en Francia) | Mezcla estéreo L Idioma 1 | Mezcla estéreo  R Idioma 1 | 5.1 codificado  Idioma 1 | | Mezcla estéreo  L Idioma 2 | Mezcla estéreo  R Idioma 2 | 5.1 codificado  Idioma 2 | | Mezcla estéreo L Idioma 3 | Mezcla estéreo R Idioma 3 | 5.1 codificado Idioma 3 | |  |  |  |  | |
| 12i | 12 | 5.1 discreto (servicio principal) con Estéreo correspondiente y Estéreo EFX | 1, 8 | (Japón) | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs | Estéreo L | Estéreo R | Estéreo EFX L | Estéreo EFX R | (Nota 7) | |  |  |  |  | |
| 12j | 12 | Estéreo (servicio principal) con 5.1 discreto correspondiente y Estéreo EFX | 9 | (Japón) | Estéreo L | Estéreo R | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs | Estéreo EFX L | Estéreo EFX R | (Nota 7) | |  |  |  |  | |
| 12k | 12 | Estéreo y Estéreo EFX, con 5.1 discreto | 10 | (Australia) | Estéreo L | Estéreo R | Estéreo EFX L | Estéreo EFX R | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs | (Nota 7) | |  |  |  | |  |

| Nombre | Núm. de pistas | Configuración de producción | Notas | Origen (utilizado por) | NÚMERO DE PISTA DE AUDIO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| 16a | 16 | 2x Estéreo con 2x 5.1 discreto | 2, 7, 12 | (Japón) | Mezcla estéreo L | Mezcla estéreo  R | Mezcla 5.1 L | Mezcla 5.1 R | Mezcla 5.1 C | Mezcla 5.1 LFE | Mezcla 5.1 Ls | Mezcla 5.1 Rs | Estéreo EFX L | Estéreo EFX R | 5.1 EFX L | 5.1 EFX R | 5.1 EFX C | 5.1 EFX LFE | 5.1 EFX Ls | | 5.1 EFX Rs |
| 16b | 16 | 3, 7, 11 | (Japón) | Mezcla 5.1 L | Mezcla 5.1 R | Mezcla 5.1 C | Mezcla 5.1 LFE | Mezcla 5.1 Ls | Mezcla 5.1 Rs | Mezcla Estéreo L | Mezcla Estéreo R | 5.1 EFX L | 5.1 EFX R | 5.1 EFX C | 5.1 EFX LFE | 5.1 EFX Ls | 5.1 EFX Rs | Estéreo EFX L | | Estéreo EFX R |
| 16c | 16 | 2, 7, 13 | (Australia, SKY) | Mezcla estéreo L | Mezcla estéreo  R | Estéreo EFX L | Estéreo EFX R | Mezcla 5.1 L | Mezcla 5.1 R | Mezcla 5.1 C | Mezcla 5.1 LFE | Mezcla 5.1 Ls | Mezcla 5.1 Rs | 5.1 EFX L | 5.1 EFX R | 5.1 EFX C | 5.1 EFX LFE | 5.1 EFX Ls | | 5.1 EFX Rs |
| 16d | 16 | Dos idiomas: 2x 5.1 discreto + 2x Mono/Estéreo o AD (idioma dual) |  | (Televisión en Francia) |  | | | | | | Mono o Estéreo,  p. ej.,  AD – Idioma 1 | |  | | | | | | Mono o Estéreo,  p. ej.,  AD – Idioma 2 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs |
| Idioma 1 | | | | | | Idioma 2 | | | | | |
| 16e | 16 |  | (Televisión en Francia) |  | | | | | |  | | | | | | Mono o Estéreo adicional,  p. ej.,  AD – Idioma 1 | | Mono o Estéreo adicional,  p. ej.,  AD – Idioma 2 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs |
| Idioma 1 | | | | | | Idioma 2 | | | | | |
| 16f | 16 | Tres idiomas: 3x Estéreo  + 3x 5.1 codificado +2x Mono/Estéreo o AD |  | (Televisión en Francia) | Mezcla estéreo L Idioma 1 | Mezcla estéreo  R  Idioma 1 | 5.1 codificado Idioma 1 | | Mezcla estéreo  L  Idioma 2 | Mezcla estéreo  R  Idioma 2 | 5.1 codificado Idioma 2 | | Mezcla estéreo  L Idioma 3 | Mezcla estéreo  R Idioma 3 | 5.1 codificado Idioma 3 | | Mono o Estéreo adicional,  p. ej.,  AD | | Mono o Estéreo adicional,  p. ej.,  AD | | |

| Nombre | Núm. de pistas | Configuración de producción | Notas | Origen (utilizado por) | NÚMERO DE PISTA DE AUDIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/17 | 2/18 | 3/19 | 4/20 | 5/21 | 6/22 | 7/23 | 8/24 | 9/25 | 10/26 | 11/27 | | 12/28 | 13/29 | 14/30 | | 15/31 | | 16/32 | |
| 32a | 1-16 | 22.2 + 5.1 + Estéreo |  | (Japón) | 22.2 FL | 22.2 FR | 22.2 FC | 22.2 LFE1 | 22.2 BL | 22.2 BR | 22.2 FLc | 22.2 FRc | 22.2 BC | 22.2 LFE2 | 22.2 SiL | 22.2 SiR | | 22.2 TpFL | | 22.2 TpFR | | 22.2 TpFC | | 22.2 TpC |
| 17-32 | 22.2 TpBL | 22.2 TpBR | 22.2 TpSiL | 22.2 TpSiR | 22.2 TpBC | 22.2 BtFC | 22.2 BtFL | 22.2 BtFR | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | | 5.1 Ls | | 5.1 Rs | | Estéreo L | | Estéreo R |
| 32b | 1-16 | Estéreo + 5.1 + 22.2 |  | (Japón) | Estéreo L | Estéreo R | 5.1 L | 5.1 R | 5.1 C | 5.1 LFE | 5.1 Ls | 5.1 Rs | 22.2 FL | 22.2 FR | 22.2 FC | 22.2 LFE1 | | 22.2 BL | | 22.2 BR | | 22.2 FLc | | 22.2 FRc |
| 17-32 | 22.2 BC | 22.2 LFE2 | 22.2 SiL | 22.2 SiR | 22.2 TpFL | 22.2 TpFR | 22.2 TpFC | 22.2 TpC | 22.2 TpBL | 22.2 TpBR | 22.2 TpSiL | 22.2 TpSiR | | 22.2 TpBC | | 22.2 BtFC | | 22.2 BtFL | | 22.2 BtFR |

***Significado de las abreviaturas del Cuadro:***

Mono = 1/0 especificado en la Recomendación UIT-R BS.775.

Estéreo = 2/0 sonido multicanal especificado en la Recomendación UIT-R BS.775.

5.1 = 3/2 sonido multicanal especificado en la Recomendación UIT-R BS.775 y sistema B (0+5+0) especificado en la Recomendación UIT-R BS.2051.

22.2 = Sistema H (9+10+3) especificado en la Recomendación UIT-R BS.2051.

Cada etiqueta de canal está especificada en la Recomendación UIT-R BS.2051.

EFX = Efectos, IT = Sonido internacional, AD = Descripción de audio, FL = Idioma extranjero, M&E = Música y efectos (sin diálogo).

*Nota* 1 – El estéreo debe estar relacionado con la mezcla multicanal y puede ser bien una mezcla del sonido multicanal o un balance estéreo independiente.

*Nota* 2 – Este formato soporta la compatibilidad con los entornos estéreo existentes al situar la versión (o las versiones) estéreo en primer lugar.

*Nota* 3 – La principal utilización de este formato es soportar la compatibilidad con la atribución de pistas de audio de los flujos de transporte codificados (como Dolby E de 20 bit) para las grabaciones multicanal, de la recomendada para los programas de audio únicamente, en la Recomendación Técnica R91-1998 de la UER donde los 6 primeros canales son la mezcla multicanal y los canales 7 y 8 son la mezcla estéreo.

*Nota* 4 – Algunas formas de compresión tienen diferentes opciones para la codificación de audio (por ejemplo, codificación de 16 bits o de 20 bits). Es esencial que la selección de la opción esté indicada en las etiquetas y en el informe de la grabación.

*Nota* 5 – En algunas circunstancias, no existirá ni una mezcla estéreo específica ni una mezcla automatizada del multicanal durante las primeras etapas del proceso de producción. En esos casos, no se utilizarán las pistas 7 y 8.

*Nota* 6 – Esta atribución de pista proporciona una mezcla principal y una versión de efectos limpia, y se basa en prácticas corrientes, en particular en deportes.

*Nota* 7 – Las pistas 11 y 12 podrían utilizarse para comentario(s) alternativo(s), diferentes pistas de idioma o descripción del audio, en mono o estéreo.

*Nota* 8 – Utilizada cuando la entidad de radiodifusión anfitriona puede proporcionar una mezcla completa de sonido envolvente 5.1, una mezcla completa estéreo y un M&E estéreo adicional. El servicio principal de la entidad de radiodifusión anfitriona es un sonido envolvente 5.1. Los dispositivos basados en el sistema de 8 canales (por ejemplo, HD-SDI) se utilizan principalmente en la entidad de radiodifusión anfitriona.

*Nota* 9 – Utilizada cuando la entidad de radiodifusión anfitriona puede proporcionar una mezcla completa estéreo, una mezcla completa de sonido envolvente 5.1, y un M&E estéreo adicional. El servicio principal de la entidad de radiodifusión anfitriona es estéreo. Los dispositivos basados en el sistema de 8 canales (por ejemplo, HD-SDI) se utilizan principalmente en la entidad de radiodifusión anfitriona.

*Nota* 10 – Utilizada cuando la entidad de radiodifusión anfitriona puede proporcionar una mezcla estéreo, una mezcla multicanal con M&E estéreo (típicamente 5.1) y ésta la precise la entidad de radiodifusión de destino.

*Nota* 11 – Utilizada cuando la entidad de radiodifusión anfitriona puede proporcionar una mezcla completa de sonido envolvente 5.1, una mezcla completa estéreo y señales de audio M&E adicionales tanto de sonido 5.1 envolvente como estéreo. El servicio principal de la entidad de radiodifusión anfitriona es el sonido envolvente 5.1. Los dispositivos basados en el sistema de 8 canales (por ejemplo, HD-SDI) se utilizan principalmente en la entidad de radiodifusión anfitriona.

*Nota* 12 – Utilizada cuando la entidad de radiodifusión anfitriona puede proporcionar una mezcla completa estéreo, una mezcla completa de sonido envolvente 5.1, y señales de audio M&E adicionales tanto de sonido estéreo como 5.1 envolvente. El servicio principal de la entidad de radiodifusión anfitriona es estéreo. Los dispositivos basados en el sistema de 8 canales (por ejemplo, HD-SDI) se utilizan principalmente en la entidad de radiodifusión anfitriona.

*Nota* 13 – Utilizada cuando la entidad de radiodifusión anfitriona puede proporcionar una mezcla completa estéreo, M&E estéreo, una mezcla multicanal (normalmente 5.1) y una mezcla M&E 5.1, y ésta la precise la entidad de radiodifusión de destino.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_