

# **Recomendación UIT-R BS.1909-1**

## **(11/2023)**

Serie BS: Servicio de radiodifusión (sonora)

**Requisitos de calidad de funcionamiento de los sistemas de sonido avanzado para su utilización con o sin imagen adjunta**

## 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
<b>BO</b>	Distribución por satélite
<b>BR</b>	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
<b>BS</b>	<b>Servicio de radiodifusión (sonora)</b>
<b>BT</b>	Servicio de radiodifusión (televisión)
<b>F</b>	Servicio fijo
<b>M</b>	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
<b>P</b>	Propagación de las ondas radioeléctricas
<b>RA</b>	Radioastronomía
<b>RS</b>	Sistemas de detección a distancia
<b>S</b>	Servicio fijo por satélite
<b>SA</b>	Aplicaciones espaciales y meteorología
<b>SF</b>	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
<b>SM</b>	Gestión del espectro
<b>SNG</b>	Periodismo electrónico por satélite
<b>TF</b>	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
<b>V</b>	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 BS.1909-1

**Requisitos de calidad de funcionamiento de los sistemas de sonido avanzado para su utilización con o sin imagen adjunta**

(Cuestión UIT-R 135-2/6)

(2012-2023)

**Cometido**

En la presente Recomendación se especifican los requisitos de calidad de funcionamiento de un sistema de sonido avanzado para su utilización con o sin imagen adjunta.

**Palabras clave**

Requisitos de calidad de funcionamiento, sistema de sonido avanzado, sistema de sonido basado en canales, sistema de sonido basado en objetos, sistema de sonido basado en escenas, audio multicanal, disposición de los altavoces, audio inmersivo

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que la Recomendación UIT-R BS.775 – Sistema de sonido estereofónico multicanal con y sin acompañamiento de imagen, especifica la jerarquía de los sistemas de sonido que van desde el monofónico, el estereofónico de 2 canales y hasta el multicanal 3/2 de sonido;
- b) que la presentación de un vídeo con un amplio campo de visión requiere un sonido mejorado espacialmente superior al sonido multicanal 3/2;
- c) que la presentación en vídeo debe ir acompañada de un formato de sonido adecuado,

*reconociendo*

- a) que la Recomendación UIT-R BS.646 – Codificación en la fuente de las señales de sonido digitales en los estudios de producción de radiodifusión especifica la frecuencia de muestreo y la resolución de la muestra para la codificación digital del sonido;
- b) que la Recomendación UIT-R BT.1359 – Temporización relativa del sonido y la imagen para la radiodifusión, recomienda unos valores de tolerancia en la temporización entre las señales de sonido e imagen de los sistemas de radiodifusión,

*recomienda*

- 1 que los sistemas de sonido avanzado para su utilización con o sin imagen adjunta satisfagan los requisitos de calidad de funcionamiento contenidos en el Anexo 1;
- 2 que el productor del programa pueda elegir de manera discrecional el número adecuado de canales en la producción de programas;
- 3 que cada espectador pueda elegir de manera discrecional la disposición adecuada de la presentación del sonido en su hogar, como el número de altavoces y su posición.

## Anexo 1

### Requisitos de calidad de funcionamiento

#### 1 Requisitos de calidad del sonido

**1.1** La imagen sonora debe reproducirse en todas las direcciones en torno al oyente, incluida la dirección de elevación, dentro de unos límites de estabilidad razonables.

**1.2** La impresión de espacio tridimensional que aumenta el sentido de la realidad, relacionada con el ambiente y la sensación de inmersión, debe mejorarse significativamente en los formatos de sonido establecidos en la Recomendación UIT-R BS.775.

**1.3** Para aplicaciones con imagen adjunta, la estabilidad direccional de la imagen sonora frontal debe mantenerse a lo largo de toda la zona de la imagen digital en pantalla grande de alta resolución. La coincidencia de posición entre imágenes sonoras e imágenes de vídeo también debe mantenerse en toda una amplia zona de imagen y audición.

**1.4** Debe mantenerse una excelente calidad de sonido en una amplia zona de visualización/audición. Véase el Adjunto 1.

**1.5** Para los parámetros de codificación de las señales de sonido, véase la Recomendación UIT-R BS.646.

**1.6** Para la temporización relativa del sonido y la imagen, véase la Recomendación UIT-R BT.1359. Los implementadores deben tener en cuenta que en locales muy amplios en los que la temporización del sonido y la imagen varía según la posición del oyente, podrían ser necesarios otros ajustes.

NOTA 1 – La calidad del sonido está relacionada con el timbre, la transparencia, la imagen sonora y la impresión espacial. Los atributos de la imagen sonora y la impresión espacial incluyen la estabilidad direccional de la imagen sonora frontal, la impresión de espacio tridimensional y las posiciones predeterminadas de las imágenes tridimensionales en torno al oyente, incluida la sensación de profundidad. La calidad del sonido debe definirse según el entorno al que va dirigido (véase el Adjunto 2).

#### 2 Requisitos funcionales

**2.1** Debe garantizarse en un grado aceptable la compatibilidad con el sistema de sonido de 5.1 canales y el sistema de sonido de dos canales convencional.

**2.2** Debe garantizarse una reproducción adecuada del formato sonoro en configuraciones de altavoces adecuadas para la gama de ambientes de audición típicos, con el fin de proporcionar un campo sonoro óptimo y mantener una excelente calidad del sonido al menos dentro de una zona limitada, o bien para la reproducción con auriculares. Véase el Adjunto 2.

#### 3 Requisitos operativos

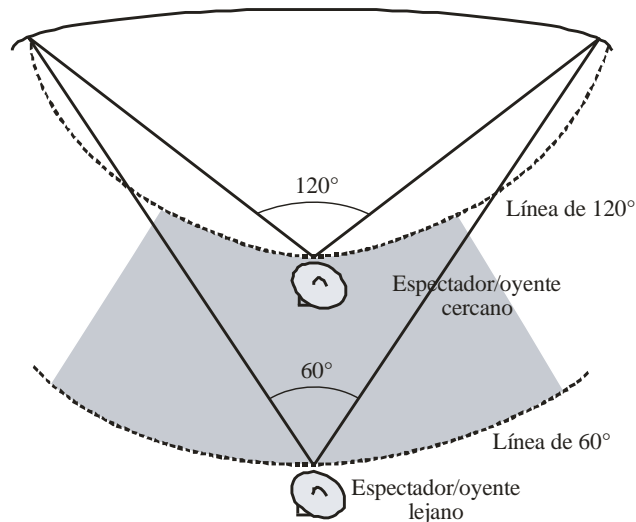
**3.1** La grabación, el mezclado y la transmisión en directo deben ser posibles, en caso necesario.

## Adjunto 1 (informativo) al Anexo 1

### Ejemplo de zona de asientos para la presentación de vídeo con un amplio campo de visión

La Fig. 1 muestra un ejemplo de zona de asientos para la presentación de un vídeo con un amplio campo de visión.

FIGURA 1  
Ejemplo de zona de asientos para la presentación de un vídeo con un amplio campo de visión



BS.1909-02

## Adjunto 2 al Anexo 1

### Típicos entornos de visualización/audición y supuestas configuraciones de reproducción del sonido

A continuación se indican algunos entornos típicos de visualización/audición y configuraciones de reproducción de sonido hipotéticas para los sistemas de sonido avanzado con o sin imagen adjunta.

- 1) Entornos públicos: Probablemente se utilizará un sistema de reproducción con altavoces y una pantalla gigante, pero también puede utilizarse sin imágenes de acompañamiento. Será preciso que el sistema de sonido produzca una calidad y estabilidad direccional aceptables en una amplia zona de audición:
  - entornos de presentación en salas/exteriores;
  - entornos de presentación en grandes salas/exteriores.

- 2) Entorno doméstico: Se empleará un sistema de reproducción con altavoces con una pantalla o sin imagen adjunta. En el entorno doméstico, las formas de presentación del sonido, como el número de altavoces y su disposición, varían considerablemente. Para la audición individual también puede utilizarse un sistema de reproducción en auriculares:
- entorno de salas de tamaño grande a medio, incluido el entorno de cine en casa;
  - entorno de sala de pequeño tamaño;
  - entorno personal.
- 3) Entornos móviles: Se utilizará un sistema de reproducción del sonido junto con una presentación en pantalla pequeña de alta resolución o sin imagen adjunta. Las formas de presentación del sonido en un entorno móvil probablemente variarán de manera considerable. En algunos casos, puede utilizarse un sistema de reproducción en auriculares:
- entorno personal;
  - entorno en vehículo.
-