|  |  |
| --- | --- |
| **Asamblea de Radiocomunicaciones (AR-15)  Ginebra, 26-30 de octubre de 2015** |  |
| **UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES** |  |
|  |  |
|  | **Anexo 1 al Documento 6/1001-S** |
| **1 de octubre de 2015** |
|  |

|  |
| --- |
| Presidente de la Comisión de Estudio 6 de Radiocomunicaciones |
| INFORME DE LOS GRUPOS DE TRABAJO Y LOS GRUPOS MIXTOS DE TAREAS ESPECIALES DE LA COMISIÓN DE ESTUDIO 6 |
|  |

# 1 Grupo de Trabajo 6A – Prestación de servicios de radiodifusión terrenal

## 1.1 Introducción

Las actividades del Grupo de Trabajo 6A abarcan las características de los sistemas terrenales, la codificación/decodificación de canal, la modulación/demodulación, la planificación y compartición de frecuencias para sonido, vídeo, multimedios e interactividad, las características de las antenas de transmisión y recepción y los métodos de evaluación de la zona de servicio, los requisitos de calidad de funcionamiento de referencia del transmisor y el receptor y los requisitos para la codificación de fuente y para metadatos en materia de emisión terrenal de servicios de radiodifusión.

Durante el pasado periodo de estudios, el Grupo de Trabajo consideró la transición de la radiodifusión analógica terrenal a la radiodifusión digital terrenal, contribuyó en los estudios pertinentes y en la elaboración de texto para su incorporación al Informe de la RPC (a la CMR-15), estudió cuestiones relativas a la protección del servicio de radiodifusión contra la interferencia (en particular, contra la procedente de usuarios del espectro de radiodifusión sin licencia) y llevó a cabo estudios relativos a la compartición de la banda de frecuencias de la televisión terrenal en ondas decimétricas con el servicio móvil.

El Grupo de Trabajo, presidido por el Sr. Larry Olson (EE.UU.), celebró ocho reuniones durante el periodo de estudios 20012-2015. La lista de Vicepresidentes del Grupo de Trabajo figura en el Adjunto 1 al Documento 6/1001.

## 1.2 Resultados

### 1.2.1 Revisión de textos del UIT-R

A lo largo del periodo de estudios, el Grupo de Trabajo 6A revisó todos los textos del UIT-R que dependen de él y suprimió los que habían quedado desfasados y ya no eran pertinentes. Entre estos textos había Cuestiones, Recomendaciones, Informes, Manuales y Ruegos. El resultado de la actividad del Grupo de Trabajo se resume a continuación.

#### 1.2.1.1 Cuestiones

El Grupo de Trabajo:

• propuso la revisión de cuatro Cuestiones existentes (C.133/6, C.136/6, C.136-1/6 y C.132-2/6; y

• propuso la supresión de 10 Cuestiones (C.4-2/6, C.14/6, C.15-2/6, C.27/6, C.29/6, C.51.6, C.53/6, C.60/6, C. 64-1/6 y C.108/6). Las supresiones propuestas se encuentran actualmente en proceso de aprobación (CACE/746).

En consecuencia, actualmente son 19 las Cuestiones relativas a los temas anteriormente mencionados (véase § 1.1) que siguen dependiendo del Grupo de Trabajo.

#### 1.2.1.2 Recomendaciones

Se han elaborado cuatro nuevas Recomendaciones, se han revisado veinte Recomendaciones, se ha actualizado una Recomendación y no se ha suprimido ninguna Recomendación.

#### 1.2.1.3 Informes

Se han elaborado 21 Informes y se han revisado 27 Informes.

#### 1.2.1.4 Manuales

Se ha revisado un Manual sobre televisión digital terrenal.

**1.2.1.5 Declaraciones de coordinación**

El Grupo de Trabajo preparó numerosas declaraciones de coordinación que comprenden temas tales como: criterios de cobertura y de planificación de la radiodifusión de televisión terrenal, evaluación de interferencias, estudios de compatibilidad, coexistencia de las telecomunicaciones por cable con los sistemas de radiocomunicaciones; adopción de un informe sobre radiodifusión para alerta a la población, reducción de los efectos de las catástrofes y socorro en caso de catástrofe; exposición de las personas a los campos electromagnéticos creados por los transmisores de radiodifusión; transición entre la radiodifusión analógica y la digital, requisitos para la introducción y transición de la televisión de ultra alta definición; preparación de la CMR-15 (parámetros de compartición, características técnicas y de operación, compatibilidad en la banda adyacente, necesidades de espectro y propagación); Recomendaciones e Informes para su consideración por el GMTE 4-5-6-7 del UIT-R y proyecto de revisión de un informe sobre compartición y compatibilidad entre la radiodifusión de televisión digital terrenal y las aplicaciones móviles terrenales de banda ancha.

### 1.2.2 Transición de la radiodifusión analógica terrenal a la radiodifusión digital terrenal

El Grupo de Trabajo 6A prosiguió con la revisión del Informe UIT-R BT.2140 sobre la transición de la radiodifusión analógica terrenal a la radiodifusión digital terrenal. Este Informe exhaustivo ofrece información detallada sobre los distintos sistemas digitales para la radiodifusión sonora y de televisión que se emplean en todo el mundo y presenta muchos estudios de caso, desglosados por país, que describen cómo han llevado a cabo dichos países la transición al sistema digital. Este Informe interesa al Sector de Desarrollo (UIT-D), que tiene una Cuestión sobre este tema, y se sigue actualizando con información adicional relativa a los países.

### 1.2.3 Talleres y seminarios del Grupo de Trabajo 6A sobre el uso del espectro de televisión

En reconocimiento de la importante actividad en todo el mundo sobre las acciones en materia del uso actual y futuro del espectro para la radiodifusión, cuatro Administraciones (Estados Unidos de América, Australia, Reino Unido y Sudáfrica) realizaron presentaciones en una sesión de medio día durante la reunión de octubre de 2012. Las presentaciones ofrecieron información sobre diversos métodos y políticas en diversas fases de desarrollo y de implantación en sus países. Puesto que se trataba de una sesión informal, que no se divulgó en exceso, algunos asistentes expresaron su interés para promover una sesión similar y/o ampliada en el futuro.

### 1.2.4 Preparativos para la CMR-15

El Grupo de Trabajo participó en estudios relativos a la preparación del proyecto de texto para el Informe de la RPC y en la elaboración de este, que se presentará ante la CMR-15. En particular, el Grupo de Trabajo se ocupó de los siguientes puntos del orden del día de la CMR-15: 1.1, 1.2, 1.3, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17 y 9.1.8.

## 1.3 Coordinación con otros Grupos de Trabajo, Comisiones de Estudio y organizaciones internacionales

El Grupo de Trabajo se mantiene en estrecho contacto con otros Grupos de Trabajo del UIT-R, en particular en cuestiones relacionadas con la compartición y la protección. También colabora con la Comisión de Estudio 2 del UIT-D en lo relativo a la transición de la radiodifusión analógica terrenal a la radiodifusión digital terrenal.

## 1.4 Futuros trabajos[[1]](#footnote-1)

El Grupo de Trabajo ya tiene ante sí un gran número de cuestiones que debe examinar en un futuro próximo, entre ellas los criterios de planificación, incluidas las relaciones de protección, para la segunda generación de los servicios de televisión digital terrenal en las bandas de ondas métricas y decimétricas; las directrices para la evaluación de la interferencia en el servicio de radiodifusión proveniente de otros servicios o aplicaciones; la preparación de un Manual sobre implementación de la televisión digital terrenal (TDT) multimedios; las directrices sobre mediciones de los sistemas de televisión digital terrenal; y la posible continuación de los trabajos sobre el Informe UIT‑R BT.2337 que trata de los estudios de compartición y compatibilidad entre las aplicaciones de radiodifusión terrenal digital de televisión y las aplicaciones de banda ancha móvil terrenal, incluidas las IMT, en la banda de frecuencias 470-694/698 MHz.

# 2 Grupo de Trabajo 6B – Ensamblado y acceso al servicio de radiodifusión

## 2.1 Introducción

El Grupo de Trabajo 6B, presidido por el Sr. Yukihiro Nishida (Japón), celebró ocho reuniones durante el periodo de estudios 2012-2015. El GT 6B se encarga del «ensamblado y acceso al servicio de radiodifusión», incluidas las interfaces en la cadena de producción, y de la contribución y distribución de señales de radiodifusión, la codificación de la fuente para todos los servicios de radiodifusión, la multiplexación/demultiplexación de contenidos, los metadatos para servicios de radiodifusión, los servicios multimedios/interactivos ofrecidos por sistemas de difusión de radiocomunicaciones, el soporte intermedio interplataformas para programas de difusión multimedios/interactivos y servicios convergentes, los protocolos de canales de retorno para programas interactivos, los requisitos de calidad y servicio para ENG/SNG y los servicios de radiodifusión por satélite, control y gestión de acceso en materia de distribución de programas.

## 2.2 Resultados

### 2.2.1 Revisión de textos del UIT-R

El Grupo de Trabajo 6B ha revisado todos los textos del UIT-R bajo su responsabilidad, que incluyen Cuestiones, Recomendaciones, Informes y Ruegos. Los resultados se resumen a continuación.

#### 2.2.2.1 Cuestiones

El Grupo de Trabajo:

• desarrolló dos nuevas Cuestiones (C.137/6 y C.138/6);

• revisó dos Cuestiones (C.130-1/6 y C.45-4/6);

• actualizó 14 Cuestiones (12-3/6, 15-2/6, 16-2/6, 19-1/6, 34-2/6, 45-4/6, 49-1/6, 111-1/6, 113/6, 126-1/6, 130-2/6, 131/6, 137/6, 138/6); y

• suprimió dos Cuestiones (C.15-2/6 y C.16-2/6).

Además, se asignó al Grupo de Trabajo 6B una nueva Cuestión (C.140/6) sobre la nueva plataforma mundial para la radiodifusión.

Actualmente, siguen vigentes 12 Cuestiones que engloban los temas principales relativos al ensamblado y acceso al servicio de radiodifusión que dependen del Grupo de Trabajo 6B.

#### 2.2.2.2 Recomendaciones

Se han elaborado quince Recomendaciones (BT.2026, BT.2027, BS.2032, BT.2037, BT.2038, BT.2053, BT.2054, BT.2055, BT.2056, BT.2073, BT.2074, BT.2075, BS.2076, BT.2077, BS.[BW64]), se han revisado 12 Recomendaciones (BS.1196-4, BT.1203-1, BR.1352-3, BT.1364‑3, BT.1365-1, BT.1367-1, BS.1548-3, BT.1674, BT.1699-1, BT.1833-2, BT.1870, BT.2077-0), y se ha actualizado la edición de seis Recomendaciones (BT.1120-8, BT.2026, BT.2037, BT.2053, BT.2054, BT.2073).

#### 2.2.2.3 Informes

Se han elaborado cuatro Informes (BT.2267, BT.2268, BT.2342, BS.[ADM-USAGE]) y se han revisado tres Informes (BT.2049-5, BT.2249-3, BT.2267-4).

#### 2.2.2.4 Ruegos

Se ha suprimido un Ruego (Ruego 90).

### 2.2.3 Sistemas de radiodifusión y banda ancha integrados (IBB)

El Grupo de Trabajo 6B ha realizado estudios avanzados sobre sistemas de radiodifusión y banda ancha integrados (IBB), que combinan la difusión mediante un canal de radiodifusión y mediante canales de telecomunicaciones, en colaboración con la CE 9 del UIT-T gracias a la creación de un Grupo de Relator Intersectorial. Se han elaborado tres nuevas Recomendaciones (BT.2037, BT.2053 y BT.2075) y un nuevo Informe (BT.2267).

### 2.2.4 Interfaces digitales para señales de estudio de TVUAD

Tras la elaboración de la Recomendación UIT-R BT.2020 sobre formatos de imagen de la TVUAD para la producción y el intercambio internacional de programas, el Grupo de Trabajo 6B analizó las interfaces digitales para las señales de estudio de la TVUAD. Puesto que las velocidades de datos de carga útil de la TVUAD son bastante superiores a las de la TVAD, por ejemplo, una velocidad de datos de carga útil máxima es de 144 Gbit/s, se precisan nuevos planteamientos para el transporte de señales de la TVUAD. El resultado de los trabajos fue la elaboración de la Recomendación UIT-R BT.2077.

### 2.2.5 Metadatos y formatos de ficheros relacionados con el audio

El Grupo de Trabajo 6B ha analizado los metadatos y los formatos de ficheros para los sistemas de sonido avanzados especificados en la Recomendación UIT-R BS.2051. Los sistemas de sonido avanzados utilizan datos de audio junto con un conjunto adecuado de metadatos para determinar las escenas de sonido que habrán de entregarse/radiodifundirse. Los estudios dieron como resultado la Recomendación UIT-R BS.2076 que describe la estructura del modelo de metadatos que permite describir de manera fiable el formato y el contenido de los archivos de audio, la Recomendación UIT-R BS.[BW64] que especifica el formato de fichero de audio BW64 (Broadcast Wave 64 Bit) que permite a los ficheros transportar ficheros multicanal grandes y metadatos y el Informe BS.[ADM-USAGE] sobre directrices de uso para el Modelo de definición de audio y los ficheros de audio multicanal.

### 2.2.6 Radiodifusión de multimedios para la recepción mediante receptores de bolsillo

El Grupo de Trabajo 6B reestructuró la Recomendación UIT-R BT.1833 sobre sistemas de radiodifusión de multimedios para la recepción mediante receptores de bolsillo, dividiendo el texto en tres categorías tecnológicas clave y elaboró la Recomendación UIT-R BT.2054 sobre multiplexación y transporte y la Recomendación UIT-R BT.2055 sobre aplicaciones y presentación de multimedios. La Recomendación revisada UIT-R BT.1833 describe los requisitos de usuario de sistemas de radiodifusión de multimedios para recepción móviles y da una descripción general de cada sistema.

#### 2.2.7 Distribución por satélite

El GT 6B ha colaborado con el Grupo de Trabajo 4B en lo relativo a sistemas de transmisión por satélite, incluido el servicio de radiodifusión por satélite (SRS) y el periodismo electrónico por satélite (SNG). La Comisión de Estudio 6 nombró a un Relator encargado de las actividades conjuntas sobre el estudio del SRS

## 2.3 Coordinación y colaboración con otros Grupos de Trabajo, Comisiones de Estudio y organizaciones internacionales

El GT 6B ha estado en contacto con otros Grupos de Trabajo, Comisiones de Estudio y organizaciones internacionales como se indica a continuación. El GT 6B ha participado en Grupos de Relator Intersectoriales sobre sistemas de radiodifusión y banda ancha integrados (IBB) y sobre accesibilidad a los medios audiovisuales.

| Destino | Asunto |
| --- | --- |
| CE 9 del UIT-T | Sistemas de radiodifusión y banda ancha integrados (IBB)  Formatos de aplicación para televisión interactiva  Sistema de transmisión de vídeo gradual  Subtítulos |
| CE 13 del UIT-T | Redes de control de información |
| CE 16 del UIT-T | Sistemas de radiodifusión y banda ancha integrados (IBB)  Codificación de vídeo de gran eficacia (HEVC)  Modelo básico de terminal TVIP  Subtítulos  Radiodifusión de aplicaciones multimedios y de datos |
| FG-AVA del UIT-T | Accesibilidad a los medios audiovisuales |
| FG-SmartCable del UIT-T | Cable inteligente |
| GRI-AVA | Subtitulado |
| CCV | Términos, acrónimos y definiciones |
| GT 4B del UIT-R | Radiodifusión de TVUAD por satélite  Sistemas de radiodifusión de DVB-S2X por satélite |
| GT 5D del UIT-R | Capacidades y aplicaciones audiovisuales suministradas por sistemas IMT terrenales |
| GT 6A del UIT-R | Receptores de usuario para la itinerancia mundial de radiodifusión  Nueva plataforma tecnológica para la entrega de contenido de radiodifusión  Itinerancia mundial de radiodifusión |
| GT 6C del UIT-R | Métodos para señalizar el cumplimiento de la sonoridad  Descriptores de metadatos para contenido de audio  Definición de calidad intermedia de audio  Ajuste de la gama de color  Reproductores para audio basado en objetos  Sistemas de audio avanzados |
| GR de la CE 6 del UIT-R sobre necesidades de espectro | Necesidades de espectro para radiodifusión |
| GT 7A del UIT-R | Punto 1.14 del orden del día de la CMR-15 - Futuro de la escala de tiempo del Tiempo Universal Coordinado |
| CEI TC 100 | Receptores para la itinerancia mundial |
| ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 (MPEG) | HEVC  Transporte de medios MPEG (MMT)  Formatos de aplicación interactiva  Posibles velocidades binarias para la TVUAD  Modelo de metadatos para formatos de audio  Descriptores de metadatos para contenido de audio  Codificación de audio para radiodifusión digital  Formatos de entrega de metadatos y de audio |
| SMPTE TC-35PM | Modelo de definición de audio (ADM) |
| Sociedad de Ingeniería de Audio | Sincronización del reloj de muestreo de audio digital a referencias de vídeo  Modelo de metadatos para formatos de audio |
| Consorcio World Wide Web (W3C) | Subtítulos y transcripciones |
| Comité para sistemas de TV avanzados (ATSC) | HEVC para radiodifusión |
| Proyecto de radiodifusión de video digital (DVB) | HEVC para radiodifusión |

## 2.4 Futuros trabajos

El GT 6B seguirá estudiando tecnologías para nuevos sistemas de radiodifusión y aplicaciones como las interfaces de señal de alta velocidad en el estudio, incluidas las basadas en IP, la codificación por compresión de alta eficacia, los formatos de archivos, los metadatos, los métodos de transporte y la plataforma mundial para la radiodifusión.

# 3 Grupo de Trabajo 6C – Producción y evaluación de la calidad de los programas

## 3.1 Introducción

El Grupo de Trabajo 6C estudia temas relativos a la «capa de presentación» de la radiodifusión sonora y de televisión, que incluye formatos de señal para la realización e intercambio de programas radiofónicos y de televisión, así como mecanismos de evaluación de la calidad de imagen y sonido, que es un elemento crítico en la elección de los parámetros de la «capa de presentación».

Entre las áreas estudiadas se encuentran los formatos de imagen y sonido para la calidad de señales de televisión y programas radiofónicos, la televisión de alta definición y la televisión del mañana, que incluye audio de la próxima generación (es decir, sistemas avanzados de audio), televisión de ultra alta definición (TVUAD) y la TV 3D. Otras áreas de competencia del GT 6C son la colorimetría, cuestiones en materia de sonido como la «sonoridad» o la evaluación de la calidad sonora y de imagen.

También se ocupa, entre otros temas, de la grabación de programas radiofónicos y de televisión para el intercambio internacional de programas y para los archivos, incluida la especificación de los valores de los parámetros técnicos y de las prácticas de funcionamiento que deben cumplir las grabaciones de dichos programas.

El Grupo de Trabajo 6C, presidido por el Dr. David Wood (VER), celebró ocho reuniones durante el periodo de estudios 20012-2015. Entre los Vicepresidentes del Grupo de Trabajo figuran el Sr. Craig Todd de los Estados Unidos, que se responsabiliza en particular de los asuntos relativos al audio y el Sr. Baroncini de Italia. Paul Gardiner del Reino Unido se ha responsabilizado en particular de los asuntos relativos al vídeo durante el actual periodo de estudios. El Prof. Chulhee de Corea ha dirigido los debates sobre evaluación de la calidad de vídeo y el Dr. P. Crum de los Estados Unidos presidió los debates sobre evaluación de la calidad de audio.

## 3.2 Resultados

### 3.2.1 Revisión de textos del UIT-R

Durante el periodo de estudios, el Grupo de Trabajo 6C revisó todos los textos del UIT-R bajo su responsabilidad y suprimió los que habían quedado obsoletos y ya no eran pertinentes, que incluían Cuestiones, Recomendaciones, Informes, Manuales y Ruegos. El resultado de sus actividades se resume a continuación.

#### 3.2.1.1 Cuestiones

El Grupo de Trabajo:

• elaboró una nueva Cuestión (C.139/6) y dos proyectos de nueva Cuestión se encuentran en fase de aprobación (CACE/746);

• propuso cinco revisiones a las Cuestiones existentes (C.40-2/6, C.102-1/6, C.102-2/6, C.128-1/6, C.135/6); y

• propuso la supresión de 17 Cuestiones (C.15-2/6, C.46-1/6, C.48/6, C.55/6, C.59-1/6, C.88/6, C.89-1/6, C.93/6, C.95/6, C.96-1/6, C.99/6, C.100/6, C.112-1/6, C.113/6, C.121/6, C.122/6 y C.123/6). Las supresiones propuestas se encuentran actualmente en fase de aprobación (CACE/746).

En consecuencia, actualmente (si se aprueban todas las propuestas) 12 Cuestiones relativas a los temas anteriormente mencionados (véase 3.1) siguen dependiendo del Grupo de Trabajo.

La nueva Cuestión 139/6 es crítica y considera de los métodos de reproducción de los formatos de audio avanzados. Esta Cuestión trata el problema de cómo se transforman los «objetos de audio», que pueden representar la nueva tendencia para la radiodifusión sonora, en las señales concretas necesarias para la disposición de altavoces de los hogares.

#### 3.2.1.2 Recomendaciones

Durante el periodo de estudios se completaron las Recomendaciones siguientes.

Recomendación UIT-R BT.2020-1 – Valores de los parámetros de los sistemas de TVUAD para la producción y el intercambio internacional de programas.

*Esta Recomendación proporciona la nueva generación de producción y radiodifusión de televisión que se utilizará durante las próximas décadas. La calidad de imagen de la Recomendación BT. 2020-1 ofrece la televisión más realista y envolvente que se haya visto en el mundo.*

Recomendación UIT-R BS.1116-2 – Métodos para la evaluación subjetiva de pequeñas degradaciones en los sistemas de audio.

*Esta Recomendación supone una contribución sustantiva a las herramientas de evaluación de sistemas de audio de alta calidad.*

Recomendación UIT-R BT.2021 – Métodos de evaluación subjetiva de los sistemas de televisión 3D estereoscópica.

*Esta Recomendación supone una contribución sustantiva a las herramientas disponibles para la evaluación de sistemas de televisión estereoscópicos planos.*

Recomendación UIT-R BS.1534-1 – Método para la evaluación subjetiva del nivel de calidad intermedia de los sistemas de audio.

*Esta Recomendación supone una contribución sustantiva a las herramientas para la evaluación de sistemas de audio de calidad media.*

Recomendación UIT-R BS.2051 – Sistemas de sonido avanzados para la producción de programas.

*Esta Recomendación introduce los principales elementos de los que serán los sistemas de audio del futuro y facilita una base tecnológica completa para el futuro de la radiodifusión sonora y del sonido que acompaña a los programas de televisión.*

Recomendación UIT-R BT.2050 – Utilización de sistemas de imagen TVUAD para la captación, edición, finalización y archivo de programas de TVAD de alta calidad.

*La realización de programas en TVUAD brindará la oportunidad de generar, mediante su conversión, programas de TVAD que pueden ser de mayor calidad que los programas generados en TVAD. Esta Recomendación ofrece directrices sobre este asunto.*

Recomendación UIT-R BT.2035 – Entorno de observación de referencia para la evaluación de material de programas o programas completos de TVAD.

*Es preciso evaluar la calidad técnica de los programas en varios entornos diferentes que incluyen las pruebas y la verificación. Esta Recomendación ofrece directrices sobre este asunto.*

Recomendación UIT-R BT.2022 – Condiciones generales de observación para la evaluación subjetiva de la calidad de las imágenes de TV de definición convencional y de TVAD en monitores de pantalla plana.

*Será necesario realizar evaluaciones subjetivas con monitores de pantalla plana, que tienen características diferentes de las de las TRC. Esta Recomendación ofrece directrices sobre este asunto.*

Recomendación UIT-R BT.1438 – Métodos de evaluación subjetivas de los sistemas de televisión 3D estereoscópica.

*La televisión 3D estereoscópica plantea nuevos retos para la evaluación subjetiva, debido a temas tales como el grado de percepción de la profundidad. Esta Recomendación ofrece directrices sobre este asunto.*

Recomendación UIT-R BS.775-2 – Sistema de sonido estereofónico multicanal con y sin acompañamiento de imagen.

Recomendación UIT-R BS.1770-2 – Algoritmos para medir la sonoridad de los programas radiofónicos y el nivel de cresta de audio real.

*Los trabajos de la Comisión de Estudio 6 sobre sonoridad se consideran muy valiosos para el sector audiovisual y esta Recomendación indica los fundamentos sobre el concepto de «sonoridad».*

Recomendación UIT-R BS.2019 – Sistema de audio para la producción y el intercambio internacional de programas de televisión 3D para la radiodifusión.

*La componente de audio de un programa de televisión 3D puede constituir una parte importante de la experiencia visual para la que esta Recomendación ofrece directrices.*

Recomendación UIT-R BT.2023 – Requisitos de rendimiento para la producción, el intercambio internacional y la radiodifusión de programas de televisión 3D.

*Esta Recomendación ofrece directrices generales sobre los requisitos de la producción de televisión 3D.*

Recomendación UIT-R BT.2024 – Sistemas TVAD de imágenes digitales para la producción y el intercambio internacional de programas de televisión en 3D para la radiodifusión.

*El contenido de la televisión 3D se puede preparar concretamente utilizando los formatos de la Recomendación 709 y esta Recomendación ofrece directrices para hacerlo.*

Recomendación UIT-R BT.2025 – Sistemas de imágenes digitales 1 280 × 720 para la producción y el intercambio internacional de programas de televisión 3D para la radiodifusión.

*El contenido de la televisión 3D se puede preparar concretamente utilizando el formato 720p y esta Recomendación ofrece directrices para hacerlo.*

#### 3.2.1.3 Informes

Durante el presente periodo de estudios se completaron los Informes siguientes.

UIT-R BS.2159-6 – Tecnología de sonido multicanal en aplicaciones domésticas y de radiodifusión.

*Este Informe ofrece una introducción a la nueva generación de audio.*

Informe UIT-R BT.2246-3 – The present state of ultra-high definition television.

*Este Informe constituye una de las publicaciones más completa sobre los factores que afectan a la televisión de ultra alta definición. Se lee y cita con frecuencia.*

Informe UIT-R BS.2054 – Audio levels and loudness.

*Uno de los principales logros de la Comisión de Estudio 6 del UIT-R ha sido el uso muy extendido de la tecnología de «sonoridad» que resuelve el principal problema que experimentan los radiodifusores y los espectadores – la variación de los niveles de sonido en diferentes contenidos.*

Informe UIT-R BT.2293 – Principles for the comfortable viewing of stereoscopic three-dimensional television (3DTV) images.

*Los espectadores pueden encontrar la visión estereoscópica fatigosa a menos que se tomen precauciones durante la producción. Este Informe, enviado también a la OMS, proporciona directrices para lograr una visión tan confortable como sea posible.*

Informe UIT-R BT.2245 – HDTV and UHDTV test materials for assessment of picture quality.

*La Comisión de Estudio 6 sigue facilitando materiales de prueba para la evaluación subjetiva de la calidad de imagen. Este Informe proporciona material para nuevos sistemas de imagen.*

Informe UIT-R BS. 2300 – Methods for Assessor Screening.

*Los evaluadores de las evaluaciones de calidad se seleccionan a partir de su coherencia y agudeza visual. Este Informe ofrece directrices.*

Informe UIT-R BS.2266 – Framework for Future Audio Broadcasting Systems.

Informe UIT-R BT.2160-3 – Features of three dimensional television systems for broadcasting.

Informe UIT-R BT.2249-1 – Digital broadcasting and multimedia video information systems.

Informe UIT-R BT.2207-1 – Accesibilidad de personas con discapacidad a la radiodifusión.

Informe UIT-R BS.2217 – Compliance Material for Recommendation ITU-R BS 1770.

Informe UIT-R BT.2250 – Delivery of Wide Colour Gamut Image Content through SDTV and HDTV image systems.

Informe UIT-R BT.2160-2 – Features of Three Dimensional Television Video Systems for Broadcasting – Visual Fatigue in Viewing Stereoscopic Images.

En 2015 se ha finalizado un nuevo Informe sobre colorimetría BT.[TV\_COLORIMETRY\_ELEMENTS] - TV colorimetry elements

*Este Informe empezó a elaborarse desde el principio del periodo de estudio y su finalización constituye un éxito sustantivo.*

### 3.2.2 Televisión tridimensional (TV 3D)

El Grupo de Trabajo 6C empezó el periodo de estudios con una nueva Cuestión (C.128/6) sobre radiodifusión de televisión tridimensional y elaboró un Informe sobre este tema (Informe UIT‑R BT.2160). Aunque este Informe se ha utilizado en todo el mundo como una referencia para las normas de la televisión 3D, no se ha logrado elaborar un proyecto de Recomendación para una única especificación de radiodifusión de TV 3D. No obstante, el interés por la televisión tridimensional ha disminuido en los últimos años al aparecer con claridad en el entorno doméstico las limitaciones del proceso de imágenes estereoscópicas. En el futuro podría resurgir este interés si se dispusiera de nuevos planteamientos que permitieran la visión sin gafas. Por ahora, el sector de la radiodifusión considera la televisión 3D en «suspenso».

### 3.2.3 Televisión de ultra alta definición (TVUAD)

El acuerdo sobre la Recomendación UIT-R BT 2020 es un logro importante del Grupo de Trabajo 6C puesto que actualmente es la referencia mundial en materia de televisión de ultra alta definición.

La Recomendación plantea la elaboración de una Recomendación ulterior para una nueva función de transferencia que tenga en cuenta los futuros monitores de mayor brillo. La tarea de acordar esa Recomendación constituye ahora el objetivo principal del Grupo de Trabajo 6C, por lo que se han celebrado numerosas reuniones y se ha realizado un gran trabajo experimental. Se espera alcanzar un acuerdo al principio del próximo periodo de estudios.

### 3.2.4 Accesibilidad a multimedios y radiodifusión

Tomando nota de la aprobación de la [Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad](http://www.un.org/disabilities/default.asp?navid=13&pid=150) y de la Resolución 179 (PP-10, Guadalajara), el Grupo de Trabajo 6C ha estudiado cómo podría facilitar la Comisión de Estudio 6 el consumo de medios audiovisuales por parte de personas con discapacidad visual, auditiva o debida a la edad. En 2010 se celebró un taller conjunto UIT-VER al respecto, que recomendó la creación de un Grupo Temático UIT-T (FGAVA) con el mandato específico de facilitar la participación de expertos del UIT-R, del UIT-T y del resto de partes interesadas de asociaciones de usuarios y fabricantes. FGAVA presentó su informe a finales de 2012.

Los trabajos sobre este asunto han proseguido con la creación de un nuevo «Grupo de Relator Intersectorial» sobre accesibilidad a los medios audiovisuales, el GRI-AVA. La creación del grupo constituye un nuevo reto para el UIT-R. El GRI-AVA informa a las Comisiones de Estudio 6, 16 y 12 del UIT-R y tiene tres copresidentes, nombrados por cada Comisión.

### 3.2.5 Creación de un nuevo Grupo de Relator Intersectorial sobre métodos comunes para la evaluación de la calidad

Se ha creado un nuevo Grupo de Relator Intersectorial, el GRI AVQA, para proponer metodologías comunes para la evaluación de la calidad de la radiodifusión, cable e Internet. El grupo tiene tres copresidentes elegidos por las Comisiones de Estudio 6, 9 y 12 del UIT-R.

## 3.3 Coordinación con otros Grupos de Trabajo, Comisiones de Estudio y organizaciones internacionales

El Grupo de Trabajo 6C mantiene una estrecha coordinación con otros grupos, como JTC 1/SC 29/WG 11 (MPEG) de ISO/CEI, TC 100 de ISO, SMPTE, Comité de Normas de la Sociedad de Ingeniería de Audio (AESSC), las Comisiones de Estudio 9, 12 y 16 del UIT-T, FG AVA del UIT-T, VQEG del UIT-T, GRI-AVA, GRI-AVQA e intercambia Declaraciones de Coordinación sobre distintas cuestiones de interés común.

## 3.4 Futuros trabajos

Entre los ámbitos críticos de actuación del Grupo de Trabajo 6C destacan los siguientes:

– El sistema utilizado para permitir el uso de un elevado rango dinámico para la producción e intercambio de programas. Esto se debe a los nuevos monitores disponibles en los próximos años que tendrán un valor máximo de brillo de la pantalla mucho mayor que el actual.

– Los métodos óptimos para convertir imágenes entre sistemas de rango dinámico.

– Los métodos óptimos para ajustar las imágenes de televisión entre las diferentes especificaciones de color.

La ardua tarea desde el punto de vista científico de desarrollar métodos objetivos fiables para medir la calidad de los sistemas de sonido multicanal:

– métodos para adaptar los valores de los parámetros del monitor a su entorno de observación;

– es urgente reestructurar y actualizar la principal Recomendación de la UIT sobre evaluación de la calidad, que se emplea universalmente;

– existen métodos potenciales que se basan en medidores de sonoridad satisfactorios y que ofrecerían herramientas adicionales para los radiodifusores.

# 4 Grupo Mixto de Tareas Especiales 4-5-6-7 – Estudios relativos a los puntos 1.1 y 1.2 del orden del día de la CMR-15

En este periodo de estudio se creó el Grupo Mixto de Tareas Especiales 4-5-6-7 (GMTE 4-5-6-7) durante la primera sesión de la RPC-15 como grupo responsable de los estudios para los puntos 1.1 y 1.2 del orden del día de la CMR-15:

– examinar atribuciones adicionales de espectro al servicio móvil a título primario e identificar bandas de frecuencias adicionales para las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) así como las disposiciones transitorias conexas, para facilitar el desarrollo de aplicaciones terrenales móviles de banda ancha, de conformidad con la Resolución **233 (CMR-12)**;

– examinar los resultados de los estudios realizados por el UIT-R de conformidad con la Resolución **232 (CMR-12)** sobre la utilización de la banda de frecuencias 694-790 MHz por los servicios móviles, excepto móvil aeronáutico, en la Región 1 y adoptar las medidas correspondientes.

El GMTE celebró seis reuniones. Las primeras dos reuniones fueron presididas por el Sr. Thomas Ewers (Alemania) y las cuatro restantes por el Sr. Martin Fenton (Reino Unido).

Durante las seis reuniones el GMTE recibió más de 700 contribuciones de los miembros y de las comisiones contribuyentes del UIT-R. A partir de estas contribuciones, el GMTE finalizó los proyectos de texto de la RPC para los puntos 1.1 y 1.2 del orden del día y elaboró diversos Informes del UIT-R sobre estudios de compartición o compatibilidad.

Documentos relacionados con la CMR elaborados por el Grupo Mixto de Tareas Especiales 4-5-6-7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Punto del orden del día | Resoluciones de las CMR | Informes conexos |
| 1.1 | Resolución **233 (CMR‑12)** | Informe UIT-R BS.2340-0, Informe UIT-R BT.2337-0,  Informe UIT-R F.2326-0, Informe UIT-R F.2327-0,  Informe UIT-R F.2328-0, Informe UIT-R F.2331-0,  Informe UIT-R F.2333-0, Informe UIT-R M.2324-0,  Informe UIT-R RA.2332-0, Informe UIT-R RS.2336-0,  Informe UIT-R S.2367-0, Informe UIT-R S.2368-0,  Informe UIT-R SA.2325-0, Informe UIT-R SA.2329-0 |
| 1.2 | Resolución **232 (CMR‑12)** | Informe UIT-R BT.2338-0, Informe UIT-R BT.2339-0 |

Las cuatro Comisiones de Estudio acordaron que cualquier modificación ulterior de los Informes elaborados por el GMTE se realice conjuntamente por las Comisiones de Estudio pertinentes, salvo los de la serie F y la serie M que son responsabilidad exclusiva de la Comisión de Estudio 5.

En el Anexo 4 al Documento 4/1001 (Informe del Presidente de la Comisión de Estudio 4 a la AR‑15) y en el Documento 6/260 de la Comisión de Estudio 6 (Informe del Presidente del GMTE 4-5-6-7 a las Comisiones de Estudio 5 y 6) figura información detallada de los trabajos del GMTE 4-5-6-7.

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

1. Consideraciones facilitadas por el Presidente del Grupo de Trabajo 6A. [↑](#footnote-ref-1)