

RECOMENDACIÓN UIT-R BT.1128-2

EVALUACIÓN SUBJETIVA DE LOS SISTEMAS DE TELEVISIÓN CONVENCIONAL

(Cuestión UIT-R 211/11)

(1994-1995-1997)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que una serie de administraciones y organizaciones de todo el mundo están utilizando actualmente sistemas de televisión analógica convencional (NTSC, PAL, SECAM);
- b) que las evaluaciones subjetivas son un elemento vital para el diseño y selección de los sistemas de televisión analógicos y de calidad convencional;
- c) que la Recomendación UIT-R BT.500 describe una serie de métodos de evaluación subjetiva recomendados y que muchos de los detalles de la metodología indicada son adecuados para evaluar la calidad de la televisión convencional;
- d) que los sistemas de televisión convencional pueden utilizarse como referencia para la comparación con los sistemas de desarrollo reciente;
- e) que los resultados de las pruebas subjetivas pueden analizarse, presentarse e interpretarse de muchas formas distintas y que, por tanto, es conveniente acrecentar el nivel de normalización de los métodos de análisis, presentación e interpretación de los resultados de las pruebas subjetivas, a fin de poder efectuar comparaciones entre los resultados obtenidos por los distintos interesados;
- f) que la Recomendación UIT-R BT.500 se ha modificado de forma que ofrece únicamente información general sobre la metodología para la evaluación subjetiva de la calidad de las imágenes de televisión,

recomienda

- 1** que la evaluación subjetiva de la calidad de la imagen de los sistemas de televisión convencional se efectúe siguiendo la metodología general de la Recomendación UIT-R BT.500;
- 2** que las evaluaciones subjetivas de la calidad global y de las características de fallo de los sistemas convencionales se efectúen en las condiciones específicas de observación y con los métodos de evaluación subjetiva que se describen en el Anexo 1.

ANEXO 1

**Calidad subjetiva de los sistemas de televisión convencional:
Parámetros correspondientes para la aplicación de la
Recomendación UIT-R BT.500**

1 Condiciones de observación

Las condiciones de observación del evaluador se dispondrán de la siguiente manera:

1.1 Selección de las condiciones de observación

En las evaluaciones de imágenes de televisión convencional se ha de utilizar una serie determinada de condiciones de observación. No obstante, se pueden emplear diferentes distancias de observación para evaluaciones normales y críticas (véase el Cuadro 1).

CUADRO 1

Problema de evaluación	Condiciones de observación
Evaluación de sistemas convencionales	Observación en $6 H$
Evaluación de sistemas convencionales en condiciones críticas	Observación en $4 H$ para sistemas de 625 líneas y en $4 H$ ó $5 H$ para sistemas de 525 líneas

1.2 Condiciones específicas para la televisión convencional

Estas condiciones de observación son específicas de los sistemas convencionales. En la Recomendación UIT-R BT.500 figuran otras condiciones de observación más generales.

- | | |
|---|---|
| a) Relación «distancia de observación/altura de la imagen» | $4 H$ y $6 H$ (véase la Nota 1) |
| b) Valor de cresta de luminancia | 70 cd/m^2 |
| c) Monitor (véase la Nota 2) | Tamaño de pantalla de alta calidad $\geq 22''$ ($\geq 56 \text{ cm}$) |
| d) Ángulo de observación subtendido por la parte del fondo que satisface las especificaciones | $\geq 43^\circ$ (altura) $\times 57^\circ$ (anchura) |

NOTA 1 – Una distancia de seis veces la altura de la imagen ($6 H$) es la distancia preferida para las evaluaciones de sistemas convencionales (625/50, 525/60), aunque también es aceptable la utilización de evaluadores a $4 H$, siempre y cuando los resultados se den por separado.

NOTA 2 – Cuando se utiliza más de una sala de observación, los monitores deben adaptarse cuidadosamente. Como existen algunos indicios de que el tamaño de la pantalla puede influir en los resultados de las evaluaciones subjetivas, se pide a los experimentadores que indiquen explícitamente el tamaño y la marca y modelo de las pantallas utilizadas en cualquier experimento.

2 Métodos de evaluación

Las evaluaciones subjetivas de la calidad global de una imagen de calidad convencional procedente de un sistema de emisión deben efectuarse utilizando el método de la escala de calidad continua y doble estímulo (Recomendación UIT-R BT.500), tomando como referencia imágenes de calidad de estudio.

Las evaluaciones de las características de fallo de un sistema de emisión de calidad convencional deben efectuarse utilizando el método de la escala de degradación de doble estímulo (Recomendación UIT-R BT.500), tomando como referencia una imagen de calidad de estudio o una imagen degradada procedente de un sistema de emisión.

Cuando se trata de la calidad en toda la gama de contenidos de programas y condiciones de transmisión de aparición probable en la práctica, se recomienda examinar la descripción de las características de fallo que figura en los Apéndices 1 y 2 al Anexo 1 de la Recomendación UIT-R BT.500.

Al utilizar estos métodos ha de actuarse con precaución para distinguir entre la influencia del formato de pantalla y la del formato del sistema básico (por ejemplo, visualización de una imagen 4:3 en un monitor 16:9). Las evaluaciones pueden efectuarse en orden para tener en cuenta los distintos formatos de visualización, si ello es aplicable y adecuado.

3 Material de prueba

Se han adoptado diversos enfoques al establecer las clases de material de prueba necesario para las evaluaciones de televisión. En el Cuadro 2 de la Recomendación UIT-R BT.500 se ofrece un análisis de los problemas típicos de evaluación y de los materiales de prueba utilizados en el tratamiento de estos problemas.

Diversas organizaciones han desarrollado ya imágenes estáticas y secuencias de prueba. Ha de utilizarse preferentemente el material de prueba enumerado en el Anexo 2 de la presente Recomendación para evaluar la calidad que logra el sistema en cuestión, en relación con el tipo de degradación considerada. La lista del Anexo 2 incluye el material crítico que puede utilizarse siguiendo la Recomendación UIT-R BT.500. Según dicha Recomendación, el material de prueba se elige guiándose por los criterios siguientes:

- ser representativo de diversos programas típicos y técnicas actuales de producción;
- abarcar una amplia gama de niveles críticos;
- incluir imágenes estáticas.

Para asegurar la calidad óptima de las señales fuente y evitar con ello todo sesgo de la evaluación, es preferible utilizar imágenes y secuencias almacenadas digitalmente. El formato de cinta D-1 4:2:2 (Recomendación UIT-R BR.657) constituye una base para el intercambio de imágenes y secuencias fuente entre laboratorios con las que efectuar comparaciones más representativas entre sistemas. También es posible utilizar formato de cinta de computador.

Son necesarios nuevos estudios a fin de determinar el nivel crítico de imágenes y secuencias de pruebas enumeradas en el Anexo 2.

ANEXO 2

Este Anexo ofrece una lista de las imágenes y secuencias de pruebas disponibles para la evaluación de la calidad de la imagen convencional, junto con la información relativa a sus características y formato.

CUADRO 2

Imágenes y secuencias de prueba de la televisión convencional

Título	Contenido	Representativa de	Atributos a examinar	Disponibilidad (o: disponible)		Valor crítico
				525	625	
<i>Imágenes estáticas</i>						
Formal pond			Resolución de luminancia	o	o	
Boats with lighthouse			Resolución de luminancia y color	o	o	
Clown	Payaso maquillándose		Resolución horizontal	o	o	
Boy with toys	Muchacho jugando con varios juguetes de color	Extremos de piel y color		o	o	
Girl with toys	Muchacha jugando con varios juguetes de color	Extremos de piel y color		o	o	
Young couple	Hombre y mujer con trajes a rayas	Detalles finos	Resolución de luminancia	o	o	
Toys and blackboards			Color, resolución vertical	o	o	
Tree	Diagramas de luminancia			o	o	
Male head						
Kiel harbour	Visión de detalle del puerto de Kiel	Resolución fina	Resolución espacial	o	o	
Latin text						
Graph						
Test card						
Zone plate						

CUADRO 2 (Continuación)

Título	Contenido	Representativa de	Atributos a examinar	Disponibilidad (o: disponible)		Valor crítico
				525	625	
<i>Imágenes estáticas – incrustación cromática</i>						
Comb and pencil						
Twigs and ribbon						
Old master – Foreground		Incrustación cromática, primer plano		–	o	
Old master – Background		Incrustación cromática, fondo		–	o	
Dummy with comb						
<i>Secuencias en movimiento</i>						
BBC disc 1	Disco giratorio con diversas características asociadas. El eje de rotación es paralelo al eje de observación	Movimiento circular		–	o	
BBC disc 2	Idem. Velocidad creciente	Movimiento circular				
BBC disc 3	Idem. Velocidad creciente	Movimiento circular				
BBC drum 1	Tambor giratorio con imágenes asociadas. El eje de rotación es vertical	Movimiento circular				
BBC drum 2	Idem. Velocidad creciente	Movimiento circular				
Clown	Payaso maquillándose. Transparencia con movimiento artificial	Panorámica (H, V)		–	o	
Boy with toys	Muchacho jugando con varios juguetes de colores. Transparencia con movimiento artificial	Panorámica (H, V)		–	o	
Kiel harbour	Vista de detalle del puerto	Movimiento rápido		o	o	
Table tennis	Juego y fondo con detalles	Panorámica/ Acercamiento/Corte		o	o	
Mobile and calendar	Tren en miniatura que circula delante de un fondo coloreado	Movimiento lento		o	o	
Renata and scarf	Mujer joven con movimiento lento delante de un fondo con detalles	Movimiento circular				
Renata and butterflies	Mujer joven con movimiento lento delante de un fondo con detalles y corte sobre un dibujo en colores de mariposas	Movimiento circular				
Sailboat	Barco clásico de cuatro mástiles junto al muelle	Movimiento lento		o	o	
Flower garden	Panorámica con detalles de flores en colores y casas	Panorámica lenta		o	o	
Susie	Mujer joven telefoneando	Movimiento lento		o	o	
Diva with titles	Diva cantando en una iglesia, con títulos	Cortes			o	
Diva with noise	Diva cantando en una iglesia con zona de ruido creciente	Batido-prod.		o	o	
Commercial						
Family portrait	Familia vestida a la antigua	Batido		o	–	
Tempest	Viento en un jardín en miniatura	Movimiento aleatorio		o	o	
Tempest with noise	Viento en un jardín en miniatura con ruido añadido	Movimiento aleatorio		o	o	
Titles						
Cruising	Escenas de baile entrecortadas	2-10 paradas		o	o	

CUADRO 2 (Continuación)

Título	Contenido	Representativa de	Atributos a examinar	Disponibilidad (o: disponible)		Valor crítico
				525	625	
<i>Secuencias en movimiento – incrustación cromática</i>						
Balls of wool	Pelota de lana en movimiento	Medio	Movimiento de color	o	o	
Popple		Panorámica/rotación	Reproducción del movimiento	o	o	
Cactus and comb						
Cactus						
Old master – Foreground	Incrustación cromática – Primer plano	Panorámica lenta		–	o	
Old master – Background	Incrustación cromática – Fondo	Panorámica lenta		–	o	
Ciao – Foreground	Incrustación cromática, primer plano, luminancia, detalles de color	Panorámica/aproximación lenta		o	o	
Ciao – Background	Incrustación cromática, fondo, luminancia, detalles de color	Panorámica/aproximación lenta		o	o	
Ciao, foreword via Pal code/decode	Transluminancia de color	Panorámica/aproximación lenta		–	o	

NOTA 1 – Contenido de la cinta de la Biblioteca de la UER. La duración de cada secuencia es de 30".

NOTA 2 – El contenido de la lista de la biblioteca se actualizará de vez en cuando; la cinta está en formato digital D1 (Recomendación UIT-R BR.657); todos los *segmentos* de la cinta son de dominio público y pueden utilizarse libremente para evaluaciones y demostraciones. Las peticiones deben dirigirse a la Unión Europea de Radiodifusión (UER) a través de la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT.