



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

J.2

(03/98)

SERIE J: TRANSMISIONES DE SEÑALES
RADIOFÓNICAS, DE TELEVISIÓN Y DE OTRAS
SEÑALES MULTIMEDIOS

Recomendaciones generales

**Directrices para la utilización de las
Recomendaciones de la serie J del UIT-T**

Recomendación UIT-T J.2

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE J DEL UIT-T
**TRANSMISIONES DE SEÑALES RADIOFÓNICAS, DE TELEVISIÓN Y DE OTRAS SEÑALES
MULTIMEDIOS**

Recomendaciones generales	J.1–J.9
Especificaciones generales para transmisiones radiofónicas analógicas	J.10–J.19
Características de funcionamiento de los circuitos radiofónicos	J.20–J.29
Equipos y líneas utilizados para circuitos radiofónicos analógicos	J.30–J.39
Codificadores digitales para señales radiofónicas analógicas	J.40–J.49
Transmisión digital de señales radiofónicas	J.50–J.59
Circuitos para transmisiones de televisión analógica	J.60–J.69
Transmisiones de televisión analógica por líneas metálicas e interconexión con radioenlaces	J.70–J.79
Transmisión digital de señales de televisión	J.80–J.89
Servicios digitales auxiliares para transmisiones de televisión	J.90–J.99
Requisitos operacionales y métodos para transmisiones de televisión	J.100–J.109
Sistemas interactivos para distribución de televisión digital	J.110–J.129
Transporte de señales MPEG-2 por redes de transmisión de paquetes	J.130–J.139
Mediciones de la calidad de servicio	J.140–J.149
Distribución de televisión digital por redes locales de abonados	J.150–J.159

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

RECOMENDACIÓN UIT-T J.2

DIRECTRICES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA SERIE J DEL UIT-T

Resumen

Esta Recomendación presenta las directrices para la utilización de las Recomendaciones de la serie J del UIT-T.

Cada anexo de esta Recomendación proporciona directrices sobre las Recomendaciones de la serie J que son aplicables a un determinado aspecto técnico.

El anexo A ofrece directrices a las Recomendaciones relativas a la transmisión de televisión digital y a los servicios de televisión digital prestados. Se encuentran en estudio otros anexos.

Orígenes

La Recomendación UIT-T J.2 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 9 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 18 de marzo de 1998.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1998

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance.....	1
2 Referencias.....	1
2.1 Transmisión de televisión digital y servicios de televisión digital prestados (anexo A)	1
2.2 Otros aspectos técnicos.....	2
3 Términos y definiciones.....	2
4 Directrices.....	2
Anexo A – Directrices para la utilización de las Recomendaciones de la serie J aplicables a la transmisión de televisión digital y los servicios de televisión digital prestados.....	2
A.1 Terminología.....	2
A.2 Transmisión de televisión digital punto a punto en modo contribución o distribución primaria.....	3
A.3 Distribución secundaria de televisión digital.....	4
A.4 Servicios proporcionados.....	5
A.5 Evaluación de la calidad de imagen.....	5

Introducción

Dado el gran número de Recomendaciones pertenecientes a la serie J, el lector podría tener dificultades en la identificación de las que más le interesen.

La presente Recomendación y sus anexos tienen por objeto proporcionar al lector una guía para las Recomendaciones de la serie J del UIT-T que le indique las Recomendaciones que debe consultar para obtener una información detallada sobre los aspectos técnicos concretos que le interesen.

El anexo A se refiere a la transmisión de televisión digital y a los servicios de televisión digital prestados; se encuentran en estudio otros anexos.

Recomendación J.2

DIRECTRICES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA SERIE J DEL UIT-T

(Ginebra, 1998)

1 Alcance

Esta Recomendación y sus anexos proporcionan una guía para las Recomendaciones de la serie J elaboradas por la Comisión de Estudio 9 del UIT-T. El anexo A se refiere a la transmisión de televisión digital y a los servicios de televisión digital prestados; se está preparando un nuevo anexo B para abarcar la interactividad; se encuentran en estudio otros anexos.

2 Referencias

En esta cláusula se indican las Recomendaciones de la serie J para las que los anexos de la presente Recomendación ofrecen directrices. Para cada Recomendación se indica su número, el mes y año de adopción, y el título.

2.1 Transmisión de televisión digital y servicios de televisión digital prestados (anexo A)

La transmisión de televisión digital y los servicios de televisión digital prestados se tratan en el anexo A; a continuación se enumeran las Recomendaciones pertinentes.

Número mes/año	Título
J.1 (03/98)	<i>Terminología relativa a los nuevos servicios en el ámbito de la transmisión de radiodifusión sonora y de televisión.</i>
J.80 (09/93)	<i>Transmisión de señales de televisión digitales con codificación de componentes para las aplicaciones con calidad de contribución a velocidades binarias próximas a los 140 Mbit/s.</i>
J.81 (09/93)	<i>Transmisión de señales de televisión digitales con codificación de componentes para las aplicaciones con calidad de contribución al tercer nivel jerárquico de la Recomendación UIT-T G.702.</i>
J.81 Corr.1 (10/96)	<i>Transmisión de señales de televisión digitales con codificación de componentes para las aplicaciones con calidad de contribución al tercer nivel jerárquico de la Recomendación UIT-T G.702.</i>
J.81 Enmienda 1 (10/95)	<i>Apéndice II al anexo A la Recomendación J.81 – Directrices para la implementación de un códec de televisión completo.</i>
J.81 Enmienda 2 (03/98)	<i>Apéndice IV al anexo A – Resultados de pruebas de interfuncionamiento de códec a 34 Mbit/s (febrero 1996).</i>
J.82 (07/96)	<i>Transporte de señales de televisión de velocidad constante MPEG-2 en la RDSI de banda ancha.</i>
J.83 (04/97)	<i>Sistemas digitales multiprogramas para servicios de televisión, sonido y datos de distribución por cable.</i>
J.84 (04/97)	<i>Distribución de señales digitales multiprogramas para servicios de televisión, sonido y datos a través de redes de antena colectiva de televisión por satélite.</i>
J.85 (06/90)	<i>Transmisión digital de televisión a larga distancia – Principios fundamentales.</i>
J.87 (03/98)	<i>Utilización de enlaces híbridos de televisión por cable para la distribución secundaria de televisión a las instalaciones del usuario.</i>
J.90 (04/97)	<i>Guías electrónicas de programas para difusión mediante televisión por cable digital y otros métodos de distribución similares.</i>
J.91 (08/94)	<i>Métodos técnicos para asegurar la privacidad de las transmisiones internacionales de televisión a larga distancia.</i>

Número mes/año	Título
J.93 (03/98)	<i>Requisitos del acceso condicional en la distribución secundaria de televisión digital en sistemas de televisión por cable.</i>
J.94¹ (03/98)	<i>Información de servicio para radiodifusión digital en sistemas de televisión por cable.</i>
J.131 (03/98)	<i>Transporte de señales MPEG-2 en redes de la jerarquía digital plesiócrona.</i>
J.132 (03/98)	<i>Transporte de señales MPEG-2 en redes de la jerarquía digital síncrona.</i>
J.140 (03/98)	<i>Evaluación subjetiva de la calidad de la imagen para sistemas de televisión por cable digitales.</i>
J.150 (03/98)	<i>Transmisión de señales multiprogramas digitales para servicios de televisión, sonido y datos a través de sistemas de distribución multipunto multicanal.</i>

2.2 Otros aspectos técnicos

Se encuentran en estudio directrices para la utilización de las Recomendaciones de la serie J que tratan otros aspectos técnicos como la transmisión de servicios interactivos de radiodifusión sonora digital.

3 Términos y definiciones

Los términos y definiciones aplicables a la presente Recomendación son los contenidos en la Recomendación J.1, así como los contenidos en la cláusula Términos y definiciones de las Recomendaciones indicadas en 2.1.

4 Directrices

Las directrices proporcionadas en los anexos a la presente Recomendación se ofrecen como un instrumento que facilita la búsqueda de las Recomendaciones de la serie J del UIT-T relativas a aspectos técnicos concretos.

Anexo A

Directrices para la utilización de las Recomendaciones de la serie J aplicables a la transmisión de televisión digital y los servicios de televisión digital prestados

Las directrices contenidas en este anexo se ofrecen como un instrumento que facilita la búsqueda de las Recomendaciones de la serie J del UIT-T relativas a los aspectos de transmisión de televisión digital y los servicios de televisión digital prestados.

A.1 Terminología

La Recomendación J.1 "Terminología relativa a los nuevos servicios en el ámbito de la transmisión de radiodifusión sonora y de televisión" contiene un gran número de términos y definiciones en materia de transmisión de radiodifusión sonora y televisión, incluidos muchos términos relacionados con la transmisión de televisión digital y los servicios de televisión digital prestados.

¹ Se espera que se apruebe en noviembre de 1998.

A.2 Transmisión de televisión digital punto a punto en modo contribución o distribución primaria

A.2.1 Principios generales de la transmisión de televisión digital

La Recomendación J.85 "Transmisión digital de televisión a larga distancia – Principios fundamentales" proporciona algunas directrices de carácter general en las que se señala la necesidad de utilizar, de preferencia, circuitos digitales cuando se transmiten señales vídeo componentes digitales, y viceversa.

Esas directrices generales se han plasmado en Recomendaciones más recientes y de contenido más específico, y normalmente se tienen en cuenta en la explotación actual.

A.2.2 Transmisión de televisión digital a 140 Mbit/s

La Recomendación J.80 "Transmisión de señales de televisión digitales con codificación de componentes para las aplicaciones con calidad de contribución a velocidades binarias próximas a los 140 Mbit/s" proporciona las especificaciones de un códec de reducción de la velocidad binaria que habrá de utilizarse para la transmisión de señales vídeo digitales para sistemas de 625 líneas con codificación de componentes, de acuerdo con la Recomendación UIT-R BT.601; la Recomendación J.80 es aplicable a una velocidad de datos en transmisión próxima a 140 Mbit/s, velocidad de datos que normalmente sólo se utiliza en modo contribución.

A.2.3 Transmisión de televisión digital a 34 ó 45 Mbit/s

La Recomendación J.81 " Transmisión de señales de televisión digitales con codificación de componentes para las aplicaciones con calidad de contribución al tercer nivel jerárquico de la Recomendación G.702" proporciona las especificaciones para la codificación y transmisión de señales de televisión digital a velocidades binarias de unos 34 ó 45 Mbit/s, con codificación de componentes, de acuerdo con la Recomendación UIT-R BT.601.

La Recomendación comprende los algoritmos de codificación necesarios para la codificación de imágenes digitales, y las interfaces con la red de transmisión; es aplicable a velocidades de datos en transmisión de unos 34 ó 45 Mbit/s, que se utilizan generalmente para contribución y distribución primaria.

Los algoritmos de codificación de vídeo se basan en un esquema de transformada predictivo mixto que incorpora dispositivos para la codificación de palabras de longitud variable, sincronización y entramado de vídeo. Se prevén disposiciones para la transmisión de servicios de audio y de teletexto para acompañar al vídeo y para la aplicación de la pseudoaleatorización para el acceso condicional. Se especifica adaptación de red para la jerarquía digital plesiócrona y para la síncrona.

La Recomendación J.81 debe estudiarse conjuntamente con su corrigendum 1 y sus enmiendas 1 y 2; la enmienda 1 proporciona directrices para la implementación del códec completo; la enmienda 2 describe los resultados de las pruebas de interfuncionamiento realizadas con códecs utilizados en la práctica.

A.2.4 Transmisión de televisión digital en la RDSI de banda ancha

La Recomendación J.82 "Transporte de señales de televisión de velocidad constante MPEG-2 en la RDSI de banda ancha" trata el transporte de señales de televisión digital, organizadas en forma de paquetes, en la RDSI de banda ancha. En el contexto de esta Recomendación, las señales de televisión se codifican en forma digital y se transmiten de acuerdo con sistemas MPEG-2 especificados en la Rec. UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1, a una velocidad binaria constante en el modo de transferencia asíncrono (ATM, *asynchronous transfer mode*), que es el modo utilizado por la RDSI de banda ancha.

Otras Recomendaciones UIT-T aplicables en esta materia son las Recomendaciones de la serie I del UIT-T relativas al modo de transferencia asíncrono (ATM).

A.2.5 Transporte de señales MPEG-2 en las redes de la jerarquía digital plesiócrona y de la jerarquía digital síncrona

La Recomendación J.131 "Transporte de señales MPEG-2 en redes de la jerarquía digital plesiócrona" proporciona especificaciones para la transmisión de trenes de transporte MPEG-2 en redes de la jerarquía digital plesiócrona que funcionan de acuerdo con la Recomendación G.702 a las velocidades binarias jerárquicas de 1544, 2048, 6312, 8448, 34 368, 44 736 ó 139 264 kbit/s.

La Recomendación J.132 "Transporte de señales MPEG-2 en redes de la jerarquía digital síncrona" proporciona especificaciones para la transmisión de trenes de transporte MPEG-2 en redes de la jerarquía digital síncrona que funcionan de acuerdo con la Recomendación G.707 a las velocidades binarias jerárquicas de 155 520 ó 51 840 kbit/s.

El equipo considerado en esas dos Recomendaciones es el "adaptador de red", que efectúa la adaptación entre los trenes de transporte MPEG-2 y las interfaces de las redes de la jerarquía digital plesiócrona, respectivamente de la jerarquía digital síncrona..

A.2.6 Acceso condicional para la transmisión de televisión digital a larga distancia

La Recomendación J.91 "Métodos técnicos para asegurar la privacidad de las transmisiones internacionales de televisión a larga distancia" proporciona especificaciones comunes para un sistema de acceso condicional para la transmisión internacional de señales de televisión a larga distancia de acuerdo con la Recomendación J.81.

Define las interfaces y equipos necesarios para la operación del sistema de acceso condicional y especifica un protocolo de transporte para transmitir mensajes de acceso condicional a través de un canal de datos especializado, especificado en la Recomendación J.81.

En los anexos a la Recomendación se describen implementaciones prácticas.

A.3 Distribución secundaria de televisión digital

A.3.1 Distribución de televisión digital por cable

La Recomendación J.83 "Sistemas digitales multiprogramas para servicios de televisión, sonido y datos de distribución por cable" proporciona especificaciones mundiales para la prestación de servicios de televisión digital a través de una red de televisión por cable.

La Recomendación define la estructura de tramas, modulación y codificación de canales para señales digitales de televisión multiprograma, sonido y datos distribuidas a la audiencia mediante redes de televisión por cable, posiblemente en múltiplex por división de frecuencia con señales de televisión analógica existentes.

A.3.2 Multiplexación de señales analógicas y digitales en una misma red de televisión por cable

La Recomendación J.87 "Utilización de enlaces híbridos de televisión por cable para la distribución secundaria de televisión a las instalaciones del usuario" especifica las reglas operativas que habrán de seguirse para facilitar el transporte de señales de televisión analógicas y digitales de calidad satisfactoria en el mismo sistema de entrega por cable coaxial para la distribución secundaria de televisión a los hogares.

A.3.3 Sistemas de distribución multipunto multicanal (MMDS, *multichannel multipoint distribution systems*) para televisión digital

La Recomendación J.150 "Transmisión de señales multiprogramas digitales para servicios de televisión, sonido y datos a través de sistemas de distribución multipunto multicanal" amplía los principios de las arquitecturas de red de televisión por cable a sistemas de distribución multipunto multicanal (MMDS) que utilizan ondas de radio en frecuencias de microondas del orden de varios GHz.

La Recomendación trata la estructura de tramas, codificación y modulación de canales para tales sistemas MMDS, utilizados como ampliaciones o alternativas a las redes de televisión por cable, posiblemente en múltiplex por división de frecuencia con señales analógicas existentes. Dicha Recomendación sigue la estructura básica de la Recomendación J.83.

A.3.4 Distribución por redes de antena colectiva de televisión por satélite (SMATV, *satellite master antenna television*)

La Recomendación J.84 "Distribución de señales digitales multiprogramas para servicios de televisión, sonido y datos a través de redes de antena colectiva de televisión por satélite" proporciona especificaciones mundiales para la prestación de servicios de televisión digital a través de una red de antena colectiva de televisión por satélite

La Recomendación define la estructura, modulación y codificación de canales para señales digitales de televisión multiprograma, sonido y datos distribuidas a la audiencia mediante redes de antena colectiva de televisión por satélite (SMATV), posiblemente en múltiplex por división de frecuencia con señales de televisión analógica existentes. Dicha Recomendación sigue la estructura básica de la Recomendación J.83.

A.3.5 Acceso condicional para televisión digital por cable

La Recomendación J.93 "Requisitos del acceso condicional en la distribución secundaria de televisión digital en sistemas de televisión por cable" trata los requisitos, equipos e interfaces de instrucciones, así como las políticas y procedimientos propios del acceso condicional para la distribución secundaria de señales digitales de televisión y datos a través de sistemas de televisión por cable.

Se tiene el propósito de que las características reales de acceso condicional seleccionadas para su implementación en un determinado sistema de televisión por cable se basen en los requisitos de sistema especificados en esta Recomendación.

A.4 Servicios proporcionados

A.4.1 Información de servicio para televisión digital por cable

La Recomendación J.94² "Información de servicio para radiodifusión digital en sistemas de televisión por cable" define los datos de información de servicio distribuidos por las redes de televisión por cable como "información específica del servicio" para transportar la descripción pertinente de los servicios contenidos en el tren de transporte MPEG-2.

Dada su gran flexibilidad, el tren de transporte MPEG-2 puede configurarse para que entregue cualquier combinación deseada de señales de televisión, sonido y datos; este mecanismo proporciona alguna capacidad de datos en el canal de ida, que puede utilizarse para atender a las necesidades de servicios adicionales proporcionados por el sistema, por ejemplo, guías de programas. La Recomendación especifica la manera de hacer llegar al usuario una descripción de esos servicios proporcionados, en forma de datos de información de servicio.

A.4.2 Guías electrónicas de programas para televisión por cable

La Recomendación J.90 "Guías electrónicas de programas para difusión mediante televisión por cable digital y otros métodos de distribución similares" especifica los requisitos que deben cumplirse cuando se hace llegar a los hogares guías electrónicas de programas mediante la televisión digital por cable y métodos de distribución similares.

Identifica los diversos elementos de información que toda guía electrónica de programas adecuadamente estructurada debe proporcionar, y los requisitos que deben cumplir los usuarios para poder pasar fácilmente de un punto a otro de la guía.

A.5 Evaluación de la calidad de imagen

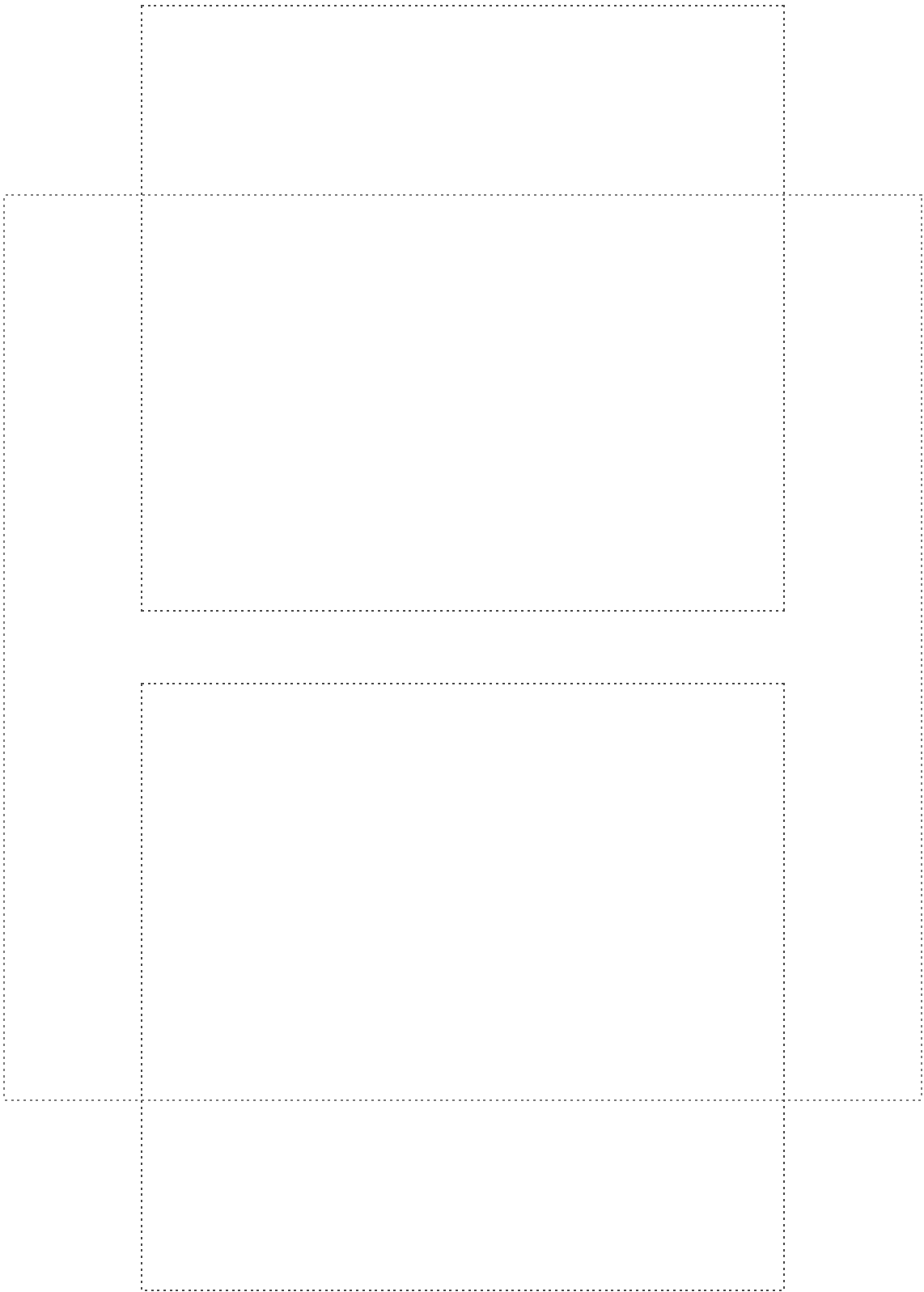
A.5.1 Evaluación subjetiva de la calidad de imagen

La Recomendación J.140 "Evaluación subjetiva de la calidad de la imagen para sistemas de televisión por cable digitales" describe un método para la evaluación subjetiva de la calidad de imagen en sistemas de televisión digital por cable.

La Recomendación J.140 se basa en la Recomendación UIT-R BT.500 y es aplicable a la totalidad de la cadena de televisión desde la fuente de la señal hasta el receptor del usuario, independientemente de que la cadena comprenda enlaces por satélite, terrenales o de televisión por cable.

El método de evaluación presupone un entorno de visión en el hogar y se aplica con los receptores de los tipos utilizados corrientemente.

² Se espera que se apruebe en noviembre de 1998.



SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información
Serie Z	Lenguajes de programación



* 1 3 4 9 3 *

Impreso en Suiza
Ginebra, 1998