



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

T.503

(02/2000)

SERIE T: TERMINALES PARA SERVICIOS DE
TELEMÁTICA

**Perfil de aplicación de documento
para el intercambio de documentos
facsimil del grupo 4**

Recomendación UIT-T T.503

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE T
TERMINALES PARA SERVICIOS DE TELEMÁTICA

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

Recomendación UIT-T T.503

PERFIL DE APLICACIÓN DE DOCUMENTO PARA EL INTERCAMBIO DE DOCUMENTOS FACSIMIL DEL GRUPO 4

Resumen

Esta Recomendación define un perfil de aplicación de documento que puede ser utilizado por cualquier servicio telemático. Su finalidad es especificar un formato de intercambio adecuado para el intercambio de documentos facsímil del grupo 4 que contienen solamente gráficos por puntos. Los documentos se intercambian en forma formatada, lo que permite al destinatario visualizar o imprimir el documento en la forma deseada por el originador.

Orígenes

La Recomendación UIT-T T.503 se publica en su totalidad para incluir cinco enmiendas y un corrigendum previamente aprobados. La última enmienda, enmienda 5, preparada por la Comisión de Estudio 8 (1997-2000), fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la CMNT el 10 de febrero de 2000.

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 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 2001

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 Campo de aplicación.....	1
3 Referencias	1
4 Definiciones.....	2
5 Características soportadas por este perfil de aplicación de documento	2
5.1 Visión de conjunto	2
5.2 Características lógicas	2
5.3 Características de disposición	2
5.4 Características de contenido.....	2
6 Definición del perfil de aplicación de documento	3
6.1 Visión de conjunto	3
6.2 Definición de estructura de documento.....	3
6.3 Definición de valores de atributo	4
6.4 Arquitecturas de contenido.....	6
Anexo A Formato de los valores de los atributos "identificador de objeto"	7
Anexo B Ampliación para documentos con imágenes en escala de grises y en color de tonos continuos.....	7
B.1 Introducción	7
B.2 Referencias.....	7
B.3 Definiciones	8
B.4 Características soportadas por este perfil de aplicación de documento.....	8
B.5 Definición del perfil de aplicación de documento.....	9
B.6 Definición del perfil de aplicación de documento para comunicación con presentación visualizada.....	10
B.7 Tablas Huffman preferidas para la codificación T.81	10
B.8 Estructura de los datos JPEG para imágenes de tonos continuos.....	10
B.9 Definición ASN.1 para este anexo	16
Anexo C Ampliación para intercambiar documentos con imágenes en escala de grises y en color aplicando el esquema de la Recomendación T.43.....	22
C.1 Introducción	22
C.2 Referencias.....	22
C.3 Definiciones	22
C.4 Características soportadas por este perfil de aplicación de documento.....	22
C.5 Definición del perfil de aplicación de documento.....	23
C.6 Definición del perfil de aplicación de documento para comunicación con presentación visual	26
C.7 Definición ASN.1 para este anexo	26

PERFIL DE APLICACIÓN DE DOCUMENTO PARA EL INTERCAMBIO DE DOCUMENTOS FACSIMIL DEL GRUPO 4

1 Alcance

1.1 Esta Recomendación define un perfil de aplicación de documento conforme a las Recomendaciones de la serie T.410.

Su finalidad es especificar un formato de intercambio adecuado para el intercambio de documentos facsímil del grupo 4 que contienen solamente gráfico por puntos.

Los documentos se intercambian en forma formatada, lo que permite al destinatario visualizar o imprimir el documento en la forma deseada por el originador.

1.2 Esta Recomendación, junto con las partes indicadas de la Recomendación T.563, define un perfil de aplicación de documento que puede ser utilizado por cualquier servicio telemático.

2 Campo de aplicación

2.1 Esta Recomendación define un perfil de aplicación de documento que está en conformidad con las Recomendaciones de la serie T.410 y que permite intercambiar documentos facsímil del grupo 4 solamente en forma formatada, lo que permite al destinatario reproducir el documento en la forma deseada por el originador.

2.2 Este perfil de aplicación de documento se ha diseñado para ser independiente de los medios utilizados para crear o intercambiar los documentos codificados.

2.3 Las características que pueden intercambiarse mediante este perfil de aplicación de documentos están comprendidas en las categorías siguientes:

- a) características de formato de página: indican cómo aparecerá la disposición de cada página de un documento cuando se reproduce;
- b) disposición de gráfico por puntos y características de imaginización: indican cómo aparecerá el contenido del documento dentro de las páginas del documento reproducido;
- c) codificación de gráfico por puntos: indica la representación de gráfico por puntos y funciones de control que establecen el contenido de gráfico por puntos del documento.

2.4 Se supone que, cuando el servicio realice la negociación utilizando este perfil de aplicación de documentos, todas las características no básicas están sujetas a negociación.

3 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- Recomendación UIT-T T.6 (1988), *Esquemas de codificación facsímil y funciones de control de codificación para los aparatos facsímil del grupo 4*.
- Recomendaciones UIT-T de la serie T.410, *Arquitectura de documento abierta (ADA) y formato de intercambio*.
- Recomendación UIT-T T.417 (1993) | ISO/CEI 8613-7:1994, *Tecnología de la información – Arquitectura de documento abierta y formato de intercambio: Arquitecturas de contenido de gráficos por puntos*.
- Recomendación UIT-T T.563 (1996), *Características de terminal para aparatos facsímil del grupo 4*.
- Recomendación UIT-T X.680 (1997) | ISO/CEI 8824-1:1998, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica*.
- Recomendación UIT-T X.681 (1997) | ISO/CEI 8824-2:1998, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de objetos de información*.

- Recomendación UIT-T X.682 (1997) | ISO/CEI 8824-3:1998, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de constricciones.*
- Recomendación UIT-T X.683 (1997) | ISO/CEI 8824-4:1998, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Parametrización de especificaciones de notación de sintaxis abstracta uno.*
- Recomendación UIT-T X.690 (1997) | ISO/CEI 8825-1:1998, *Tecnología de la información – Reglas de codificación de notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la reglas de codificación básica, de la reglas de codificación canónica y de la reglas de codificación distinguida.*

4 Definiciones

Las definiciones de la Recomendación T.411 son aplicables a esta Recomendación.

5 Características soportadas por este perfil de aplicación de documento

5.1 Visión de conjunto

Un documento facsímil del grupo 4 es el resultado de un proceso de formatación y, por tanto, la finalidad de este perfil de aplicación de documento es permitir la transferencia de la disposición completa del documento intercambiado.

Solamente se permite una categoría de contenido dentro de la misma página, a saber: *el contenido de gráfico por puntos* utilizado por los aparatos facsímil del grupo 4 (Recomendación T.417).

Esta sección especifica la descripción funcional de las características soportadas por este perfil de aplicación de documento.

5.2 Características lógicas

No son aplicables.

5.3 Características de disposición

5.3.1 Estructura de documento en la disposición

Un documento se considera como una sucesión de páginas.

El contenido de una página es: arquitectura de *contenido de gráfico por puntos*.

5.3.2 Elementos de estructura de documento

5.3.2.1 Formato de página

5.3.2.1.1 El documento es imaginizado en una zona de texto que debe estar dentro de la zona de reproducción asegurada.

5.3.2.1.2 Las dimensiones de la zona de reproducción asegurada dependen del papel utilizado.

5.3.2.1.3 Los posibles formatos de papel se definen en la Recomendación T.563.

5.3.2.1.4 Solamente se permite la orientación vertical de la página.

5.3.2.2 Bloque

No aplicable (el contenido se relaciona directamente con la página).

5.4 Características de contenido

El documento facsímil del grupo 4 contiene gráfico por puntos en formato facsímil del grupo 4.

5.4.1 Contenido de gráfico por puntos

5.4.1.1 Imaginización de gráfico por puntos

El contenido de gráfico por puntos es definido por las dimensiones de la página y el número de elementos de imagen por línea, de conformidad con el cuadro 2/T.563.

5.4.1.2 Espaciamiento de elementos de imagen, espaciamiento de línea y densidad de transmisión de elementos de imagen

Esta propiedad define la distancia entre elementos de imagen sucesivos en una línea y entre líneas sucesivas de elementos de imagen.

El valor básico es 6 unidades de medidas básicas (BMU), que corresponde a 200 elementos de imagen por 25,4 mm. Es también el valor por defecto.

Los valores no básicos son 1, 2, 3, 4 y 5 BMU respectivamente, que corresponden a 1200, 600, 400, 300 y 240 elementos de imagen por 25,4 mm.

5.4.2 Documento recibido

Este perfil de aplicación de documento, que está limitado a la forma formatizada, no soporta ninguna característica para facilitar el procesamiento, por un receptor, de un documento intercambiado.

6 Definición del perfil de aplicación de documento

6.1 Visión de conjunto

6.1.1 Nivel de arquitectura de documento

Este perfil de documento utiliza la arquitectura de documento clase arquitectura de documento formatada (FDA), definida en la Recomendación T.412. Un documento de acuerdo con este perfil de arquitectura de documento comprende solamente una estructura de disposición específica.

El nivel de arquitectura de documento se define en los cuadros 2, 3 y 4.

La estructura de disposición específica está siempre presente en cualquier documento conforme a este perfil de aplicación de documento.

6.1.2 Nivel de arquitectura de contenido

El nivel de arquitectura de contenido puede utilizarse en documentos conformes a este perfil de aplicación de documento como sigue: *nivel de arquitectura de contenido formatado de gráfico por puntos*, definido en los cuadros 5 y 6.

El método de codificación que ha de utilizarse es el definido en la Recomendación T.6. Además, pueden utilizarse cualesquiera características no básicas definidas en la Recomendación T.6, a condición de que se indiquen en el perfil de documento.

6.1.3 Nivel de perfil de documento

El nivel de perfil de documento utilizado en este perfil de aplicación de documento se define en el cuadro 1. Cada documento intercambiado de acuerdo con este perfil de aplicación de documento debe incluir un perfil de documento. Cada valor de atributo no básico utilizado en un documento debe indicarse en el perfil de documento.

6.1.4 Clase de formato de intercambio

La clase de formato de intercambio utilizada en este perfil de aplicación de documento es "B", definida en la Recomendación T.415.

6.2 Definición de estructura de documento

6.2.1 Estructura de disposición específica

El número de niveles jerárquicos es 2, a saber:

- raíz de disposición de documento;
- página.

Los niveles de raíz de disposición de documento y de página son obligatorios. Solamente debe asociarse una porción de contenido con cada página.

6.2.2 Estructura de disposición genérica

No aplicable.

6.3 Definición de valores de atributo

Los atributos aplicables a los componentes de disposición se definen en el cuadro 2, en el que se utilizan los siguientes símbolos:

- atributo no aplicable a descripción de objeto
- m atributo obligatorio
- nm atributo no obligatorio
- d atributo por defecto

Las letras mayúsculas (M, NM y D) se utilizan para grupos de atributos. Los valores de atributos permitidos para descripciones de objeto se definen en el cuadro 3.

Cuadro 1/T.503 – Atributos de perfil de documento

Atributo	Clase	Valores permitidos
Descriptor de perfil de documento	M	
Estructura de disposición específica	m	Presente
Características de documento	M	
Perfil de aplicación de documento	m	Facsimil grupo 4
Clase de arquitectura de documento	m	Formatada
Características de documentos no básicas	NM	
Dimensiones de página (Nota 1)	nm	Norteamericano carta = (10 200, 13 200 fijo o variable) ISO B4 = (11 811, 16 677 fijo o variable) ISO B3 = (14 030, 19 840 fijo o variable) Japonés legal = (12 141, 17 196 fijo o variable) Japonés carta = (8598, 12 141 fijo o variable) Norteamericano legal = (10 200, 16 800 fijo o variable) Norteamericano contabilidad = (13 200, 20 400 fijo o variable) (Nota 2)
Tipo de codificación	nm	De progresión única T.85 (Nota 3)
Atributos de codificación de gráfico por puntos	NM	
Compresión	nm	No comprimido
Características de presentación de gráfico por puntos	NM	
Densidad de transmisión de elementos de imagen	nm	5 BMU (240 elementos de imagen/25,4 mm) 4 BMU (300 elementos de imagen/25,4 mm) 3 BMU (400 elementos de imagen/25,4 mm) 2 BMU (600 elementos de imagen/25,4 mm) 1 BMU (1200 elementos de imagen/25,4 mm)
<p>NOTA 1 – Este atributo de dimensión se representa como un elemento de datos que consiste en dos enteros. Dos enteros especifican la anchura y altura de una página en unidades de medidas básicas (BMU, <i>basic measurement unit</i>).</p> <p>NOTA 2 – Una longitud de página indefinida se representa mediante una medida variable en la dimensión vertical. El valor de este dato es arbitrario y debe ser la longitud de página nominal.</p> <p>NOTA 3 – Si se soporta Lo, se indicará ID de objeto {0020850}.</p> <p>Si se soporta Lo opcional, se indicará ID de objeto {0020851}. Cuando el ID de objeto {0020851} es indicado, se indicará también ID de objeto {0020850}.</p> <p>Éste es el esquema de codificación definido en la cláusula 4/T.85.</p>		

Cuadro 2/T.503 – Atributos aplicables a componentes de disposición

Atributos	Raíz de disposición de documento	Página
<i>Atributos compartidos</i>		
Tipo de objeto	m	m
Identificador de objeto	nm	nm
Subordinado	nm	–
Porciones de contenido	–	nm
Lista de valores por defecto	nm	–
<i>Atributos de disposición</i>		
Atributos de presentación	–	d
Dimensiones	–	d

Cuadro 3/T.503 – Valores de atributo para descripciones de objeto de disposición

Atributos	Valores básicos	Valor por defecto	Valores no básicos
<i>Atributos compartidos</i>			
Tipo de objeto	Raíz de disposición de documento, página	Ninguno	Ninguno
Identificador de objeto	Definido en la Rec. T.412 (véase también el anexo A)	Ninguno	Ninguno
Subordinado	Definido en la Rec. T.412	Ninguno	Ninguno
Porciones de contenido	Definidos en la Rec. T.412	Ninguno	Ninguno
Listas de valores por defecto	Véase el cuadro 4	Ninguno	Ninguno
<i>Atributos de disposición</i>			
Atributos de presentación	Véase el cuadro 5		
Dimensiones (Nota 1)	Horizontal = 9920 UMB Vertical = 14 030 UMB (Nota 2)	Horizontal = 9920 UMB Vertical = 14 030 UMB (Nota 3)	Norteamericano carta = (10 200, 13 200) ISO B4 = (11 811, 16 677) ISO A3 = (1430, 19 840) Japonés legal = (12 141, 17 196) Japonés carta = (8598, 12 141) Norteamericano legal = (10 200, 16 800) Norteamericano contabilidad = (13 200, 20 400) (Nota 2)

NOTA 1 – Este atributo de dimensión se representa como un elemento de datos que consiste en dos enteros. Dos enteros especifican la anchura y altura de una página en unidades de medidas básicas (BMU).

NOTA 2 – La anchura se indica mediante una medida fija, y al mismo tiempo la altura se indica mediante medida fija o variable.

La utilización de medida variable para la indicación de la altura depende de cada aplicación, por ejemplo, exploración en tiempo real, papel de impresión fijo, etc. Por tanto, por ejemplo, cuando un terminal transmisor pide utilizar medida variable para la indicación de altura, el terminal receptor aceptará la medida variable para la indicación de altura aunque el terminal receptor adopte cortar la hoja de papel (papel de tamaño fijo) para la impresión.

NOTA 3 – Tanto la anchura como la altura se indican mediante medidas fijas.

Cuadro 4/T.503 – Atributos por defecto que pueden especificarse en una lista de valores por defecto de la raíz de disposición de documento

Tipo de objeto	Atributos por defecto que pueden especificarse
Página	Atributos de presentación Dimensiones

6.4 Arquitecturas de contenido

El siguiente nivel de arquitectura de contenido de gráfico por puntos se utiliza en este perfil de aplicación de documento.

6.4.1 Nivel de arquitectura de contenido de gráfico por puntos

El tipo de codificación que ha de utilizarse es el definido en la Recomendación T.6.

Puede utilizarse la función de control de extensión de código, a condición de que su utilización se acuerde mediante negociación previa y se indique en el perfil del documento. Esta función de control de utiliza para invocar el modo de codificación no comprimido.

Los atributos de presentación que pueden utilizarse se definen en el cuadro 5.

Cuadro 5/T.503 – Atributos de presentación

Atributos	Valores básicos	Valores por defecto	Valores no básicos
Tipo de contenido	Arquitectura de contenido de gráfico por puntos formatado	Arquitectura de contenido de gráfico por puntos formatado	Ninguno
<i>Atributos de gráfico por puntos</i>			
Trayectos de los elementos de imagen	0°	0°	Ninguno
Progresión de las líneas	270°	270°	Ninguno
Densidad de transmisión de elementos de imagen	6 BMU (200 elementos de imagen/25,4 mm)	6 BMU	5 BMU (240 elementos de imagen /25,4 mm) 4 BMU (300 elementos de imagen /25,4 mm) 3 BMU (400 elementos de imagen /25,4 mm) 2 BMU (600 elementos de imagen /25,4 mm) 1 BMU (1200 elementos de imagen/25,4 mm)

6.4.2 Atributos de codificación

Los atributos aplicables a porciones de contenido se definen en el cuadro 6.

Cuadro 6/T.503 – Atributos aplicables a porciones de contenido

Atributos	Calificador	Valores básicos	Valor por defecto	Valores no básicos
Identificación de contenido de disposición	nm	Definido en la Rec. T.412	Ninguno	Ninguno
Tipo de codificación	d	T.6	T.6	Cadena de progresión única T.85
<i>Atributos de codificación de gráfico por puntos</i>				
Número de elementos	d	Definido en el cuadro 3/T.563	Definido en el cuadro 3/T.563	Ninguno
Compresión	d	Comprimido	Comprimido	No comprimido
Número de elementos de imagen descartados	d	Definido en el cuadro 3/T.563	Definido en el cuadro 3/T.563	Ninguno
Información de contenido	m	Cadena T.6	Ninguno	Cadena de progresión única T.85

Anexo A

Formato de los valores de los atributos "identificador de objeto"

Los identificadores de objeto de las descripciones de objetos de disposición específicos se componen de secuencias de números, cada uno de los canales representa un nivel particular de la estructura de disposición específica.

El número asignado a la descripción de objeto de raíz de disposición de documento específica es "1". Las páginas subordinadas tienen un segundo número que identifica inequívocamente una página particular. El delimitador entre "1" y este segundo número es el carácter "espacio".

Ejemplo:

"1 27" código correspondiente: '31 20 32 37'H

donde el carácter "1" se codifica 03/01 ó 31 en hexadecimal,

el carácter "espacio" se codifica 02/00 ó 20 en hexadecimal,

el carácter "2" se codifica 03/02 ó 32 en hexadecimal,

el carácter "7" se codifica 03/07 ó 37 en hexadecimal.

Los identificadores de porción de contenido se componen del identificador de la página a la cual pertenece la porción de contenido y de un número adicional que identifica la porción de contenido.

Ejemplos:

descripción de página "1 27" codificación: '31203237'H

porción de contenido asociada con la página "1 27 1" codificación: '312032372031'H (facultativo).

El valor del atributo "porciones de contenido" consiste en un solo número, que indica la porción de contenido de dicho objeto. Este número es igual al último número del identificador de porción de contenido.

Anexo B

Ampliación para documentos con imágenes en escala de grises y en color de tonos continuos

B.1 Introducción

Este anexo define un perfil de aplicación de documento para intercambiar documentos con imágenes en escala de grises y en color de tonos continuos como una opción de los documentos facsímil del grupo 4.

Su finalidad es especificar un formato de intercambio adecuado para el intercambio de documentos facsímil del grupo 4 con imágenes de tonos continuos que contienen solamente gráficos por puntos de tonos continuos.

Los documentos con imágenes de tonos continuos se intercambian en forma formatada, lo que permite al destinatario visualizar o imprimir el documento en la forma deseada por el originador.

Se supone que, cuando el servicio realiza la negociación utilizando este perfil de aplicación de documentos, todas las características no básicas están sujetas a negociación.

B.2 Referencias

- Recomendación CCITT T.81 (1992) | ISO/CEI 10918-1:1994, *Tecnología de la información – Compresión digital y codificación de imágenes fijas de tonos continuos – Requisitos y directrices* (conocida comúnmente como norma JPEG)
- Recomendación UIT-T T.42 (1996), *Método de representación de los colores en tonos continuos para facsímil*.

B.3 Definiciones

Las definiciones de las Recomendaciones UIT-T T.411, T.81 y T.42 son aplicables a este anexo, salvo enmienda explícita.

B.3.1 JPEG: Grupo mixto de expertos en fotografía (*Joint photographic experts group*), y también abreviatura del método de codificación, descrito en la Recomendación T.81, definido por este grupo.

B.4 Características soportadas por este perfil de aplicación de documento

B.4.1 Visión de conjunto

Un documento facsímil del grupo 4 con imágenes de tonos continuos es el resultado de un proceso de formatación y, por tanto, la finalidad del perfil de aplicación de documento es hacer posible la transferencia de la disposición completa del documento intercambiado.

Sólo se permite una categoría de contenido dentro de una misma página, a saber: el contenido de gráficos por puntos utilizado por los aparatos facsímil del grupo 4.

Este perfil de documento de aplicación tiene por objeto facilitar la transferencia de toda la información de color y de escala de grises del documento con imágenes de tonos continuos.

En esta subcláusula se especifica la descripción funcional de las características relacionadas con el color y la escala de grises soportadas por este perfil de aplicación de documento. En la cláusula 6 se especifican otras descripciones funcionales.

B.4.2 Representación del color

La representación del color define la manera de especificar el color, por ejemplo, expresión de color directa o indexada, espacio de color, escala y desplazamiento e iluminante/blanco de referencia, todo lo cual está alineado con la Recomendación T.42.

El valor básico es la expresión directa en el espacio de color CIE 1976 ($L^*a^*b^*$) (CIELAB) (*colour space CIELAB*). También es el valor por defecto.

Los valores básicos de escala y desplazamiento son como se indica a continuación:

L, a, b: valor entero de 8 ó 12 bits;

L^* , a^* , b^* : coordenadas, de color de valor real en el espacio CIELAB.

– caso de 8 bits/componente cromático:

$$L = (255/100) * L^*$$

$$a = (255/170) * a^* + 128$$

$$b = (255/200) * b^* + 96$$

Se redondea al entero más cercano. Si L, a o b caen fuera de la gama [0, 255], se truncan a 0 ó 255, según proceda.

– caso de 12 bits/componente cromático:

$$L = (4095/100) * L^*$$

$$a = (4095/170) * a^* + 2048$$

$$b = (4095/200) * b^* + 1536$$

Se redondea al entero más cercano. Si L, a y b, caen fuera de la gama [0, 4095], se truncan a 0 ó 4095, según proceda.

Estos son también valores por defecto y están alineados con la siguiente gama de colores:

$$L^* = [0, 100]$$

$$a^* = [-85, 85]$$

$$b^* = [-75, 125]$$

Los demás valores son valores no básicos.

El iluminante básico es el "iluminante D50 de CIE y su blanco de referencia reflectante perfectamente difuso ($X_0 = 96,422$, $Y_0 = 100,000$, $Z_0 = 82,521$)". También es el valor por defecto. Los valores no básicos quedan en estudio.

El atributo bits/componente cromático define el número de bits utilizados para representar cada componente cromático de la imagen. El atributo bits/componente cromático de las imágenes en escala de grises es representado por los tres enteros (8,0,0), lo que significa que L^* tiene 8 bits y los demás componentes no están presentes. El atributo bits/componente cromático de una imagen en color está representado por los tres enteros positivos (8,8,8) lo que significa que L^* , a^* y b^* tiene 8 bits cada una.

El valor básico y por defecto es 8 bits escala de grises. Los valores opcionales son 12 bits escala de grises, 8 bits color, y 12 bits color. El valor 12 bits color es una característica opcional de 8 bits color. Si el receptor indica el valor 12 bits color, podrá gestionar el valor 8 bits color y 12 bits escala de grises.

La implementación de más de 12 bits queda en estudio.

B.5 Definición del perfil de aplicación de documento

B.5.1 Visión de conjunto

El nivel de arquitectura de documento es el definido en 6.1.1.

El nivel de arquitectura de contenido es el nivel de arquitectura de contenido formatado de gráficos por puntos como se define en el cuadro 5 y en el cuadro B.3.

El método de codificación que ha de utilizarse es el de la Recomendación T.81 (JPEG), siempre que se indique en el perfil de documento. La aplicación de la Recomendación T.82 (JBIG) queda en estudio.

El nivel de perfil de documento utilizado en este perfil de aplicación de documento se define en el cuadro B.1. Todo documento intercambiado de acuerdo con este perfil de aplicación de documento debe incluir un perfil de documento. Cada valor de atributo no básico utilizado en un documento debe indicarse en el perfil de documento.

La clase de formato de intercambio utilizada en este perfil de aplicación de documento es la "B", definida en la Recomendación T.415.

La estructura del documento, los atributos aplicables a los componentes de disposición y los valores permitidos de los atributos para las descripciones de objeto se definen en el cuadro 3.

B.5.2 Arquitectura de contenido para imágenes de tonos continuos

En este perfil de aplicación de documento se utiliza el nivel de arquitectura de contenido de gráficos por puntos que se indica a continuación.

B.5.2.1 Nivel de arquitectura de contenido de gráficos por puntos

El tipo de codificación que ha de utilizarse se define en la Recomendación T.81 (JPEG).

Su utilización se acuerda mediante negociación previa y se indica en el perfil de documento.

Los atributos de presentación que pueden ser utilizados están definidos en 6.4.1.

B.5.2.2 Atributos de codificación

Los atributos aplicables a porciones de contenido están definidos en los cuadros B.3 y B.4.

Un contenido de gráficos por puntos en color de tonos continuos se codifica de acuerdo con la Recomendación T.81. Recomendación T.81 es el valor permitido.

En la codificación de la Recomendación T.81, el valor básico es el modo línea de base con las tablas de cuantificación y de Huffman transmitidas. Otros modos, tales como el secuencial ampliado basado en la transformada discreta del coseno (DCT, *discrete cosine transform*), el progresivo basado en la DCT, el modo sin pérdidas espacial y el empleo de la codificación aritmética para la codificación de entropía, son opcionales. El uso de esta codificación de la Recomendación T.81 se muestra en B.8.

La transmisión de las tablas de cuantificación y de Huffman es obligatoria. El atributo "utilización de la tabla de Huffman preferida" se proporciona para indicar al receptor que se utilizan las tablas de Huffman preferidas. En este caso, se indica el uso de las tablas de Huffman preferidas, el usuario puede utilizar las tablas de Huffman preferidas preinstaladas. El receptor debe reconocer el código de marcador de reiniciación y debe trabajar en consecuencia. El modo jerárquico queda en estudio.

B.6 Definición del perfil de aplicación de documento para comunicación con presentación visualizada

Queda en estudio.

B.7 Tablas Huffman preferidas para la codificación T.81

Las Tablas Huffman preferidas son los cuadros K.3/T.81 a K.6/T.81.

B.8 Estructura de los datos JPEG para imágenes de tonos continuos

B.8.1 Visión general

Los datos del JPEG constan de códigos de marcadores, encabezamiento de trama, encabezamiento de exploración y datos de imagen comprimidos. Para simplificar, se soporta la norma de facsímil en color, el JPEG de línea de base y, facultativamente, algunas extensiones del JPEG. En esta subcláusula se describe la estructura de los datos en el JPEG.

B.8.2 Clasificación de los marcadores

- 1) El codificador insertará estos marcadores

El decodificador será capaz de efectuar un proceso correspondiente a estos segmentos de marcador:

SOI, APP1, DQT, DHT, SOF0, SOS, EOI

- 2) El codificador puede insertar este marcador sin negociación

El decodificador será capaz de efectuar un proceso correspondiente a estos segmentos de marcador:

DRI, RSTn, DNL

- 3) El codificador puede insertar este marcador sin negociación

El decodificador será capaz de pasar por alto estos segmentos de marcador y continuar el proceso de decodificación:

COM, APPn (n distinto de 1)

- 4) El codificador puede insertar este marcador cuando el decodificador es capaz de efectuar un proceso correspondiente a estos segmentos de marcador:

(Es necesaria la negociación)

SOFn (n distinto de 0)

B.8.3 Definición de los marcadores APP definidos para el facsímil en color del grupo 4

El marcador de aplicación APP1 iniciará la identificación de la imagen como una aplicación facsímil G4 (G4FAX) y definirá la resolución espacial. Este código aparece directamente después del marcador SOI. El formato de los datos es el siguiente:

X'FFE1'(APP1), longitud, identificador de G4FAX, versión, resolución espacial

Los términos anteriores se definen como sigue:

- *Longitud:* (2 octetos) Cómputo total de octetos del campo APP1, incluido el cómputo de los octetos en sí mismo, pero excluido el marcador APP1.
- *Identificador de FAX:* (6 octetos) X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'00'. Esta cadena terminada en X'00' "G4FAX" identifica de manera unívoca a este marcador APP1.
- *Versión:* (2 octetos) X'07CA'. Esta cadena especifica el año de la aprobación de la norma, para su identificación en caso de revisión futura (por ejemplo, 1994).
- *Resolución espacial:* (2 octetos) Densidad de píxels de luminosidad en elementos de imagen por 25,4 mm. El valor básico es 200. Los valores permitidos son 200, 240, 300, 400, 600 y 1200.

El siguiente es un ejemplo de la cadena, incluidos los códigos SOI y APP1 para una aplicación G4FAX 1994 codificada conforme al JPEG con línea de base y 200 elementos de imagen por 25,4 mm:

X'FFD8', X'FFE1', X'000C', X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'00', X'07CA', X'00C8'

B.8.3.1 Identificador de opción FAX – G4FAX1 para la gama de colores

X'FFE1' (APP1), longitud, identificador de opción G4FAX, datos de gama de colores.

Los términos anteriores se definen como sigue:

- *Longitud:* (2 octetos) Cómputo total de octetos del campo APP1, incluido el cómputo de octetos en sí mismo, pero excluyendo el marcador APP1.
- *Identificador de FAX:* (6 octetos) X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'01'. Esta cadena terminada en X'01' "G4FAX" identifica de manera única a este marcador APP1 e indica que contiene información FAX acerca de los datos opcionales de gama de colores. (Los identificadores de opción FAX se denominan G4FAX1–G4FAX255, lo que significa la cadena terminada por el octeto, "G4FAX", X'nn'.)
- *Datos de gama de colores:* (12 octetos) El campo de datos contiene seis enteros con signo de 2 octetos. Por ejemplo: X'0064" representa 100. El cálculo de un valor L de 8 bits a partir de un valor real L* se hace como sigue:

$$L = (255/Q) * L^* + P$$

donde el primer entero del primer par, P, contiene el desplazamiento del punto cero en L* en los 8 bits más significativos. El segundo entero del primer par, Q, contiene la extensión de la gama de colores en L*. Se redondea al entero más cercano. El segundo par contiene los valores de desplazamiento y gama de a*. El tercer par contiene los valores de desplazamiento y gama de b*. Si la imagen es en escala de grises (L* únicamente), el campo contiene de todas maneras seis enteros, pero los últimos cuatro son ignorados.

NOTA – Esta representación es conforme a la Recomendación T.42. Cuando se utiliza la opción 12 bits/elemento de imagen/componente, la gama y el desplazamiento se representan como indicado anteriormente en 8 bits. Estos representan los 8 bits más significativos del número de 12 bits rellenado con ceros en el desplazamiento, y los datos de gama mediante un entero de 8 bits como anteriormente. Debe utilizarse un cálculo de mayor precisión, como corresponda.

Por ejemplo, la gama de colores L* = [0, 100], a* = [–85, 85], y b* = [–75, 125] se seleccionaría mediante el código:

X'FFE1', X'0014', X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'01', X'0000', X'0064', X'0080', X'00AA', X'0060', X'00C8'

B.8.3.2 Identificador de opción FAX – G4FAX2 para datos de iluminante

X'FFE1' (APP1), longitud, identificador de opción G4FAX, datos de iluminante. Esta opción queda en estudio, salvo el caso por defecto; puede añadirse, para información, la especificación del iluminante por defecto, es decir D50 de CIE.

- *Longitud:* (2 octetos) Cómputo total de octetos del campo APP1, incluido el cómputo de octetos en sí mismo, pero excluyendo el marcador APP1.
- *Identificador de FAX:* (6 octetos) X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'02'. Esta cadena terminada en X'02' "G4FAX" identifica de manera única a este marcador APP1, precisando que contiene datos de iluminante opcionales.
- *Datos de iluminante:* (4 octetos) Los datos constan de un código de 4 octetos que identifican al iluminante. En el caso de un iluminante normalizado de CIE, el código de 4 octetos es uno de los siguientes:

Iluminante D50 de CIE:	X'00', X'44', X'35', X'30'
Iluminante D65 de CIE:	X'00', X'44', X'36', X'35'
Iluminante D75 de CIE:	X'00', X'44', X'37', X'35'
Iluminante SA de CIE:	X'00', X'00', X'53', X'41'
Iluminante SC de CIE:	X'00', X'00', X'53', X'43'
Iluminante F2 de CIE:	X'00', X'00', X'46', X'32'
Iluminante F7 de CIE:	X'00', X'00', X'46', X'37'
Iluminante F11 de CIE:	X'00', X'46', X'31', X'31'

En el caso de una temperatura de color únicamente, el código de 4 octetos consiste en la cadena "CT", seguida de la temperatura de la fuente en grados K representada por un entero de 2 octetos sin signo. Por ejemplo, un iluminante de 7500 K es indicado por el código:

X'FFE1', X'000C', X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'02', X'43', X'54', X'1D4C'

B.8.3.3 Identificadores de opción futuros – G4FAX3 a G4FAX255

Además de los identificadores G4FAX1 y G4FAX2 utilizados para especificar parámetros opcionales, han de reservarse los identificadores G4FAX3 a G4FAX255 para uso futuro.

B.8.4 Ejemplo de estructura de datos JPEG para un modo de línea de base submuestreado 4:1:1

SOI	(comienzo de marcador de imagen)
APP1, Lp	(marcador de aplicación uno, longitud de segmento de marcador)
Api	(octetos de datos de aplicación: "G4FAX", X'00', X'07CA' (versión), X'00C8' (200 dpi))
(APP1, Lp)	((marcador de aplicación uno, longitud de segmento de marcador)
Api	(octetos de datos de aplicación: "G4FAX", X'01', X'0000', X'0064', X'0080', X'00AA', X'0060', X'00C8' (gama de colores)))
(COM, Lc, Cmi)	(marcador de comentario, longitud de segmento de marcador, octetos de comentario)
DHT, Lh	(definir marcador de tabla Huffman, definición de longitud de tabla Huffman)
Tc, Th	(clase de tabla Tc = 0 para DC, identificador de destino Th = 0 para L*)
Li, Vij	(número de códigos para cada una de las 16 longitudes de código permitidas, valores de código)
Tc, Th	(clase de tabla Tc = 1 para AC, identificador de destino Th = 0 para L*)
Li, Vij	(número de códigos para cada una de las 16 longitudes de código admitidas, valores de código)
Tc, Th	(clase de tabla Tc = 0 para DC, identificador de destino Th = 1 para a*, b*)
Li, Vij	(número de códigos para cada una de las 16 longitudes de código permitidas, valores de código)
Tc, Th	(clase de tabla Tc = 1 para AC, identificador de destino Th = 1 para a*, b*)
Li, Vij	(número de códigos para cada una de las 16 longitudes de código permitidas, valores de código)
DQT, Lq	(definir marcador de tabla de cuantificación, definición de longitud de tabla de cuantificación)
Pq, Tq	(precisión de elemento Pq = 0 para 8 bits, identificador de destino Tq = 0 para luminosidad)
Qk	(64 elementos de tabla de cuantificación para tabla de cuantificación 0 (luminosidad))
Pq, Tq	(elemento de precisión Pq = 0 para 8 bits, identificador de destino Tq = 1 para crominancia)
Qk	(64 elementos de tabla de cuantificación para tabla de cuantificación 1 (crominancia))
(DRI, Lr, Ri)	(definir marcador de intervalo de reiniciación, longitud de segmento de marcador, reiniciar intervalo en MCU)
SOF0, Lf	(comienzo de marcador de trama de línea de base, longitud de encabezamiento de trama)
P, Y, X	(precisión de muestra P = 8, número de líneas Y, número de muestras por línea X)
Nf	(número de componentes de imagen Nf = 3 para color)
C1	(identificador de componente C1 = 0 para componente L*)
H1, V1	(factores de muestreo horizontal y vertical: H1 = 2, V1 = 2 para L* en color 4:1:1)
Tq1	(selector de tabla de cuantificación: Tq1 = 0)
C2	(identificador de componente C2 = 1 para componente a*)
H2, V2	(factores de muestreo horizontal y vertical: H2 = 1, V2 = 1 para a* en color 4:1:1)

Tq2	(selector de tabla de cuantificación: Tq2 = 1)
C3	(identificador de componente C3 = 2 para componente b*)
H3, V3	(factores de muestreo horizontal y vertical: H3 = 1, V3 = 1 para b* en color 4:1:1)
Tq3	(selector de tabla de cuantificación: Tq3 = 1)
SOS, Ls, Ns	(comienzo de marcador de exploración, longitud de encabezamiento de exploración, número de componentes Ns = 3 para color)
Cs1	(selector de componente de exploración Cs1 = 0 para L*)
Td1, Ta1	(selector de tabla de codificación de entropía DC Td1 = 0, selector de tabla AC Ta1 = 0 para L*)
Cs2	(selector de componente de exploración Cs2 = 1 para a*)
Td2, Ta2	(selector de tabla de codificación de entropía DC Td2 = 1, selector de tabla AC Ta2 = 1 para a*)
Cs3	(selector de componente de exploración Cs3 = 2 para b*)
Td3, Ta3	(selector de tabla de codificación de entropía DC Td3 = 1, selector de tabla AC Ta3 = 1 para b*)
Ss, Se	(Ss = 0 para DCT secuencial, Se = 63 para DCT secuencial)
Ah, Al	(Ah = 0 para DCT secuencial, Al = 0 para DCT secuencial)
Datos de exploración	(datos de imagen comprimidos)
(con RSTn)	(reiniciar marcador entre segmentos de datos de imagen, con repetición secuencial de n = 0-7)
(DNL, Ld, Y)	(definir marcador de número de líneas, longitud de segmentos de marcador, número de líneas)
EOI	(fin de marcador de imagen)

NOTA – Los paréntesis alrededor de un marcador indican que el marcador está clasificado (2), (3) o (4).

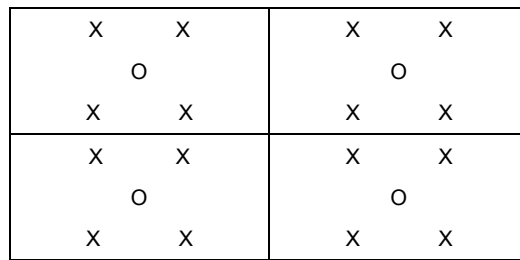
B.8.5 Estructura de los datos de exploración

Los datos de exploración del modo línea de base constan de bloques entrelazados de datos L*, a* y b*. Los bloques son matrices 8 × 8 de datos de imagen con transformación DCT y codificación de entropía de un solo componente de imagen. Se asignan los índices 0, 1 y 2 respectivamente a los componentes L*, a* y b* en el encabezamiento de trama. Cuando se transmite una imagen en la escala de grises, sólo la componente L* es representada en la estructura de datos. El número de componentes de imagen es uno (para una imagen en escala de grises) o tres (para una imagen en color).

Los datos vienen con entrelazado de bloques cuando se transmite una imagen en color, y sólo una exploración está contenida en los datos de imagen. Los bloques están organizados en unidades de codificación mínimas (MCU, *minimum coding units*), de manera tal que una MCU contenga un número entero mínimo de todos los componentes de la imagen. El entrelazado tiene la forma siguiente en el caso de submuestreo por defecto (4:1:1), definido en A.2.3/T.81. En este caso una MCU consta de cuatro bloques de datos de L*, un bloque de datos de a* y un bloque de datos de b*. En la MCU, los datos están ordenados de la manera siguiente: L*, L*, L*, L*, a*, b*. Los cuatro bloques L* proceden en el mismo orden de exploración que la página, es decir, de izquierda a derecha y de arriba a abajo. Por consiguiente, los bloques L* son transmitidos en el orden siguiente: superior izquierdo, superior derecho, inferior izquierdo e inferior derecho.

B.8.6 Método de submuestreo

El submuestreo por defecto (4:1:1) se especifica como un filtro simétrico de cuatro derivaciones. Así, a* y b* son calculados a partir de los datos no submuestreados promediando los cuatro valores de crominancia en los sitios de luminosidad. En la figura B.1 se ilustra el sitio del pixel de crominancia submuestreada.



- X Representa el centro del elemento de imagen de luminosidad
- O Representa el centro del elemento de imagen de crominancia

Figura B.1/T.503 – Posición de las muestras de luminosidad y crominancia (submuestreo 4:1:1) en las MCU

Cuadro B.1/T.503 – Atributos de perfil de documento

Atributo	Clase	Valores permitidos	Valores por defecto
Descriptor de perfil de documento	M		
Estructura de disposición específica	m	Presente	–
Características de documento	M		
Perfil de aplicación de documento	m	Extensión de color para facsímil de grupo 4 (nota)	–
Clase de arquitectura de documento	m	Formatada	–
Características de documento no básicas	M		
Tipo de codificación	m	JPEG (Rec. T.81)	
Dimensiones de página	nm	(Cuadro 1)	ISO A4 (9920, 14 030 fijo o variable)
Atributos de codificación de gráficos por puntos	NM		
Bits por componente cromático	nm	Escala de grises 12 bits Color 8 bits Color 12 bits	Escala de grises 8 bits
Submuestreo	nm	2:1:1, 1:1:1	4:1:1
Modo de codificación JPEG	nm	(Cuadro B.4) (sin línea de base)	Línea de base
Atributos de presentación de gráficos por puntos	NM		
Densidad de transmisión de elementos de imagen	nm	(Cuadros 1 y B.5)	6 BMU en el cuadro 1
Características de documento adicionales	NM		
Lista de espacios de color	NM		
Espacio de color	NM		
Identificación de espacio de color	m	1	–
Tipo de espacio de color	m	CIELAB	–
Ajuste de datos de color	nm	(Cuadro B.2)	(Cuadro B.2)
Datos de calibración	nm	(Cuadro B.2)	(Cuadro B.2)
NOTA – El identificador 05H significa color de tonos continuos y extensión de escala de grises para facsímil de grupo 4, y se utilizará como 0205H.			

Cuadro B.2/T.503 – Ajuste de datos de color y datos de calibración

Ítem	Valores básicos		Valores por defecto		Valores no básicos
Ajuste de datos de color	Escala L* 255/100 a* 255/170 b* 255/200	Desplazamiento 0 128 96	Escala L* 255/100 a* 255/170 b* 255/200	Desplazamiento 0 128 96	Valores posibles reales o enteros descritos en la Rec. T.42
Datos de calibración	Referencia de blanco X ₀ = 96,422 Y ₀ = 100,00 Z ₀ = 82,521		Referencia de blanco X ₀ = 96,422 Y ₀ = 100,00 Z ₀ = 82,521		En estudio

Cuadro B.3/T.503 – Atributos aplicables a porciones de contenido

Atributo	Calificador	Valores básicos	Valor por defecto	Valores no básicos
Identificador de contenido	nm	Definido en las Recs. T.412 y T.81	Ninguno	Ninguno
Tipo de codificación	m			
Atributos de codificación de gráficos por puntos				
Número de elementos de imagen por línea	d	Definido en el cuadro 3/T.563	Definido en el cuadro 3/T.563	Ninguno
Número de elementos de imagen por línea descartados	d	Definido en el cuadro 3/T.563	Definido en el cuadro 3/T.563	Ninguno
Bits por componente cromático	d	Escala de grises 8 bits	Escala de grises 8 bits	Escala de grises 12 bits color 8 bits color 12 bits
Submuestro	d	4:1:1	4:1:1	2:1:1 1:1:1
Modo de codificación JPEG	d	Línea de base	Línea de base	Cuadro B.4 (excepto línea de base)
Uso de tabla Huffman preferida	d	No	No	Sí
Información de contenido	m	Cadenas de octetos (Rec. T.81)	Ninguno	Ninguno

Cuadro B.4/T.503 – Modo de codificación JPEG del anexo B

Id de modo	Modo de codificación	Marcador JPEG
0 1 2 3	<i>Codificación Huffman no jerárquica</i>	
	Línea de base	X'FFC0'
	Secuencial ampliado basado en DCT	X'FFC1'
	Progresivo basado en DCT	X'FFC2'
3	Sin pérdida espacial (secuencial)	X'FFC3'
9 10 11	<i>Codificación aritmética no jerárquica</i>	
	Secuencial ampliado basado en DCT	X'FFC9'
	Progresivo basado en DCT	X'FFCA'
	Sin pérdida espacial (secuencial)	X'FFCB'

Cuadro B.5/T.503 – Atributos aplicables a la densidad de transmisión de elementos de imagen en el modo opcional de escala de grises y de color

Atributo	Valores permitidos
Densidad de transmisión de elementos de imagen	escala de grises/color 12 BMU (100 pels/25,4 mm)
	escala de grises/color 6 BMU (200 pels/25,4 mm)
	escala de grises/color 4 BMU (300 pels/25,4 mm)
	escala de grises/color 3 BMU (400 pels/25,4 mm)
	escala de grises/color 2 BMU (600 pels/25,4 mm)
escala de grises/color 1 BMU (1200 pels/25,4 mm)	

B.9 Definición ASN.1 para este anexo

Esta definición de sintaxis abstracta de datos de usuario transportados por la PDU de sesión se utiliza para la comunicación de documentos facsímil del grupo 4 en color de tonos continuos y en escala de grises, aplicando este anexo, la Recomendación T.521, "Perfil de aplicación de comunicación en bloque 0 para la transferencia de documentos en bloque basado en el servicio de sesión", y la Recomendación T.563, "Características de terminal para aparatos facsímil del grupo 4".

B.9.1 Datos de usuario transportados por SUD en CDCL/RDCLP

```

APDU ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }

ApplicationCapabilities ::= SET {
    documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '0205'H document application profile for T.503 and this annex
        -- '02'H indicates T.503 capability,
        -- '05'H indicates annex "Extension For Continuous-Tone Colour and Gray-scale
        -- Image Documents" capability.
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING }
        --'00'H FDA 'Formatted Document Architecture'--

-- Coded example --
A4 07 ApplicationCapabilities
    80 02 02 05 documentApplicationProfile = T.503 and this annex
    81 01 00 documentArchitectureClass = FDA
    
```

B.9.2 Datos de usuario transportados por SUD en CDCL/RDCLP

```

APDU ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }

ApplicationCapabilities ::= SET {
    documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '0205'H document application profile for T.503 and this annex
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '00'H FDA --
    nonBasicDocCharacteristics [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics,
        -- (see Note)
    additional-doc-characteristics [9] IMPLICIT Additional-Doc-Characteristics OPTIONAL }

NonBasicDocCharacteristics ::= SET {
    page-dimensions [2] IMPLICIT SET OF Dimension-Pair OPTIONAL,
    ra-gr-coding-attributes [3] IMPLICIT SET OF Ra-Gr-Coding-Attribute OPTIONAL,
    ra-gr-presentation-features [4] IMPLICIT SET OF Ra-Gr-Presentation-Features OPTIONAL,
    types-of-coding [29] IMPLICIT SET OF Type-of-Coding } -- (see Note)
    
```

NOTE – These attributes are mandatory for this annex.

```

Dimension-Pair ::= SEQUENCE {
    horizontal [0] IMPLICIT INTEGER,
    vertical CHOICE {
        fixed [0] IMPLICIT INTEGER,
        variable [1] IMPLICIT INTEGER } }
        -- North American letter = (10200,13200 fixed or variable)
        -- ISO B4 = (11811,16677 fixed or variable)
        -- ISO A3 = (14030,19840 fixed or variable)
    
```

-- Japanese legal = (12141,17196 fixed or variable)
 -- Japanese letter = (8598,12141 fixed or variable)
 -- North American legal = (10200,16800 fixed or variable)
 -- North American ledger = (13200,20400 fixed or variable)
 -- ISO A4 = (9920,14030 fixed or variable)
 -- default value is ISO A4 = (9920,14030 fixed)
 -- basic value is ISO A4 = (9920,14030 fixed or variable)

Ra-Gr-Coding-Attribute ::= CHOICE {
 bit-per-colour-component [4] Bit-Per-Colour-Component OPTIONAL,
 subsampling [10] IMPLICIT Subsampling OPTIONAL,
 jpeg-coding-mode [11] IMPLICIT INTEGER {
 -- Huffman coding
 extended-sequential-DCT (1),
 progressive-DCT (2),
 spatial-lossless (3),
 -- arithmetic coding
 extended-sequential-DCT (9),
 progressive-DCT (10),
 spatial-lossless (11)} OPTIONAL }
 -- default and basic value is baseline (0)

Bit-Per-Colour-Component ::= CHOICE {
 component-list SEQUENCE OF INTEGER }
 -- gray-scale 12 bits = (12, 0, 0)
 -- colour 8 bits = (8, 8, 8)
 -- colour 12 bits = (12, 12, 12)
 -- default and basic value is gray-scale 8 bits (8,0,0) for this annex

Subsampling ::= OCTET STRINGS
 -- 2:1:1 or 4:2:2 ((2,1),(1,1),(1,1)) : '21 11 11'H
 -- 1:1:1 ((1,1),(1,1),(1,1)) : '11 11 11'H
 -- (4:1:1 ((2,2),(1,1),(1,1)) : '22 11 11'H)
 -- default and basic value is 4:1:1 ((2,2),(1,1),(1,1))

Ra-Gr-Presentation-Features ::= CHOICE {
 pel-transmission-density [11] IMPLICIT Pel-Transmission-Density }

Pel-Transmission-Density ::= INTEGER {
 p5 (2), -- 5 BMU (240 pels/25.4 mm)
 p4 (3), -- 4 BMU (300 pels/25.4 mm)
 p3 (4), -- 3 BMU (400 pels/25.4 mm)
 p2 (5), -- 2 BMU (600 pels/25.4 mm)
 p1 (6), -- 1 BMU (1200 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p12 (10), -- 12 BMU (100 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p6 (11), -- 6 BMU (200 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p4 (13), -- 4 BMU (300 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p3 (14), -- 3 BMU (400 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p2 (15), -- 2 BMU (600 pels/25.4 mm)
 colour/gray-scale p1 (16), -- 1 BMU (1200 pels/25.4 mm)
 (p6 (1))} -- 6 BMU (200 pels/25.4 mm)
 -- default and basic value is p6 (1)

Type-of-Coding ::= CHOICE { [6]IMPLICIT OBJECT IDENTIFIER }
 -- {2 8 3 7 13} for 'JPEG' encoding
 -- basic value is T.81"JPEG" {2 8 3 7 13} for this annex
 -- T.82"JBIG" is for further study.

Additional-Doc-Characteristics ::= SET {
 colour-spaces-list [1] IMPLICIT SET OF Colour-Spaces OPTIONAL}

Colour-Space ::= SET {
 colour-space-id [0] IMPLICIT INTEGER,
 colour-space-type [1] IMPLICIT Colour-Space-Type,
 colour-data-scaling [4] IMPLICIT Colour-Data-Scaling OPTIONAL }

Colour-Space-Type ::= INTEGER { cielab(4)}

Colour-Data-Scaling ::= SET {
 first-component [0] IMPLICIT Scale-and-Offset,
 second-component [1] IMPLICIT Scale-and-Offset,
 third-component [2] IMPLICIT Scale-and-Offset }

```
Scale-and-Offset ::= SET {
  colour-scale [0] REAL,
  colour-offset [1] REAL }
```

-- default and basic values for CIELAB components are as follows:

	scale	offset
first-component	2.55(255/100)	0
second-component	1.5(255/170)	128
third-component	1.275(255/200)	96

-- Coded example --

```
A4 LL ApplicationCapabilities
  80 02 02 05 documentApplicationProfile = T.503 and this annex
  81 01 00 documentArchitectureClass = FDA
  A2 46 nonBasicDocCharacteristics
    A2 14 page-dimensions
      30 08 SEQUENCE (ISO B4 variable)
        80 02 2E23 horizontal = 11811 BMU
        81 02 4125 vertical = variable 16677 BMU
      30 08 SEQUENCE (ISO A3 variable)
        80 02 36CE horizontal = 14030 BMU
        81 02 4D80 vertical = variable 19840 BMU
    A3 15 ra-gr-coding-attributes
    A4 0B 30 09
      02 01 08 bit-per-colour-component = 8 (colour 8 bits)
      02 01 08
      02 01 08
      8A 03 111111 subsampling = '11 11 11'H ((1,1),(1,1),(1,1))
      8B 01 01 jpeg-coding-mode = 1 (extended-sequential-DCT)
    A4 0F ra-gr-presentation-features
      8B 01 03 peltransmission-density = 3 (300 pels/25.4 mm)
      8B 01 04 peltransmission-density = 4 (400 pels/25.4 mm)
      8B 01 0B peltransmission-density = 11 (colour/gray-scale
        200 pels/25.4 mm)
      8B 01 0D peltransmission-density = 13 (colour/gray-scale
        300 pels/25.4 mm)
      8B 01 0E peltransmission-density = 14 (colour/gray-scale
        400 pels/25.4 mm)
    BD 06 type-of coding
      86 04 58 03 07 0D = {2 8 3 7 13} (T.81"JPEG")
    A9 3C additional-doc-characteristics
      A1 3A colour-space-list
        31 38 colour space SET
        80 01 01 colour-space-id = 1
        81 01 04 colour-space-type = 4 (CIELAB)
        A4 30 colour-data-scaling (non basic value case)
          A0 0C first-component L* = [0, 95]
          A0 06 colour-scale = 2.684 (255/95)
          09 04 A0 FD 2AF2
-- REAL length = 4 binary encoding (base = 16) exponent = -3 mantissa = '2AF2'H
  A1 02 colour-offset = 0
  09 00
-- REAL length = 0 (this means real value is '0')
  A1 0F second-component a* = [-85, 85]
  A0 06 colour-scale = 1.5 (255/170)
  09 04 A0 FD 18 00
```


A1	05					colour-offset = 128
	09	03	A0	00	80	
A2	0F					third-component b* = [-75, 125]
A0	06					colour-scale = 1.275 (255/200)
	09	04	A0	FD	14 66	
A1	05					colour-offset = 96
	09	03	A0	00	60	

B.9.3 Datos de usuario transportados por SUD en CDS

S-ACTIVITY-START-user-data ::= CHOICE {
[4] IMPLICIT DocumentCharacteristics }

DocumentCharacteristics ::= SET {

documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
-- '05'H for T.503 and this annex

documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING,
-- '00'H FDA

nonBasicDocCharacteristics [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics,
additional-doc-characteristics [9] IMPLICIT Additional-Doc-Characteristics OPTIONAL}
-- See B.9.2 (except documentApplicationProfile)

B.9.4 Descriptor de objetos de disposición (raíz de disposición de documento) transportado por CSUI/CDUI

La definición del descriptor de objetos de disposición (raíz de disposición de documento) transportado por CSUI/CDUI es idéntica con el facsímil convencional del grupo 4. Los siguientes son solo ejemplos.

Interchange-Data-Element ::= CHOICE {
layout-object [2] IMPLICIT Layout-Object-Descriptor }

Layout-Object-Descriptor ::= SEQUENCE {
object-type Layout-Object-Type,
descriptor-body Layout-Object-Descriptor-Body OPTIONAL }

Layout-Object-Type ::= INTEGER {document-layout-root (0) }

Layout-Object-Descriptor-Body ::= SET {
object-identifier Object-or-Class-Identifier OPTIONAL,
subordinates [0] IMPLICIT SEQUENCE OF NumericString OPTIONAL,
default-value-lists [7] IMPLICIT Default-Value-Lists-Layout OPTIONAL }

Object-or-Class-Identifier ::= [APPLICATION 1]IMPLICIT PrintableString
-- only digits and space are used in the present version
-- of the standard; other characters are reserved for extensions;
-- a "null" value is represented by an empty string.

Default-Value-Lists-Layout ::= SET {
page-attributes [2] IMPLICIT Page-Attributes OPTIONAL }

Page-Attributes ::= SET {
dimensions < Attributes OPTIONAL,
presentation-attributes < Attributes OPTIONAL }

Attributes ::= CHOICE {
dimensions [1] IMPLICIT Dimension-Pair }
presentation-attributes [3] IMPLICIT Presentation-Attributes }

Dimension-Pair ::= SEQUENCE {
horizontal [0] IMPLICIT INTEGER,
vertical CHOICE {
fixed [0] IMPLICIT INTEGER,
variable [1] IMPLICIT INTEGER }

-- Coded example is shown in Appendix II/T.563 --

B.9.5 Descriptor de objetos de disposición (página) transportado por CSUI/CDUI

La definición del descriptor de objetos de disposición (página) transportado por CSUI/CDUI es idéntica con el facsímil convencional del grupo 4. Los siguientes son solo ejemplos.

```

Interchange-Data-Element ::= CHOICE {
  layout-object          [2] IMPLICIT Layout-Object-Descriptor }

Layout-Object-Descriptor ::= SEQUENCE {
  object-type           Layout-Object-Type,
  descriptor-body       Layout-Object-Descriptor-Body          OPTIONAL }

Layout-Object-Type      ::= INTEGER { page (2) }

Layout-Object-Descriptor-Body ::= SET {
  object-identifier     Object-or-Class-Identifier             OPTIONAL,
  content-portions      [1] IMPLICIT SEQUENCE OF NumericString  OPTIONAL,
  dimensions            [4] IMPLICIT Dimension-Pair            OPTIONAL,
  presentation-attributes [6] IMPLICIT Presentation-Attributes  OPTIONAL}

Presentation-Attributes ::= SET {
  content-type          Content-Type OPTIONAL,
  raster-graphics-attributes [1] IMPLICIT Raster-Graphics-Attributes  OPTIONAL}

Content-Type            ::= [APPLICATION 2]IMPLICIT INTEGER
                        {formatted-raster-graphics (1) }

Raster-Graphics-Attributes ::= SET {
  pel-path              [0] IMPLICIT One-of-Four-Angles          OPTIONAL,
  line-progression      [1] IMPLICIT One-of-Two-Angles          OPTIONAL,
  pel-transmission-density [2] IMPLICIT Pel-Transmission-Density -- mandatory for this annex

One-of-Four-Angles ::= INTEGER {d0 (0)} -- 0 --
-- default and basic value is d0 (0) --
One-of-Two-Angles ::= INTEGER {d270 (3)} -- 270 --
-- default and basic value is d270 (0) --

-- Coded example is shown in Appendix II/T.563 --

```

B.9.6 Porción de contenido transportado por CSUI/CDUI

```

Interchange-Data-Element ::= CHOICE {
  content-portion       [3] IMPLICIT Text-Unit }

Text-Unit               ::= SEQUENCE {
  content-portion-attributes Content-Portion-Attributes          OPTIONAL,
  content-information    Content-Information}

Content-Portion-Attributes ::= SET {
  content-identifier-layout Content-Portion-Identifier          OPTIONAL,
  type-of-coding           Type-of-Coding, -- mandatory for this annex
  coding-attributes        CHOICE {
    raster-gr-coding-attributes [2] IMPLICIT Raster-Gr-Coding-Attributes}
    OPTIONAL}

Content-Portion-Identifier ::= [APPLICATION 0]IMPLICIT PrintableString
-- only digits and space are used in the present version of the
-- standard; other characters are reserved for extensions.

Type-of-Coding          ::=CHOICE {
  [6] IMPLICIT OBJECT IDENTIFIER }
-- { 2 8 3 7 13 } for 'JPEG' encoding
-- T.82 "JBIG" is for further study.

Raster-Gr-Coding-Attributes ::= SET {
  number-of-pels-per-line [0] IMPLICIT INTEGER             OPTIONAL,
  compression             [2] IMPLICIT Compression          OPTIONAL,
  number-of-discarded-pels [3] IMPLICIT INTEGER             OPTIONAL,
  bit-per-colour-component [4] Bit-Per-Colour-Component     OPTIONAL,
  subsampling             [10] IMPLICIT Subsampling          OPTIONAL,
  jpeg-coding-mode        [11] IMPLICIT INTEGER {

```

```

-- Huffman coding
baseline (0),
extended-sequential-DCT (1),
progressive-DCT (2),
spatial-lossless (3),
-- arithmetic coding
extended-sequential-DCT (9),
progressive-DCT (10),
spatial-lossless (11)} OPTIONAL,
use-of-preferred-huffman-table [14] IMPLICIT INTEGER {
no (0),
yes (1)} OPTIONAL}
-- basic and default value is "no".

```

```

Bit-Per-Colour-Component ::= CHOICE {
component-list SEQUENCE OF INTEGER }
-- gray-scale 12 bits = (12,0,0)
-- colour 8 bits = (8,8,8)
-- colour 12 bits = (12,12,12)
-- default and basic value is gray-scale 8 bits (8,0,0)

```

```

Subsampling ::= OCTET STRINGS
-- 4:1:1 ((2,2),(1,1),(1,1)) : '22 11 11'H
-- 1:1:1 ((1,1),(1,1),(1,1)) : '11 11 11'H
-- 2:1:1 or 4:2:2 ((2,1),(1,1),(1,1)) : '21 11 11'H

```

```

Content-Information ::= OCTET STRINGS
-- T.81 string --

```

-- Coded example --

```

A3 LL content-portion Text-Unit
31 LL content-portion-attributes
40 LL (XX YY) content-identifier-layout = (XX YY)
86 04 58 03 07 0D = { 2 8 3 7 13 } (T.81 "JPEG")
A2 1C coding-attributes
80 02 09 80 number-of-pels-per-line = 2432 (ISO A3)
83 01 2F number-of-discarded-pels = 47 (ISO A3)
A4 0B 30 09
02 01 08 bit-per-colour-component = (8,8,8) (colour 8 bits)
02 01 08
02 01 08
8A 03 11 11 11 subsampling = '11 11 11'H (1:1:1)
8B 01 01 jpeg-coding-mode = 1 (extended-sequential-DCT)
24 80 content-information OCTET STRING (constructed)
04 LL XXXXXXXXXXXX(T.81 string)XXXXXXXXXX OCTET STRING (primitive)
04 LL XXXXXXXXXXXX(T.81 string)XXXXXXXXXX OCTET STRING (primitive)
00 00 EOC
00 00 EOC

```

```

-----
-----
A3 LL content-portion Text-Unit
31 15 content-portion-attributes
86 04 58 03 07 0D = { 2 8 3 7 13 } (T.81 "JPEG")
A2 0D coding-attributes
A4 0B 30 09
02 01 08 bit-per-colour-component = (8,8,8) (colour 8 bits)
02 01 08
02 01 08
04 LL XXXXXXXXXXXX(T.81 string)XXXXXXXXXX OCTET STRING (primitive)
(4:1:1 subsample JPEG data)
-----

```

Anexo C

Ampliación para intercambiar documentos con imágenes en escala de grises y en color aplicando el esquema de la Recomendación T.43

C.1 Introducción

Este anexo define un perfil de aplicación de documento para intercambiar documentos con imágenes en escala de grises y en color utilizando el esquema de codificación sin pérdidas definido en la Recomendación T.43 como una opción de los documentos facsímil del grupo 4.

En este perfil de aplicación de documento se soportan tres tipos de imágenes: imagen de un bit por color CMY(K) o RGB, imagen con paleta de colores e imagen en escala de grises y en color de tonos continuos.

La finalidad es especificar un formato de intercambio adecuado para intercambiar documentos facsímil del grupo 4 con imágenes en escala de grises y en color utilizando esquemas de codificación sin pérdidas.

Los documentos con imágenes en escala de grises y en color se intercambian en una forma formatada, que permite al receptor visualizar o imprimir el documento en la forma deseada por el originador.

Se supone que cuando el servicio efectúa la negociación utilizando este perfil de aplicación de documento, todas las características no básicas y adicionales están sujetas a negociación.

C.2 Referencias

- Recomendación UIT-T T.43 (1997), *Representaciones de imágenes en escala de grises y en color que utilizan el esquema de codificación sin pérdidas para facsímil*.
- Recomendación UIT-T T.82 (1993) | ISO/CEI 11544:1993, *Tecnología de la información – Representación codificada de información de imagen y de audio – Compresión de imagen binivel progresiva*. (También denominada norma JBIG.)

C.3 Definiciones

Además de las definiciones de esta Recomendación, las definiciones de las Recomendaciones T.411, T.82, T.42 y T.43 son aplicables a este anexo, salvo enmienda explícita.

C.3.1 JBIG: Grupo mixto de expertos en imágenes binivel (*joint bi-level image experts group*) y también la abreviatura del método de codificación descrito en la Recomendación T.82, definido por este grupo.

C.4 Características soportadas por este perfil de aplicación de documento

C.4.1 Visión de conjunto

Un documento facsímil del grupo 4 con imágenes en escala de grises y en color codificado sin pérdidas es el resultado de un proceso de formatación y, por tanto, la finalidad de este perfil de aplicación de documento es permitir la transferencia de la disposición completa del documento utilizando los esquemas de codificación sin pérdidas definidos en la Recomendación T.43.

Sólo se permite una categoría de contenido dentro de la misma página, a saber, el contenido de gráficos por puntos utilizado por los aparatos facsímil del grupo 4.

La finalidad de este perfil de aplicación de documento es permitir la transferencia de la información completa de escalas de grises y de color del documento con imágenes en escala de grises y en color codificado sin pérdidas.

Esta subcláusula especifica la descripción funcional de las características relacionadas con el color y la escala de grises soportadas por este perfil de aplicación de documento. En esta Recomendación se especifican otras descripciones funcionales.

C.4.2 Representación del color y métodos de codificación

Para este perfil de aplicación de documento se utilizan tres tipos de imágenes, a saber, imagen de un bit por color RGB/CMY(K), imagen con paleta de colores e imagen en escala de grises y en color de tonos continuos. Estas imágenes se codifican utilizando el esquema de codificación sin pérdidas definido en la Recomendación T.82 (JBIG). La representación del color, la descomposición de los planos de bits y los esquemas de codificación de estos tipos de imágenes se definen en las Recomendaciones T.43 y T.42.

C.4.2.1 Imagen de un bit por color CMY(K) o RGB

Este tipo de imagen es representada por la precisión de un bit por componente de color utilizando los colores primarios CMY(K) o RGB. Para este tipo de imagen, se considera que es más conveniente hacer corresponder cada color con uno de los colores primarios en el lado del receptor, en vez de tratar de reproducir el color original enviando las coordenadas en el espacio CIELAB. La especificación detallada de este modo, como el orden de transmisión de colores, se define en la Recomendación T.43.

En una imagen de un bit por color que utiliza tres o cuatro primarios [CMY(K) o RGB], se pueden representar 8 ó 16 clases de colores. La representación del color se define en los cuadros C.1/T.43 a C.3/T.43. Los codificadores pueden codificar utilizando tres o cuatro planos de bits, y los decodificadores soportarán tres y cuatro planos de bits. El valor de atributo de los bits por componente de color de este modo será (1,1,1,1).

C.4.2.2 Imagen con paleta de colores

En este tipo de imagen, la imagen en color es representada por los índices de color de la tabla de paleta de colores, en la cual cada entrada se indica mediante la combinación de tres valores de componentes de color CIELAB definidos en la Recomendación T.42. El número de índices de colores de la paleta se clasifica en dos clases: índices de 12 bits o menos e índices de hasta 16 bits. Cada precisión de valor de componente de color se clasifica también en dos clases: 8 bits por precisión de componente y 12 bits por precisión de componente.

El submodo de codificación resultante de esta imagen con paleta de colores se clasifica en dos clases mediante la combinación de estos dos parámetros. La primera es el submodo con paleta de colores básica, en el cual el número de índices de paleta de color es 12 bits o menos y la precisión de las coordenadas de color es 8 bits por componente. La otra es el submodo de paleta de colores ampliada, en el cual el número de índices de paleta de colores es la tabla de precisión de 13 a 16 bits y de 8 bits por componente o la tabla de precisión de 16 bits o menos y 12 bits por componente. En la Recomendación T.43 se define una especificación más detallada de la imagen con paleta de colores.

C.4.2.3 Imagen en escala de grises y en color de tonos continuos

En este tipo de imagen, la imagen en color es representada por el espacio cromático CIELAB especificado en la Recomendación T.42 y la imagen en escala de grises es representada solamente por el componente L^* del espacio cromático CIELAB especificado en la Recomendación T.42. Para su precisión de datos se especifican dos clases: precisión de 8 bits o menos por componente y precisión de 9 a 12 bits por componente. Para obtener una alta eficacia de codificación, se aplica la conversión del código de Gray para este tipo de imagen en la codificación de los planos de bits. En la Recomendación T.43 se define una especificación de codificación detallada para este tipo de imagen.

C.4.3 Clasificación de modos de codificación

Como se describe anteriormente, los tres tipos de imágenes se subdividen en siete subclases de modos de codificación que se muestran en el cuadro C.1. Sin embargo, para facilitar la negociación, la regla de soporte para las clases de submodos de codificación se establecen según se describe en el cuadro C.2, en el cual se definen dos clases de modos de codificación respectivamente para los modos de escala de grises y de color.

C.5 Definición del perfil de aplicación de documento

C.5.1 Visión de conjunto

El nivel de arquitectura de documento es el definido en esta Recomendación.

El nivel de arquitectura de documentos es el nivel de arquitectura de contenido formatado de gráficos por puntos. En este anexo, se define en el cuadro 5 y el cuadro C.3.

El esquema de codificación que se ha de utilizar se define en la Recomendación T.43 en la cual se utiliza el método de codificación de la Recomendación T.82 (JBIG) para la codificación sin pérdidas. Se indica como Recomendación T.43 en el perfil de documento.

El nivel de perfil de documento utilizado en este perfil de aplicación de documento se define en el cuadro C.3. Cada documento intercambiado de acuerdo con este perfil de aplicación de documento debe incluir un perfil de documento. Cada valor de atributo no básico y adicional utilizado en un documento se debe indicar en el perfil de documento.

La clase de formato de intercambio utilizada en este perfil de aplicación de documento es "B", definida en la Recomendación T.415.

La estructura de documento, los atributos aplicables a los componentes de disposición y los valores de atributo permitidos para la descripción de objetos se definen en el cuadro C.3.

Cuadro C.1/T.503 – Modos de imagen y atributos de bits por componente de color

Tipo de imagen	Clase de submodo de codificación	Especificación de imagen	Número de planos de bits que se ha de codificar
Un bit por imagen de color	Un bit por imagen de color	Un bit por imagen de color que utiliza los primarios RGB o CMY(K)	Imagen CMYK: 4 planos de bits Imagen CMY: 3 planos de bits Imagen RGB: 3 planos de bits
Imagen con paleta de colores	Paleta de colores básica	Imagen con paleta de colores que utiliza entradas de 12 bits o menos y tabla de precisión de 8 bits por componente	1 a 12 planos de bits (tabla de paleta de colores: hasta 4096 entradas 3 octetos/entrada)
	Paleta de colores ampliada	Imagen con paleta de colores que utiliza entradas de 13 a 16 bits y tabla de precisión de 8 bits por componente o entradas de 16 bits o menos y tabla de precisión de 12 bits por componente	13 a 16 planos de bits (tabla de paleta de colores: 4097 a 65 536 entradas 3 octetos/entrada) o 1 a 16 planos de bits (tabla de paleta de colores: hasta 65 536 entradas 6 octetos/entrada)
Imagen en tonos continuos	Color 8 bits/componente de color 12 bits/componente de color	Imagen en color de 2 a 8 bits/componente 9 a 12 bits/componente	2*3 a 8*3 planos de bits 9*3 a 12*3 planos de bits
	Escala de grises Escala de grises de 8 bits Escala de grises de 12 bits	Imagen en escala de grises de 2 a 8 bits 9 a 12 bits	2 a 8 planos de bits 9 a 12 planos de bits

Cuadro C.2/T.503 – Clasificación de modos de codificación de escala de grises y de color

Modo de codificación		Valor de bits por componente de color	Clase de modo	Clases de submodos de codificación de soporte
Escala de grises	8 bits	(8,0,0)	Básico y por defecto	Imagen en escala de grises de 8 bits
	12 bits	(12,0,0)	Facultativo	Imagen en escala de grises de 8 bits Imagen en escala de grises de 12 bits
Color	8 bits	(8,8,8)	Facultativo	Imagen de 1 bit por color Imagen con paleta de colores básica Imagen en escala de grises de 8 bits Imagen en color de 8 bits/componente
	12 bits	(12,12,12)	Facultativo	Imagen de 1 bit por color Imagen con paleta de colores básica Imagen en escala de grises de 8 bits Imagen en color de 8 bits/componente Imagen con paleta de color ampliada Imagen en escala de grises de 12 bits Imagen en color de 12 bits/componente

C.5.2 Arquitectura de contenido para imágenes en escala de grises y en color que utiliza el esquema de codificación sin pérdidas

En este perfil de aplicación de documentos se utiliza la siguiente arquitectura de contenido de gráficos por puntos.

C.5.2.1 Nivel de arquitectura de contenido de gráficos por puntos

El tipo de codificación que se ha de utilizar es la indicada en la Recomendación T.43.

Su utilización se acuerda mediante negociación previa y se indica en el perfil de documento.

Los atributos de presentación que pueden ser utilizados se definen en 6.4.1.

C.5.2.2 Atributos de codificación

Los atributos aplicables a porciones de contenido se definen en el cuadro C.4.

Los contenidos de gráficos por puntos en escala de grises y en color se codifican con el esquema de la Recomendación T.43, que es el valor permitido y básico. El procedimiento de codificación se define también en la Recomendación T.43.

Cuadro C.3/T.503 – Atributos de perfil de documento

Atributo	Clase	Valor permitido	Valor por defecto
Descriptor de perfil de documento	M		
Estructura de disposición específica	m	Presente	–
Características de documento	M		
Perfil de aplicación de documento	m	Ampliación de colores facsimil grupo 4 para codificación sin pérdida 08H (Nota 1)	–
Clase de arquitectura de documento	m	Formatado	–
Características de documento no básicas	M		(Nota 2)
Tipo de codificación	m	Rec. T.43	ISO A4 (9920, 14 030 fijo o variable)
Dimensiones de página	nm	(Cuadro1)	
Atributos de codificación de gráficos por puntos	NM		
Bit por componente de color	nm	(8,8,8): color 8 bits (12,0,0): escala de grises 12 bits (12,12,12): color 12 bits	(8,0,0) escala de grises 8 bits
Entrelazado	nm	Plano	raya (128 líneas) (Nota 3)
Atributos de presentación de gráficos por puntos	NM		
Densidad de transmisión de pels	nm	(Cuadros 1 y cuadro B.5)	6 BMU en el cuadro 1
Características de documento adicionales	NM		
Lista de espacios de color	NM		
Espacio de color	NM		
Identificación de espacio de color	m	1	–
Tipo de espacio de color	m	CIELAB	–
Ajuste de datos de color	nm	(Cuadro B.2)	(Cuadro B.2)
Datos de calibración	nm	(Cuadro B.2)	(Cuadro B.2)

NOTA 1 – El identificador "08H" significa ampliación de la escala de grises o de color mediante la utilización del esquema de codificación sin pérdidas definido en la Recomendación T.43 para el facsimil grupo 4, y se utilizará como "0208H". En caso de que el terminal pueda utilizar la ampliación de color JPEG y la extensión de la Recomendación T.43, el identificador se utilizará como "020508H".

NOTA 2 – El esquema de codificación de la Recomendación T.43 es indicado por el ID de objeto {0 0 20 43 0}.

NOTA 3 – Si se especifica entrelazado de rayas, indica que el terminal tiene la capacidad de intercambiar los datos de imágenes codificados en formato de entrelazado de rayas con 128 líneas o menos por raya. En este caso, para utilizar el formato de más de 128 líneas por raya, se especificará el entrelazado de planos.

Cuadro C.4/T.503 – Atributos aplicables a porciones de contenido

Atributo	Calificador	Valor básico	Valor por defecto	Valor no básico
Identificador de contenido	nm	Definido en la Rec. T.412	Ninguno	Ninguno
Tipo de codificación	m	Rec. T.43	Ninguno	Ninguno
Atributo de codificación de gráficos por puntos				
Número de pels por línea	d	Definido en el cuadro 4/T.563	Definido en el cuadro 4/T.563	Ninguno
Número de pels descartados	d	Definido en el cuadro 4/T.563	Definido en el cuadro 4/T.563	Ninguno
Bit por componente de color	d	(8,0,0)	(8,0,0)	(8,8,8), (12,0,0), (12,12,12)
Entrelazado	d	Raya	Raya	Plano (nota)
Información de contenido	m	Cadenas de octetos (Rec. T.43)	Ninguno	Ninguno

NOTA – Si se especifica entrelazado de rayas, indica que el terminal tiene la capacidad de intercambiar los datos de imágenes codificados en el formato de entrelazado de rayas con 128 líneas o menos por raya. En este caso, para utilizar el formato de más de 128 líneas por raya, se especificará entrelazado de planos.

C.6 Definición del perfil de aplicación de documento para comunicación con presentación visual

Queda en estudio.

C.7 Definición ASN.1 para este anexo

Esta definición de sintaxis abstracta de datos de usuario transportados por la PDU de sesión se utiliza para la comunicación de documentos facsímil del grupo 4 en escala de grises y en color, aplicando este anexo, la Recomendación T.521 "Perfil de aplicación de comunicación en bloque 0 para la transferencia de documentos en bloque basado en el servicio de sesión" y la Recomendación T.563 "Características de terminal para aparatos facsímil del grupo 4".

En esta subcláusula se define la parte que es diferente de B.9. La otra parte es idéntica a B.9.

En el ejemplo codificado, "LL" significa longitud de octetos del objeto que contiene datos de longitud variable como datos de imagen codificados.

C.7.1 Datos de usuario transportados por SUD en CDCL/RDCLP

```
APDU ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }

ApplicationCapabilities ::= SET {
    documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '0208'H document application profile for T.503 and this annex

    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '00'H FDA --

    nonBasicDocCharacteristics [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics,
    additional-doc-characteristics [9] IMPLICIT Additional-Doc-Characteristics OPTIONAL }

NonBasicDocCharacteristics ::= SET {
    page-dimensions [2] IMPLICIT SET OF Dimension-Pair OPTIONAL,
    ra-gr-coding-attributes [3] IMPLICIT SET OF Ra-Gr-Coding-Attribute OPTIONAL,
    ra-gr-presentation-features [4] IMPLICIT SET OF Ra-Gr-Presentation-Features OPTIONAL,
    types-of-coding [29] IMPLICIT SET OF Type-of-Coding }

Dimension-Pair ::= SEQUENCE {
    horizontal [0] IMPLICIT INTEGER,
    vertical CHOICE {
        fixed [0] IMPLICIT INTEGER,
        variable [1] IMPLICIT INTEGER } }
    -- North American letter = (10200,13200 fixed or variable)
    -- ISO B4 = (11811,16677 fixed or variable)
    -- ISO A3 = (14030,19840 fixed or variable)
    -- Japanese legal = (12141,17196 fixed or variable)
    -- Japanese letter = (8598,12141 fixed or variable)
    -- North American legal = (10200,16800 fixed or variable)
    -- North American ledger = (13200,20400 fixed or variable)
    -- ISO A4 = (9920,14030 fixed or variable)
    -- default value is ISO A4 = (9920,14030 fixed)
    -- basic value is ISO A4 = (9920,14030 fixed or variable)

Ra-Gr-Coding-Attribute ::= CHOICE {
    bit-per-colour-component [4] Bit-Per-Colour-Component OPTIONAL,
    interleaving [5] IMPLICIT INTEGER { plane(2), stripe(3) } OPTIONAL,
        -- default and basic value is stripe (3).
        -- If stripe interleave is specified, it indicates that the terminal has the capability to
        -- interchange the coded image data in stripe interleave format with equal or less
        -- than 128 lines per stripe. In order to use more than 128 lines per stripe format,
        -- plane interleave shall be specified.

    subsampling [10] IMPLICIT Subsampling OPTIONAL }
```


Ejemplo codificado (modo color 8 bits (modos de imagen de un bit/color, imagen con paleta de colores básica e imagen de 8 bits/color de tonos continuos) mediante la utilización de la codificación de la Recomendación T.43 y el espacio CIELAB):

A4	81	80			ApplicationCapabilities	length = 128			
	80	02	02	08	documentApplicationProfile = T.503 and this annex				
	81	01	00		documentArchitectureClass = FDA				
A2	43				nonBasicDocCharacteristics				
	A2	14			page-dimensions				
		30	08		SEQUENCE	(ISO B4 variable)			
			80	02	2F23	horizontal = 11811 BMU			
			81	02	4125	vertical = variable 16677 BMU			
		30	08		SEQUENCE	(ISO A3 variable)			
			80	02	36CE	horizontal = 14030 BMU			
			81	02	4D80	vertical = variable 19840 BMU			
A3	12				ra-gr-coding-attributes				
	A4	0B	30	09	bit-per-colour-component = (8,8,8) (colour 8 bits)				
				02	01	08			
				02	01	08			
				02	01	08			
		8A	03	111111	subsampling = '11 11 11'H ((1,1),(1,1),(1,1))				
A4	0F				ra-gr-presentation-features				
	8B	01	03		pel-transmission-density = 3 (300 pels/25.4 mm)				
	8B	01	04		pel-transmission-density = 4 (400 pels/25.4 mm)				
	8B	01	0B		pel-transmission-density = 11 (colour/gray-scale 200 pels/25.4 mm)				
	8B	01	0D		pel-transmission-density = 13 (colour/gray-scale 300 pels/25.4 mm)				
	8B	01	0E		pel-transmission-density = 14 (colour/gray-scale 400 pels/25.4 mm)				
BD	06				type-of coding				
	86	04	00	14 2B 00	= {0 0 20 43 00} (T.43)				
					2B is the hexadecimal notation of rec. number 43 of T.43				
A9	3C				additional-doc-characteristics				
	A1	3A			colour-space-list				
	30	38			colour space SET				
		80	01	01	colour-space-id = 1				
		81	01	04	colour-space-type = 4 (CIELAB)				
		A4	30		colour-data-scaling (non-basic value case)				
		A0	0C		first-component L* = [0, 95]				
		A0	06		colour-scale = 2.684 (255/95)				
			09	04	A0 FD 2A F2				
--					REAL length = 4 binary encoding (base = 16) exponent = -3 mantissa = '2AF2'H				
		A1	02		colour-offset = 0				
			09	00					
--					REAL length = 0 (this means real value is '0')				
	A1	0F			second-component a* = [-85, 85]				
	A0	06			colour-scale = 1.5 (255/170)				
			09	04	A0 FD 18 00				
		A1		05	colour-offset = 128				
			09	03	A0 00 80				
	A2	0F			third-component b* = [-75, 125]				
	A0	06			colour-scale = 1.275 (255/200)				
			09	04	A0 FD 14 66				
	A1	05			colour-offset = 96				
			09	03	A0 00 60				

C.7.2 Datos de usuario transportados por SUD en CDS

```
S-ACTIVITY-START-user-data ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT DocumentCharacteristics }

DocumentCharacteristics ::= SET {
    documentApplicationProfile    [0] IMPLICIT OCTET STRING,
    -- '08'H for this annex
    documentArchitectureClass    [1] IMPLICIT OCTET STRING,
    -- '00'H FDA
    nonBasicDocCharacteristics   [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics,
    additional-doc-characteristics [9] IMPLICIT Additional-Doc-Characteristics OPTIONAL }
-- See. C.7.1 (except documentApplicationProfile)
```

C.7.3 Porción de contenido transportada por CSUI/CDUI

```
Interchange-Data-Element ::= CHOICE {
    content-portion [3] IMPLICIT Text-Unit }

Text-Unit ::= SEQUENCE {
    content-portion-attributes Content-Portion-Attributes OPTIONAL,
    content-information       Content-Information}

Content-Portion-Attributes ::= SET {
    content-identifier-layout Content-Portion-Identifier OPTIONAL,
    type-of-coding           Type-of-Coding, -- mandatory for this annex
    coding-attributes        CHOICE {
        raster-gr-coding-attributes [2] IMPLICIT Raster-Gr-Coding-Attributes}
        OPTIONAL}

Content-Portion-Identifier ::= [APPLICATION 0] IMPLICIT PrintableString
-- only digits and space are used in the present version of the
-- standard; other characters are reserved for extensions.

Type-of-Coding ::= CHOICE { [6] IMPLICIT OBJECT IDENTIFIER }
-- T.43 {0 0 20 43 00}
-- basic and permissible value is T.43 for this annex

Raster-Gr-Coding-Attributes ::= SET {
    number-of-pels-per-line [0] IMPLICIT INTEGER OPTIONAL,
    number-of-discarded-pels [3] IMPLICIT INTEGER OPTIONAL,
    bit-per-colour-component [4] Bit-Per-Colour-Component OPTIONAL,
    interleaving [5] IMPLICIT INTEGER {plane(2), stripe(3)}
        OPTIONAL,
    -- default and basic value is stripe (3) for this annex.
    -- If stripe interleave is specified, it indicates that the terminal has the capability to
    -- interchange the coded image data in stripe interleave format with equal or less than 128
    -- lines per stripe.
    -- In order to use more than 128 lines per stripe format, plane interleave shall be specified.
    subsampling [10] IMPLICIT Subsampling OPTIONAL }

Bit-Per-Colour-Component ::= CHOICE {
    single-integer INTEGER,
    component-list SEQUENCE OF INTEGER }
-- gray-scale 8 bits = (8,0,0)
-- colour 8 bits = (8,8,8)
-- gray-scale 12 bits = (12,0,0)
-- colour 12 bits = (12,12,12)
-- default and basic value is gray-scale 8 bits for this annex.

Subsampling ::= OCTET STRINGS
-- 1:1:1 ((1,1),(1,1),(1,1)): '11 11 11'H
-- this version only supports 1:1:1 ((1,1),(1,1),(1,1)) for continuous-tone colour mode --
```

Ejemplo codificado 1 (caso de 8 bits/componente en color de tonos continuos sin pérdidas, entrelazado de planos):

A3	LL		content-portion	Text-Unit					
	31	24		content-portion-attributes					
		86	04	00 14 2B 00	type-of-coding = {0 0 20 43 00}	(T.43)			
		A2	1C		coding-attributes				
			80	02 09 80	number-of-pels-per-line = 2432	(ISO A3)			
			83	01 2F	number-of-discarded-pels = 47	(ISO A3)			
			A4	0B 30 09	bit-per-colour-component = (8,8,8)	(colour 8 bits)			
					02 01 08				
					02 01 08				
					02 01 08				
			A5	01 02	interleaving-format = 2	(plane)			
			8A	03 11 11 11	subsampling = '11 11 11'H	(1:1:1)			
	24		80		content-information	OCTET STRING (constructed)			
			04	LL	XXXX(T.43 string)XXXX	OCTET STRING			(primitive)
			04	LL	XXXX(T.43 string)XXXX	OCTET STRING			(primitive)
			00	00	EOC				
			00	00	EOC				
					(no subsampled T.43 coded 8 bits/comp. colour data)				

Ejemplo codificado 2 (color de tonos continuos, entrelazado de rayas):

- número real de planos de bits 11, 8 y 8 para L*, a* y b* respectivamente;
- se utiliza el modo 12 bits/componente.

A3	LL		content-portion	Text-Unit					
	31	18		content-portion-attributes					
		86	04	00 14 2B 00	type-of-coding = {0 0 20 43 00}	(T.43)			
		A2	10		coding-attributes				
			A4	0B 30 09	bit-per-colour-component = (12,12,12)	(colour 12 bits)			
					02 01 0C				
					02 01 0C				
					02 01 0C				
			A5	01 03	interleaving-format = 3	(stripe (128 lines))			
	04		LL		XXXXXX(T.43)XXXXXX	OCTET STRING			(primitive)
					(no subsampled T.43 coded colour data: 11, 8 and 8 bit-planes for L*, a* and b* respectively, total 27 bit-planes)				

Ejemplo de codificado 3 (caso de un bit por color y entrelazado de rayas):

A3	LL	content-portion Text-Unit	
	31	15	content-portion-attributes
	86	04	00 14 2B 00 type-of-coding = {0 0 20 43 00} (T.43)
	A2	OD	coding-attributes
		A4	0B 30 09 bit-per-colour-component = (8,8,8)
			02 01 08 (8 bits per component colour mode)
			02 01 08
			02 01 08
04	LL	XXXXXX(T.43 string)XXXXXX OCTET STRING	
			(primitive)
		(one bit per colour image T.43 coded data)	

Ejemplo de codificado 4 (imagen en color con paleta de colores ampliada, entrelazado de rayas):

- el número de entradas de la tabla de paleta de colores es 200, y el número de planos de bits es 8;
- se utiliza la tabla de paleta de colores de precisión de 12 bits/componente.

A3	LL	content-portion Text-Unit	
	31	18	content-portion-attributes
	86	04	00 14 2B 00 type-of-coding = {0 0 20 43 00} (T.43)
	A2	10	coding-attributes
		A4	0B 30 09 bit-per-colour-component = (12,12,12) (colour 12 bits)
			02 01 0C
			02 01 0C
			02 01 0C
		A5	01 03 interleaving-format = 3 (stripe (128 lines))
04	LL	XXXXXX(T.43 string)XXXXXX OCTET STRING	
			(primitive)
		(T.43 coded 8 bit-planes palettized colour image data with 200 entries 12 bits/comp. precision palette table)	

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 y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación