



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

T.4

(03/93)

**EQUIPO TERMINAL Y PROTOCOLOS
PARA LOS SERVICIOS DE TELEMÁTICA**

**NORMALIZACIÓN DE LOS APARATOS
FACSÍMIL DEL GRUPO 3 PARA
LA TRANSMISIÓN DE DOCUMENTOS**

Recomendación UIT-T T.4

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T T.4, revisada por la Comisión de Estudio VIII (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1994

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Trayectoria de exploración.....	1
2 Dimensiones de los aparatos	1
3 Tiempo de transmisión por línea completa codificada de exploración	2
3.3 Modo corrección de errores	4
4 Esquema de codificación.....	5
4.1 Esquema de codificación unidimensional.....	5
4.2 Esquema de codificación bidimensional.....	8
4.3 Esquema de codificación bidimensional ampliado	16
4.4 Modo limitación de errores.....	16
5 Método de modulación y demodulación	16
6 Potencia a la salida del transmisor	17
7 Potencia a la entrada del receptor.....	17
8 Realización de los aparatos	17
9 Transferencia de ficheros para el grupo 3	17
10 Modo carácter del grupo 3	17
11 Modo mixto para el grupo 3.....	17
12 Opción a 64 kbit/s para el grupo 3	17
Anexo A – Modo corrección de errores facultativo	18
A.1 Introducción.....	18
A.2 Definiciones.....	18
A.3 Formato de mensaje.....	18
Anexo B – Modo limitación de errores facultativo	21
B.1 Datos.....	21
B.2 Fin de línea (EOL).....	25
B.3 Relleno.....	25
B.4 Retorno a control (RAC)	25
Anexo C – Transferencia de ficheros opcional para el grupo 3	28
C.1 Introducción.....	28
C.2 Definiciones.....	28
C.3 Referencias normativas.....	28
C.4 Definición de los diferentes modos de transferencia de ficheros.....	29
C.5 Codificación de la descripción de fichero.....	30
C.6 Estructura de bloques en el formato de mensaje.....	32
C.7 Aspectos de protocolo.....	32
Anexo D – Modo carácter de grupo 3 opcional	34
D.1 Introducción.....	34
D.2 Definiciones.....	34
D.3 Referencias normativas.....	34
D.4 Conjunto de caracteres gráficos – Repertorio y codificación	34
D.5 Formato de página	35
D.6 Funciones de control.....	36
D.7 Estructura de bloque en el formato de mensaje	37
D.8 Aspectos de protocolo.....	38
D.9 Proceso de imaginización	39

	<i>Página</i>
Anexo E – Modo mixto 1 opcional para el grupo 3	39
E.1 Introducción	39
E.2 Definiciones	40
E.3 Campo de control facsímil (FCF, <i>facsimile control field</i>)	40
E.4 Numeración de las tramas	40
E.5 Campo de datos facsímil	40
E.6 Campo de datos codificado en modo carácter	41
E.7 Juego de caracteres gráficos	41
E.8 Formato de página	41
E.9 Funciones de control	41
E.10 Fin de retransmisión (EOR, <i>end of retransmission</i>)	41
Anexo F – Opción a 64 kbit/s del facsímil del grupo 3 [(G3 (UDI)]	41
F.1 Introducción	41
F.2 Características de terminal del grupo 3 (UDI)	42
F.3 Conjunto de protocolos	42
F.4 Procedimiento básico para el intercambio de documentos de facsímil G3-64k	44
F.5 Interfuncionamiento	50
Apéndice I – Zona reproducible garantizada en los aparatos facsmil del grupo 3 conformes a la Recomendación T.4	52
Apéndice II – Repertorio de caracteres de trazado de casillas para el modo carácter de los aparatos facsímil del grupo 3	55

Recomendación T.4

NORMALIZACIÓN DE LOS APARATOS FACSIMIL DEL GRUPO 3 PARA LA TRANSMISIÓN DE DOCUMENTOS

(Ginebra, 1980; modificada en Málaga-Torremolinos, 1984, Melbourne, 1988 y Helsinki, 1993)

El CCITT,

considerando

- (a) que la Recomendación T.2 atañe a los aparatos del grupo 1 para la transmisión de documentos de formato ISO A4 por un circuito de tipo telefónico en unos seis minutos;
- (b) que la Recomendación T.3 atañe a los aparatos del grupo 2 para la transmisión de documentos de formato ISO A4 por un circuito de tipo telefónico en unos tres minutos;
- (c) que existe una demanda de aparatos del grupo 3 que permiten transmitir un documento del formato ISO A4 por un circuito de tipo telefónico en un minuto aproximadamente;
- (d) que para una amplia gama de aplicaciones es suficiente la reproducción en blanco y negro;
- (e) que es posible que se requiera un servicio de tal naturaleza alternado con comunicaciones telefónicas, o cuando una de las estaciones o las dos no están atendidas; en ambos casos, la explotación del servicio facsímil se ajustará a la Recomendación T.30,

recomienda por unanimidad

que los aparatos facsímil del grupo 3 destinados para uso en la red telefónica general con conmutación, los circuitos arrendados internacionales y la red digital de servicios integrados (RDSI) se construyan y exploten de acuerdo con las siguientes normas.

1 Trayectoria de exploración

La superficie del mensaje se explorará en el transmisor y en el receptor en el mismo sentido. Suponiendo que la superficie del mensaje esté en un plano vertical, los elementos de imagen se tratarán como si el sentido de exploración fuera de izquierda a derecha y las exploraciones subsiguientes serán adyacentes a la exploración anterior y estarán por debajo de ella.

2 Dimensiones de los aparatos

NOTA – Las tolerancias aplicadas a los factores de cooperación están sujetas a estudio adicional.

2.1 Se deberán utilizar las dimensiones siguientes para formatos ISO A4, ISO B4 e ISO A3:

- a) Una resolución normalizada de 3,85 líneas/mm \pm 1% en la dirección vertical.
- b) Resoluciones facultativas más altas de 7,7 líneas/mm + 1% y 15,4 líneas/mm \pm 1% en la dirección vertical.
- c) 1728 elementos de imagen en blanco y negro a lo largo de toda la línea de exploración normalizada de 215 mm \pm 1%.
- d) Facultativamente, 2048 elementos de imagen en blanco y negro a lo largo de toda una línea de exploración de 255 mm \pm 1%.
- e) Facultativamente, 2432 elementos de imagen en blanco y negro a lo largo de toda una línea de exploración de 303 mm \pm 1%.
- f) Facultativamente, 3456 elementos de imagen en blanco y negro a lo largo de toda una línea de exploración de 215 mm \pm 1%.
- g) Facultativamente, 4096 elementos de imagen en blanco y negro a lo largo de toda una línea de exploración de 255 mm \pm 1%.
- h) Facultativamente, 4864 elementos de imagen en blanco y negro a lo largo de toda una línea de exploración de 303 mm \pm 1%.

y para el equipo que proporciona las facilidades para formatos A5 y/o A6:

- i) Facultativamente, 864 elementos de imagen en blanco y negro a lo largo de toda una línea de exploración de 107 mm \pm 1%.
- j) Facultativamente, 1216 elementos de imagen en blanco y negro a lo largo de toda una línea de exploración de 151 mm \pm 1%.
- k) Facultativamente, 1728 elementos de imagen en blanco y negro a lo largo de toda una línea de exploración de 107 mm \pm 1%.
- l) Facultativamente, 1728 elementos de imagen en blanco y negro a lo largo de toda una línea de exploración de 151 mm \pm 1%.

El método normal de interfuncionamiento, cuando se transmite de un aparato que proporciona el formato A5 o A6 a un aparato para el A4 que no señale tales capacidades, consiste en ampliar el contenido del formato A5 o A6 hasta llenar la página A4 (véase también la Nota 4). Esto significa que si el documento se retransmite inmediatamente, o se almacena para retransmitirlo posteriormente, será recibido sin reducción adicional.

Cuando deba mantenerse el contenido total de imagen que se esté recibiendo procedente de un aparato A4, se deberán utilizar las dimensiones indicadas en los apartados k) o l).

En el Cuadro 1 se muestra el interfuncionamiento entre equipos con facilidades para formatos A5/A6 y A4 y entre equipos con combinaciones de estas facilidades.

NOTAS

1 En el caso de f), g) y h), estos elementos de imagen se utilizarán en combinación con la resolución facultativa más alta de 15,4 líneas/mm \pm 1% en la dirección vertical.

2 Los casos de los apartados i) a l) describen equipos que pueden ser realizados individualmente o en cualquier combinación y que, en el caso de equipos facsímil para formatos A5/A6, no necesitarían las dimensiones indicadas en los apartados a) o b). Estos equipos pueden realizarse con diferentes modalidades de emisión y de recepción.

3 En los casos i) a l), se proporcionarán siempre 1728 elementos de imagen al codificador (véase el Cuadro 1).

En los casos i) y j), los elementos de imagen adicionales necesarios se producen por un tratamiento de los elementos de imagen (es decir, bien por un tratamiento de la imagen o agregando elementos de imagen blancos ficticios a cada lado de la información de imagen central) antes de la codificación.

4 Pudiera ser que, mediante un ajuste en el aparato transmisor A5/A6, se transmitiera el documento de tal manera que se recibiese con sus mismas dimensiones en un aparato A4 que no señale esas capacidades. En este caso, la resolución vertical será de 3,85 (ó 7,7) líneas/mm. Deberá advertirse al usuario de que en este caso particular de transmisión sin cambio de dimensiones, si el aparato receptor, a su vez, transmite en retorno al aparato A5/A6 la copia recibida, la copia de esta copia será reducida.

5 Algunas Administraciones pueden exigir que, cuando los equipos transmisores que utilicen las dimensiones indicadas en los apartados i) o j) funcionen con un receptor que no señale tales capacidades, inserten en la imagen un mensaje, por ejemplo «ISO A6» o «ISO A5», respectivamente.

2.2 Se utilizarán las siguientes dimensiones para las resoluciones basadas en pulgada:

Los valores requeridos para la resolución basada en pulgada y sus elementos de imagen (pels) se indican en el Cuadro 2. Se indican también en este Cuadro los valores específicos, para todas las resoluciones del grupo 3, para los formatos A4, B4 y A3 de la ISO.

Puede aplicarse una resolución alternativa de 200 pels/25,4 mm horizontal \times 100 líneas/25,4 mm vertical, siempre que se incluyan una o más de 200 \times 200 pels/25,4 mm, 300 \times 300 pels/25,4 mm y 400 \times 400 pels/25,4 mm.

2.3 Dimensión del documento de entrada que debe aceptarse: formato ISO A4 como mínimo.

NOTA – En el Apéndice I figuran las dimensiones de la zona reproducible garantizada.

3 Tiempo de transmisión por línea completa codificada de exploración

La línea completa codificada de exploración se define como la suma de los bits de datos, los bits de relleno que sean necesarios y los bits de fin de línea (EOL, *end of line*).

Para el esquema facultativo de codificación bidimensional, descrito en 4.2, la línea completa codificada de exploración se define como la suma de los bits de datos, los bits de relleno que sean necesarios, los bits EOL y un bit de etiqueta.

Para tratar los distintos métodos de impresión pueden utilizarse varios tiempos mínimos facultativos de la línea completa codificada de exploración además de la norma de 20 milisegundos.

CUADRO 2/T.4

Resolución (pels/25,4 mm)	Tolerancia	Número de elementos de imagen a lo largo de la línea de exploración		
		ISO A4	ISO B4	ISO A3
Horizontal 200 Vertical 200	± 1%	1728/219,46 mm	2048/260,10 mm	2432/308,86 mm
Horizontal 300 Vertical 300	± 1%	2592/219,46 mm	3072/260,10 mm	3648/308,86 mm
Horizontal 400 Vertical 400	± 1%	3456/219,46 mm	4096/260,10 mm	4864/308,86 mm

NOTA – Las resoluciones de 200 × 200 pels/25,4 mm y 8 × 7,7 líneas/mm pueden considerarse equivalentes. De manera similar, las resoluciones de 400 × 400 pels/25,4 mm y 16 × 15,4 líneas/mm pueden considerarse también equivalentes. En consecuencia, la conversión entre las resoluciones de terminales basados en mm y terminales basados en pulgada no es necesaria para las comunicaciones en estos casos. No obstante, la conversión entre estas resoluciones causará la distorsión y la reducción de la zona reproducible.

3.1 Los tiempos mínimos de transmisión de la línea completa codificada de exploración deben ajustarse a lo siguiente:

- 1) Alternativa 1, en la que el tiempo mínimo de transmisión de la línea completa codificada de exploración es igual para la resolución normalizada y para la resolución superior facultativa:
 - a) norma recomendada de 20 milisegundos,
 - b) norma facultativa reconocida de 10 milisegundos con una reversión obligatoria a la norma de 20 milisegundos,
 - c) norma facultativa reconocida de 5 milisegundos con una reversión obligatoria a la norma facultativa de 10 milisegundos y a la norma de 20 milisegundos,
 - d) norma facultativa reconocida de 0 milisegundos con una reversión obligatoria a la norma facultativa de 5 milisegundos, a la norma facultativa de 10 milisegundos y a la norma de 20 milisegundos, y con una reversión facultativa a la norma facultativa de 40 milisegundos,
 - e) norma facultativa reconocida de 40 milisegundos.
- 2) Alternativa 2, en la que el tiempo mínimo de transmisión de la línea completa codificada de exploración para la resolución superior facultativa es la mitad del correspondiente a la resolución normalizada (véase la Nota). Estas cifras se refieren a la resolución normalizada:
 - a) norma facultativa reconocida de 10 milisegundos con una reversión obligatoria a la norma de 20 milisegundos,
 - b) norma recomendada de 20 milisegundos,
 - c) norma facultativa reconocida de 40 milisegundos.

La identificación y la elección del tiempo mínimo de transmisión se efectúa en la parte anterior al mensaje (fase B) del procedimiento de control de la Recomendación T.30.

NOTA – La alternativa 2 se aplica al equipo con mecanismos de impresión que logran la resolución vertical normalizada mediante la impresión de dos líneas consecutivas de idéntica resolución superior. En este caso, el tiempo mínimo de transmisión de la línea completa codificada de exploración para la resolución normalizada es el doble del tiempo mínimo de transmisión de la línea completa codificada de exploración para la resolución superior. El tiempo mínimo de transmisión para las resoluciones opcionales de 15,4 líneas/mm y 400 líneas/25,4 mm puede ser un cuarto del correspondiente a la resolución estándar.

3.2 El tiempo máximo de transmisión de cualquier línea completa codificada de exploración debe ser inferior a 5 segundos. Cuando este tiempo de transmisión pasa de 5 segundos el receptor debe proceder a desconectar la línea.

3.3 Modo corrección de errores

Para el modo corrección de errores facultativo, se utiliza una estructura de trama HDLC para transmitir la línea completa de exploración codificada. Este modo corrección de errores se define en el anexo A.

4 Esquema de codificación

4.1 Esquema de codificación unidimensional

El esquema de codificación unidimensional para la longitud de gama de repeticiones obligatorio para los aparatos del grupo 3 es el siguiente:

4.1.1 Datos

Una línea de datos se compone de una serie de palabras de código de longitud variable. Cada palabra de código representa una longitud de gama de repeticiones de elementos «todos blancos» o «todos negros». Las gamas de repeticiones de blanco y de negro se efectúan de forma alternada. Un total de 1728 elementos de imagen representa una línea horizontal de exploración de 215 mm de longitud.

A fin de garantizar que en el receptor se mantiene la sincronización de color, todas las líneas de datos comenzarán con una palabra de código de longitud de gama de repeticiones de blanco. En el caso de que la línea realmente explorada comience por una gama de repeticiones de negro, se transmitirá una longitud de gama de repeticiones de blanco de longitud nula. Las longitudes de gama de repeticiones de negro o de blanco, hasta la longitud máxima de una línea explorada (1728 elementos de imagen) se definen mediante las palabras de código de los Cuadros 3 y 4. Las palabras de código son de dos tipos: palabras de código de terminación y palabras de código de establecimiento. Cada longitud de gama de repeticiones está representada por una palabra de código de terminación o por una palabra de código de establecimiento seguida de una palabra de código de terminación.

Las longitudes de gama de repeticiones comprendidas entre 0 y 63 elementos de imagen se codifican por medio de su palabra de código de terminación adecuada. Adviértase que existen listas de palabras de código diferentes para las longitudes de gama de repeticiones de negro y de blanco.

Las longitudes de gama de repeticiones comprendidas entre 64 y 1728 elementos de imagen se codifican en primer lugar por medio de la palabra de código de establecimiento correspondiente a la longitud de gama de repeticiones de valor igual o menor al de la longitud necesaria. Sigue a continuación la palabra de código de terminación que representa la diferencia entre la longitud de gama de repeticiones requerida y la longitud de gama de repeticiones representada por código de establecimiento.

4.1.2 Fin de línea (EOL, end of line)

Esta palabra de código sigue a cada línea de datos. Se trata de una palabra de código única que nunca puede figurar en una línea de datos válida; por consiguiente, se puede efectuar el restablecimiento de la sincronización después de una ráfaga de errores.

Además, esta señal aparecerá antes de la primera línea de datos de una página.

Formato: 000000000001

4.1.3 Relleno

Se puede incluir una pausa en el flujo del mensaje transmitiendo la señal relleno. La señal relleno puede insertarse entre una línea de datos y una señal EOL, pero en ningún caso dentro de una línea de datos. La señal relleno debe incluirse para garantizar que el tiempo de transmisión de datos, relleno y EOL no es inferior al tiempo mínimo de transmisión de la línea completa codificada de exploración establecido en el procedimiento de control anterior al mensaje.

Formato: serie de 0 de longitud variable.

4.1.4 Retorno a control (RTC, return to control)

El final de la transmisión de un documento se indica mediante la transmisión de seis señales EOL consecutivas. A continuación de la señal RTC, el transmisor enviará las instrucciones posteriores a la transmisión del mensaje en el formato de trama y a la velocidad binaria de las señales de control definidas en la Recomendación T.30.

Formato: 000000000001 000000000001
(6 veces)

Las Figuras 1 y 2 permiten aclarar la relación entre las señales que acaban de definirse. La Figura 1 contiene varias líneas de exploración de datos que comienzan al principio de una página transmitida. La Figura 2 muestra la última línea codificada de exploración de una página.

La identificación y elección del cuadro de códigos normalizado o del cuadro de códigos ampliado debe efectuarse en la fase de procedimiento previo (fase B) de la Recomendación T.30.

CUADRO 3/T.4

Códigos de terminación

Longitud de gama de repeticiones de blanco	Palabra de código	Longitud de gama de repeticiones de negro	Palabra de código
0	00110101	0	0000110111
1	000111	1	010
2	0111	2	11
3	1000	3	10
4	1011	4	011
5	1100	5	0011
6	1110	6	0010
7	1111	7	00011
8	10011	8	000101
9	10100	9	000100
10	00111	10	0000100
11	01000	11	0000101
12	001000	12	0000111
13	000011	13	00000100
14	110100	14	00000111
15	110101	15	000011000
16	101010	16	0000010111
17	101011	17	0000011000
18	0100111	18	0000001000
19	0001100	19	00001100111
20	0001000	20	00001101000
21	0010111	21	00001101100
22	0000011	22	00000110111
23	0000100	23	00000101000
24	0101000	24	00000010111
25	0101011	25	00000011000
26	0010011	26	000011001010
27	0100100	27	000011001011
28	0011000	28	000011001100
29	00000010	29	000011001101
30	00000011	30	000001101000
31	00011010	31	000001101001
32	00011011	32	000001101010
33	00010010	33	000001101011
34	00010011	34	000011010010
35	00010100	35	000011010011
36	00010101	36	000011010100
37	00010110	37	000011010101
38	00010111	38	000011010110
39	00101000	39	000011010111
40	00101001	40	000001101100
41	00101010	41	000001101101
42	00101011	42	000011011010
43	00101100	43	000011011011
44	00101101	44	000001010100
45	00000100	45	000001010101
46	00000101	46	000001010110
47	00001010	47	000001010111
48	00001011	48	000001100100
49	01010010	49	000001100101
50	01010011	50	000001010010
51	01010100	51	000001010011
52	01010101	52	000000100100
53	00100100	53	000000110111
54	00100101	54	000000111000
55	01011000	55	000000100111
56	01011001	56	000000101000
57	01011010	57	000001011000
58	01011011	58	000001011001
59	01001010	59	000000101011
60	01001011	60	000000101100
61	00110010	61	000001011010
62	00110011	62	000001100110
63	00110100	63	000001100111

CUADRO 3/T.4 (cont.)

Códigos de terminación

Longitud de gama de repeticiones de blanco	Palabra de código	Longitud de gama de repeticiones de negro	Palabra de código
64	11011	64	000001111
128	10010	128	000011001000
192	010111	192	000011001001
256	0110111	256	000001011011
320	00110110	320	000000110011
384	00110111	384	000000110100
448	01100100	448	000000110101
512	01100101	512	0000001101100
576	01101000	576	0000001101101
640	01100111	640	0000001001010
704	011001100	704	0000001001011
768	011001101	768	0000001001100
832	011010010	832	0000001001101
896	011010011	896	0000001110010
960	011010100	960	0000001110011
1024	011010101	1024	0000001110100
1088	011010110	1088	0000001110101
1152	011010111	1152	0000001110110
1216	011011000	1216	0000001110111
1280	011011001	1280	0000001010010
1344	011011010	1344	0000001010011
1408	011011011	1408	0000001010100
1472	010011000	1472	0000001010101
1536	010011001	1536	0000001011010
1600	010011010	1600	0000001011011
1664	011000	1664	0000001100100
1728	010011011	1728	0000001100101
FDL	000000000001	FDL	000000000001

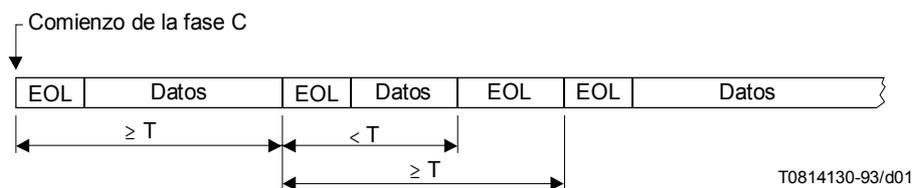
NOTA – Se reconoce que existen aparatos que pueden aceptar papel de mayor anchura conservando la resolución horizontal normal. Se ha previsto esta opción agregando el juego de códigos de establecimiento definido en el Cuadro 4.

CUADRO 4/T.4

Códigos de establecimiento

Longitud de gama de repeticiones (negro y blanco)	Códigos de establecimiento
1792	00000001000
1856	00000001100
1920	00000001101
1984	000000010010
2048	000000010011
2112	000000010100
2176	000000010101
2240	000000010110
2304	000000010111
2368	000000011100
2432	000000011101
2496	000000011110
2560	000000011111

NOTA – Las longitudes de gamas de repeticiones superiores a 2624 elementos de imagen se codifican en primer lugar por medio del código de establecimiento de 2560. Si la parte restante de la gama de repeticiones (después del primer código de establecimiento de 2560) es igual o superior a 2560 elementos de imagen, se emiten uno o varios códigos de establecimiento adicionales de 2560 hasta que la parte restante de la gama de repeticiones es inferior a 2560 elementos de imagen. Esta parte restante se codifica entonces con un código de terminación o un código de establecimiento seguido de un código de terminación de acuerdo con la gama indicada en este Cuadro.



T Tiempo mínimo de transmisión de línea total de exploración codificada

FIGURA 1/T.4

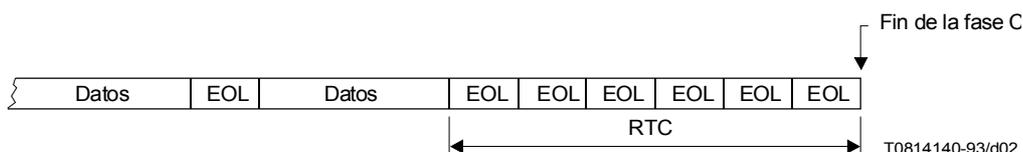


FIGURA 2/T.4

4.2 Esquema de codificación bidimensional

El esquema de codificación unidimensional especificado en 4.1 puede ampliarse, a título facultativo, a un esquema bidimensional, y tiene la estructura siguiente:

4.2.1 Datos

4.2.1.1 Parámetro K

A fin de limitar la zona perturbada en caso de errores de transmisión, después de cada línea de codificación unidimensional no se codificarán bidimensionalmente más de $K-1$ líneas sucesivas. Una línea de codificación unidimensional puede transmitirse con más frecuencia que cada línea K . Después de la transmisión de una línea unidimensional, se inicia la serie siguiente de $K-1$ líneas bidimensionales. El valor máximo de K se fijará como sigue:

- Resolución vertical normal: $K = 2$
- Resolución vertical facultativa superior: $K = 4$

NOTAS

1 Algunas Administraciones señalaron que para la resolución vertical superior de carácter facultativo, puede asignarse facultativamente a K un valor menor.

2 Algunas Administraciones se reservan el derecho de aprobar, para uso en el servicio facsímil en sus respectivos países, solamente aquellos aparatos que sean capaces de producir, en el mensaje facsímil recibido, un signo visible indicativo de que en el proceso de transmisión se ha utilizado la codificación bidimensional.

4.2.1.2 Codificación unidimensional

Se ajusta a la descripción de 4.1.1.

4.2.1.3 Codificación bidimensional

Este es un método de codificación línea por línea en el que la posición de cada elemento de imagen «cambiante» en la línea actual o línea de codificación se codifica con respecto a la posición de un elemento de referencia correspondiente situado, bien en la línea de codificación, bien en la línea de referencia inmediatamente superior a la línea de codificación. Una vez que ésta ha sido codificada, pasa a ser la línea de referencia para la siguiente línea de codificación.

4.2.1.3.1 Definición de elemento de imagen cambiante (véase la Figura 3)

Se define por **elemento cambiante** un elemento cuyo «color» (blanco o negro) es diferente del color del elemento precedente en la misma línea de exploración.

- a₀ Elemento cambiante de referencia o inicial en la línea de codificación. Al comienzo de la línea de codificación, como posición de a₀ se adopta la de un elemento cambiante blanco imaginario situado inmediatamente antes del primer elemento de la línea. Durante el proceso de codificación de la línea de codificación, la posición de a₀ viene definida por el modo de codificación precedente (véase 4.2.1.3.2).
- a₁ Elemento cambiante siguiente a la derecha de a₀ en la línea de codificación.
- a₂ Elemento cambiante siguiente a la derecha de a₁ en la línea de codificación.
- b₁ Primer elemento cambiante en la línea de referencia a la derecha de a₀ y de color contrario al de a₀.
- b₂ Elemento cambiante siguiente a la derecha de b₁ en la línea de referencia.

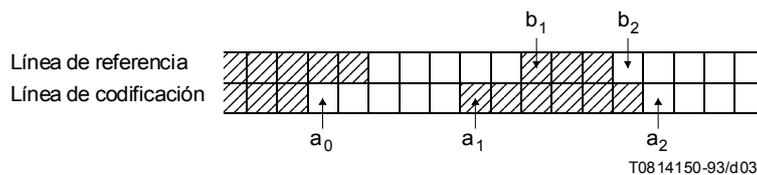


FIGURA 3/T.4

Elementos de imagen cambiantes

4.2.1.3.2 Modos de codificación

Para codificar la posición de cada elemento cambiante a lo largo de la línea de codificación se elige uno de los tres modos de codificación de acuerdo con el procedimiento descrito en 4.2.1.3.3. En las Figuras 4, 5 y 6 se presentan ejemplos de los tres modos de codificación.

- a) *Modo paso*

Este modo queda identificado cuando b₂ está a la izquierda de a₁. Cuando se ha codificado con arreglo a este modo, a₀ se fija en el elemento de la línea de codificación situado debajo de b₂ (es decir, en a'₀), en preparación para la próxima codificación.

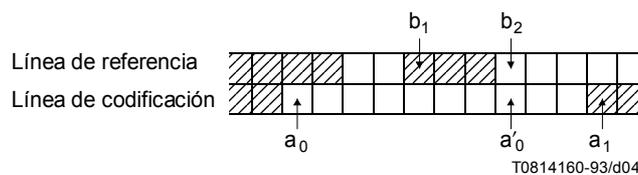


FIGURA 4/T.4

Modo paso

Sin embargo, cuando se da el caso de que b_2 está precisamente encima de a_1 , como se indica en la Figura 5, no se considera que se trata de un modo paso.

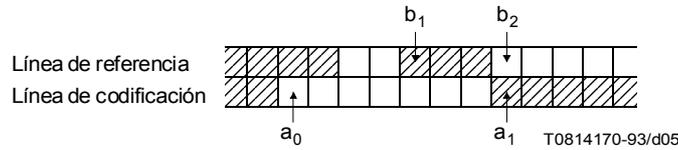


FIGURA 5/T.4

Ejemplo que no corresponde a un modo paso

b) *Modo vertical*

Cuando se identifica este modo, la posición de a_1 se codifica con relación a la posición de b_1 . La distancia relativa a_1b_1 puede adoptar uno de los siete valores siguientes $V(0)$, $V_R(1)$, $V_R(2)$, $V_R(3)$, $V_L(1)$, $V_L(2)$ y $V_L(3)$, cada uno de los cuales se representa por una palabra de código distinta. Los subíndices R y L indican que a_1 está a la derecha o a la izquierda respectivamente de b_1 y el número entre paréntesis indica el valor de la distancia a_1b_1 . Después de haberse efectuado una codificación en el modo vertical, la posición de a_0 se sitúa en a_1 (véase la Figura 6).

c) *Modo horizontal*

Cuando se identifica este modo, las longitudes de las gamas de repeticiones a_0a_1 y a_1a_2 se codifican utilizando las palabras de código $H + M(a_0a_1) + M(a_1a_2)$. H es la palabra de código de bandera 001 tomada de la tabla de código bidimensional (Cuadro 5). $M(a_0a_1)$ y $M(a_1a_2)$ son palabras de código que representan la longitud y el «color» de las gamas de repeticiones a_0a_1 y a_1a_2 respectivamente y se toman de las apropiadas tablas de código unidimensional para blanco o para negro (Cuadros 3 y 4). Después de una codificación en el modo horizontal, la posición de a_0 se sitúa en a_2 (véase la Figura 6).

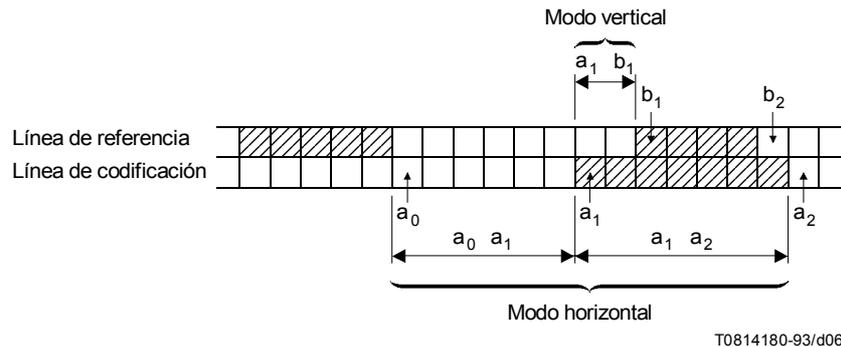


FIGURA 6/T.4

Modo vertical y modo horizontal

4.2.1.3.3 Procedimiento de codificación

El procedimiento de codificación identifica el modo de codificación que ha de utilizarse para codificar cada elemento cambiante a lo largo de la línea de codificación. Una vez identificado uno de los tres modos de codificación, conforme a los escalones 1 ó 2 indicados más adelante, se selecciona una palabra de código adecuada, tomada de la tabla de código del Cuadro 5. El procedimiento de codificación está indicado en el diagrama de flujo de la Figura 7.

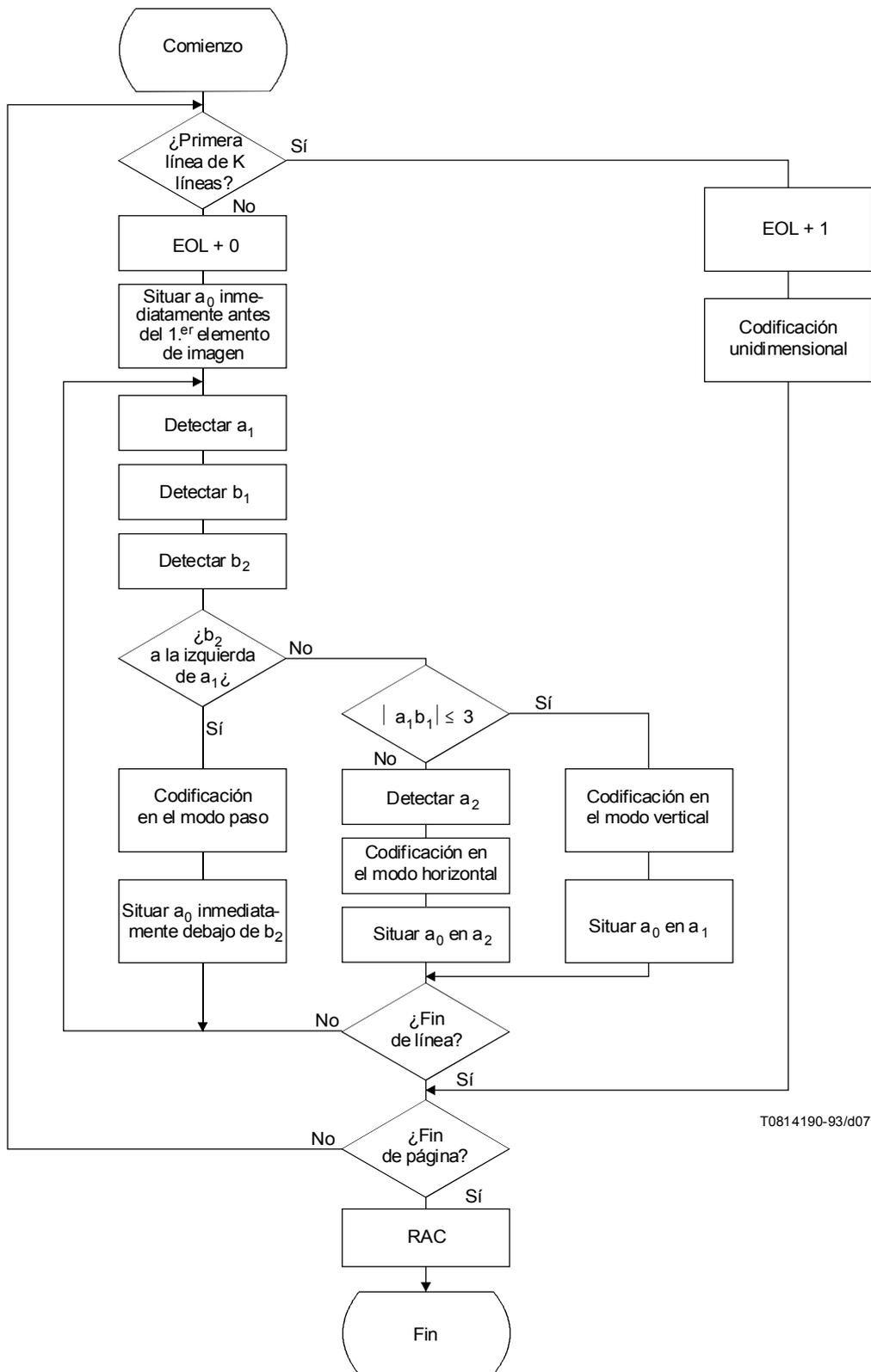


FIGURA 7/T.4
Diagrama de flujo para la codificación bidimensional

NOTA – No afecta la compatibilidad el hecho de que la utilización del modo paso se limite, en el codificador, a un modo paso único. Quedan en estudio las variaciones del algoritmo que no afecten la compatibilidad.

Escalón 1

- i) Si se identifica un modo paso, esta circunstancia se codifica utilizando la palabra de código 0001 (Cuadro 5). Una vez efectuado este proceso, se considera que el elemento de imagen a'_0 , situado inmediatamente debajo de b_2 , es el nuevo elemento de imagen inicial a_0 para la siguiente codificación (véase la Figura 4).
- ii) Si no se identifica un modo paso, se continúa como se indica en el escalón 2.

Escalón 2

- i) Se determina el valor absoluto de la distancia relativa a_1b_1 .
- ii) Si $|a_1b_1| \leq 3$, como se indica en el Cuadro 5, la distancia a_1b_1 se codifica en el modo vertical, después de lo cual se considera que la posición del nuevo elemento de imagen inicial a_0 para la siguiente codificación viene dada por la posición de a_1 .
- iii) Si $|a_1b_1| > 3$, como se indica en el Cuadro 5, a continuación del código de modo horizontal 001, a_0a_1 y a_1a_2 se codifican unidimensionalmente. Tras este proceso se considera que la posición del nuevo elemento de imagen inicial a_0 para la siguiente codificación viene dada por la posición de a_2 .

CUADRO 5/T.4

Tabla de código bidimensional

Modo	Elementos que se codifican		Notación	Palabra de código
Paso	b_1, b_2		P	0001
Horizontal	a_0a_1, a_1a_2		H	$001 + M(a_0a_1) + M(a_1a_2)$ (véase la Nota 1)
Vertical	a_1 inmediatamente debajo de b_1	$a_1b_1 = 0$	$V(0)$	1
	a_1 a la derecha de b_1	$a_1b_1 = 1$	$V_R(1)$	011
		$a_1b_1 = 2$	$V_R(2)$	000011
		$a_1b_1 = 3$	$V_R(3)$	0000011
	a_1 a la izquierda de b_1	$a_1b_1 = 1$	$V_L(1)$	010
		$a_1b_1 = 2$	$V_L(2)$	000010
$a_1b_1 = 3$		$V_L(3)$	0000010	
Ampliación	Bidimensional (ampliaciones) Unidimensional (ampliaciones)		0000001xxx 000000001xxx (véase la Nota 2)	

NOTAS

- 1 El código M() en el modo horizontal representa las palabras de código de los Cuadros 3 y 4.
- 2 Se sugiere que el modo sin compresión se reconozca como una ampliación facultativa del esquema de codificación bidimensional para los aparatos del grupo 3. El valor asignado a los bits xxx es 111 para el modo sin compresión, cuya tabla de código aparece en el Cuadro 6.
- 3 Deberán realizarse nuevos estudios para definir otras asignaciones no especificadas de los bits xxx y su utilización para eventuales ampliaciones futuras.
- 4 Si el modo sin compresión sugerido se utiliza para una línea que debe codificarse unidimensionalmente, el codificador no debe pasar al modo sin compresión después de una palabra de código que termine con la secuencia 000. En efecto, una palabra de código terminada en 000 seguida de un código de conmutación 000000001 se interpretaría erróneamente como un código fin de línea.

CUADRO 6/T.4

Tabla de código para el modo sin compresión

Código de entrada en el modo sin compresión	Línea codificada unidimensionalmente: 000000001111 Línea codificada bidimensionalmente: 0000001111	
Código de modo sin compresión	Configuración de la imagen	Palabra de código
	1	1
	01	01
	001	001
	0001	0001
	00001	00001
Código de salida del modo sin compresión	00000	000001
	0	0000001T
	00	00000001T
	000	000000001T
	0000	0000000001T
T representa un bit de etiqueta que define el color de la gama de repeticiones siguiente (negro = 1, blanco = 0)		

4.2.1.3.4 Proceso del primero y del último elemento de imagen de una línea

a) *Proceso del primer elemento de imagen*

El primer elemento de imagen inicial a_0 en cada línea de codificación está situado en una posición imaginaria inmediatamente anterior al primer elemento de imagen y se considera de color blanco (véase 4.2.1.3.1).

La primera longitud de gama de repeticiones a_0a_1 en una línea se sustituye por $a_0a_1 - 1$. Por tanto, si la primera gama de repeticiones es de negro, y se considera codificada según el modo de codificación horizontal, la primera palabra de código $M(a_0a_1)$ corresponde a una gama de repeticiones de blanco de longitud cero (véase la Figura 10, ejemplo 5).

b) *Proceso del último elemento de imagen*

La codificación de la línea de codificación continúa hasta que se haya codificado la posición del elemento cambiante imaginario situado inmediatamente después del último elemento real. Dicho elemento puede codificarse como a_1 o a_2 . Asimismo, si b_1 y/o b_2 no son detectados en ningún momento, en el curso de la codificación de la línea, se considera que la posición de estos elementos corresponde con la del elemento cambiante imaginario situado inmediatamente después del último elemento de imagen real en la línea de referencia.

4.2.2 Palabra de código de sincronización de línea

Al final de cada línea codificada se agrega la palabra de código de fin de línea (EOL) 00000000001. La palabra de código EOL va seguida por un bit de etiqueta único que indica el tipo de codificación, unidimensional o bidimensional, que se utilizará para la línea siguiente.

Además, la palabra de código EOL más la señal 1 del bit de etiqueta aparecerá antes de la primera línea de datos de una página.

Formato:

EOL + 1: codificación unidimensional de la línea siguiente

EOL + 0: codificación bidimensional de la línea siguiente

4.2.3 Relleno

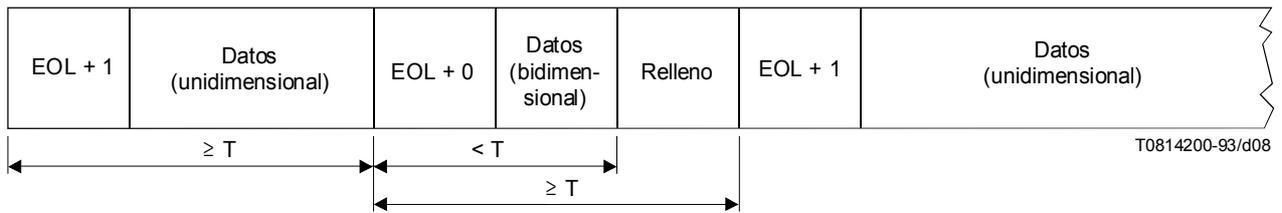
Se inserta entre una línea de datos y la señal de sincronización de línea, EOL + bit de etiqueta, pero no se inserta en datos. Debe añadirse para tener la seguridad de que el tiempo de transmisión de datos, relleno y EOL, más el bit de etiqueta, no es inferior al tiempo mínimo de transmisión de la línea completa codificada de exploración.

Formato: cadena de 0 de longitud variable.

4.2.4 Retorno a control (RTC)

El formato utilizado consiste en seis palabras de código de sincronización de línea consecutivas, es decir $6 \times (EOL + 1)$.

Para presentar de una manera más clara las relaciones de las señales aquí definidas, las Figuras 8 y 9 se han construido para el caso en que $K = 2$. La Figura 8 ilustra varias líneas de exploración de datos, a partir del comienzo de una página transmitida. La Figura 9 ilustra las últimas líneas de una página.



T Tiempo mínimo de transmisión de una línea total de exploración codificada

FIGURA 8/T.4
Transmisión de mensaje (primera parte de una página)

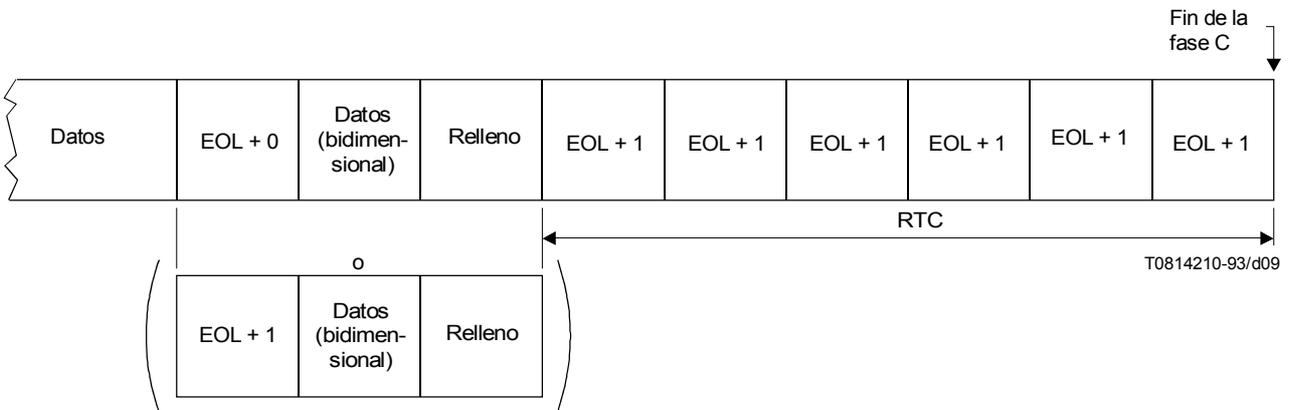
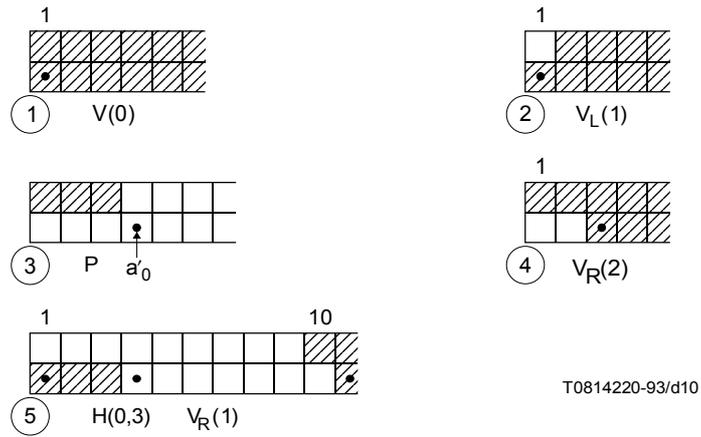


FIGURA 9/T.4
Transmisión de mensaje (última parte de una página)

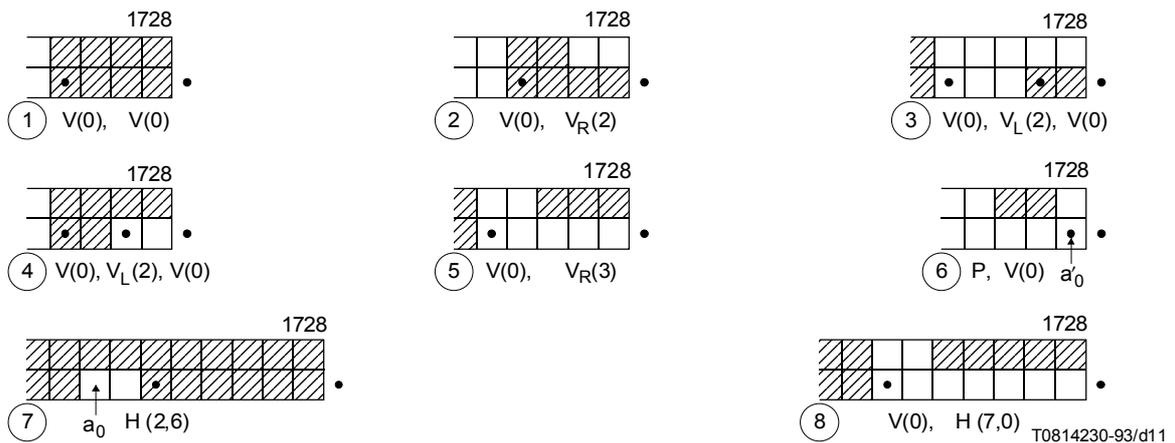
4.2.5 Ejemplos de codificación

La Figura 10 muestra ejemplos de la codificación de la primera parte de las líneas de exploración y la Figura 11 ejemplos de la codificación de la última parte; la Figura 12 muestra otros ejemplos de codificación. Las letras P, H y V representan, como en el Cuadro 5, modo paso, modo horizontal y modo vertical, respectivamente. Los elementos de imagen señalados con un punto negro son los elementos de imagen cambiantes que han de codificarse.



T0814220-93/d10

FIGURA 10/T.4
Ejemplos de codificación: primera parte de una línea de exploración



T0814230-93/d11

FIGURA 11/T.4
Ejemplos de codificación: última parte de una línea de exploración

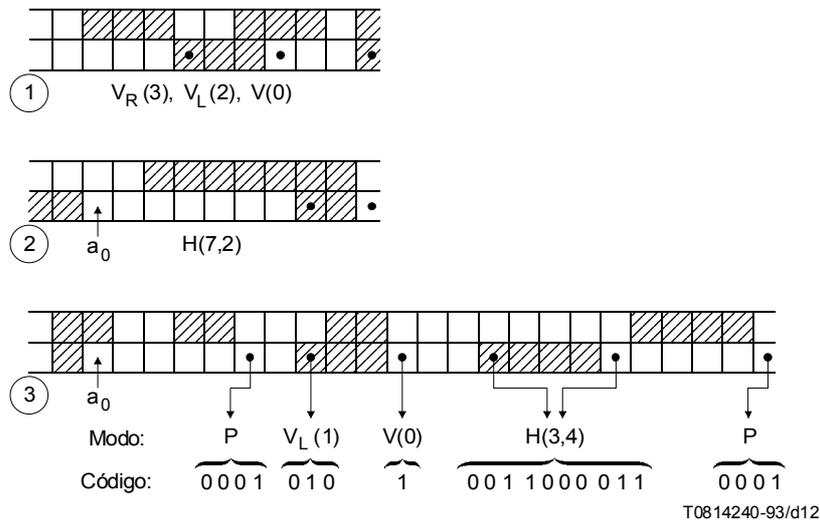


FIGURA 12/T.4
Ejemplos de codificación

4.3 Esquema de codificación bidimensional ampliado

El esquema de codificación facsímil básico especificado en 2.2/T.6 puede utilizarse como una opción en el facsímil grupo 3. El uso de este esquema de codificación está limitado al modo corrección de errores descrito en 3.3.

4.4 Modo limitación de errores

Esquema de codificación unidimensional con división de la línea de exploración en partes.

El esquema de codificación unidimensional, con división de la línea de exploración en partes, es una ampliación facultativa del esquema de codificación unidimensional especificado en el Anexo B.

5 Método de modulación y demodulación

Los aparatos del grupo 3 explotados en la red telefónica general conmutada utilizarán la modulación, el aleatorizador, la ecualización y las señales de temporización definidas en 2/V.27 *ter*, 3/V.27 *ter*, 7/V.27 *ter*, 8/V.27 *ter*, 9/V.27 *ter*, 11/V.27 *ter* y el Apéndice I/V.27 *ter*.

5.1 Como señal de acondicionamiento se utilizará la secuencia larga de acondicionamiento con protección contra el eco para la persona que habla (véase 2.5.1/V.27 *ter*, Cuadro 3/V.27 *ter*).

5.2 Se utilizarán las velocidades de señalización de datos de 4800 bit/s y 2400 bit/s, definidas en la Recomendación V.27 *ter*.

NOTAS

1 Algunas Administraciones han señalado que no sería posible garantizar el servicio a una velocidad de señalización de datos superior a 2400 bit/s.

2 Debe señalarse que hay en servicio equipos que, abstracción hecha de otras peculiaridades, utilizan otros métodos de modulación.

3 Cuando la calidad del servicio de telecomunicación, permite el funcionamiento a mayor velocidad, como por ejemplo, en el caso de circuitos arrendados o de circuitos conmutados de alta calidad, los aparatos del grupo 3 podrán utilizar facultativamente la modulación, el aleatorizador, la ecualización y las señales de temporización definidas en las Recomendaciones V.29, V.33 y V.17. En el caso de la Recomendación V.29, esto se define específicamente en 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10 y 11. Si se utiliza esta opción, los datos no deben estar multiplexados y las velocidades de señalización de datos deben estar limitadas a 9600 bit/s y 7200 bit/s. En el caso de la Recomendación V.33, esto se define específicamente en 1, 2, 3, 4, 7 y 8. Si se utiliza esta opción, los datos no deben estar multiplexados. En el caso de la Recomendación V.17, esto se define específicamente en 1 a 5.

4 Cuando se utiliza la señalización conforme a la Recomendación V.33, la señal de acondicionamiento estará precedida de una señal de protección contra el eco para el hablante. Esta señal consistirá en una portadora no modulada con una duración de 185 ms a 200 ms seguida de un periodo de silencio de 20 a 25 ms.

5 Cuando se utiliza la señalización conforme a la Recomendación V.17, la señal de acondicionamiento incluirá la señal de protección contra el eco para el hablante definida en 5.3 de dicha Recomendación.

6 Potencia a la salida del transmisor

La potencia media debe ser ajustable entre -15 dBm y 0 dBm, pero el equipo debe diseñarse de modo que no exista ninguna posibilidad de que este ajuste sea modificado por un operador.

NOTA – Los niveles de potencia en los circuitos internacionales se ajustarán a la Recomendación V.2.

7 Potencia a la entrada del receptor

El aparato receptor debe poder funcionar correctamente cuando el nivel de la señal recibida esté comprendido entre 0 dBm y -43 dBm. No debe preverse ningún control de la sensibilidad del receptor para uso del operador.

8 Realización de los aparatos

Si bien se hace referencia a formatos de papel, esto no siempre exige la implantación de un explorador y/o de una impresora físicos para papel. Las Administraciones pueden definir los detalles.

Si el mensaje no es generado a partir de un explorador o una impresora físicos para papel, las señales que aparecen en la interfaz de red serán idénticas a las que se generarían de implantarse una entrada y/o salida en papel.

9 Transferencia de ficheros para el grupo 3

La transferencia de ficheros es una prestación opcional del grupo 3 que permite transmitir cualquier fichero de datos con o sin información adicional referente al fichero que se transmite, utilizando el modo corrección de errores especificado en el Anexo A de esta Recomendación y en el Anexo A/T.30.

Esta transferencia de ficheros se define en el Anexo C.

10 Modo carácter del grupo 3

El modo carácter es una prestación opcional del grupo 3 que permite transmitir documentos codificados en el modo carácter, utilizando el modo de corrección de errores especificado en el Anexo A y en el Anexo A/T.30.

Este modo carácter se define en el Anexo D.

11 Modo mixto para el grupo 3

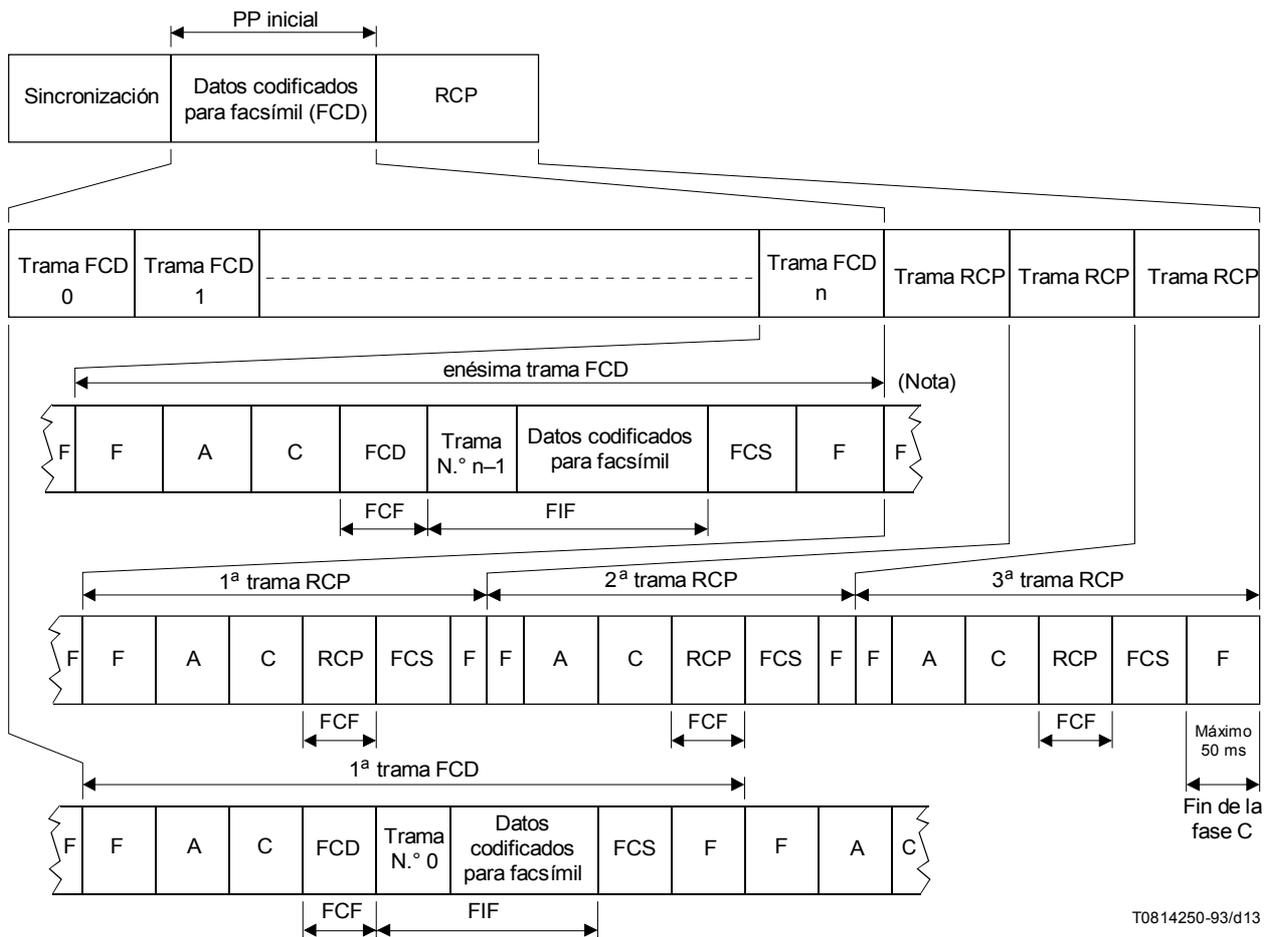
El modo mixto es una prestación opcional del grupo 3 que permite transmitir páginas que contienen información codificada en ambos modos, es decir, en modo carácter y en modo facsímil, utilizando el modo de corrección especificado en el Anexo A y en el Anexo A/T.30.

Este modo se define en el Anexo E.

12 Opción a 64 kbit/s para el grupo 3

Para el facsímil del grupo 3, se proporciona la capacidad de funcionar a 64 kbit/s en la red digital de servicios integrados (RDSI) como opción normalizada. Hay dos soluciones técnicas para esta opción: la primera basada en el protocolo de clase 1 G4, definida en el Anexo F y denominada opción F a 64 kbit/s del grupo 3 (G3F), interfunciona directamente con terminales de clase 1 G4; la segunda, basada en el protocolo ECM de la Recomendación T.30, definida en el Anexo C/T.30 y denominada opción C a 64 kbit/s del grupo 3 (G3C), no interfunciona directamente con terminales de clase 1 G4 (G3F).

NOTA – El interfuncionamiento entre terminales G3C y G4F/G4 puede proporcionarse mediante terminales que utilizan el procedimiento definido en el Anexo F/T.90. La capacidad de los terminales del grupo 3 que utilicen el protocolo definido en el Anexo C/T.30 para interfuncionar con terminales del grupo 4 es objeto de estudio urgente bajo la Cuestión E/VIII.



T0814250-93/d13

NOTA – Véase A.3.2.

FIGURA A.1/T.4
Estructura de trama de una página parcial (PP) inicial

A.3.5 Campo de control facsímil (FCF)

Para distinguir entre la trama FCD (trama de datos codificados para facsímil) y la trama RCP (retorno a control para trama de página parcial), el FCF para el procedimiento dentro del mensaje se define como sigue:

- 1) FCF para la trama FCD:

Formato: 0110 0000

- 2) FCF para la trama RCP:

Formato: 0110 0001

A.3.6 Campo de información facsímil (FIF)

El campo de información facsímil tiene una longitud de 257 ó 65 octetos (véase la Nota 1) y se divide en dos partes: el número de trama y el campo de datos facsímil (véase la Nota 2).

NOTAS

- 1 Esto no incluye el relleno de bits para excluir las secuencias de bandera no válidas.
- 2 No hay campo de información en la trama RCP.

Anexo A

Modo corrección de errores facultativo

(Este Anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

A.1 Introducción

En este Anexo se especifica el formato de mensaje requerido para la transmisión de documentos con la capacidad facultativa de corrección de errores.

A.2 Definiciones

Se aplicarán las definiciones contenidas en la presente Recomendación y en la Recomendación T.30, a menos que se modifiquen explícitamente.

A.3 Formato de mensaje

Se utiliza una estructura de trama de control de enlace de datos de alto nivel (HDLC, *high-level data link control*) para todos los procedimientos de mensajes facsímil codificados en binario. La estructura HDLC básica consta de un cierto número de tramas subdivididas en un cierto número de campos. Prevé el etiquetado de trama y la verificación de errores.

En las Figuras A.1 y A.2 se dan ejemplos de formatos utilizados para la señalización codificada en binario. Estos ejemplos muestran la estructura de trama de página parcial (PP) inicial y la estructura de trama de PP final.

En las siguientes descripciones de los campos, el orden en que se transmiten los bits va del bit más significativo al menos significativo, es decir, de izquierda a derecha según se imprimen. La excepción a lo anterior es el número de trama (véase A.3.6.1).

La equivalencia entre los símbolos en notación binaria y las condiciones significativas del código de señalización debe ser conforme a la Recomendación V.1.

A.3.1 Sincronización

Una secuencia de sincronización precederá a toda información codificada en binario cuando comience una nueva transmisión. La sincronización será una secuencia de acondicionamiento y una serie de secuencias de banderas con una duración nominal de 200 ms y una tolerancia de + 100 ms.

NOTA – Las banderas continuas tienen dos ceros como se muestra a continuación:

. . . 0111 1110 0111 1110 0111 1110 . . .

A.3.2 Secuencia de bandera (F)

La secuencia de bandera HDLC de ocho bits se utiliza para indicar el comienzo y el fin de la trama para el procedimiento de mensaje facsímil. La secuencia de bandera se utiliza para establecer la sincronización de bits y de tramas. Para facilitar esto, debe emplearse la sincronización definida en A.3.1 antes de la primera trama. Las tramas subsiguientes y el fin de la última trama necesitan una o más secuencias de bandera.

Formato: 0111 1110

NOTA – La bandera de apertura de una trama puede ser la bandera de cierre de la trama precedente.

A.3.3 Campo de dirección (A)

El campo de dirección HDLC de ocho bits está destinado a proporcionar la identificación de una o varias estaciones específicas de una configuración multipunto. En el caso de transmisiones por la red telefónica general conmutada, este campo está limitado a un solo formato.

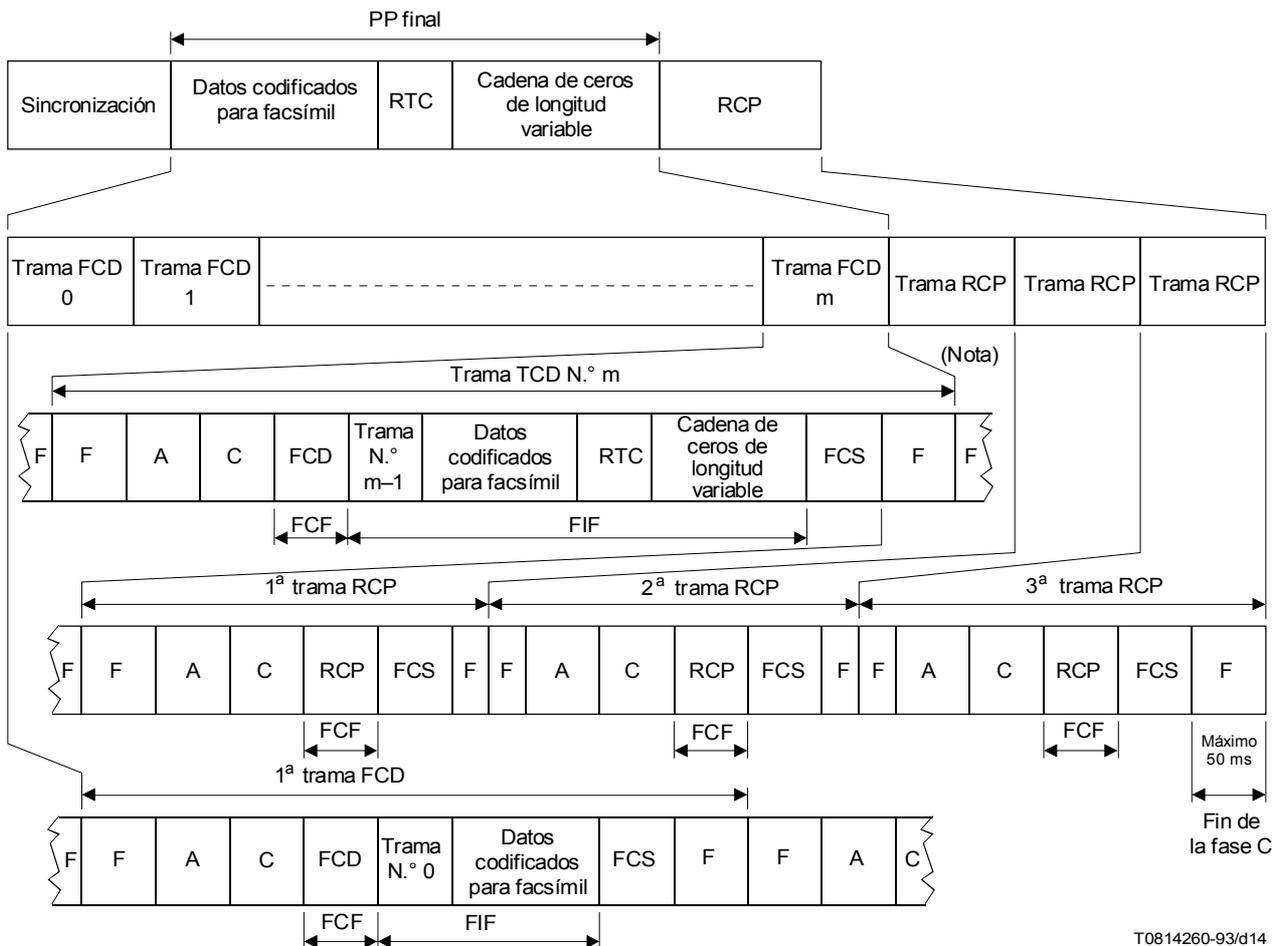
Formato: 1111 1111

A.3.4 Campo de control (C)

El campo de control HDLC de ocho bits permite codificar la instrucción propia del procedimiento de mensaje facsímil.

Formato: 1100 X000

El bit X se pone a 0 para la trama FCD (trama de datos codificados para facsímil) y para la trama RCP (retorno a control para trama de página parcial).



NOTA – Véase A.3.2.

FIGURA A.2/T.4
Estructura de trama de una página parcial (PP) final

A.3.6.1 Número de trama

Es un número binario de ocho bits. El número de trama se compone, por definición, de los primeros ocho bits del campo de información facsímil. El bit menos significativo se transmite primero.

Los números de trama 0 a 255 (el número máximo es 255) se utilizan para identificar el campo de datos facsímil (véase el Anexo A/T.30).

La trama 0 se transmite primero en cada bloque.

A.3.6.2 Campo de datos facsímil

Son válidos los esquemas de codificación especificados en 4, con las siguientes notas:

- 1) El campo de datos facsímil tiene una longitud de 256 o de 64 octetos.
- 2) La línea de exploración codificada total se define como la suma de los bits de datos más los bits de EOL. Para el esquema de codificación bidimensional facultativo descrito en 4.2, la línea de exploración codificada total se define como la suma de los bits de datos más los bits de EOL más un bit marcador.
- 3) Al final del campo de datos facsímil, si es necesario, pueden utilizarse bits de justificación para la alineación en las fronteras de octeto y las fronteras de trama (véanse las Notas 1 y 2). El formato es una cadena de ceros de longitud variable.

NOTAS

- 1 El receptor es capaz de recibir tanto bits de justificación como bits de relleno.
- 2 La longitud del campo de datos facsímil de la trama final, incluida la señal RTC, puede ser menor que 256 o que 64 octetos.

A.3.7 Secuencia de verificación de trama (FCS)

La FCS será una secuencia de 16 bits (véase 5.3.7/T.30).

A.3.8 Retorno a control para página parcial (RCP)

El fin de la transmisión de una página parcial se indica enviando tres tramas RCP consecutivas (véase la Nota).

Después de estas tres tramas RCP, el transmisor enviará las instrucciones posteriores al mensaje con el formato de trama y a la velocidad binaria de las señales de control definidos en el Anexo A/T.30.

NOTA – La secuencia de bandera que sigue a la última trama RCP deberá ser de menos de 50 ms.

Anexo B

Modo limitación de errores facultativo

(Este Anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

NOTA – El texto del Anexo B deberá ser refinado y estudiado durante el próximo periodo de estudios.

B.1 Datos

B.1.1 División de la línea de exploración en partes

A fin de limitar la zona alterada en caso de error de transmisión, las líneas de exploración se dividen en partes antes de codificarlas.

El número de partes será el siguiente:

- a) de manera normalizada, 12 partes en una línea compuesta de 1728 elementos de imagen en blanco y negro;
- b) facultativamente, 15 partes en una línea compuesta de 2048 elementos de imagen en blanco y negro;
- c) facultativamente, 17 partes en una línea compuesta de 2432 elementos de imagen en blanco y negro.

NOTA – En los casos b) y c), la última parte de una línea de exploración puede acortarse y contendrá 32 y 128 elementos de imagen, respectivamente.

B.1.2 Codificación de la línea de exploración

Todas las partes de una línea de exploración se dividen en blancos (W, *whites*) si todos los elementos de imagen que la componen son blancos, y no blancos (NW, *no-white*) si contienen al menos un elemento en negro.

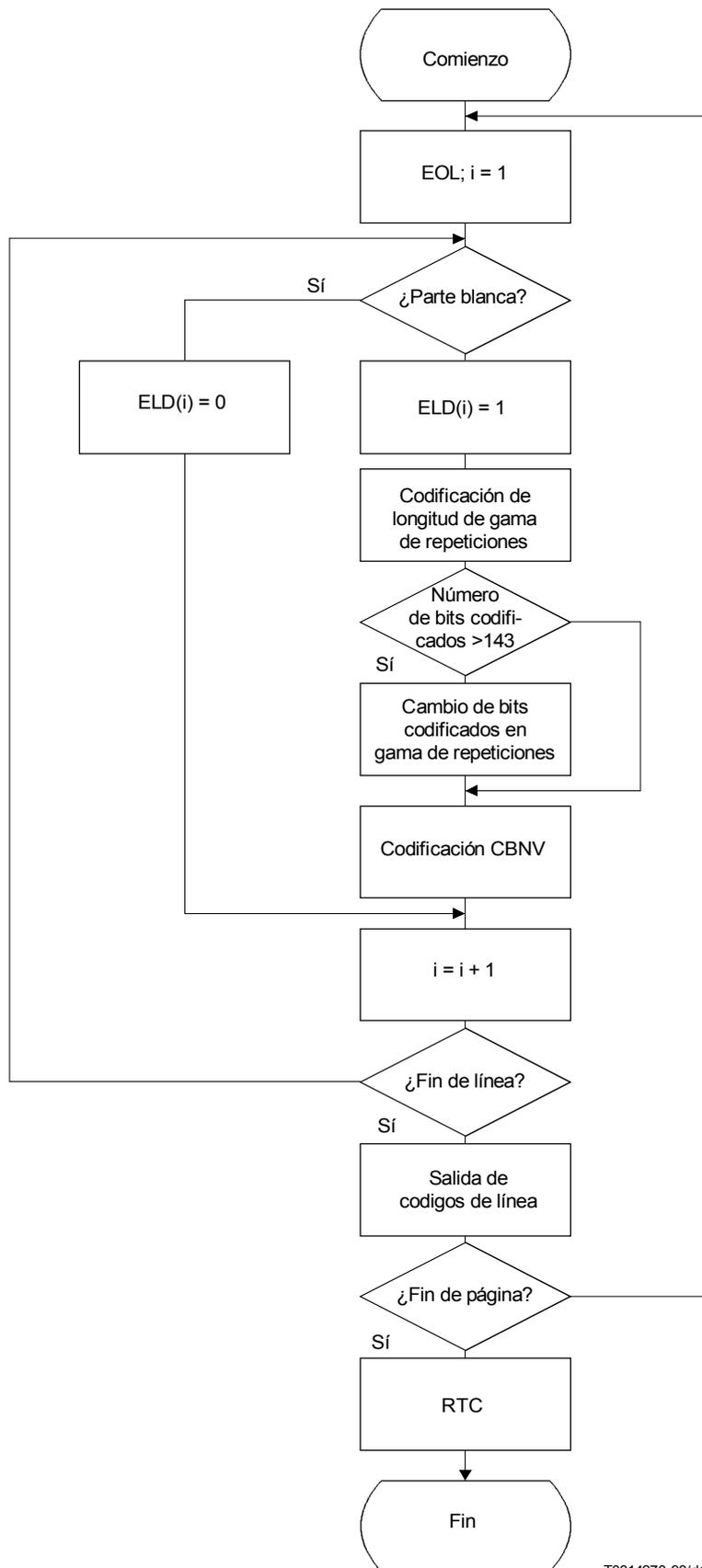
El procedimiento de codificación se muestra en el diagrama de flujo de la Figura B.1.

B.1.2.1 Conformación de la descripción ampliada de una línea de exploración

Para cada línea de exploración codificada se conforme la descripción ampliada de la línea de exploración (ELD). La ELD representa una secuencia cuyo número de bits es igual al número de partes de la línea de exploración; es decir que cada parte tiene un bit correspondiente en la secuencia. El bit es igual a «1» si la parte es «NW», y a «0» si la parte es «W».

B.1.2.2 Codificación de las partes de la línea de exploración

Las partes W no se codifican. La codificación de cada parte NW es independiente de la codificación de las otras partes de la línea de exploración de que se trata. En la parte NW las gamas de repeticiones de blanco y de negro van alternadas. La codificación comienza siempre con una gama de repeticiones de blanco. Si la línea de exploración real comienza con una gama de repeticiones de negro, se enviará una longitud de gama de repeticiones de blanco de longitud nula. Las longitudes de gama de repeticiones se codifican de acuerdo con el Cuadro B.2. La última gama de repeticiones de cada parte NW no se codifica. Las longitudes de gamas de repeticiones codificadas (CRL) resultantes se envían directamente, una tras otra.



T0814270-93/d15

FIGURA B.1/T.4

B.1.2.3 Variación del número de bits de código (CBNV)

Es necesario codificar y enviar el número de bits de código para cada parte NW. A este fin, el número de bits de código de la parte NW anterior, q_{i-1} , se sustrae del número de bits de código de la parte NW de que se trata, q_i . La diferencia resultante, $q_i - q_{i-1}$, se codifica mediante las palabras de código del Cuadro B.1. Para la primera parte NW de una línea de exploración, q_0 es igual a 40. En las palabras de código indicadas en el Cuadro B.1, el bit X corresponde al signo de la diferencia $q_i - q_{i-1}$. Cuando la diferencia es positiva, el bit X es igual a «0», y cuando la diferencia es negativa, el bit X es igual a «1». Si la suma q_i resulta superior a 143 se detendrá la codificación de la longitud de gama de repeticiones y esta parte se enviará directamente sin codificar, considerando que el valor de q_i es igual a 144.

B.1.3 Formato de los datos

El formato de los datos para una línea de exploración que contiene varias partes NW se muestra en la Figura B.2 y para una que contiene sólo una parte NW, en la Figura B.3. El formato de los datos para una línea de exploración que contiene todos blancos es el indicado en la Figura B.4.

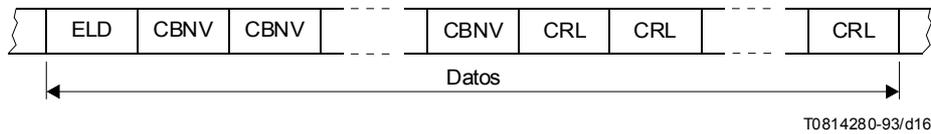


FIGURA B.2/T.4

Formato de los datos de una línea de exploración que contiene varias partes NW

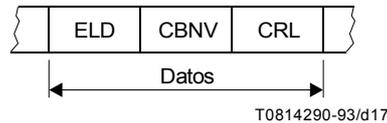


FIGURA B.3/T.4

Formato de los datos de una línea de exploración que contiene sólo una parte NW

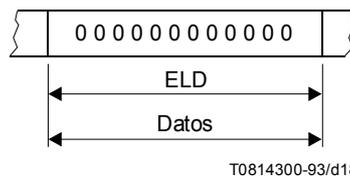


FIGURA B.4/T.4

Formato de los datos de una línea exploración que contiene 1728 elementos de imagen blancos

CUADRO B-1/T.4

Tabla de códigos para la variación del número de bits de código

Valor absoluto de la variación	Código	Valor absoluto de la variación	Código
0	100000	51	X11111 010101
1	X00001	52	X11111 010110
2	X00010	53	X11111 010111
3	X00011	54	X11111 011000
4	X00100	55	X11111 011001
5	X00101	56	X11111 011010
6	X00110	57	X11111 011011
7	X00111	58	X11111 011100
8	X01000	59	X11111 011101
9	X01001	60	X11111 011110
10	X01010	61	X11111 100000
11	X01011	62	X11111 100001
12	X01100	63	X11111 100010
13	X01101	64	X11111 100011
14	X01110	65	X11111 100100
15	X01111	66	X11111 100101
16	X10000	67	X11111 100110
17	X10001	68	X11111 100111
18	X10010	69	X11111 101000
19	X10011	70	X11111 101001
20	X10100	71	X11111 101010
21	X10101	72	X11111 101011
22	X10110	73	X11111 101100
23	X10111	74	X11111 101101
24	X11000	75	X11111 101110
25	X11001	76	X11111 101111
26	X11010	77	X11111 110000
27	X11011	78	X11111 110001
28	X11100	79	X11111 110010
29	X11101	80	X11111 110011
30	X11110	81	X11111 110100
		82	X11111 110101
31	X11111 000001	83	X11111 110110
32	X11111 000010	84	X11111 110111
33	X11111 000011	85	X11111 111000
34	X11111 000100	86	X11111 111001
35	X11111 000101	87	X11111 111010
36	X11111 000110	88	X11111 111011
37	X11111 000111	89	X11111 111100
38	X11111 001000	90	X11111 111101
39	X11111 001001	91	X11111 111110
40	X11111 001010	92	X11111 X11111 000001
41	X11111 001011	93	X11111 X11111 000010
42	X11111 001100	94	X11111 X11111 000011
43	X11111 001101	95	X11111 X11111 000100
44	X11111 001110	96	X11111 X11111 000101
45	X11111 001111	97	X11111 X11111 000110
46	X11111 010000	98	X11111 X11111 000111
47	X11111 010001	99	X11111 X11111 001000
48	X11111 010010	100	X11111 X11111 001001
49	X11111 010011	101	X11111 X11111 001010
50	X11111 010100	102	X11111 X11111 001011

CUADRO B-1/T.4 (cont.)

Tabla de códigos para la variación del número de bits de código

Valor absoluto de la variación	Código	Valor absoluto de la variación	Código
103	X11111 X11111 001100	119	X11111 X11111 011100
104	X11111 X11111 001101	120	X11111 X11111 011101
105	X11111 X11111 001110	121	X11111 X11111 011110
106	X11111 X11111 001111	122	X11111 X11111 100000
107	X11111 X11111 010000	123	X11111 X11111 100001
108	X11111 X11111 010001	124	X11111 X11111 100010
109	X11111 X11111 010010	125	X11111 X11111 100011
110	X11111 X11111 010011	126	X11111 X11111 100100
111	X11111 X11111 010100	127	X11111 X11111 100101
112	X11111 X11111 010101	128	X11111 X11111 100110
113	X11111 X11111 010110	129	X11111 X11111 100111
114	X11111 X11111 010111	130	X11111 X11111 101000
115	X11111 X11111 011000	131	X11111 X11111 101001
116	X11111 X11111 011001	132	X11111 X11111 101010
117	X11111 X11111 011010	133	X11111 X11111 101011
118	X11111 X11111 011011	134	X11111 X11111 101100
		135	X11111 X11111 101101
		136	X11111 X11111 101110
		137	X11111 X11111 101111
		138	X11111 X11111 110000
		139	X11111 X11111 110001
		140	X11111 X11111 110010

NOTA – El bit X corresponde al signo de la variación.

B.2 Fin de línea (EOL)

Esta palabra de código sigue a cada línea de datos. Hay una pequeña probabilidad de que aparezca la misma combinación de bits para la ELD y para la palabra de código EOL. Esto debe tenerse en cuenta en el algoritmo de decodificación. Además, esta señal se envía antes de la primera línea de datos de una página.

Formato: 000000000001

B.3 Relleno

Una pausa en el mensaje puede rellenarse como se describe en 4.1.3.

B.4 Retorno a control (RAC)

El retorno a control debe ajustarse a lo especificado en 4.1.4.

NOTA – Durante la decodificación, la corrección de las partes mutiladas puede realizarse mediante la sustitución de la parte mutilada por la parte correspondiente no mutilada de la línea anterior. Si la longitud de la parte decodificada tiene un valor superior a 144, o no existe la palabra de código en el vocabulario de la tabla de códigos correspondiente a la parte de que se trate, se puede considerar que se indica una sustitución (véase el Cuadro B.2).

CUADRO B.2/T.4

Longitud de gama de repeticiones de blanco	Palabra de código	Longitud de gama de repeticiones de negro	Palabra de código
0	0100	0	—
1	1000	1	01111
2	1010	2	001
3	0110	3	100
4	1110	4	11
5	1100	5	010
6	1111	6	1010
7	00100	7	0110
8	10010	8	10111
9	11010	9	10110
10	10110	10	01110
11	000110	11	00010
12	110110	12	000110
13	000100	13	000111
14	011100	14	000010
15	010100	15	0000110
16	001100	16	00000100
17	100110	17	00000110
18	0000100	18	000011100
19	0000001	19	000011110
20	0010100	20	000001010
21	0011111	21	0000001000
22	0011110	22	0000011100
23	0011100	23	0000111010
24	0101100	24	0000111110
25	0111111	25	00001111100
26	0111110	26	00001111111
27	0111100	27	00001110110
28	1001110	28	00000011000
29	1011111	29	00000111100
30	1011110	30	00000101100
31	1011101	31	00001111101
32	1011100	32	00001110111
33	1101111	33	000000101000
34	1101110	34	000001111100
35	0001111	35	000001110100
36	0001110	36	000001011100
37	00010100	37	000000111100
38	10011110	38	000000110100
39	10011111	39	000000101100
40	01110100	40	000000111000
41	01110101	41	0000001001000
42	01110110	42	0000011111111
43	01110111	43	0000011111110
44	01111010	44	0000011111101
45	01111011	45	0000011111100
46	01010100	46	0000011111011
47	01010101	47	0000011111010
48	01010110	48	0000011110111
49	01010111	49	0000011110110
50	01011010	50	0000011110101
51	01011011	51	0000011110100
52	01011100	52	0000011101111
53	01011110	53	0000011101110
54	00110100	54	0000011101101
55	00101100	55	0000011101100
56	00001100	56	0000011101011
57	00000100	57	0000011101010
58	00000101	58	0000010111111
59	00000110	59	0000010111110
60	00000111	60	0000010111101
61	000101100	61	0000010111100
62	010111010	62	0000010111011
63	010111011	63	0000010111010
64	010111110	64	0000010110111
65	010111111	65	0000010110110

CUADRO B.2/T.4 (cont.)

Longitud de gama de repeticiones de blanco	Palabra de código	Longitud de gama de repeticiones de negro	Palabra de código
66	001101010	66	0000010110101
67	001101011	67	0000010110100
68	001101100	68	0000001111100
69	001101101	69	0000001110100
70	001110100	70	0000001101100
71	001010100	71	0000001011100
72	001011100	72	0000001010100
73	000010100	73	00000011111111
74	000011100	74	00000011111110
75	001010101	75	00000011111101
76	0000111100	76	00000011111100
77	0000110100	77	00000011111011
78	0000101100	78	00000011111010
79	0010111111	79	00000011110111
80	0010111110	80	00000011110110
81	0010111101	81	00000011110101
82	0010111100	82	00000011110100
83	0010111011	83	00000011101111
84	0010111010	84	00000011101110
85	0010111011	85	00000011101101
86	0010111010	86	00000011101100
87	00101110101	87	00000011101011
88	00101110100	88	00000011101010
89	0010101111	89	00000011011111
90	0010101110	90	00000011011110
91	0010101101	91	00000011011101
92	0010101100	92	00000011011100
93	0011101111	93	00000011011011
94	0011101110	94	00000011011010
95	0011101101	95	00000011010111
96	0011101100	96	00000011010110
97	0011101011	97	00000011010101
98	0011101010	98	00000011010100
99	0011011111	99	00000010111111
100	0011011110	100	00000010111110
101	0011011101	101	00000010111101
102	0011011100	102	00000010111100
103	0001011100	103	00000010111011
104	0001010100	104	00000010111010
105	0001010101	105	00000010101111
106	0001010110	106	00000010101110
107	00010101111	107	00000010101101
108	00010101110	108	00000010101100
109	00010110101	109	00000010101011
110	00010110100	110	00000010101010
111	00010110111	111	00000010110111
112	00010110110	112	00000010110110
113	00010111011	113	00000010110101
114	00010111010	114	00000010110100
115	00010111101	115	00000010011111
116	00010111100	116	00000010011110
117	00010111111	117	00000010011101
118	00010111110	118	00000010011100
119	00001010101	119	00000010011011
120	00001010100	120	00000010011010
121	00001010111	121	00000010011001
122	00001010110	122	00000010011000
123	00001011011	123	00000010010111
124	00001011010	124	00000010010110
125	00001011101	125	00000010010101
126	00001011100	126	00000010010100
127	00001011111	127	00000011001111
128	00001011110	128	00000011001110
129	00001101011	129	00000011001101
130	00001101010	130	00000011001100
131	00001101101	131	00000011001011

CUADRO B.2/T.4 (cont.)

Longitud de gama de repeticiones de blanco	Palabra de código	Longitud de gama de repeticiones de negro	Palabra de código
132	00001101100	132	00000011001010
133	00001101111	133	00000011001001
134	00001101110	134	00000011001000
135	00001110101	135	00000011100111
136	00001110100	136	00000011100110
137	00001110111	137	00000011100101
138	00001110110	138	00000011100100
139	00001111011	139	00000010100111
140	00001111010	140	00000010100110
141	00001111101	141	00000010100101
142	00001111100	142	00000010100100
143	00001111111	143	00000010010011
144	00001111110	144	00000010010010

Anexo C

Transferencia de ficheros opcional para el grupo 3

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

C.1 Introducción

Este anexo especifica las características técnicas de la transferencia de ficheros (*file transfer*) para el grupo 3.

La transferencia de ficheros es una prestación opcional del grupo 3 que permite transmitir cualquier fichero de datos con o sin información adicional referente al fichero que se va a transmitir.

El contenido propiamente dicho del fichero de datos puede estar codificado por cualquier modo de codificación.

La transferencia de ficheros aplicada a equipos del grupo 3 se basa en la Recomendación T.30 y en el Anexo A (modo corrección de errores).

Puesto que los ficheros deben ser transmitidos de una manera fiable, la utilización del modo corrección de errores descrito en el Anexo A y en el Anexo A/T.30 es obligatoria en el contexto de este Anexo C.

Desde el punto de vista del servicio, la transferencia de ficheros (*file transfer*) se define en la Recomendación F.551, en la cual se han armonizado diferentes aplicaciones telemáticas (grupo 3, grupo 4, teletex).

C.2 Definiciones

Las definiciones contenidas en la presente Recomendación y en la Recomendación T.30 son aplicables, a menos que hayan sido explícitamente modificadas.

C.3 Referencias normativas

Además de la present Recomendación y de la Recomendación T.30, el presente anexo contiene referencias a otras Recomendaciones del CCITT y Normas ISO:

- | | | |
|-----|-------------------------------|---|
| [1] | Recomendación T.50 del CCITT | Alfabeto internacional N.º 5 |
| [2] | Recomendación X.209 del CCITT | Especificación de reglas de codificación básica para la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1) |
| [3] | Recomendación T.434 del CCITT | Protocolo de transferencia de ficheros binarios para los servicios telemáticos |
| [4] | ISO/CEI 9735 | Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) – Application level syntax rules |

[5]	Recomendación F.551 del CCITT	Recomendación de servicio para la transferencia de ficheros telemáticos en los servicios telefax 3, telefax 4, teletex y de tratamiento de mensajes.
[6]	Recomendación T.51 del CCITT	Conjuntos de caracteres codificados para servicios telemáticos
[7]	ISO 8859-1	Information processing – 8 bit single byte coded graphic character sets – Part 1: Latin alphabet N.º 5

C.4 Definición de los diferentes modos de transferencia de ficheros

En la actualidad existen cuatro modos de transferencia de ficheros:

- Modo de transferencia básico (BTM, *basic transfer mode*),
- Modo de transferencia documento (DTM, *document transfer mode*),
- Transferencia de fichero binario (BFT, *binary file transfer*),
- Transferencia EDIFACT (EDI, *EDIFACT transfer*).

Para una explicación bastante completa, desde el punto del servicio, de la utilización de estos cuatro modos diferentes de transferencia de ficheros, véase la Recomendación F.551 [5].

En posteriores versiones de la presente Recomendación y de la Recomendación y T.30 podrán presentarse otros modos de transferencia de ficheros, además de estos cuatro.

C.4.1 Modo de transferencia básico (BTM)

El modo de transferencia básico permite al usuario de un equipo grupo 3 intercambiar ficheros de cualquier clase (ficheros binarios, documentos de procesadores de palabra, en los formatos propios de los países, mapas de bits, etc.) sin ninguna información adicional.

C.4.2 Modo de transferencia documento (DTM)

El modo de transferencia documento permite al usuario de un equipo grupo 3 intercambiar ficheros de cualquier clase con una información adicional legible por el usuario e incluida en una descripción de fichero.

La descripción de fichero es una información estructurada relativa al fichero (por ejemplo: nombre del fichero, tipo del fichero, codificación del fichero, etc.). En el lado receptor, esta información podrá ser procesada automáticamente o leída por el usuario.

La descripción del fichero se transmite inmediatamente antes del propio fichero de datos y va concatenada con éste.

C.4.3 Transferencia de fichero binario (BFT)

La transferencia de fichero binario permite al usuario de un equipo grupo 3 intercambiar ficheros de cualquier clase sin información adicional incluida en una descripción de fichero, y procesarlos automáticamente en el lado receptor.

La descripción de fichero es un documento estructurado que contiene información relativa al fichero (por ejemplo: nombre del fichero, tipos de contenido, etc.). Está principalmente destinada a ser procesada automáticamente en el lado receptor.

Las reglas de codificación que se aplican a la codificación de la descripción de fichero están técnicamente armonizadas con las de transferencia y manipulación de ficheros FTAM (file transfer and manipulation) (codificación conforme a la Recomendación X.209 [2]).

La descripción de fichero se transmite inmediatamente antes del propio fichero de datos y va concatenada con éste.

Para una descripción técnica de la transferencia de fichero binario, véase la Recomendación T.434 [3] y el Anexo B/Apéndice VI/T.30.

C.4.4 Transferencia EDIFACT

La transferencia EDIFACT permite al usuario de un equipo grupo 3 intercambiar ficheros EDIFACT codificados de acuerdo con la Norma ISO/CEI 9735 [4].

C.5 Codificación de la descripción de fichero

C.5.1 Modo de transferencia básico (BTM)

El modo BTM no requiere la transmisión de información adicional. En consecuencia, no hay descripción de fichero. Lo único que se transmite es el fichero en sí.

C.5.2 Modo de transferencia documento (DTM)

El conjunto de caracteres que deberá utilizarse para codificar la descripción de fichero es el conjunto primario de caracteres gráficos de la Recomendación T.51 [6] más el carácter «ESPACIO» (este último ocupa la posición 2/0 de la tabla).

NOTA – Este conjunto de caracteres es idéntico al del alfabeto internacional N.º5 (Recomendación T.50 del (1988) [1]) y a la parte izquierda del conjunto de caracteres de la Norma ISO 8859-1 [7].

Codificación de la descripción de fichero enviada por un equipo grupo 3

Para una explicación detallada de la utilidad de los diferentes campos de la descripción de fichero indicados más abajo, véase la Recomendación F.551 [5].

CR LF	6.1	: INFORMACIÓN ADICIONAL :		
CR LF	1	: NOMBRE DE FICHERO :		
CR LF			[nombre de fichero]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	2	: REFERENCIA DE APLICACIÓN:		
CR LF			[referencia de aplicación]	(721 caracteres, máximo)
CR LF	3	: TIPO :		
CR LF			[codificación]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	4	: ENTORNO :		
CR LF	4.1	: MÁQUINA :		
CR LF			[máquina]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	4.2	: SISTEMA OPERATIVO :		
CR LF			[sistema operativo]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	4.3	: PROGRAMA :		
CR LF			[programa]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	4.4	: CONJUNTO DE CARACTERES :		
CR LF			[conjunto de caracteres máquina]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	5	: ÚLTIMA REVISIÓN :		
CR LF			[última revisión]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	5	: LONGITUD :		
CR LF			[longitud del fichero]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	7	: TRAYECTO :		
CR LF			[nombre trayecto]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	8	: RESERVADO :		

CR LF		[reservado]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	9	: NOMBRE DEL AUTOR :	
CR LF		[nombre del autor]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	10	: CADENA VISIBLE POR EL USUARIO :	
CR LF		[[comentarios del usuario]]	(8 líneas, con un máximo de 72 caracteres por línea)
CR LF	11	: FUTURA LONGITUD DE FICHERO :	
CR LF		[futura longitud de fichero]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	12	: ESTRUCTURA :	
CR LF		[estructura]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	13	: ACCIONES PERMITIDAS :	
CR LF		[acciones permitidas]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	14	: CALIFICACIÓN LEGAL :	
CR LF		[calificación legal]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	15	: CREACIÓN :	
CR LF		[fecha y hora de creación]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	16	: ÚLTIMO ACCESO EN LECTURA :	
CR LF		[último acceso en lectura]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	17	: IDENTIDAD DEL ÚLTIMO MODIFICADOR :	
CR LF		[identidad del último modificador]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	18	: IDENTIDAD DEL ÚLTIMO LECTOR :	
CR LF		[identidad del último lector]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	19	: RECIBIENTE :	
CR LF		[recibiente]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	20	: VERSIÓN TFT :	
CR LF		[versión TFT]	(72 caracteres, máximo)
CR LF	21	: COMPRIMIDO :	
CR LF		[compresión]	(72 caracteres, máximo)
CR LF			
CR LF			

NOTAS

1 Cuando se utiliza [], este elemento se incluye en una línea. Cuando se utiliza [[]], este elemento puede estar incluido en varias líneas.

2 En próximas versiones del Anexo C podrán añadirse más campos de información adicional. Un equipo no deberá ser perturbado por la existencia de campos desconocidos.

3 La descripción de fichero deberá contener por lo menos la siguiente información:

CR FF 6.1 : INFORMACION ADICIONAL :

CR LF 1 : NOMBRE DE FICHERO :

CR LF [nombre de fichero] (72 caracteres, máximo)

CR LF

CR LF

C.5.3 Transferencia de fichero binario (BFT)

La estructura de información adicional a transmitir se describe en la Recomendación T.434 [3].

C.5.4 Transferencia EDIFACT

Para la transferencia de ficheros EDIFACT no se necesita una descripción de fichero.

La estructura de la información a transmitir se describe en la especificación ISO/CEI 9735 [4].

C.6 Estructura de bloques en el formato de mensaje

La estructura del bloque de datos enviado mediante el modo corrección de errores es idéntica a la utilizada cuando se envían datos codificados en facsímil T.4 (véase la descripción en el Anexo A), con excepción del último bloque (véase más adelante).

La secuencia de octetos se transmite empezando por el bit menos significativo del primer octeto.

Normalmente, el equipo emisor indica el tamaño de trama por el contenido de la trama DCS (véase el Cuadro 2/T.30). Los valores de tamaño de trama aplicables son: 256 octetos o 64 octetos.

Terminada la transmisión de un fichero, el equipo emisor puede enviar un bloque que contenga menos de 256 tramas (o de 64 tramas, si así se selecciona). Se dice que éste es un bloque corto.

La última trama del bloque corto puede tener menos de 256 octetos o de 64 octetos.

En el código Recomendación T.4 existe un «fin de página» (palabra de código RTC) que permite determinar los bits de relleno que se insertan usualmente al final de la última trama del último bloque para alcanzar, sea una frontera de octeto, o el límite de trama (véase el Anexo A.3.6.2).

Como en el caso de la transferencia de ficheros, esa palabra de código general «fin de página» no puede existir, porque los ficheros pueden ser de distintas clases y la última trama del bloque corto no deberá contener ningún bit de relleno.

En consecuencia, el emisor deberá poder enviar una última trama que contenga menos de 256 ó 64 octetos.

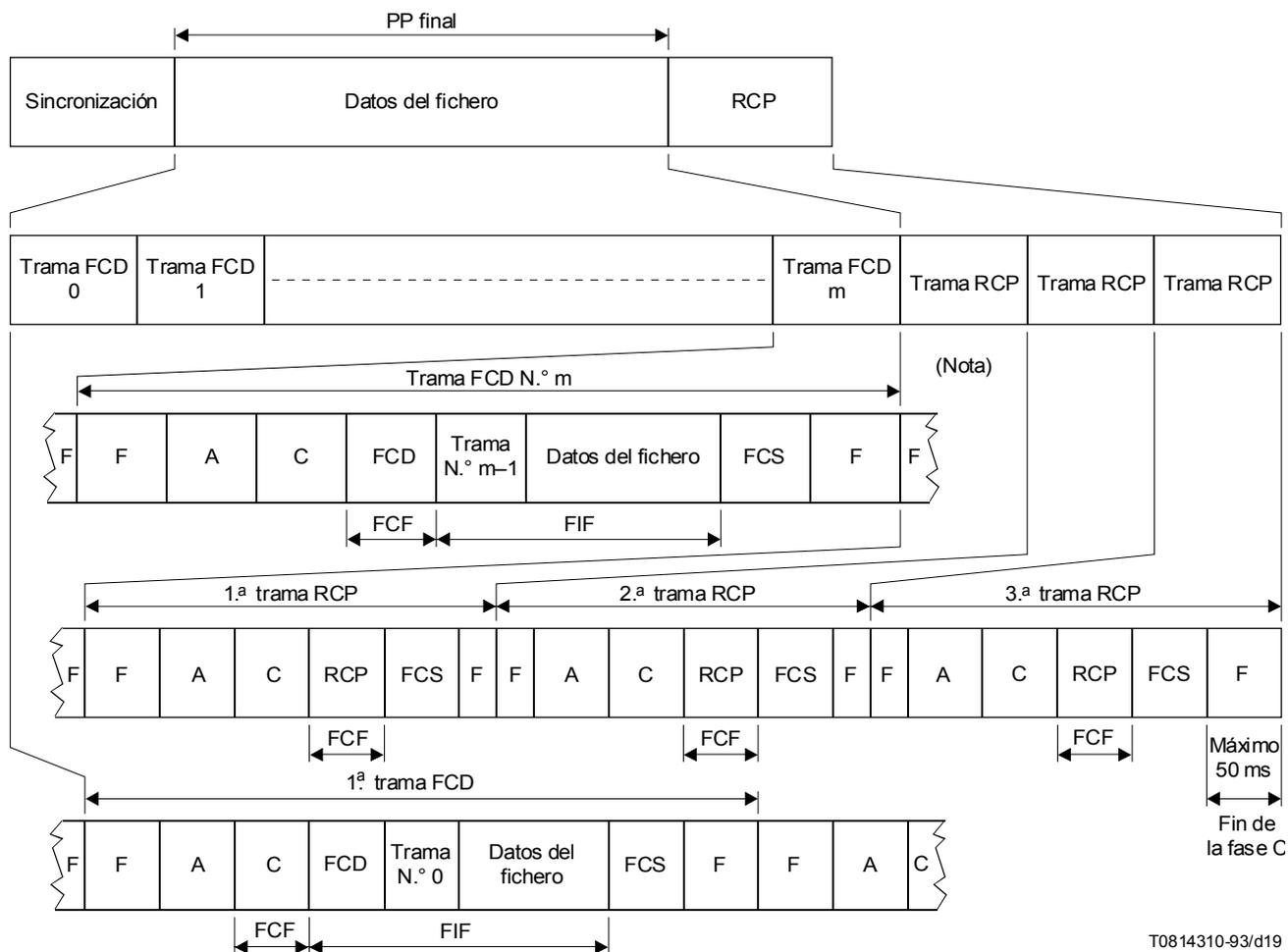
La Figura C.1 representa la estructura del bloque corto.

C.7 Aspectos de protocolo

C.7.1 Abreviaturas

Las abreviaturas contenidas en la Recomendación T.30 y utilizadas en el presente anexo son las siguientes:

DCS	Señal de instrucción digital (<i>digital command signal</i>)
DIS	Señal de identificación digital (<i>digital identification signal</i>)
DTC	Instrucción de transmisión digital (<i>digital transmit command</i>)
PPS-EOM	Señal de página parcial – Fin de mensaje (<i>partial page signal – end of message</i>)
PPS-EOP	Señal de página parcial – Fin de procedimiento (<i>partial page signal – end of procedure</i>)
PPS-MPS	Señal de página parcial – Señal multipágina (<i>partial page signal – multi page signal</i>)
PPS-NULL	Señal de página parcial – Frontera (<i>partial page boundary signal</i>)



T0814310-93/d19

NOTA – Véase A.3.2.

FIGURA C.1/T.4
Estructura de trama del último bloque

C.7.2 Fase B de Rec. T.30 (procedimiento anterior al mensaje)

Los equipos grupo 3 negocian un modo de transferencia de fichero, entre los modos anteriormente mencionados (BTM, DTM, BFT, EDIFACT), utilizando las tramas DIS/DTC/DCS usuales del protocolo Rec. T.30.

El campo de información facsímil de las tramas DIS/DTC/DCS contiene bits específicos para los modos de transferencia de fichero; véase la asignación de bits en el Cuadro 2/T.30.

NOTA – La utilización del fichero de información de servicio facsímil (FSI, *facsimile service info file*) queda en estudio.

C.7.3 Reglas de aplicación específicas del protocolo Rec. T.30

Esta subcláusula no es aplicable a la transferencia de ficheros binarios. Para una información más precisa sobre las reglas de aplicación específicas del protocolo Rec. T.30 a BTF, véase el Anexo B/Apéndice VI/T.30.

Existen reglas de aplicación específicas del protocolo Rec. T.30 concernientes a las instrucciones posteriores al mensaje Rec. T.30 para transferencia de ficheros:

- No deberán utilizarse instrucciones post-mensaje de interrupción de procedimiento (PPS-PRI-Q).
- Dado que los ficheros deberán ser transmitidos en su totalidad, no están autorizadas las señales EOR-Q. Cuando el transmisor recibe PPR cuatro veces, la velocidad del módem debe replegarse (mediante la instrucción CTC) o el equipo grupo 3 tiene que pasar a la fase E (emisión de DCN y liberación de la llamada). En caso de fallo, el fichero deberá retransmitirse en su totalidad.

Las otras instrucciones post-mensaje tienen, en general, la misma finalidad indicada en el Anexo A/T.30 (modo corrección de errores).

- Las instrucciones PPS-NULL se utilizan normalmente para separar bloques modo corrección de errores intermedios.
- Las instrucciones PPS-MPS de indicación de frontera de página se utilizan en lugar de instrucciones PPS-NULL al final de los ficheros intermedios si hay que transmitir varios ficheros en la misma comunicación.
- La instrucción PPS-EOP se envía al final del último bloque del último fichero que se va a transmitir.
- Las instrucciones PPS-EOM se envían al final de los ficheros intermedios si se van a transmitir varios ficheros en la misma comunicación y se desea cambiar el modo de la comunicación.

Anexo D

Modo carácter de grupo 3 opcional

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

D.1 Introducción

Este anexo especifica las características técnicas del modo carácter de grupo 3.

El modo carácter es una prestación opcional de grupo 3 que permite transmitir documentos con codificación de caracteres por medio del protocolo T.30.

El modo carácter se basa en la Recomendación T.30 y en el Anexo A (modo corrección de errores).

Dado que los documentos codificados en modo carácter deben ser transferidos de manera fiable, la utilización del modo corrección de errores descrito en el Anexo A y en el Anexo A/T.30 es obligatorio en el contexto de este Anexo D.

D.2 Definiciones

Las definiciones contenidas en la presente Recomendación y en la Recomendación T.30 son aplicables, a menos que hayan sido expresamente modificadas.

D.3 Referencias normativas

En el presente anexo se hace referencia, además de a la presente Recomendación y a la Recomendación T.30, a otras Recomendaciones del CCITT y Normas de la ISO:

- Recomendación T.51 del CCITT *Juegos de caracteres codificados para servicios telemáticos*
- Recomendación T.61 del CCITT *Repertorio de caracteres y juegos de caracteres codificados para el servicio teletex internacional*
- ISO 8859-1 *Information processing – 8 bit single byte coded graphic character sets Part 1 Latin alphabet N.º 5*

D.4 Conjunto de caracteres gráficos – Repertorio y codificación

D.4.1 Repertorio de caracteres gráficos

El repertorio de caracteres que representa y describe los caracteres gráficos autorizados para el modo carácter es el contenido en la Norma ISO 8859-1, además del repertorio de caracteres para trazado de casillas que es un subconjunto del conjunto registrado CCITT, ISO 72.

En el modo carácter de los aparatos del grupo 3 se excluyen las posiciones de caracteres siguientes: 4/4 ... 4/11, 4/13 ... 4/15, 5/11 ... 5/14, 6/0 ... 6/13, 7/0 ... 7/15.

Un equipo grupo 3 que proporciona el modo carácter no deberá enviar ningún carácter gráfico que no esté contenido en el repertorio ISO 8859-1 ni en el repertorio de caracteres para trazado de casillas.

La posibilidad de tener en cuenta otros caracteres gráficos (por ejemplo, caracteres gráficos nacionales) queda en estudio.

D.4.2 Codificación de caracteres gráficos

La codificación de los caracteres gráficos no es la de la tabla de códigos indicada en ISO 8859-1, sino que deberá ajustarse a las reglas de codificación de la Recomendación T.51.

Los caracteres gráficos se codifican por bytes (u octetos) (entorno de 8 bits de la Recomendación T.51).

La parte izquierda de la tabla (bytes «0/0» a «7/15») se fija como el juego (o conjunto) primario de Recomendación T.51 (véase la Figura 1/T.51). Esta fijación se hace por defecto, por lo que las secuencias de designación e invocación definidas en Rec. T.51 no deberán utilizarse antes de la transmisión de estos caracteres.

El carácter «ESPACIO» se codifica «2/0».

La parte derecha de la tabla (bytes «8/0» a «15/15») se fija como el conjunto suplementario de Rec. T.51 (véase la Figura 2/T.51). Esta fijación se hace por defecto, por lo que las secuencias de designación e invocación definidas en Rec. T.51 no deberán utilizarse antes de la transmisión de estos caracteres.

Algunos caracteres gráficos representados en ISO 8859-1 necesitan, para ser codificados, dos bytes de la tabla de códigos de 8 bits antes mencionada. Por ejemplo, los caracteres diacríticos requieren dos bytes: la marca diacrítica seguida por el carácter básico.

Para usar un carácter de trazado de casilla se necesita una función de cambio individual SS2 antes del código de 8 bits del carácter en sí. Por esta razón, cada carácter de trazado de casilla necesita dos octetos para la transmisión: SS2 seguido por el código de carácter.

SS2 es la «función de cambio individual 2» («single shift two function») descrita en Rec. T.51. Se codifica: «1/9».

En consecuencia, de acuerdo con las reglas Rec. T.51, el repertorio de caracteres de trazado de casillas es el conjunto de caracteres gráficos «G2».

Este repertorio se fija a G2 por defecto, por lo que la secuencia de designación definida en Rec. T.51 no deberá utilizarse.

D.4.3 Repliegue cuando no se admite un carácter gráfico del repertorio ISO 8859-1

Cuando un equipo grupo 3 recibe un carácter del repertorio ISO 8859-1 o del repertorio de caracteres de trazado de casillas y dicho equipo no soporta ese carácter, es necesario un comportamiento de repliegue (fall-back) a fin de que pueda continuar la recepción del documento.

El comportamiento de repliegue puede consistir en lo siguiente:

- al recibir un carácter diacrítico no soportado, el receptor lo considera como un carácter básico y descarta la marca diacrítica;
- al recibir un carácter básico no soportado, el receptor lo considera como si fuese otro de los caracteres básicos que él soporta.

D.5 Formato de página

Las páginas codificadas en carácter tienen fijado su formato como sigue:

- Formato básico vertical con 55 líneas de 77 caracteres.

NOTAS

- 1 55 líneas por página permiten imprimir el texto recibido en 6 líneas por pulgada (LPI, *lines per inch*).
- 2 La longitud máxima de una página es de 55 líneas. Se permiten páginas más cortas.
- 3 Formatos de página diferentes quedan en estudio.

D.6 Funciones de control

Las funciones de control actúan sobre el formato del documento (paso a la línea siguiente, etc.) y permiten activar o desactivar atributos de caracteres.

Algunas funciones de control se representan con un byte único; algunas otras (funciones que contienen parámetros) se representan por una secuencia que comienza por CSI («9/11»).

Si el equipo receptor recibe una función de control que no puede tratar, deberá, simplemente, hacer caso de la misma y continuar en la forma normal.

Si el equipo receptor recibe una función de control que puede tratar, pero los parámetros de dicha función le son desconocidos, deberá, simplemente, ignorar la petición.

NOTA – El equipo que envía el documento debe establecer el formato de envío adecuado. Si utiliza un formato incorrecto, éste no será siempre rechazado por el equipo receptor, pero no pueden predecirse los resultados.

D.6.1 Funciones de un solo byte aplicables al modo carácter

Las funciones de control de un solo byte (codificadas por un solo byte) aplicables al modo carácter, son las siguientes:

LF : Cambio de renglón :	0/10
FF : Página siguiente :	0/12
CR : Retroceso del carro :	0/13
HT : Tabulación horizontal :	0/9
SS2 : Cambio individual dos :	1/9
CSI : Introdutor de secuencia de control :	9/11

Las secuencias de escape (secuencias que comienzan por el carácter de control «ESC») no serán emitidas por un equipo grupo 3.

NOTAS

- 1 Quedan en estudio otras funciones de control de un solo byte.
- 2 Los valores de codificación de LF, FF, CR, SS2 y CSI están armonizados con la Recomendación T.61.

D.6.2 Funciones de control con parámetros aplicables al modo carácter

El modo carácter implementa algunas funciones de control con parámetros que se describen con mayor amplitud en este Anexo.

Las funciones de control con parámetros consisten en secuencias de control que comienzan por el introdutor de secuencia de control (CSI, *control sequence introducer*) y van seguidas de uno o varios bytes.

NOTA – Las reglas de codificación de las funciones de control en este anexo están armonizadas con el Anexo D/T.61.

D.6.3 Funciones de control para determinantes de formato (format effectors)

D.6.3.1 Iniciador de página

El «iniciador de página» se utilizará al principio de cada página.

Codificación: CR FF (0/13 0/12)

D.6.3.2 Fin de línea

El «fin de línea» se utilizará al final de cada línea, salvo en la última línea de la última página con codificación en modo carácter.

Codificación: CR LF (0/13 0/10).

NOTA – «Fin de línea» permite enviar líneas que contienen menos de 77 caracteres.

D.6.3.3 Fin de la última página con codificación en modo carácter

El fin de la última página con codificación en modo carácter» se utilizará al final de la última página con codificación en modo carácter.

Codificación: CR FF (01/13 0/12)

D.6.3.4 Tabulación horizontal

Tabulación horizontal traslada la posición activa al siguiente tope de tabulación horizontal. Los topes de tabulación horizontal se definen por pasos fijos de 5 caracteres, el primero de los cuales comienza en el quinto carácter de la línea.

D.6.4 Funciones de control para atributos de caracteres

Atributos de caracteres permiten modificar la reproducción (rendition) de los caracteres.

La reproducción gráfica se selecciona mediante la función de control SGR.

Codificación: CSI 3/X 6/13 (9/11 3/X 6/13),

X depende del atributo (véase el Cuadro D.)

El efecto sigue inmediatamente a la función y es cancelado por una nueva función SGR o por un iniciador de página.

Los atributos de caracteres no son negociados. Si no son soportador en el lado receptor, se requiere un comportamiento de repliegue (se ignora el atributo).

CUADRO D.1/T.4

Atributo de carácter	Codificación	Disponibilidad
Reproducción por defecto	CSI 3/0 6/13	Opcional
Negrita	CSI 3/1 6/13	Opcional
Cursiva	CSI 3/3 6/13	Opcional
Carácter Subrayado Individual	CSI 3/4 6/13	Opcional

D.7 Estructura de bloque en el formato de mensaje

La estructura del bloque de datos enviado por medio de modo corrección de errores es idéntica a la utilizada cuando se envían datos facsímil Rec. T.4 (véase la descripción en el Anexo A), salvo lo referente al último bloque (véase más adelante).

Se transmite una secuencia de octetos que comienza por el bit menos significativo del primer octeto.

Normalmente, el equipo emisor indica el tamaño de trama por el contenido de trama DCS (véase el Cuadro 2/T.30). Los valores de tamaño de trama aplicables son: 256 ó 64.

Terminada la transmisión de una página, el equipo emisor puede enviar un bloque que contiene menos de 256 tramas. Se dice que éste es un bloque corto.

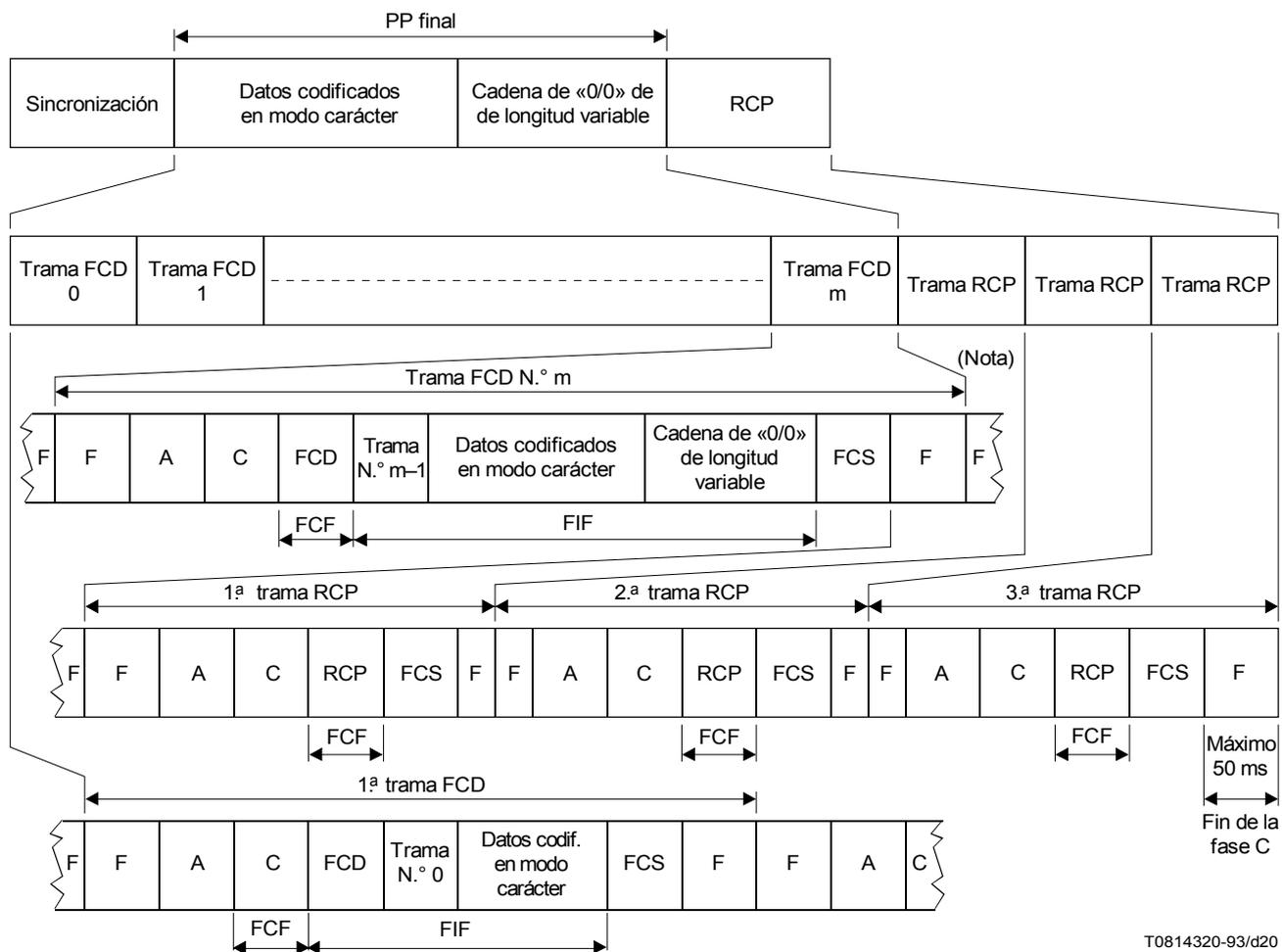
La última trama de este bloque corto puede tener menos de 256 octetos (o menos de 64 octetos). En esta última trama pueden utilizarse bits de relleno para alinear la frontera de la trama.

El formato es una secuencia de octetos «0/0» de longitud variable.

Estos octetos de relleno se insertan entre el último «fin de línea» del documento y el final de la trama (se aplica el mismo principio para datos Rec.T.4 en los cuales se pueden insertar bits de relleno después del código RTC).

El receptor deberá poder recibir octetos de relleno, y descartarlos.

La Figura D. representa la estructura del bloque corto.



T0814320-93/d20

NOTA – Véase A.3.2.

FIGURA D.1/T.4
Estructura de trama del último bloque

D.8 Aspectos de protocolo

D.8.1 Abreviaturas

Las abreviaturas contenidas en la Recomendación T.30 y utilizadas en este anexo son las siguientes:

DCS	Señal de instrucción digital (<i>digital command signal</i>)
DIS	Señal de identificación digital (<i>digital identification signal</i>)
DTC	Instrucción de transmisión digital (<i>digital transmit command</i>)
PPS-EOM	Señal de página parcial – Fin de mensaje (<i>partial page signal – end of message</i>)
PPS-EOP	Señal de página parcial – Fin de procedimiento (<i>partial page signal – end of procedure</i>)
PPS-MPS	Señal de página parcial – Señal multipágina (<i>partial page signal – multi page signal</i>)
PPS-NULL	Señal de página parcial – Frontera. (<i>partial page boundary signal</i>)
EOR	Fin de retransmisión (<i>end of retransmission</i>)

D.8.2 Fase B de Rec. T.30 (procedimiento anterior al mensaje)

Los equipos de grupo 3 negocian el modo carácter utilizando las tramas DIS/DTC/DCS usuales del protocolo Rec. T.30.

El campo de información facsímil de las tramas DIS/DTC/DCS contiene bits específicos al modo carácter. Véase la asignación en el Cuadro 2/T.30.

NOTAS

- 1 La utilización de un documento de control para acceder a un servicio potenciado de facsímil queda en estudio.
- 2 El futuro mecanismo de negociación queda en estudio.

D.8.3 Fin de documento, comienzo de página, fin de bloque

Las instrucciones posteriores al mensaje tienen su significado usual, indicado en el Anexo A T.30 (modo corrección de errores):

- La instrucción PPS-NUL se utiliza normalmente para separar bloques modo corrección de errores intermedios.
- La instrucción PPS-MPS se envía al final de cada página.
Además, el «iniciador de página» (véase D.6.3.1) está presente al principio de cada página.
- La instrucción PPS-EOP se envía al final del último bloque del documento codificado en carácter si no se va a transmitir ningún otro documento.
- La instrucción PPS-EOM se envía al final de un documento codificado en modo carácter intermedio, si van a transmitirse varios documentos en la misma comunicación.

La utilización de la instrucción fin de retransmisión (EOR) definida en A.4.3/T.30 no está autorizada con el modo carácter. Si no se han recibido correctamente todas las tramas después de la tercera transmisión de la tramas con errores, el equipo transmisor utilizará la instrucción continuar para corregir (CTC, *continue to correct*) (véase A.4.1/T.30).

D.9 Proceso de imaginización

Se supone que los caracteres codificados se visualizan de izquierda a derecha.

La posición de la primera línea de caracteres en la página facsímil es el elemento de imagen 105 de la línea de exploración 131 (a 3,85 líneas/mm).

La anchura de las casillas de caracteres tiene 20 elementos de imagen y una altura de 16 elementos de imagen o. Las casillas están concatenadas en toda la página. Como no queda espacio entre las casillas, la realización deberá garantizar que los caracteres están separados en la presentación.

Anexo E

Modo mixto 1 opcional para el grupo 3

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

E.1 Introducción

Este anexo especifica las características técnicas del modo mixto (MM) opcional para los aparatos facsímil del grupo 3.

MM permite transferir páginas que contienen información codificada en modo carácter e información codificada en modo facsímil entre aparatos compatibles. La utilización del modo de corrección de errores normalizado, definido en el Anexo A de la presente Recomendación y en el Anexo A/T.30, es obligatoria en MM.

En MM, la página se divide en rectángulos horizontales que van de un borde al otro de la página y que contienen información codificada en modo facsímil o información codificada en modo carácter, pero no en los dos modos de codificación.

El contenido del campo de información se identifica por medio del campo de control facsímil (véase E.3). El primer segmento está codificado en modo carácter o en modo facsímil. Los segmentos siguientes están codificados alternativamente en modo carácter o facsímil.

E.2 Definiciones

Se aplican las definiciones contenidas en esta Recomendación y en la Recomendación T.30, a menos que hayan sido explícitamente modificadas por este anexo.

E.3 Campo de control facsímil (FCF, *facsimile control field*)

A fin de distinguir entre las tramas datos codificados facsímil (FCD, *facsimile coded data*), las tramas retorno a control para página parcial (RCP, *return to control for partial-page*), y las tramas datos codificados carácter (CCD, *character coded data*), el FCF para el procedimiento en mensaje se define como sigue:

- 1) FCF para la trama FCD
0110 0000
- 2) FCF para la trama RCP
0110 0001
- 3) FCF para la trama CCD
0110 0010

NOTA – El código FCF 0110 0100 está reservado para uso futuro.

E.4 Numeración de las tramas

Las tramas en cada página parcial están numeradas secuencialmente de 0 a un máximo de 255, independientemente de que la página parcial esté constituida por tramas FCD y/o CCD.

La Figura E.1 muestra un ejemplo de tramas FCD y CCD en una página parcial.

Al final de cada segmento, la longitud del campo de datos codificados en modo facsímil o del campo de datos codificados en modo carácter puede ser inferior a 256 ó 64 octetos.

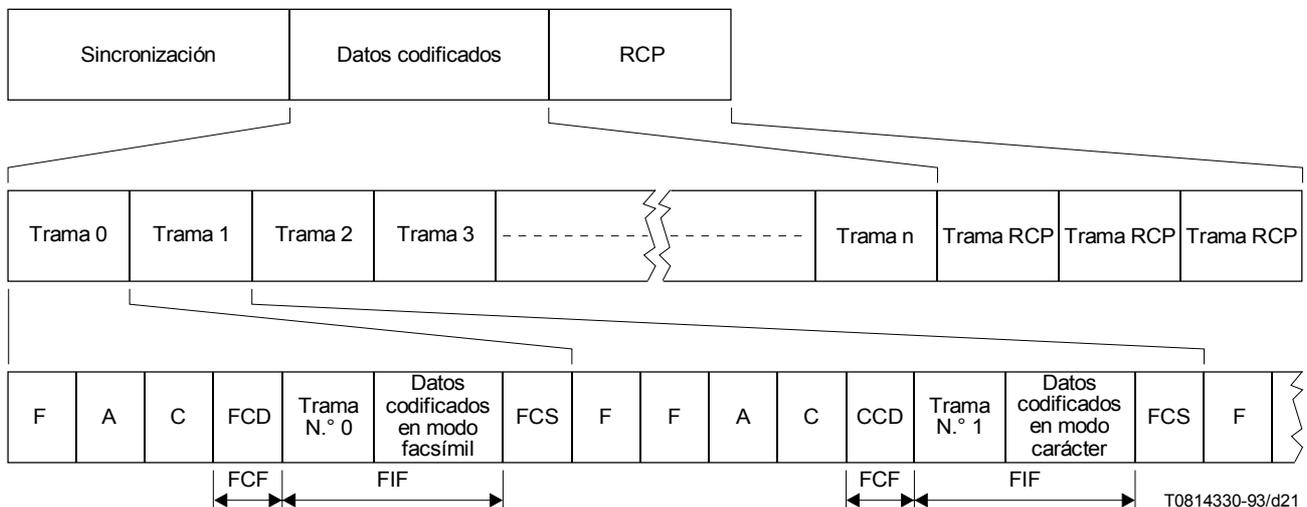


FIGURA E.1/T.4

Estructura de trama de página parcial inicial

E.5 Campo de datos facsímil

Son aplicables los requisitos estipulados en A.3.6.2.

El «código de terminación de segmento facsímil» FSTC, *facsimile slice terminator code* se define como seis veces «EOL + 1». FSTC se emplea al final de cada segmento facsímil.

En caso de codificación Rec. T.6, EOFB precede a FSTC. Pueden insertarse bits de relleno después de FSTC. Aunque esta configuración de bits es la misma que la de RTC, se la reconoce como FSTC en caso de MM.

E.6 Campo de datos codificado en modo carácter

El campo de datos codificado en modo carácter puede contener hasta 256 octetos.

Son aplicables los requisitos estipulados en D.7. «Fin de línea (CR LF)» se utiliza al final de cada segmento en modo carácter.

E.7 Juego de caracteres gráficos

El juego de caracteres gráficos utilizado en MM se define en D.4.

E.8 Formato de página

E.8.1 Segmentos codificados en modo facsímil

Los segmentos codificados en modo facsímil deben transmitirse como múltiplos enteros de 16 líneas de exploración.

E.8.2 Segmentos codificados en modo carácter

Cada línea codificada en modo carácter es equivalente a 16 líneas de exploración (con la resolución estándar).

La anchura de cada carácter codificado es equivalente a 20 elementos de imagen (con la resolución estándar).

Para garantizar la impresión en una página A4 deben transmitirse a lo sumo 77 caracteres por línea.

Si el primer segmento de una página está codificado en modo carácter, pueden no reproducirse las seis primeras líneas de caracteres; por tanto, se recomienda que en ese caso el transmisor envíe seis combinaciones CR-LF antes del inicio de la información.

E.8.3 Longitud de página

Para garantizar que el texto pueda reproducirse en una página A4, la longitud total de cada página no debe ser superior a 1024 líneas de exploración (con la resolución estándar). Esto significa que la longitud máxima de un segmento codificado en modo carácter es de 64 líneas de caracteres.

E.9 Funciones de control

Las funciones de control utilizadas en MM se definen en D.6.

El «iniciador de página» sólo se utiliza si el primer segmento de la página está codificado en modo carácter.

E.10 Fin de retransmisión (EOR, *end of retransmission*)

La utilización de la instrucción fin de retransmisión (EOR) definida en A.4.3/T.30 no se permite en MM. Si después de la tercera transmisión de las tramas erróneas, no se han recibido correctamente todas las tramas, el transmisor utilizará la instrucción. Continuar para corregir (CTC, *continue to correct*) (véase A.4.1/T.30)

Anexo F

Opción a 64 kbit/s del facsímil del grupo 3 [(G3 (UDI)]

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

F.1 Introducción

En el presente anexo se describen las características de terminal, el conjunto de protocolos y el perfil de aplicación de documento (DAP, *document application profile*), utilizados para la opción de 64 kbit/s del facsímil del grupo 3 [(G3 (UDI))], cuando funcionan en la red digital de servicios integrados (RDSI).

F.2 Características de terminal del grupo 3 (UDI)

F.2.1 Definiciones

No se aplicarán las cláusulas ni los anexos enunciados a continuación:

Cláusula 3	Tiempo de transmisión por línea completa codificada de exploración
Cláusula 5	Método de modulación y demodulación
Cláusula 6	Potencia a la salida del transmisor
Cláusula 7	Potencia a la entrada del receptor
Anexo A	Modo corrección de errores facultativo
Anexo B	Modo limitación de errores facultativo
Anexo C	Interfuncionamiento entre equipos con facilidades para formatos A5/A6 y A4 y entre equipos con combinaciones de estas facilidades

F.2.2 Características básicas

El Cuadro F.1 contiene las características básicas del grupo 3 (UDI).

Es obligatoria la capacidad de impresión de la línea de identificación de la llamada (CIL). Los detalles de la CIL se hallan en la Recomendación T.563.

CUADRO F.1/T.4

	Valores
Esquema de codificación	Codificación unidimensional Rec. T.4 y codificación Rec. T6
Tamaño del papel	A4 de ISO
Pels/longitud de la línea de exploración	1728 pels/215 mm \pm 1% y/o 1728 pels/219,46 mm \pm 1%
Resolución en dirección vertical	3,85 por línea/mm \pm 1% et 200 pels/25,4 mm \pm 1%
NOTA – El esquema de codificación Rec. T.6, el tamaño de papel A4 de ISO, los 1728 pels a lo largo de una longitud de la línea de exploración de 219,46 mm \pm 1% y la resolución de 200 pels/25,4 mm \pm 1% en la dirección vertical, indicados en el Cuadro F.1, son características básicas de la clase 1 del facsímil del grupo 4. El grupo 3 (UDI) se debe diseñar y explotar de modo que el terminal soporte las características dobles del facsímil del grupo 3 y de la clase 1 del facsímil del grupo.	

F.2.3 Características optativas

El Cuadro F.2 contiene las características optativas del grupo 3 (UDI).

F.3 Conjunto de protocolos

En esta cláusula se describe el conjunto de protocolos aplicado a la opción de facsímil de G3 a 64 kbit/s.

CUADRO F.2/T.4

	Valores
Esquema de codificación	Codificación bidimensional T.4
Tamaño del papel	B4 de ISO A3 de ISO
Pels/longitud de la línea de exploración	3456 pels/215 mm \pm 1% 2048 pels/255 mm \pm 1% 4096 pels/255 mm \pm 1% 2432 pels/303 mm \pm 1% 4864 pels/303 mm \pm 1% 2592 pels/219,46 mm \pm 1% 3456 pels/219,46 mm \pm 1% 2048 pels/260,10 mm \pm 1% 3072 pels/260,10 mm \pm 1% 4096 pels/260,10 mm \pm 1% 2432 pels/308,86 mm \pm 1% 3648 pels/308,86 mm \pm 1% 4864 pels/308,86 mm \pm 1%
Resolución en dirección vertical	7,7 línea/mm \pm 1% 15,4 línea/mm \pm 1% 300 pels/25,4 mm \pm 1% 400 pels/25,4 mm \pm 1%
NOTA – Pueden considerarse equivalentes las resoluciones de 200 \times 200 pels/25,4 mm y R8 \times 7,7 líneas/mm. Asimismo es posible considerar equivalentes las resoluciones de 400 \times 400 pels/25,4 mm y R16 \times 15,4 líneas/mm. Por consiguiente, en estos casos no se requiere para las comunicaciones la conversión entre terminales basados en mm y terminales basados en pulgadas. Sin embargo, la comunicación entre estas resoluciones producirá distorsión y reducción de la zona reproducible.	

F.3.1 Reglas de aplicación de los protocolos de capa baja

F.3.1.1 Generalidades

Los aparatos facsímil del grupo 3 con la opción de 64 kbit/s estarán diseñados y funcionarán conforme a la Recomendación T.90 (1992), con las siguientes reglas de aplicación y realización.

F.3.1.2 Compatibilidad de capa superior (HLC, *high layer compatibility*)

Cuando esté codificado, el elemento de información IE, *information element* compatibilidad de capa superior se ajustará al «facsímil de grupo 4, clase 1». Para obtener información adicional, véase 2.2.4/T.90.

La recepción del elemento de información HLC «facsímil del grupo 4, clase 1» no provocará el rechazo de la llamada entrante.

En F.5 se describe el interfuncionamiento entre el facsímil del grupo 3, opción de 64 kbit/s, y el facsímil del grupo 4 clase 1.

Queda en estudio la interoperabilidad entre terminales de facsímil en la RDSI.

F.3.1.3 Cláusulas a las que no se hace referencia en la Recomendación T.90 (1992)

No se hace referencia a las cláusulas 7, 8, y 10 de la Recomendación T.90 (1992), que salen del alcance del presente anexo.

F.3.2 Reglas de aplicación de los protocolos de capa superior

F.3.2.1 Generalidades

Los aparatos facsímil del grupo 3 con la opción de 64 kbit/s serán diseñados y funcionarán conforme a las siguientes Recomendaciones del CCITT.

F.3.2.2 Capa de transporte

El procedimiento de control de transporte de extremo a extremo del facsímil del grupo 3, opción de 64 kbit/s, se ajustará a la Recomendación T.70:

- Recomendación T.70 (1984) *Servicio de transporte básico independiente de la red para los servicios telemáticos*

F.3.2.3 Capa de sesión

El procedimiento de control de capa de sesión del facsímil del grupo 3, opción de 64 kbit/s, se ajustará a la Recomendación T.62:

- Recomendación T.62 (1984) *Procedimientos de control para los servicios teletex y facsímil del grupo 4.*

F.3.2.4 Perfil de aplicación de la comunicación

El perfil de aplicación de la comunicación del facsímil del grupo 3, opción de 64 kbit/s, estará de acuerdo con la Recomendación T.521:

- Recomendación T.521 (1992) *Perfil de aplicación de la comunicación BTO para la transferencia masiva de documentos basada en el servicio de sesión (conforme a las reglas definidas en la T.62 bis).*

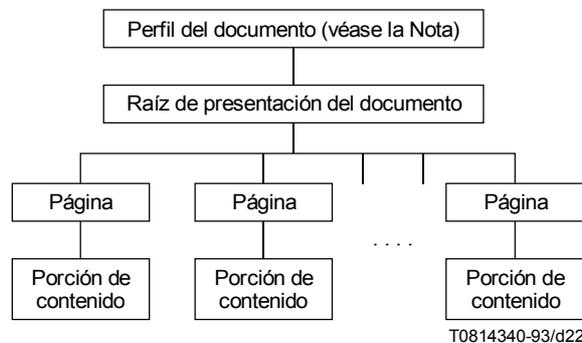
F.4 Procedimiento básico para el intercambio de documentos de facsímil G3-64k

En esta subcláusula se define un perfil de aplicación de documento conforme al facsímil del grupo 3 a 64 kbit/s.

F.4.1 Arquitectura del documento

Se ilustra a continuación la estructura jerárquica del documento para el facsímil G3-64kbit/s.

NOTA – No se transmite el perfil del documento. El terminal que responde puede regenerar el descriptor del documento basándose en los datos de usuario transmitidos por SUD en CDS.



NOTA – No se transmite el perfil del documento. El terminal que responde puede regenerar el descriptor del documento basándose en los datos de usuario transmitidos por SUD en CDS.

F.4.2 Definición ASN.1 de los datos de usuario transmitidos por la PDU de sesión

La presente subcláusula contiene la definición de sintaxis abstracta de las unidades APDU transmitidas por la PDU de sesión aplicables al facsímil G3-64k así como ejemplos de codificación.

F.4.2.1 APDU D-petición/respuesta-INICIACIÓN transmitidas por SDU en CSS/RSSP

```

D-INITIATE-REQ/RESP ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }

ApplicationCapabilities ::= SET {
    documentApplicationProfileT73 [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '02'H perfil de aplicación de documento Rec. T.503
        -- '0204'H perfil de aplicación de documento Rec. T.503 y G3-64k (véase
        la Nota )
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '00'H FDA }

NOTA- El facsímil G3-64k fijará este valor.
    
```

Example (CSS) -----

```

A4 07 ApplicationCapabilities
80 02 0204 documentApplicationProfileT73 = T.503 and G3-64k
81 01 00 documentArchitectureClass = FDA
    
```

Example (RSSP) -----

```

A4 07 ApplicationCapabilities
80 02 0204 documentApplicationProfileT73 = T.503 and G3-64k
81 01 00 documentArchitectureClass = FDA
    
```

F.4.2.2 APDU D-petición/respuesta - CAPACIDAD transmitidas por SUD en CDCL/RDCLP

```

D-CAPABILITY-REQ/RESP ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }

ApplicationCapabilities ::= SET {
    documentApplicationProfileT73 [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '04'H perfil de aplicación de documento G3-64k
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING,
        -- '00'H FDA
    nonBasicDocCharacteristics [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics 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-Feature OPTIONAL,
    types-of-coding [29] IMPLICIT SET OF Type-of-Coding OPTIONAL }

Dimension-pair ::= SEQUENCE {
    horizontal [0] IMPLICIT INTEGER,
    vertical CHOICE {
        fixed [0] IMPLICIT INTEGER,
        variable [1] IMPLICIT INTEGER }}
        -- ISO B4 = (11811, 16677 fixed or variable)
        -- ISO A3 = (14030, 19840 fixed or variable)
        -- ISO A4 = ( 9920, 14030 fixed or variable)
        -- el valor por defecto es ISO A4 = ( 9920, 14030 fixed)
        - -- el valor básico es ISO A4 = ( 9920, 14030 fixed or variable)
    
```

**Ra-Gr-Coding-Attribute
compression** ::= CHOICE {
[0] IMPLICIT Compression }

Compression ::= INTEGER { uncompressed (0),
compressed (1) }
-- el valor básico y por defecto está comprimido (1)

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

Pel-Transmission-Density ::= INTEGER { p6 (1), -- 6 BMU (200pels / 25,4 mm)
p4 (3), -- 4 BMU (300pels / 25,4 mm)
p3 (4), -- 3 BMU (400pels / 25,4 mm)
R8 × 3.85 (5),
R8 × 7.7 (6),
R8 × 15.4 (7),
R16 × 15.4 (8) }
-- el valor básico y por defecto es R8 × 3.85 (5)

Type-of-Coding ::= CHOICE {
[0] IMPLICIT INTEGER { T.6 coding (1),
T.4 one dimensional coding (2),
T.4 two dimensional coding (3) }
-- el valor básico y por defecto es la codificación unidimensional Rec. T4 (2) }

Example -----

```

A4 31 ApplicationCapabilities
    80 01 04 documentApplicationProfileT73 = G3-64k
    81 01 00 documentArchitectureClass = FDA
A2 29 nonBasicDocCharacteristics
A2 14 page-dimensions
30 08 SEQUENCE
    80 02 36CE horizontal = 14030 BMU
    81 02 4D80 vertical = variable 19840 BMU (ISO A3 variable)
30 08 SEQUENCE
    80 02 2E23 horizontal = 11811 BMU
    81 02 4125 vertical = variable 16677 BMU (ISO B4 variable)
A4 09 ra-gr-presentation-features
    8B 01 01 pel-transmission-density = 1 (6 BMU)
    8B 01 03 pel-transmission-density = 3 (4 BMU)
    8B 01 06 pel-transmission-density = 6 (R8 × 7.7)
BD 06 types-of-coding
    80 01 01 Type-of-coding = 1 (T.6 coding)
    80 01 03 Type-of-coding = 3 (T.4 two dimensional coding)

```

F.4.2.3 Datos de usuario transmitidos por SUD en CDS

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

DocumentCharacteristics ::= SET {
documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
-- '04'H perfil de aplicación de documento G3-64k
documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING
-- '00'H FDA
nonBasicDocCharacteristics [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics OPTIONAL
-- véase F.4.2.2 }

```

Example -----
A4 2B DocumentCharacteristics
80 01 04 documentApplicationProfile = G3-64k
81 01 00 documentArchitectureClass = FDA
A2 23 nonBasicDocCharacteristics
A2 14 page-dimensions
30 08 SEQUENCE
80 02 2E23 horizontal = 11811 BMU
81 02 4125 vertical = variable 16677 BMU (ISO B4 variable)
30 08 SEQUENCE
80 02 36CE horizontal = 14030 BMU
81 02 4D80 vertical = variable 19840 BMU (ISO A3 variable)
A4 06 ra-gr-presentation-features
8B 01 06 pel-transmission-density = 6 (R8 x 7.7)
8B 01 07 pel-transmission-density = 7 (R8 x 15.4)
BD 03 types-of-coding
80 01 03 Type-of-coding = 3 (T.4 two dimensional coding)
-----

```

F.4.2.4 Descriptor de objeto de presentación (raíz de presentación de documento) transmitido por CSUI/CDUI

```

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
-- sólo se utilizan dígitos y espacio en la presente versión,
-- de la norma; se reservan otros caracteres para extensiones,
-- un valor «nulo» está representado por una cadena vacía.

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

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

Attributes ::= CHOICE {
  dimensions [1] IMPLICIT Dimension-Pair,
  -- véase el punto 4.2.2
  presentation-attributes [3] IMPLICIT Presentation-Attributes
  -- véase F.4.2.5 }

```

```

Example -----
A2 03 Layout-Object-Descriptor
02 01 00 INTEGER = document-layout-root
-----

```

F.4.2.5 Descriptor del objeto de presentación (página) transmitido por CSUI/CDUI

Interchange-Data-Element layout-object	::=	CHOICE { [2] IMPLICIT Layout-Object-Descriptor }
Layout-Object-Descriptor object-type descriptor-body	::=	SEQUENCE { Layout-Object-Type, Layout-Object-Descriptor-Body OPTIONAL }
Layout-Object-Type	::=	INTEGER { page (2) }
Layout-Object-Descriptor-Body object-identifier content-portions dimensions presentation-attributes	::=	SET { Object-or-Class-Identifier OPTIONAL, [1] IMPLICIT SEQUENCE OF NumericString OPTIONAL, [4] IMPLICIT Dimension-Pair OPTIONAL, -- véase F.4.2.2 [6] IMPLICIT Presentation-Attributes OPTIONAL }
Object-or-Class-Identifier	::=	[APPLICATION 1] IMPLICIT PrintableString -- véase F.4.2.4
Presentation-Attributes content-type raster-graphics-attributes	::=	SET { Content-Type OPTIONAL, [1] IMPLICIT Raster-Graphics-Attributes OPTIONAL }
Content-Type	::=	[APPLICATION 2] IMPLICIT INTEGER { formatted-raster-graphics (1) }
Raster-Graphics-Attributes pel-path line-progression pel-transmission-density	::=	SET { [0] IMPLICIT One-of-Four-Angles OPTIONAL, [1] IMPLICIT One-of-Two-Angles OPTIONAL, [2] IMPLICIT Pel-Transmission-Density OPTIONAL -- véase F.4.2.2 (véase la Nota)

NOTA – El emisor indicará correctamente la resolución del documento transmitido. Por consiguiente, el emisor puede utilizar la resolución de 6BMU cuando el receptor indique la resolución de R8 x 7,7 o viceversa. Asimismo, el emisor puede utilizar la Resolución de 3BMU cuando el receptor indique la resolución de R16 x 15.4 o viceversa.

One-of-Four-Angles	::=	INTEGER { d0 (0) -- 0 }
	--	el valor básico y por defecto es d0 (0)
One-of-Two-Angles	::=	INTEGER { d270 (3) -- 270 }
	--	el valor básico y por defecto es d270 (3)

Example 1 -----

```
A2 03      Layout-Object-Descriptor
02 01 02  INTEGER = page
--        Esto significa ISO A4 fijo y R8 x 3.85
```

Example 2 -----

```
A2 14      Layout-Object-Descriptor
02 01 02  INTEGER = page
31 11      SET
    A4 08      dimensions
        80 02 2600      horizontal = 9920 BMU
        81 02 36CE      vertical   = 14030 BMU (ISO A4 variable)
    A6 05      presentation-attributes
        A1 03      raster-graphics-attributes
            82 01 06      pel-transmission-density = R8 x 7.7
```

F.4.2.6 Porción de contenido transmitida 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          OPTIONAL,
  -- véase F.4.2.2

  coding-attributes        CHOICE {
  raster-gr-coding-attributes [2] IMPLICIT Raster-Gr-Coding-Attributes } OPTIONAL }

Content-Portion-Identifier ::= [APPLICATION 0] IMPLICIT PrintableString
-- sólo se utilizan dígitos y espacio en la presente
-- versión de la norma; se reservan otros caracteres
-- para extensiones.

Raster-Gr-Coding-Attributes ::= SET {
  number-of-pels-per-line [0] IMPLICIT INTEGER OPTIONAL,
  -- ISO A4      R8      = 1728
  --            R16     = 3456
  --            200 pels/25,4 mm = 1728
  --            300 pels/25,4 mm = 2592
  --            400 pels/25,4 mm = 3456
  -- ISO B4      R8      = 2048
  --            R16     = 4096
  --            200 pels/25,4 mm = 2048
  --            300 pels/25,4 mm = 3072
  --            400 pels/25,4 mm = 4096
  -- ISO A3      R8      = 2432
  --            R16     = 4864
  --            200 pels/25,4 mm = 2432
  --            300 pels/25,4 mm = 3648
  --            400 pels/25,4 mm = 4864
  -- el valor básico y por defecto es 1728 (ISO A4 R8)

  compression            [2] IMPLICIT Compression    OPTIONAL,
  -- véase F.4.2.2

Content-Information ::= OCTET STRING
-- el valor básico es la cadena de codificación unidimensional
-- Recomendación T.4

```

Example 1 -----

```

A3 LI      Text-Unit
    04 LI XXXXX (T.4 one dimensional coding string) XXXXX    OCTET STRING (primitive)
-----

```

Example 2 -----

```

A3 80      Text Unit
31 09      content-portion-attributes
    80 01 01      Type-of-coding = 1 (T.6 coding)
    A2 04      coding-attributes
    80 02 0800    number-of-pels-per-line = 2048
24 80      OCTET STRING (constructed)
    04 LI XXXXXXXXXX (T.6 coding string) XXXXXXXXXX    OCTET STRING (primitive)
    04.LI XXXXXXXXXX (T.6 coding string) XXXXXXXXXX    OCTET STRING (primitive)
    0000      EOC
    0000      EOC
-----

```

F.4.3 Conceptos de comunicación

F.4.3.1 Generalidades

Un facsímil del grupo 3 de 64 kbit/s puede negociar la capacidad de utilizar el perfil de aplicación de documento y la clase de arquitectura de documento dentro de una asociación. Esta negociación se realiza con las centrales APDU DINQ/DINR (datos de usuario de CSS/RSSP) y APDU DCPQ/DCPR (datos de usuario de CDCL/RDCLP) durante la fase de establecimiento de la asociación. Sin embargo, sólo puede invocarse un tipo de documento en cualquier momento en el curso de la fase de transferencia del documento. Se describen a continuación la negociación y la invocación.

F.4.3.2 Negociación

Las capacidades de aplicación se negocian del siguiente modo:

- Para DINQ/DINR, las capacidades de aplicación indicadas dentro del parámetro de datos de usuario de la sesión (SUD, *session user data*) de CSS/RSSP sólo indicarán que están disponibles el perfil o los perfiles de aplicación de documento y la clase o clases de arquitectura de documento como capacidades de recepción del emisor de la instrucción/respuesta.
- En el caso de DCPQ, las capacidades de aplicación indicadas dentro de los SUD de CDCL incluirán una lista de características de documento no básicas que tal vez necesite en la recepción el emisor de esa instrucción.
- En el caso de DCPR, las características de documento no básicas disponibles estarán indicadas y serán transmitidas en los datos de usuario de sesión de RDCLP.

F.4.3.3 Invocación

Las características de documento indicadas dentro de los datos de usuario de sesión de CDS/CDC incluyen las características de documento no básicas que son requeridas para el documento. Estas se transmiten en los datos de usuario de sesión utilizando el elemento de protocolo de características de documento. El emisor del documento sólo envía el documento que el sumidero ha indicado que es capaz de tratar.

F.4.3.4 Transferencia de datos

Los descriptores de objeto de presentación y las unidades de texto se transmiten dentro de las unidades de datos de servicio de sesión (instrucciones CSUI-CDUI de la Recomendación T.62). Dentro de la corriente de datos, los elementos de datos de intercambio se ordenan conforme a la «clase B de formato de intercambio» definida en la Recomendación T.415. Cada unidad de texto sigue inmediatamente al descriptor del objeto de nivel más bajo asociado. Cuando se transmite un documento se fija un punto de sincronización en cada límite de página de la estructura concreta.

F.5 Interfuncionamiento

Los diagramas de secuencia de la fase de establecimiento de la sesión entre el facsímil del grupo 3, opción de 64 kbit/s, y el facsímil del grupo 4, clase 1, son los siguientes:

F.5.1 En caso de llamada de aparatos facsímil del grupo 3 de 64 kbit/s

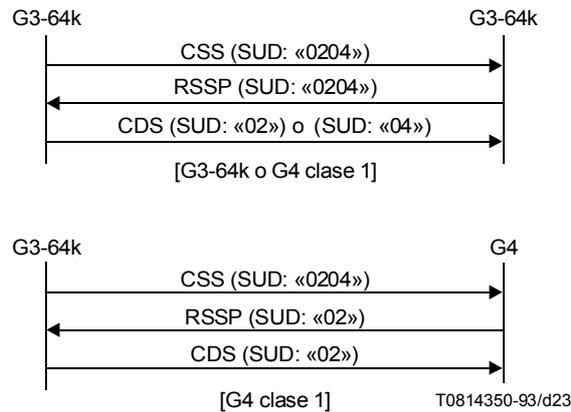


FIGURA F.1/T.4

F.5.2 En caso de llamada de aparatos facsímil del grupo 4, clase 1

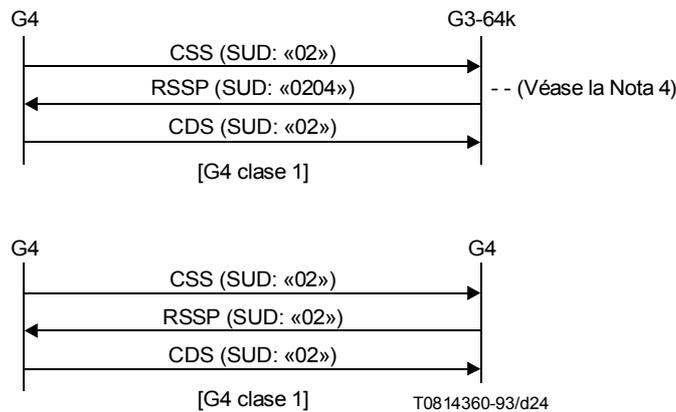


FIGURA F.2/T.4

NOTAS

1 El perfil de aplicación de documento contenido en los datos de usuario de la sesión (SUD) de CSS indicará «0204» para Rec. T.503 y grupo 3-64k, según se describe en F.4.2. El perfil de aplicación de documento contenido en los SUD de RSSP indicará la capacidad que tiene el lado llamado de utilizar «0204» para Rec. T.503 y grupo 3-64k. CDS indicará uno de los perfiles de aplicación de documento de la Rec. T.503(«02») y del grupo 3-64k(«04») en los datos de usuario de sesión.

2 Cuando la parte que llama trata de utilizar la función «NonBasicDocCharacteristics», emitirá la instrucción CDCL antes de la instrucción CDS y negociará la capacidad de la parte llamada conforme a los procedimientos de la Recomendación T.62. El perfil de aplicación de documento contenido en la SUD de la CDCL será Rec. T.503(«02») o grupo 3-64 k(«04»).

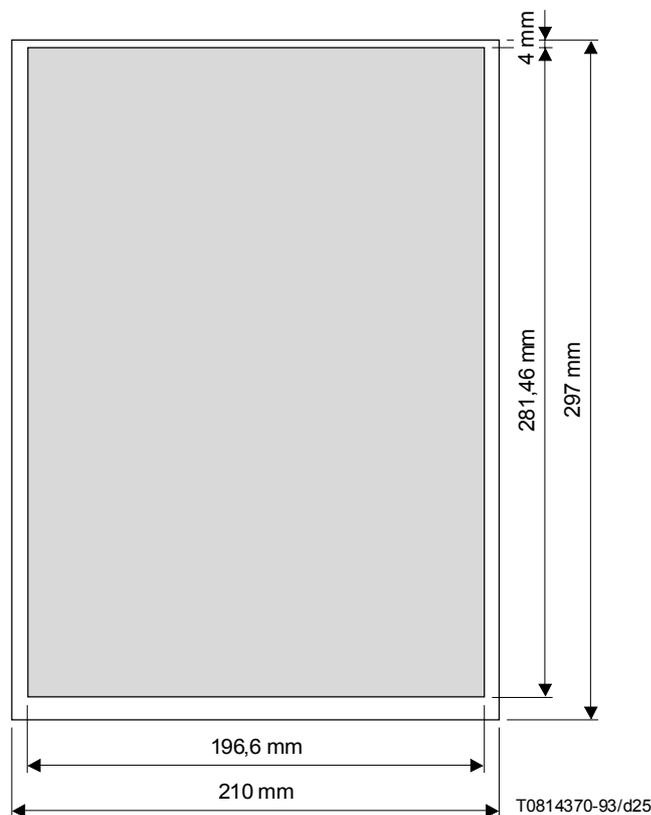
3 Cuando estén disponibles en ambos extremos los perfiles de aplicación de documento, el lado de transmisión del documento seleccionará uno de los dos perfiles mediante las instrucciones CDCL y/o CDS.

4 En este caso, la parte llamada sólo puede transmitir Rec. T.503(«02») en los SUD.

Apéndice I

Zona reproducible garantizada en los aparatos facsimil del grupo 3 conformes a la Recomendación T.4

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

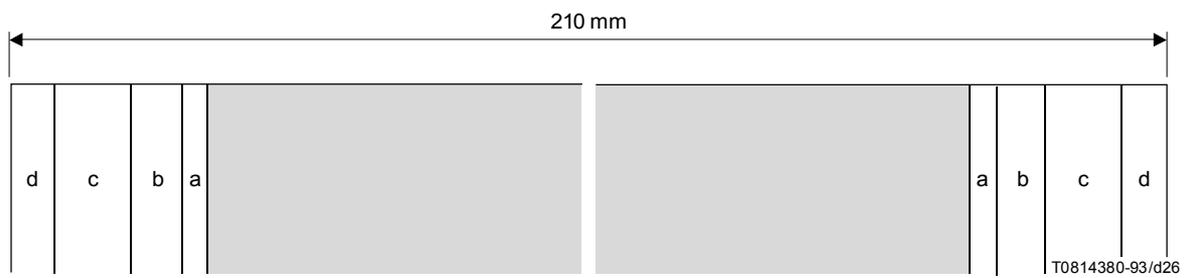


NOTAS

- 1 Las características del papel (p.ej., el peso) son parámetros importantes. Un papel de poco peso puede causar errores de manejo del papel adicionales y producir una reducción de la zona reproducible garantizada.
- 2 Los mecanismos de alimentación de hojas de papel pueden reducir la zona reproducible garantizada.
- 3 Todos los cálculos se realizaron con los valores del caso más desfavorable. El empleo de valores nominales aumenta la zona reproducible.
- 4 La posición horizontal exacta de esta zona en el formato de papel A4 de la ISO y en formatos mayores serán objeto de recomendaciones y/o definiciones en el plano nacional.

FIGURA I.1/T.4

Zona reproducible garantizada para servicios facsimil prestados mediante aparatos del grupo 3, utilizando el formato de papel A4 de la ISO

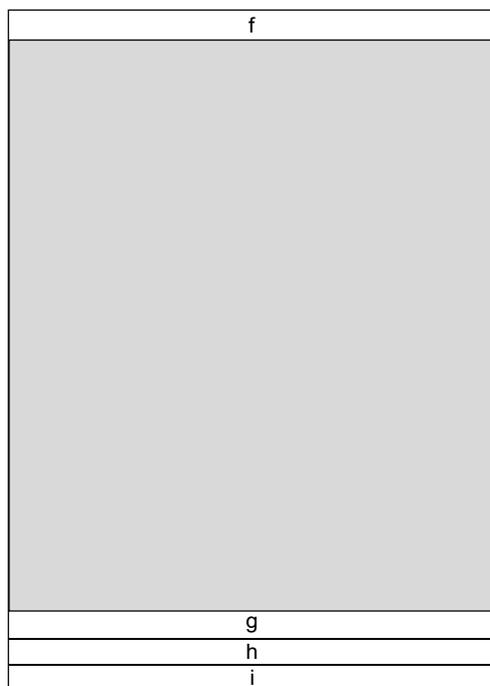


- a Tolerancia del impresor/explorador
- b Pérdida causada por el efecto de ensanchamiento debido a la tolerancia de la longitud total de la línea (TLL)
- c Pérdida causada por el sesgo
- d Errores de posicionamiento del soporte de registro

FIGURA I.2/T.4
Pérdida horizontal

CUADRO I.1/T.4
Pérdidas horizontales

Impresor / Explorador	a	$\pm 0,5$ mm
Ensanchamiento	b	$\pm 2,1$ mm
Sesgo	c	$\pm 2,6$ mm
Errores de posicionamiento	d	$\pm 1,5$ mm



T0814390-93/d27

- f Pérdida de inserción del papel
- g Pérdida causada por el sesgo
- h Tolerancia de densidad de exploración
- i Pérdida en el arrastre

FIGURA I.3/T.4
Pérdida vertical (formato ISO A4)

CUADRO I.2/T.4

Pérdidas verticales

Inserción del papel	f	4,0 mm
Sesgo	g	± 1,8 mm
Tolerancia de la densidad de exploración	h	± 2,97 mm
Pérdida en el arrastre	i	2,0 mm
NOTA – La tolerancia de la densidad de exploración se reducirá a 0 mm en los aparatos de rodillo.		

Apéndice II

Repertorio de caracteres de trazado de casillas para el modo carácter de los aparatos facsímil del grupo 3

(Esta apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

	0	1	2	3	4	5	6	7
0				⊥	⊥	⊥		
1			⊥	⊥	⊥	⊥		
2			⊥	⊥	⊥	⊥		
3			⊥	⊥	⊥	⊥		
4			⊥	⊥		⊥		
5			⊥	⊥		⊥		
6			⊥	⊥		⊥		
7			⊥	⊥		⊥		
8			⊥	⊥		⊥		
9			⊥	⊥		⊥		
10			⊥	⊥		⊥		
11			⊥	⊥				
12			⊥	⊥	⊥			
13			⊥	⊥				
14				⊥			⊥	
15			⊥	⊥		⊥	⊥	⊥

T0814400-93/d28

FIGURA II.1/T.4

Repertorio de caracteres de trazado de casillas

