

UIT-R

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

Recomendación UIT-R BT.1577
(06/2002)

Interfaz de transporte basada en la interfaz digital en serie para señales de televisión comprimidas en la producción de televisión en red con arreglo a la Recomendación UIT-R BT.1120

Serie BT
Servicio de radiodifusión (televisión)



Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en el Anexo 1 a la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
BO	Distribución por satélite
BR	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
BS	Servicio de radiodifusión sonora
BT	Servicio de radiodifusión (televisión)
F	Servicio fijo
M	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
P	Propagación de las ondas radioeléctricas
RA	Radio astronomía
RS	Sistemas de detección a distancia
S	Servicio fijo por satélite
SA	Aplicaciones espaciales y meteorología
SF	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
SM	Gestión del espectro
SNG	Periodismo electrónico por satélite
TF	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
V	Vocabulario y cuestiones afines

Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.

Publicación electrónica
Ginebra, 2011

© UIT 2011

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

RECOMENDACIÓN UIT-R BT.1577*

Interfaz de transporte basada en la interfaz digital en serie para señales de televisión comprimidas en la producción de televisión en red con arreglo a la Recomendación UIT-R BT.1120

(Cuestión UIT-R 130/6)

(2002)

Cometido

En esta Recomendación se prevé un mecanismo para transportar datos empaquetados comprimidos o sin comprimir por la interfaz en serie de HDTV. Los datos empaquetados se identifican con un identificador único.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que la interfaz digital en serie de alta definición (HD-SDI) está siendo aplicada en los estudios de producción de televisión y que está documentada en la Recomendación UIT-R BT.1120;
- b) que ya existe la Recomendación UIT-R BR.1356 – Requisitos de usuario para aplicación de la compresión en la producción de televisión;
- c) que mantener las señales de vídeo en forma comprimida en la mayor medida posible en todo el proceso de producción y posproducción ofrece un potencial de aumento de la eficacia operativa;
- d) que los datos de programas compuestos de audio, vídeo comprimido y metadatos deben ser introducidos en un contenedor comúnmente disponible en el estudio de producción de alta definición;
- e) que debe establecerse un mecanismo de transporte que permita el encaminamiento punto a punto y punto a multipunto de estos datos a través de una cadena de producción y posproducción digital;
- f) que el transporte debe permitir la transferencia síncrona de datos para facilitar la temporización absoluta y relativa entre programas de datos;
- g) que el mecanismo de transporte debe permitir una transferencia de datos de programas más rápida que la transferencia en tiempo real y en tiempo no real,

recomienda

1 que para las aplicaciones basadas en la infraestructura HD-SDI y en la producción y posproducción en red basada en la Recomendación UIT-R BT.1120 se utilice la interfaz de transporte de datos en serie de alta definición (HD-SDTI) descrita en el Anexo 1;

* La Comisión de Estudio 6 de Radiocomunicaciones efectuó modificaciones de redacción en esta Recomendación en octubre de 2010 de conformidad con la Resolución UIT-R 1.

2 La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. Los requisitos se expresan mediante el uso de las expresiones «tener que», «haber de», «hay que + infinitivo» o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, ya sea en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que se imponga la observancia parcial o total de esta Recomendación.

Anexo 1

Interfaz de transporte basada en la interfaz digital en serie para señales de televisión comprimidas en la producción de televisión en red

Introducción

Esta Recomendación especifica un tren de datos utilizado para transportar datos paquetizados en un entorno de estudio o centro de producción. Los paquetes de datos y las señales de sincronización son compatibles con la Recomendación UIT-R BT.1120 (véase la Fig. 1). Esta Recomendación describe la agrupación de dos canales de palabras de 10 bits multiplexados en una línea HD-SDI con el fin de transportar los trenes de datos en un marco estructurado. Los bloques de datos HD-SDTI y las señales de sincronización proporcionan un protocolo de transporte de datos que puede añadirse rápidamente a la infraestructura descrita en la Recomendación UIT-R BT.1120.

La Recomendación UIT-R BT.1120 requiere una secuencia de palabras de 10 bits que definen una línea horizontal de televisión que comprende cinco áreas en la siguiente secuencia (Nota – A menudo las dos primeras áreas se describen juntas):

- EAV: una secuencia de temporización única de cuatro palabras que definen el fin del vídeo activo (EAV, *end of active video*) (de la línea anterior);
- LN/CRC: dos palabras que definen el número de línea (LN, *line number*) seguidas por un código de detección de errores, código por redundancia cíclica (CRC), de dos palabras;
- supresión de línea digital;
- SAV: una secuencia de temporización única de cuatro palabras que define el comienzo del vídeo activo (SAV, *start of active video*); y
- línea activa digital.

Una norma de formato fuente de televisión asociada define la velocidad de las líneas horizontales de televisión definiendo los siguientes parámetros:

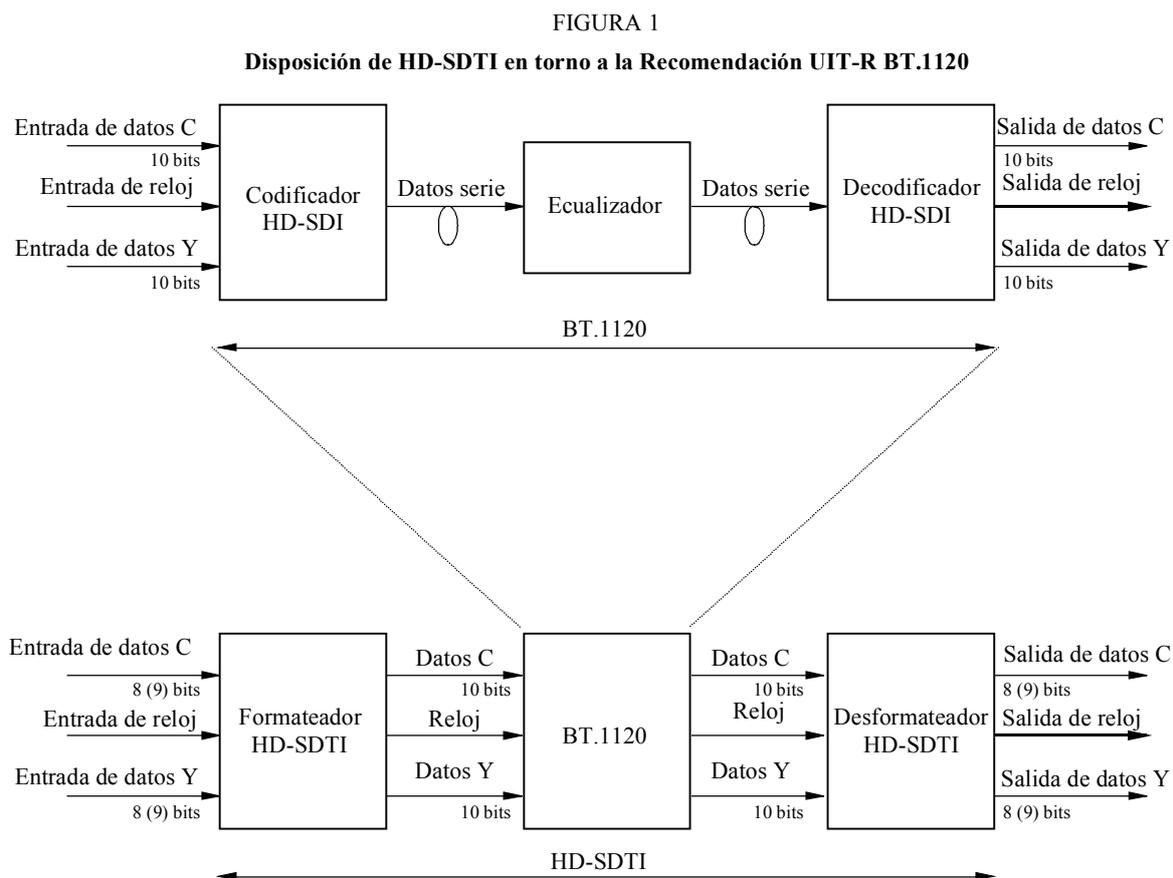
- el número de palabras por línea;
- el número de palabras en la línea activa digital (y por tanto el número de palabras en el periodo de supresión de línea digital);
- el número de líneas por cuadro;
- el número de cuadros por segundo.

La Recomendación UIT-R BT.1120 define actualmente varios formatos fuente. La Recomendación UIT-R BT.656 define el significado de las secuencias de palabras EAV y SAV que pueden aplicarse a todos los formatos fuente pertinentes.

No se requerirá un decodificador de acuerdo con esta Recomendación para decodificar todos los formatos fuente disponibles para la Recomendación UIT-R BT.1120. Los formatos fuente que deben ser admitidos por el codificador se especificarán en las Recomendaciones de aplicaciones.

1 Correspondencia de HD-SDTI a HD-SDI

Los formatos fuente, en combinación con la Recomendación UIT-R BT.1120, describen el formato serie de bits formado a partir de los canales de palabras C/Y multiplexados que se ilustran en la Fig. 1.



1577-01

Los datos HD-SDTI serán serializados, aleatorizados y pasados por interfaz de acuerdo con la Recomendación UIT-R BT.1120 y la norma de formato fuente asociada. Las especificaciones de señal y los tipos de conector se describirán en la Recomendación UIT-R BT.1120.

La longitud de palabra de datos será de 10 bits definidos como bits B0 a B9. B0 es el bit menos significativo (LSB) y B9 el más significativo (MSB). El orden de transmisión de los bits será LSB a MSB, como se indica en la Recomendación UIT-R BT.1120.

Los datos fuente se dispondrán en grupos de cuatro palabras de diez bits que representan una señal C_B , Y_1 , C_R , Y_2 con multiplexación de palabras, donde C_B y C_R forman un canal de datos C en paralelo e Y_1 e Y_2 forman un segundo canal de datos Y en paralelo.

La velocidad del reloj de palabras C/Y será exactamente 74,25 Mpalabras/s para las velocidades de imagen que son un número entero exacto por segundo y será 74,25/1,001 Mpalabras/s para las velocidades de imagen que están desplazadas por un divisor 1,001.

La velocidad del reloj de bits será 20 veces la velocidad del reloj de palabras C/Y (es decir, 1,485 Gbit/s o 1,485/1,001 Gbit/s).

Las señales de referencia de temporización, EAV y SAV, aparecerán en cada línea y serán C/Y entrelazadas como se indica en el documento del formato fuente. El LN y el CRC aparecerán en cada línea y serán C/Y entrelazadas como se indica en la Recomendación UIT-R BT.1120.

Los datos de encabezamiento HD-SDTI serán encapsulados por un paquete de datos auxiliares conforme a la Recomendación UIT-R BT.1364 y colocados en el espacio de datos entre el fin de EAV/LN/CRC y el comienzo de la SAV.

La carga útil HD-SDTI se colocará entre el fin de la SAV y el comienzo de la EAV.

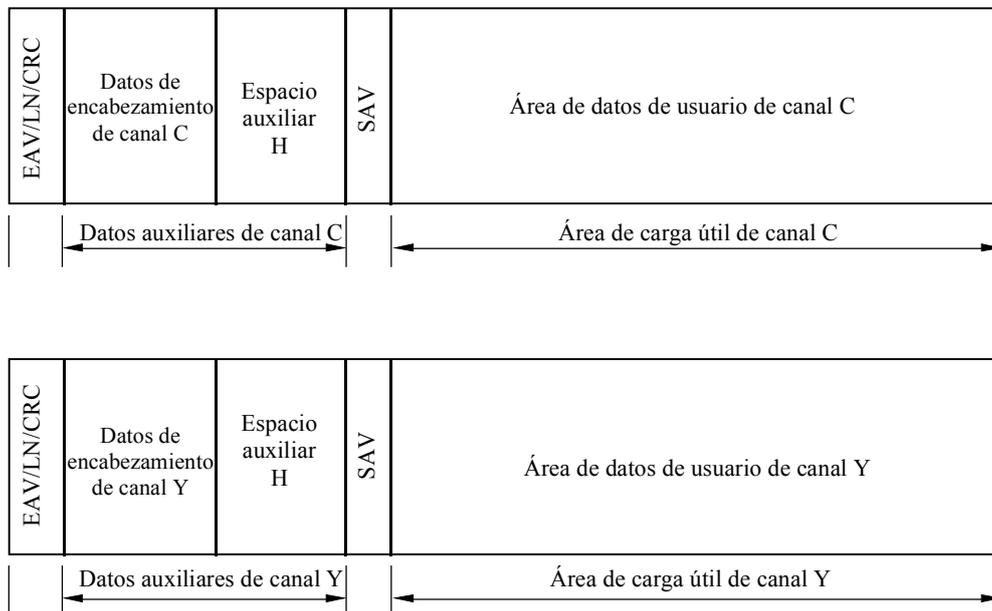
Habrá espacio para dos datos de encabezamiento y cargas útiles HD-SDTI por línea. El primer dato de encabezamiento y carga útil HD-SDTI utilizará el canal de datos C y el segundo datos de encabezamiento y carga útil HD-SDTI utilizará el canal de datos Y. Los dos canales tendrán multiplexación de palabras con arreglo a la Recomendación UIT-R BT.1120.

Cada línea multiplexada C/Y se trata como una carga útil HD-SDTI separada. Cualquier línea puede transportar una carga útil HD-SDTI en el canal C o en el canal Y. Cuando una línea transporta ambas cargas útiles de canal C y canal Y, la carga útil de canal C se supondrá primera en el tiempo, seguida por la carga útil de canal Y.

La Fig. 2 muestra la colocación de datos de los dos datos de encabezamiento y cargas útiles HD-SDTI para una línea.

FIGURA 2

Disposición general de los datos de usuario y carga útil HD-SDTI en canal doble



1577-02

2 Modo ampliado para velocidad de datos de carga útil constante

La carga útil HD-SDTI por defecto para cada canal es el periodo de canal de línea activa C/Y definido para el formato fuente a todas las velocidades de imagen. Un modo de ampliación opcional, permite formatos fuente que de otra forma reducirían la velocidad de datos de carga útil para avanzar la temporización del marcador de SAV de manera que la velocidad de datos de carga útil permanezca en un valor constante. En el modo ampliado, el valor de datos de velocidad de

carga útil constante es exactamente 129,6 Mbit/s o 129,6/1,001 Mbit/s según que la velocidad de cuadro del formato fuente incluya un divisor 1,001. La longitud de carga útil asociados con formatos fuente particulares se indican en el Cuadro 1.

CUADRO 1

Valores de ampliación de longitud de carga útil para velocidades de cuadro fuente variables

Velocidad de cuadro	Líneas por cuadro	Muestras por línea	Longitud de supresión	Longitud de carga útil	Velocidad de carga útil
25	1 125	2 640	336	2 304	129,6 Mbit/s
24 (24/1,001)	1 125	2 750	350	2 400	129,6 Mbit/s

NOTA 1 – No todos los equipos pueden admitir el modo ampliado. Se advierte a los usuarios que comprueben si el avance de SAV es admitido por la infraestructura HD-SDI y el decodificador HD-SDTI.

3 Explotación a velocidad doble

El formato fuente puede permitir frecuencias del doble de la velocidad básica para acomodar el transporte de imágenes progresivas exploradas a las velocidades de 50 Hz, 60/1,001 Hz y 60 Hz para los mismos formatos fuente.

El uso de frecuencias de muestreo de velocidad doble se permite dentro de esta norma como una ampliación especificada. El efecto es una duplicación del número de canales de línea por segundo y no tiene ningún efecto en la estructura de datos dentro de cada canal ahorrar la duplicación de velocidades de reloj.

Hay una ampliación significativa de la capacidad de formato fuente y sólo los equipos especificados pueden admitir esta operación. Se advierte a los usuarios que deben comprobar si la duplicación de la velocidad de reloj es admitida por la infraestructura HD-SDI y el decodificador HD-SDTI.

3.1 Especificaciones de datos de encabezamiento

Para cada canal de línea que transporte una carga útil HD-SDTI, los datos de encabezamiento HD-SDTI serán encapsulados por un paquete de datos auxiliares conforme con una estructura de paquete de datos auxiliares (tipo 2) de la Recomendación UIT-R BT.1364 que se muestra en el Cuadro 2.

CUADRO 2

Estructura de paquete de datos auxiliares HD-SDTI

Nombre	Acrónimo	Valor
Bandera de datos auxiliares (palabras de 10 bits)	ADF	000 _h , 3FF _h , 3FF _h
Identificación de datos	DID	40 _h
Identificación de datos secundarios	SDID	02 _h
Cómputo de datos	DC	2A _h
Datos de encabezamiento HD-SDTI	42 palabras	–
Suma de control	CS	–

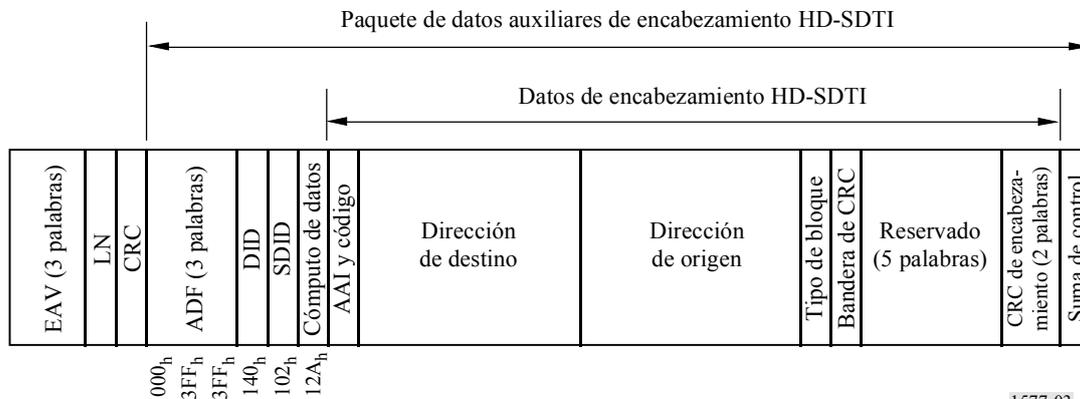
El tamaño total del paquete de datos auxiliares será de 49 palabras, de las cuales los datos de encabezamiento HD-SDTI comprenden las 42 palabras que se muestran en el Cuadro 3. La estructura del paquete de datos de encabezamiento HD-SDTI se describe más detalladamente en la Fig. 3.

CUADRO 3
Datos de encabezamiento HD-SDTI

Nombre	Longitud en palabras
Código e identificador de dirección autorizada (AAI)	1 palabra
Dirección de destino	16 palabras
Dirección de origen	16 palabras
Tipo de bloque	1 palabra
Bandera de CRC	1 palabra
Datos reservados	5 palabras
CRC de encabezamiento	2 palabras

FIGURA 3

Estructura de datos de encabezamiento



Los datos de encabezamiento HD-SDTI estarán situados inmediatamente después de la secuencia EAV/LN/CRC como se muestra en la Fig. 3 en las líneas especificadas en el documento de aplicación. En el caso especial de aplicaciones HD-SDTI que contengan audio digital con arreglo a la Recomendación UIT-R BT.1365, los paquetes de datos de encabezamiento HD-SDTI se situarán inmediatamente después de cualesquiera de dichos paquetes de datos auxiliares de la Recomendación UIT-R BT.1365.

Para canales de línea que no transporten una carga útil HD-SDTI, el «tipo de bloque» se pondrá a un valor de «00_h» para indicar una carga útil nula. (Más la definición de otros datos de encabezamiento.)

Todos los datos de los datos de encabezamiento HD-SDTI utilizarán palabras de 8 bits utilizando los bits B0 a B7 de cada palabra. Para todas las palabras de los datos de encabezamiento HD-SDTI, el bit B8 será la paridad par de los bits B0 a B7 y el bit B9 será el complemento del bit B8.

4 Formateado de datos auxiliares

Las palabras de datos ADF, DID, SDID, DC y CS cumplirán la Recomendación UIT-R BT.1364. Todos los datos del paquete auxiliar que siguen a la ADF serán palabras de 8 bits donde el valor de palabras se define por los bits B7 a B0; el bit B8 es la paridad par de los bits B7 a B0 y el bit B9 es el complemento del bit B8.

4.1 ID de datos (DID)

El ID de datos tendrá el valor 40_h para los bits B7 a B0.

4.2 ID de datos secundarios (SDID)

El ID de datos secundarios tendrá el valor 02_h para los bits B7 a B0.

4.3 Cómputo de datos (DC)

El cómputo de datos representará 42 palabras para el encabezamiento y tendrá el valor 2A_h para los bits B7 a B0.

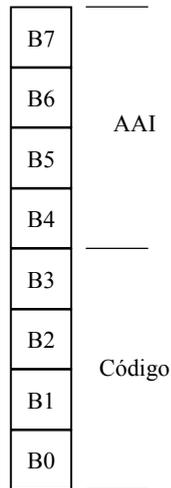
5 AAI (Identificador de dirección autorizada) y código

El AAI y el código juntos constarán de 4 bits (véase la Fig. 4).

El AAI comprenderá los bits B7 a B4.

El código comprenderá los bits B3 a B0.

FIGURA 4
Asignación de bits de AAI y de código



1577-04

5.1 AAI

El AAI identificará el formato de las palabras de dirección de destino y de origen de entre uno de 16 estados diferentes.

CUADRO 4

Asignación de tamaño de carga útil

Identificación de dirección	B7	B6	B5	B4
Formato sin especificar	0	0	0	0
Direccionamiento IP-v6	0	0	0	1

El valor 0_h se reserva para aplicaciones en las que no se especifica formato de dirección de origen ni de destino. En este caso se ignorará cualquier valor distinto de cero en la dirección de fuente o de destino.

5.2 Código

El «código» identificará la longitud de la carga útil que estará contenida en el área entre los puntos de referencia de temporización SAV y EAV.

CUADRO 5

Asignación del tamaño de carga útil

Bits de carga útil	B3	B2	B1	B0
SDI	0	0	0	0
1 440 palabras	0	0	0	1
1 920 palabras	0	0	1	0
1 280 palabras	0	0	1	1
Reservados para aplicaciones a 143 Mbit/s	1	0	0	0
2 304 palabras (modo extendido)	1	0	0	1
2 400 palabras (modo extendido)	1	0	1	0
1 440 palabras (modo extendido)	1	0	1	1
1 728 palabras (modo extendido)	1	1	0	0
2 880 palabras (modo extendido)	1	1	0	1
3 456 palabras (modo extendido)	1	1	1	0
3 600 palabras (modo extendido)	1	1	1	1
Reservados pero no definidos	Todos los otros códigos			

El valor 0_h se reserva para transportar un canal de línea de señal SDI en el área de canal de línea activa.

Los valores de código mayores que 8_h sólo se utilizarán si la HD-SDTI se está utilizando en el modo ampliado con admisión de posicionamiento SAV avanzado como se detalla en el Cuadro 1.

6 Dirección de destino y de origen

La dirección de destino y de origen representa la dirección de los dispositivos dentro de la conexión con arreglo al AAI.

16 bytes son atribuidos para la dirección de destino y de origen con la asignación de bits para cada dirección que se muestra en la Fig. 5.

FIGURA 5

Asignación de bits para las direcciones de origen y de destino

A7	A15	A23	A31	A39	A47	A55	A63	A71	A79	A87	A95	A103	A111	A119	A127
A6	A14	A22	A30	A38	A46	A54	A62	A70	A78	A86	A94	A102	A110	A118	A126
A5	A13	A21	A29	A37	A45	A53	A61	A69	A77	A85	A93	A101	A109	A117	A125
A4	A12	A20	A28	A36	A44	A52	A60	A68	A76	A84	A92	A100	A108	A116	A124
A3	A11	A19	A27	A35	A43	A51	A59	A67	A75	A83	A91	A99	A107	A115	A123
A2	A10	A18	A26	A34	A42	A50	A58	A66	A74	A82	A90	A98	A106	A114	A122
A1	A9	A17	A25	A33	A41	A49	A57	A65	A73	A81	A89	A97	A105	A113	A121
A0	A8	A16	A24	A32	A40	A48	A56	A64	A72	A80	A88	A96	A104	A112	A120

1577-05

La condición por defecto cuando no se requiere ninguna dirección de destino ni de fuente es que los 16 bytes de las direcciones de destino y de origen se pongan a 00_h de acuerdo con AAI = 0_h. Cuando los 16 bytes de la dirección de destino están rellenos de ceros de acuerdo con AAI = 0_h, ello indicará una dirección universal a todos los dispositivos de destino conectados a la interfaz.

7 Tipo de bloque

El tipo de bloque estará constituido por una palabra que comprenda los bits B7 a B0. El tipo de bloque definirá la segmentación de la carga útil. Puede definirse tamaño de bloque fijo o tamaño de bloque variable.

Un valor de tipo de bloque 00_h se utilizará para indicar que el área de carga útil no contiene una carga útil HD-SDTI.

7.1 Tipo de bloque fijo

B7 y B6 forman el prefijo para definir la estructura de datos de bloque fijo siguiente:

	B7	B6
Tamaño de bloque fijo sin el código de corrección de errores (ECC):	0	0
Tamaño de bloque fijo con ECC:	0	1

Cuando el bloque fijo incluye el ECC, el ECC está contenido en los datos de bloque fijo y el tipo de ECC lo definirá la aplicación.

La posible segmentación del tamaño del bloque fijo y los valores de los bits B5 a B0 se muestran en el Cuadro 6.

El primer bloque fijo comenzará inmediatamente después de la última palabra de la SAV para el canal de línea. Cuando hay más de un bloque fijo en un canal de línea, los bloques fijos formarán una cadena contigua. Cualquier espacio entre el fin del último bloque fijo y la primera palabra de la EAV se rellenará con el valor 200_h.

CUADRO 6

Segmentación de carga útil para bloques fijos

Tipo de bloque	Tamaño de bloque	Tipo de bloque	Tamaño de bloque
01 _h	1 438 palabras	2A _h	193 palabras
02 _h	719 palabras	2B _h	257 palabras
03 _h	479 palabras	2C _h	385 palabras
04 _h	359 palabras	2D _h	513 palabras
09 _h	1 918 palabras	2E _h	609 palabras
0A _h	959 palabras	31 _h	62 palabras
0B _h	639 palabras	32 _h	153 palabras
11 _h	766 palabras	33 _h	171 palabras
12 _h	383 palabras	34 _h	177 palabras
13 _h	255 palabras	35 _h	199 palabras
14 _h	191 palabras	36 _h	256 palabras
21 _h	5 palabras	37 _h	144 palabras
22 _h	9 palabras	38 _h	160 palabras
23 _h	13 palabras	39 _h	1 278 palabras
24 _h	17 palabras	3A _h	1 726 palabras
25 _h	33 palabras	3B _h	2 302 palabras
26 _h	49 palabras	3C _h	2 398 palabras
27 _h	65 palabras	3D _h	2 878 palabras
28 _h	97 palabras	3E _h	3 454 palabras
29 _h	129 palabras	3F _h	3 598 palabras

7.2 Tipo de bloque variable

La presencia de un tamaño de bloque variable en el canal de línea de carga útil será indicada por el valor C1_h. Por tanto, los bits B7 y B6 se ponen a «1» para definir fácilmente la presencia de un bloque variable.

Con un bloque variable, se permite cualquier tamaño de las palabras de datos de bloque consecutivas y el bloque variable puede ampliarse más allá de la longitud de un canal de línea.

Cuando el bloque variable ocupa más de un canal de línea, los canales de línea utilizados serán contiguos y los datos de encabezamiento se repetirán para todos los canales de línea asociados con el bloque variable. Los canales de línea se considerarán parte de la secuencia contigua de un bloque variable con el canal C de cualquier línea que preceda al canal Y.

8 Bandera de CRC de carga útil

La bandera de CRC de carga útil constará de una palabra proporcionada sólo para que haya compatibilidad con la Recomendación UIT-R BT.1381. Esta palabra es redundante en la HD-SDTI porque las palabras de CRC de cada secuencia EAV se calculan desde la primera palabra de la carga útil hasta la última palabra del número LN.

La bandera de CRC de carga útil se fijará a 00_h. Todos los demás valores están reservados pero no están definidos.

9 Datos reservados de ampliación de encabezamiento

Los datos reservados de ampliación de encabezamiento se colocarán después de la bandera de CRC. El valor por defecto de las cinco palabras de datos reservadas será 00_h.

10 CRC de encabezamiento

La CRC de encabezamiento se insertará después de cada encabezamiento de datos auxiliares. La CRC de encabezamiento se aplica a los 10 bits de cada palabra, empezando por la palabra de DID hasta la última palabra de datos reservada.

El polinomio generador de la CRC de encabezamiento será:

$$G(X) = X^{18} + X^5 + X^4 + 1 \text{ (véase la Fig. 7).}$$

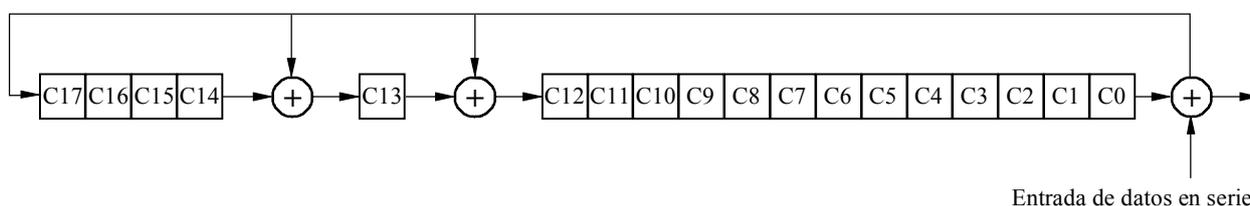
La CRC de encabezamiento estará contenida en los bits CRC17 a CRC0 como se define en la Fig. 6, y el valor inicial se pondrá a todos unos.

FIGURA 6
Definiciones de los bits CRC de encabezamiento

9 (MSB)	8	7	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
B8	CRC8	CRC7	CRC6	CRC5	CRC4	CRC3	CRC2	CRC1	CRC0
B8	CRC1 7	CRC1 6	CRC1 5	CRC1 4	CRC1 3	CRC1 2	CRC1 1	CRC1 0	CRC 9

BT.1577-06

FIGURA 7
Diagrama de bloques del polinomio generador de CRC



1577-07

10.1 Formatos de datos de carga útil

Los datos de carga útil HD-SDTI pueden estar presentes en cualquier canal de línea desde el fin del SAV hasta el comienzo de EAV. Algunas aplicaciones pueden restringir la utilización de ciertos canales de línea.

Aunque pueden existir datos sobre cualquier línea, debe señalarse que los datos pueden degradarse durante una conmutación.

11 Asignación de bits de carga útil

Los datos de carga útil estarán compuestos por:

- palabras de 8 bits contenidas en los bits B7 a B0 con el bit B8 puesto a paridad par de los bits B7 a B0;
- palabras de 9 bits contenidas en los bits B8 a B0.

La aplicación definirá si se utilizan entradas de 8 bits o de 9 bits. Se recomienda utilizar los modos de entrada de 8 bits, a menos que puedan darse razones claras para utilizar el modo de entrada de 9 bits. El modo de 9 bits está previsto sobre todo para la compatibilidad retrospectiva con la Recomendación UIT-R BT.1381.

En todos los casos, el bit B9 de cada palabra de datos de carga útil se pondrá al complemento del bit B8 con excepción de las palabras separador y código de fin de los bloques variables.

12 Tipo de datos

El tipo de datos se compondrá de una palabra de 8 bits contenida en los bits B7 a B0 tanto para bloques fijos como variables.

CUADRO 7

Data type

Type	Description	Type	Description
101 _h	SXV	241 _h	DV CAM-1
102 _h		242 _h	
203 _h		143 _h	
104 _h		244 _h	
205 _h		145 _h	
206 _h		146 _h	
107 _h		247 _h	
108 _h	248 _h	HDCam	
209 _h	149 _h		
20A _h	14A _h		
10B _h	24B _h		
20C _h	14C _h		
10D _h	24D _h		
10E _h	24E _h		
20F _h	14F _h		
110 _h			250 _h

CUADRO 7 (Continuación)

Type	Description	Type	Description
211 _h 212 _h 113 _h 214 _h 115 _h 116 _h 217 _h 218 _h 119 _h 11A _h 21B _h 11C _h 21D _h 21E _h 11F _h 120 _h	SDTI-PF	151 _h 152 _h 253 _h 154 _h 255 _h 256 _h 157 _h 158 _h 259 _h 25A _h 15B _h 25C _h 15D _h 15E _h 25F _h 260 _h	MPEG-2 P/S MPEG-2 T/S
221 _h 222 _h 123 _h 224 _h 125 _h 126 _h 227 _h 228 _h 129 _h 12A _h 22B _h 12C _h 22D _h 22E _h 12F _h 230 _h	DVCPRO1/Digital S DVCPRO2	161 _h 162 _h 263 _h 164 _h 265 _h 266 _h 167 _h 168 _h 269 _h 26A _h 16B _h 26C _h 16D _h 16E _h 26F _h 170 _h	
131 _h 132 _h 233 _h 134 _h 235 _h 236 _h 137 _h 138 _h 239 _h 23A _h 13B _h 23C _h 13D _h 13E _h 23F _h 140 _h	HD-D5	271 _h 272 _h 173 _h 274 _h 175 _h 176 _h 277 _h 278 _h 179 _h 17A _h 27B _h 17C _h 27D _h 27E _h 17F _h 180 _h	

CUADRO 7 (Continuación)

Type	Description	Type	Description
281 _h 282 _h 183 _h 284 _h 185 _h 186 _h 287 _h 288 _h 189 _h 18A _h 28B _h 18C _h	SXA	1C1 _h 1C2 _h 2C3 _h 1C4 _h 2C5 _h 2C6 _h 1C7 _h 1C8 _h 2C9 _h 2CA _h 1CB _h 2CC _h	SXC
28D _h 28E _h 18F _h 290 _h		1CD _h 1CE _h 2CF _h 1D0 _h	
191 _h 192 _h 293 _h 194 _h 295 _h 296 _h 197 _h 198 _h 299 _h 29A _h 19B _h 29C _h 19D _h 19E _h 29F _h 2A0 _h		2D1 _h 2D2 _h 1D3 _h 2D4 _h 1D5 _h 1D6 _h 2D7 _h 2D8 _h 1D9 _h 1DA _h 2DB _h 1DC _h 2DD _h 2DE _h 1DF _h 1E0 _h	FC

CUADRO 7 (Fin)

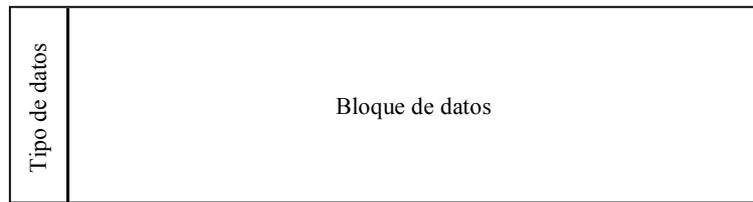
Type	Description	Type	Description
1A1 _h 1A2 _h 2A3 _h 1A4 _h 2A5 _h 2A6 _h 1A7 _h 1A8 _h 2A9 _h 2AA _h 1AB _h 2AC _h 1AD _h 1AE _h 2AF _h 1B0 _h	Hasta 64 UIT-R BS 647 Canales de audio/datos	2E1 _h 2E2 _h 1E3 _h 2E4 _h 1E5 _h 1E6 _h 2E7 _h 2E8 _h 1E9 _h 1EA _h 2EB _h 1EC _h 2ED _h 2EE _h 1EF _h 2F0 _h	User application User application
2B1 _h 2B2 _h 1B3 _h 2B4 _h 1B5 _h 1B6 _h 2B7 _h 2B8 _h		1F1 _h 1F2 _h 2F3 _h 1F4 _h 2F5 _h 2F6 _h 1F7 _h 1F8 _h	User application User application User application User application User application User application User application User application
1B9 _h 1BA _h 2BB _h 1BC _h 2BD _h 2BE _h 1BF _h		2F9 _h 2FA _h 1FB _h 2FC _h 1FD _h 1FE _h 2FF _h	User application User application User application User application User application User application User application
2C0 _h		200 _h	Invalid data

13 Estructura de datos de bloque fijo

La estructura de datos de bloque fijo se definirá en la Fig. 8 y consta de una palabra de tipo datos de 1 byte seguida por el bloque de datos.

La palabra de tipo de datos identificará el tipo de los datos contenidos en el bloque de datos. La longitud de cada bloque de datos será identificada por el valor de tipo de bloque contenido en los datos de encabezamiento y vendrá definida por la longitud indicada en el Cuadro 6.

FIGURA 8
Estructura de datos para bloques fijos

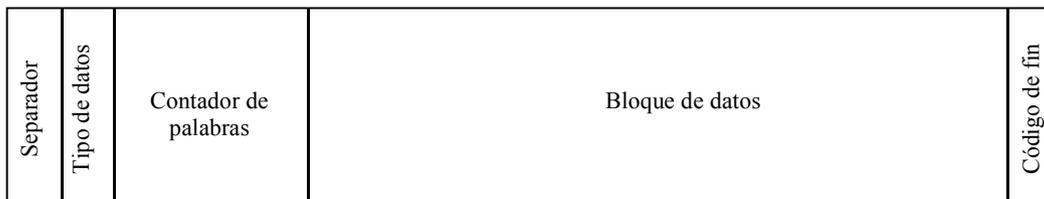


1577-08

14 Estructura de datos de bloque variable

La estructura de datos de bloque variable se definirá en la Fig. 9. Comprenderá un separador de 1 palabra, seguido por una palabra de tipo de datos de 1 byte, una cuenta de palabras de 4 bytes, el bloque de datos y terminará en un código de fin de una palabra.

FIGURA 9
Estructura de datos para bloques variables



1577-09

Si un bloque variable sobrepasa la longitud de un canal de línea, los datos continuarán sucediendo a los canales de línea hasta el fin del bloque. Todos los canales de línea que transportan una parte del mismo bloque variable deben ser coherentes con los datos de encabezamiento mientras que dure el bloque variable.

Se recomienda que todos y cada uno de los bloques variables comiencen por una nueva línea que siga inmediatamente a la SAV.

Cualquier espacio entre la palabra de código de fin de un bloque variable y el comienzo de un nuevo bloque variable o la primera palabra de la EAV en la misma línea se rellenará con el valor 200_h .

14.1 Separador y código de fin

Cada bloque variable comenzará por un separador de 1 palabra y terminará por un código de fin de 1 palabra. Los valores del separador y del código de fin serán las palabras de 10 bits siguientes.

	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Separador, 309_h :	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
Código de fin, $30A_h$:	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0

Obsérvese que el bit B9 del separador y de los códigos de fin no es el complemento del bit B8. Estos dos códigos son valores registrados que rompen las reglas HD-SDTI normales a fin de garantizar su valor único y proporcionar por tanto códigos de comienzo y de fin inequívocos para cada bloque variable.

14.2 Contador de palabras

La cuenta de palabras constará de cuatro palabras que se muestran en la Fig. 10. La cuenta de palabras se utilizará para representar el número de palabras en el bloque de datos.

La cuenta de palabras estará contenida en los bits C31 a C0, y se interpretará como un único entero sin signo de 32 bits con C31 como MSB.

Se utilizará un valor de cuenta de palabras de 00h, 00h, 00h, 00h para indicar sea un bloque variable de longitud desconocida o un bloque variable cuya longitud sobrepase la de una capacidad de cuenta de palabras. En dicho caso, la compleción de un bloque variable es definida sólo por la recepción de una palabra de código de fin.

FIGURA 10

Asignación de bits de la cuenta de palabras de bloque variable

C7	C15	C23	C31
C6	C14	C22	C30
C5	C13	C21	C29
C4	C12	C20	C28
C3	C11	C19	C27
C2	C10	C18	C26
C1	C9	C17	C25
C0	C8	C16	C24

1577-10

El propósito de esta norma es que todos los equipos de recepción intenten recibir los datos en un bloque variable aun si la cuenta de palabras tiene un valor cero.
