

# UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

# G.992.3

## Enmienda 2

(03/2006)

SERIE G: SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN,  
SISTEMAS Y REDES DIGITALES

Secciones digitales y sistemas digitales de línea – Redes  
de acceso

---

Transceptores de línea de abonado digital  
asimétrica 2

## Enmienda 2

Recomendación UIT-T G.992.3 (2005) – Enmienda 2

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE G  
**SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN, SISTEMAS Y REDES DIGITALES**

CONEXIONES Y CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES	G.100–G.199
CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS DE PORTADORAS	G.200–G.299
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES DE PORTADORAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.300–G.399
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES EN RADIOENLACES O POR SATELITE E INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.400–G.449
COORDINACIÓN DE LA RADIOTELEFONÍA Y LA TELEFONÍA EN LÍNEA	G.450–G.499
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.600–G.699
EQUIPOS TERMINALES DIGITALES	G.700–G.799
REDES DIGITALES	G.800–G.899
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999
Generalidades	G.900–G.909
Parámetros para sistemas en cables de fibra óptica	G.910–G.919
Secciones digitales a velocidades binarias jerárquicas basadas en una velocidad de 2048 kbit/s	G.920–G.929
Sistemas digitales de transmisión en línea por cable a velocidades binarias no jerárquicas	G.930–G.939
Sistemas de línea digital proporcionados por soportes de transmisión MDF	G.940–G.949
Sistemas de línea digital	G.950–G.959
Sección digital y sistemas de transmisión digital para el acceso del cliente a la RDSI	G.960–G.969
Sistemas en cables submarinos de fibra óptica	G.970–G.979
Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes locales	G.980–G.989
<b>Redes de acceso</b>	<b>G.990–G.999</b>
CALIDAD DE SERVICIO Y DE TRANSMISIÓN – ASPECTOS GENÉRICOS Y ASPECTOS RELACIONADOS AL USUARIO	G.1000–G.1999
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.6000–G.6999
DATOS SOBRE CAPA DE TRANSPORTE – ASPECTOS GENÉRICOS	G.7000–G.7999
ASPECTOS RELATIVOS AL PROTOCOLO ETHERNET SOBRE LA CAPA DE TRANSPORTE	G.8000–G.8999
REDES DE ACCESO	G.9000–G.9999

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

## **Recomendación UIT-T G.992.3**

### **Transceptores de línea de abonado digital asimétrica 2**

#### **Enmienda 2**

##### **Resumen**

La presente enmienda a la Rec. UIT-T G.992.3 actualiza las características eléctricas de los transceptores de línea de abonado digital asimétrica 2 (ADSL2). En esta enmienda se corrigen también algunos errores e incoherencias.

##### **Orígenes**

La enmienda 2 a la Recomendación UIT-T G.992.3 (2005) fue aprobada el 29 de marzo de 2006 por la Comisión de Estudio 15 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

## PREFACIO

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

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

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

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

## NOTA

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

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. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

## PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2006

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

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1) Cláusula 8.5.3.3 En la fase de intercambio.....	1
2) Cláusula 8.6.1 Ordenación de tonos .....	1
3) Cláusula 8.13.2.4 – Figura 8-25a Diagrama de flujo de la implementación de valores $tss_i$ .....	2
4) Cláusula A.4 Características eléctricas.....	3
5) Cláusula K.3.5 Capacidades de transporte PTM-TC.....	3



## Recomendación UIT-T G.992.3

### Transceptores de línea de abonado digital asimétrica 2

#### Enmienda 2

##### 1) Cláusula 8.5.3.3 En la fase de intercambio

En 8.12.3.6 la definición del formato de parámetro de prueba del margen de la relación señal/ruido SNRM es un número entero con signo complemento a dos de 10 bits, mientras que en las estructuras del mensaje PARAMS que se describe en 8.5.3.3 (cuadros 8-15 y 8-16), el parámetro es de 11 bits.

*Modifíquense los cuadros 8-15 y 8-16 como sigue:*

Mensaje C-PARAMS:

4	SNRM <sub>us</sub> (LSB)	[ xxxx xxxx ], bit 7 a 0
5	SNRM <sub>us</sub> (MSB)	[ ssss s <del>s</del> xxx ], bit <del>9</del> 4 a 8

Mensaje R-PARAMS:

4	SNRM <sub>ds</sub> (LSB)	[ xxxx xxxx ], bit 7 a 0
5	SNRM <sub>ds</sub> (MSB)	[ ssss s <del>s</del> xxx ], bit <del>9</del> 4 a 8

##### 2) Cláusula 8.6.1 Ordenación de tonos

*Sustitúyase el pseudocódigo (21 líneas en caracteres Courier) por el siguiente:*

```
/** CONSTRUCT THE TONE REORDERING TABLE */
/*
Tone ordering table is denoted as array 't' and tone reordering table
is denoted as array 'tp'. The indices to these tones are denoted as
't_index' and 'tp_index', respectively.
*/
/*
Fill out tone reordering table with entries of tone ordering table
but skip 1-bit tones.
*/
tp_index = 1;
for (t_index = 1; t_index < NSC; t_index++) {
    tone = t[t_index];
    bits = b[tone];
    if (bits != 1) {
        tp[tp_index++] = tone;
    }
}
/*
Add the 1-bit tones to the end of tone reordering table.
*/
for (t_index = 1; t_index < NSC; t_index++) {
    tone = t[t_index];
    bits = b[tone];
    if (bits == 1) {
        tp[tp_index++] = tone;
    }
}
```

```

}
/* RE-ORDERING THE BIT ARRAY */
/*
The bit table is denoted as array 'b' and the ordered bit table is
denoted as array 'bp'.
The indexes to these arrays are denoted as 'b_index' and 'bp_index',
respectively.
*/
/* First, count the number of loaded tones and also 1-bit tones. */
NCONEBIT = 0; /* NCONEBIT is the number of sub-carriers with 1 bit */
NCUSED = 0; /* NCUSED is the number of loaded sub-carriers */
for (i = 1; i < NSC; i++) {
    if (b[i] > 0) {
        NCUSED++;
    }
    if (b[i] == 1) {
        NCONEBIT++;
    }
}
/* Fill initial zero entries for unloaded tones and half the number of 1-bit
tones */
for (bp_index = 1; bp_index < (NSC - (NCUSED - NCONEBIT/2));
    bp_index++) {
    bp[bp_index] = 0;
}
for (tp_index = 1; tp_index < NSC; tp_index++) {
    tone = tp[tp_index];
    bits = b[tone];
    if (bits == 0) {
        /* skip unloaded tones */
    }
    if (bits == 1) {
        /* pair 2 consecutive 1-bit tones and add a
single entry with 2 bits */
        bp[bp_index++] = 2;
        tp_index++;
    }
    if (bits > 1) {
        bp[bp_index++] = bits;
    }
}
}

```

### 3) Cláusula 8.13.2.4 – Figura 8-25a Diagrama de flujo de la implementación de valores $tss_i$

*Añádase una nota entre el diagrama de flujo y el título de la figura como parte de ésta.*

NOTA – En los modelos de funcionamiento contemplados en los anexos J y M, si el mensaje MS G.994.1 tiene fijado en 1 el bit PSD\_Shape\_support de Npar(2), las restricciones del valor  $tss_i$  en sentido descendente representadas en esta figura deberán aplicarse también a los valores  $tss_i$  en sentido ascendente. Las restricciones del valor  $tss_i$  en sentido ascendente que se muestran en esta figura no deberán aplicarse.

#### 4) Cláusula A.4 Características eléctricas

*Modifíquese A.4.3.2.1 como se indica a continuación y añádase un nuevo B.4.1.2.2:*

##### A.4.3.2.1 Impedancia de entrada

La parte imaginaria de la impedancia de entrada de la ATU-x, medida en la interfaz U-x, ~~a en la gama de frecuencias de 0-4 kHz, deberá estar en la gama de 1,1-2,0 k $\Omega$  (aproximadamente ser equivalente a:~~

- ~~la introducida por un capacitorcondensador de 20-34 nF (aproximadamente 1,1-2,0 Kohm a 4 kHz) para la ATU-R (o y la ATU-C que tiene integradas las funciones) de filtro divisor y filtro de paso alto (por ejemplo, condensadores de bloqueo c.c. de 120 nF),~~
- ~~en la gama de 500  $\Omega$  a 1,0 k $\Omega$  (aproximadamente a la introducida por un capacitorcondensador de 40-68-30-78 nF (aproximadamente 0,5-1,4 Kohm a 4 kHz) para la ATU-C diseñada para ser utilizada con un divisor externo una función de filtro divisor de paso alto externo (por ejemplo, condensadores de bloqueo c.c. de 120 nF externos). En ambos casos, la parte imaginaria de la impedancia deberá aumentar monótonamente por debajo de 4 kHz.~~

~~Para más información véase el anexo E.~~

~~NOTA – En relación con las prestaciones, queda a discreción del proveedor que, la capacitancia de entrada real del transceptor tome uno u otro valor en esta gama.~~

##### B.4.1.2.2 Impedancia de entrada

La parte imaginaria de la impedancia de entrada de la ATU-x, medida en la interfaz U-x en la gama de frecuencia 0-30 kHz, deberá ser equivalente a:

- la introducida por un condensador de 6-11 nF (aproximadamente 480-880 Ohm a 30 kHz) para la ATU-R y ATU-C que tiene integrada la función de filtro divisor de paso alto (por ejemplo, condensadores de bloqueo de corriente continua de 27 nF integrados)
- la introducida por un condensador de 10,8-59 nF (aproximadamente 90-490 Ohm a 30 kHz) para la ATU-C diseñada para ser utilizada con una función de filtro divisor de paso alto externo (por ejemplo, condensadores de bloqueo de corriente continua de 27 nF externos).

~~NOTA – En relación con las prestaciones, queda a discreción del proveedor que la capacitancia de entrada real del transceptor tome uno u otro valor en esta gama.~~

La gama de capacitancia de entrada definida para ADSL en transceptores RDSI deberá aplicarse también para los transceptores ADSL con PSD que comienza en 138 kHz (que puede tener bien la RDSI o bien el POTS como servicio subyacente y se denomina transceptor de ADSL "universal").

#### 5) Cláusula K.3.5 Capacidades de transporte PTM-TC

*Sustitúyase el primer párrafo por el texto siguiente:*

~~Las capacidades de transporte de la función PTM-TC se describen en H.2/G.993.1 [13]. Sólo las capacidades obligatorias que soportan una sola PTM-TC deberán utilizarse con esta Recomendación.~~

La velocidad de datos neta para cada función PTM-TC en el sentido ascendente y descendente se puede fijar independientemente y a cualquier valor que sea menor o igual a la velocidad de datos neta máxima asignada en el sentido correspondiente. La velocidad de datos neta máxima para cada función PTM-TC en ambos sentidos se fija durante la configuración del sistema.

Se podría hacer corresponder una función PTM-TC con otro canal portador habilitado, que a su vez se podría o no entrelazar.

La función PTM-TC deberá proporcionar transferencia completa y transparente de los datos entre las interfaces  $\gamma_O$  y  $\gamma_R$  (excepto los errores no corregibles en la subcapa PMD debido al ruido en el bucle). La PTM-TC proporcionará la integridad de los paquetes en el canal portador asignado.



## SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
<b>Serie G</b>	<b>Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales</b>
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación