



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

# UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

# G.983.4

## Enmienda 1

(12/2003)

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

Secciones digitales y sistemas digitales de línea –  
Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes  
locales

---

Sistema de acceso óptico de banda ancha con  
asignación dinámica de anchura de banda para  
aumentar la capacidad de servicio

**Enmienda 1: Nuevo anexo A – Parámetros de  
supervisión de la calidad de funcionamiento**

Recomendación UIT-T G.983.4 (2001) – Enmienda 1

---

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 SATÉLITE 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
EQUIPOS DE PRUEBAS	G.500–G.599
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
<b>Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes locales</b>	<b>G.980–G.989</b>
Redes de acceso	G.990–G.999
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
EQUIPOS TERMINALES DIGITALES	G.7000–G.7999
REDES DIGITALES	G.8000–G.8999

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

## **Recomendación UIT-T G.983.4**

### **Sistema de acceso óptico de banda ancha con asignación dinámica de ancho de banda para aumentar la capacidad de servicio**

#### **Enmienda 1**

#### **Nuevo anexo A – Parámetros de supervisión de la calidad de funcionamiento**

##### **Resumen**

En el presente anexo se describen los requisitos y especificaciones de la función de supervisión de la calidad de funcionamiento de la asignación dinámica de anchura de banda (DBA) en la red óptica pasiva de banda ancha (B-PON), y se considera que es la enmienda 1/G.983.4. Estos requisitos y especificaciones garantizan la compatibilidad de la actual Rec. UIT-T G.983.4 con versiones anteriores.

##### **Orígenes**

La enmienda 1 a la Recomendación UIT-T G.983.4 (2001) fue aprobada el 14 de diciembre de 2003 por la Comisión de Estudio 15 (2001-2004) 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 no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2004

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) Nuevo anexo A.....	1



## Recomendación UIT-T G.983.4

### Sistema de acceso óptico de banda ancha con asignación dinámica de ancho de banda para aumentar la capacidad de servicio

#### Enmienda 1

#### Nuevo anexo A – Parámetros de supervisión de la calidad de funcionamiento

##### 1) Nuevo anexo A

Añadase el siguiente anexo A:

##### A.1 Alcance

La asignación dinámica de anchura de banda (DBA, *dynamic bandwidth assignment*) atribuye eficazmente los recursos para la transferencia de tráfico a velocidades binarias variables por redes ópticas pasivas de banda ancha (B-PON, *broadband passive optical networks*). Los requisitos y especificaciones detalladas de las funciones principales se recogen en el cuerpo de la Rec. UIT-T G.983.4. Este anexo incluye las funcionalidades ampliadas de la DBA centrándose en la supervisión de la calidad de funcionamiento, y detalla los requisitos y especificaciones de estas funciones. Estas especificaciones se implementan en la terminación de línea óptica (OLT) y no afectan a la terminación de red óptica (ONT). No obstante, puesto que esta función está relacionada con la DBA misma, se considera el anexo A parte normativa de la Rec. UIT-T G.983.4.

Estos requisitos y especificaciones son opcionales y no exigen ninguna modificación de las Recomendaciones sobre la DBA existentes (Recomendaciones UIT-T G.983.4 y G.983.7). Su utilización depende de las políticas de los operadores. La relación es la que se muestra en la figura A.1.

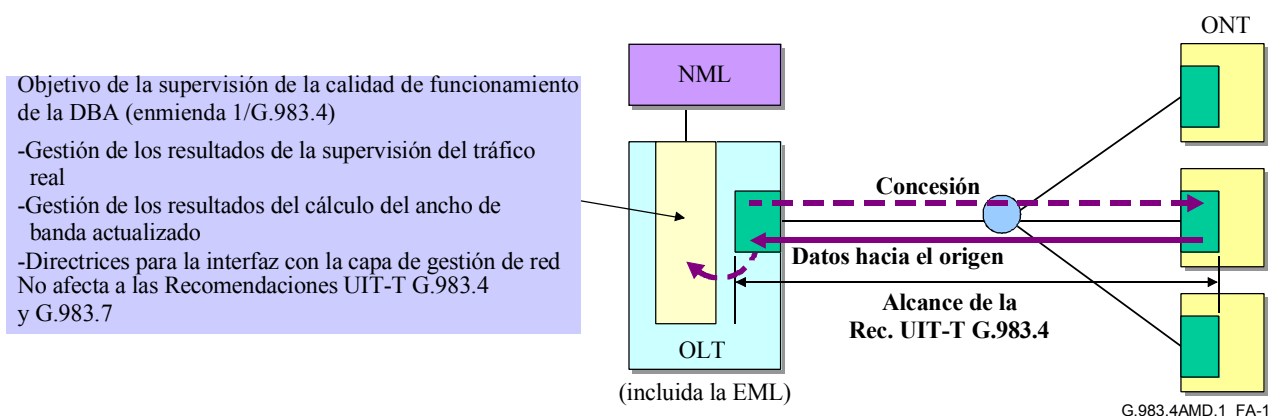


Figura A.1/G.983.4 – Objeto y situación del anexo A

##### A.2 Referencias

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

Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- [1] Recomendación UIT-T Q.834.1 (2001), *Requisitos y entidades gestionadas de las redes ópticas pasivas basadas en el modo de transferencia asíncrono para la visión del elemento de red.*
- [2] Recomendación UIT-T G.983.7 (2001), *Especificación de la interfaz de gestión y control de terminación de red óptica para sistema de red óptica pasiva de banda ancha con asignación dinámica de anchura de banda.*

### **A.3 Abreviaturas**

En esta anexo se utilizan las siguientes siglas.

EMS Sistema de gestión de elementos (*element management system*)

NMS Sistema de gestión de red (*network management system*)

### **A.4 Requisitos para la supervisión de la calidad de funcionamiento**

La función de supervisión de la calidad de funcionamiento debe ser genérica, independiente de la aplicación del sistema B-PON. Esta función no requiere modificación alguna a las Recomendaciones sobre DBA existentes (Recomendaciones UIT-T G.983.4 y G.983.7). Los objetivos de esta función son los siguientes:

- Proporcionar datos sobre tendencias para indicar si el operador necesita ajustar las asignaciones de ancho de banda garantizadas o adicionales.
- Proporcionar datos de tendencias para determinar si el mecanismo de DBA se aplica de manera uniforme en todos los contenedores de transmisión (T-CONT) del mismo tipo.

Hay dos entidades de gestión que se consideran conformes, la ingeniería de tráfico para la DBA y la verificación de la equidad para cada tipo T-CONT. Aunque se especifican en cada categoría uno o más parámetros, puede que no todos ellos se apliquen al sistema. Los operadores pueden seleccionar qué parámetros se aplican a la gestión de la DBA en situaciones reales.

### **A.5 Especificación de los parámetros de supervisión de la calidad de funcionamiento**

Hay dos categorías para gestionar la calidad de funcionamiento de la DBA, la ingeniería de tráfico para la DBA y la verificación de la equidad para cada tipo T-CONT. Estas entidades se consideran datos históricos para informar sobre los resultados de la supervisión en el NMS (sistema de gestión de red). En esta cláusula se describen las especificaciones de estas entidades.

#### **1) Datos históricos de la supervisión de la calidad de funcionamiento en la ingeniería de tráfico**

##### **Parámetro**

#1: El número de células recibidas, excepto las células en reposo, en la interfaz ODN en la OLT<sup>1</sup> por cada T-CONT.

#2: El número de concesiones asignadas a la interfaz por cada T-CONT.

##### **Definición**

El número de células recibidas muestra el número total de células válidas en un flujo de tráfico real de un T-CONT en la interfaz ODN de la OLT. La OLT mide el número por intervalo de muestra y

---

<sup>1</sup> Véase la figura 4/G.983.1



calcula la velocidad de acuerdo con (el número de células recibidas en la interfaz ODN en la OLT)/(el número de concesiones salientes de la interfaz) para cada T-CONT. La OLT registra el valor máximo y mínimo de la velocidad en el intervalo de información y los envía al EMS con un valor medio de la velocidad al final de cada intervalo de información. La longitud del intervalo de muestra y el intervalo de información debe determinarse al instalar la OLT.

### **Ejemplo de utilización**

Los operadores reconocen la utilización de un T-CONT por #1/#2. Los operadores pueden establecer los parámetros del T-CONT de acuerdo con su tipo. Por ejemplo, puede modificarse la anchura de banda residual asignada a los T-CONT de tipos 4 y 5.

### **Relación con las entidades de gestión de la Rec. UIT-T Q.834. 1**

Los datos históricos se anexan a "T-CONT Buffer" de la Rec. UIT-T Q.834.1

## **2) Datos históricos de la supervisión de la calidad de funcionamiento en la verificación de la equidad**

### **Parámetro**

#1: Varianza (ancho de banda asignado/ancho de banda demandado real) de los T-CONT para los T-CONT de tipo 2.

#2: Varianza (ancho de banda asignado/ancho de banda demandado real) de los T-CONT para los T-CONT de tipo 3.

#3: Varianza (ancho de banda asignado/ancho de banda demandado real) de los T-CONT para los T-CONT de tipo 4.

#4: Varianza ((ancho de banda asignado – ancho de banda fijo)/(ancho de banda demandado real– ancho de banda fijo)) de los T-CONT para los T-CONT de tipo 5.

NOTA – Varianza (X) =  $E(X^2) - \{E(X)\}^2$ .

### **Definición**

Estos parámetros se utilizan para confirmar la equidad de la carga de tráfico real. El ancho de banda asignado equivale al ancho de banda total de un T-CONT, que es la suma del ancho de banda fijo, el de banda asegurado, el ancho de banda no asegurado y el residual. El ancho de banda demandado real equivale al que debe asignarse a un T-CONT, si no se reciben peticiones de ningún otro T-CONT. En resumen, es el ancho de banda asignado ideal. Puede derivarse del valor de informe del SR-DBA o de la supervisión de las células en reposo de cada T-CONT en la NSR-DBA.

La OLT calcula estas variaciones en todos los periodos de muestra. La OLT calcula la media de las varianzas en cada periodo de muestra del periodo de información y comunica esta media al EMS al final del periodo de información. La longitud del intervalo de muestra y del intervalo de información debe determinarse al instalar la OLT.

### **Ejemplo de utilización**

Normalmente, en un mismo tipo de T-CONT este valor es pequeño, porque el exceso de ancho de banda se distribuye equitativamente entre los T-CONT del mismo tipo. Si el resultado es un valor grande, los operadores pueden ver que la asignación no es equitativa.

### **Relación con las entidades de gestión de la Rec. UIT-T Q.834. 1**

Estos datos históricos se anexan a "TC-Adapter" de la Rec. UIT-T Q.834.1.





## SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
<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	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación