



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

M.3207.1

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(05/96)

SERIE M: MANTENIMIENTO: SISTEMAS DE
TRANSMISIÓN, CIRCUITOS TELEFÓNICOS,
TELEGRAFÍA, FACSIMIL Y CIRCUITOS ARRENDADOS
INTERNACIONALES

Red de gestión de las telecomunicaciones

**Servicio de gestión de la red de gestión
de las telecomunicaciones: aspectos de
mantenimiento de la gestión de la red digital
de servicios integrados de banda ancha**

Recomendación UIT-T M.3207.1

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

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

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

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T M.3207.1 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 4 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 12 de mayo de 1996.

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.

© UIT 1996

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance	1
2 Referencias	1
3 Abreviaturas	1
4 Descripción del servicio de gestión de la RGT basada en las directrices para la definición de los servicios de gestión (GDMS).....	2
4.1 Descripción del servicio de gestión.....	2
4.2 Metas de gestión.....	2
4.3 Descripción del contexto de gestión	2
4.4 Arquitectura	9

RESUMEN

Esta Recomendación describe el servicio de gestión de la RGT para el aspecto de mantenimiento de la gestión de la RDSI-BA utilizando las directrices para la definición de los servicios de gestión de la RGT (GDMS, *guidelines for the definition of TMN management services*).

PALABRAS CLAVE

Red de gestión de las telecomunicaciones (RGT), RDSI-BA, servicio de gestión de la RGT.

SERVICIO DE GESTIÓN DE LA RED DE GESTIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES: ASPECTOS DE MANTENIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA

(Ginebra, 1996)

1 Alcance

Esta Recomendación describe el servicio de gestión de la RGT para el aspecto de mantenimiento de la gestión de la RDSI-BA.

2 Referencias

Las Recomendaciones siguientes 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 de otras referencias citadas a continuación. Regularmente se publica una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- [1] Recomendación UIT-T I.3610 (1996), *Principios de aplicación del concepto de red de gestión de las telecomunicaciones a la gestión de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- [2] Recomendación UIT-T I.311 (1993), *Aspectos generales de red de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- [3] Recomendación UIT-T G.803 (1993), *Arquitecturas de redes de transporte basadas en la jerarquía digital síncrona.*
- [4] Recomendación M.3400 del CCITT (1992), *Funciones de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones.*
- [5] Recomendación M.1400 del CCITT (1992), *Designaciones para las redes internacionales.*
- [6] Recomendación UIT-T I.610 (1995), *Principios y funciones de operaciones y mantenimiento de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- [7] Recomendación UIT-T M.3020 (1995), *Metodología de especificación de la interfaz de la red de gestión de las telecomunicaciones.*
- [8] Recomendación M.3200 del CCITT (1992), *Servicio de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones: Visión de conjunto.*
- [9] Recomendación UIT-T I.326 (1995), *Arquitectura funcional de redes de transporte basadas en el modo de transferencia asíncrono.*

3 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación, se utilizan las siguientes abreviaturas:

ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
GDMS	Directrices para la definición de los servicios de gestión de la RGT (<i>guidelines for the definition of TMN management services</i>)
MSP	Proveedor de servicios de gestión (<i>management service provider</i>)
NEF	Función de elemento de red (<i>network element function</i>)
OAM	Operaciones, administración y mantenimiento (<i>operation, administration and maintenance</i>)
OSF	Función de sistema de operaciones (<i>operations system function</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones

TIB	Base de información de tareas (<i>task information base</i>)
UNI/NNI	Interfaz usuario-red/interfaz de nodo de red (<i>user network interface/network node interface</i>)
VP/VC	Trayecto virtual/canal virtual (<i>virtual path/virtual channel</i>)

4 Descripción del servicio de gestión de la RGT basada en las directrices para la definición de los servicios de gestión (GDMS)

Esta cláusula presenta el servicio de gestión de la RGT basada en las GDMS, que se especifica en la Recomendación M.3020 [7].

Las GDMS utilizan referencias a las funciones de la Recomendación M.3400 [4]. Las referencias de esta Recomendación se refieren a la versión publicada en 1992 de la Recomendación M.3400. Se ha hecho todo lo posible por incorporar los actuales desarrollos en la Recomendación M.3400.

Por lo general, en esta Recomendación, la función de sistema de operaciones (OSF, *operations system function*) y la función de elemento de red (NEF, *network element function*) desempeñan los cometidos de gestor y agente, respectivamente.

4.1 Descripción del servicio de gestión

Este servicio de gestión de la RGT trata el aspecto de mantenimiento de la gestión de la RDSI-BA por la RGT en las áreas funcionales de:

- gestión de averías, incluidas vigilancia de alarmas y pruebas;
- gestión de la calidad de funcionamiento en términos de funciones de supervisión de la calidad de funcionamiento asociadas con la capa ATM;
- gestión de la configuración necesaria para manejar conexiones virtuales; y
- gestión de la seguridad.

4.2 Metas de gestión

Utilizando el área gestionada de las telecomunicaciones de la RDSI-BA (véase [8]), los usuarios de la RGT, incluidos los operadores de red y los clientes de la RDSI-BA, pueden proporcionar y mantener recursos físicos/lógicos con los que construyen de manera eficaz la RDSI-BA. La finalidad del área gestionada es prestar a los clientes de la RDSI-BA un servicio de alta calidad mediante esas actividades de aprovisionamiento y mantenimiento. La arquitectura a la que se aplica el área gestionada de las telecomunicaciones de la RDSI-BA se muestra en las Figuras 1/M.3610 a 4/M.3610 [1].

La arquitectura de la Recomendación M.3610 admite usuarios de la RGT del área gestionada de las telecomunicaciones de la RDSI-BA y permite:

- 1) a un operador de red gestionar su propia red RDSI-BA;
- 2) a la MSP-OSF (véase la Recomendación M.3610 [1]) solicitar la OAM-OSF para servicios de gestión; y
- 3) las RGT de múltiples RDSI-BA interconectadas para intercambiar información de gestión para fines de gestión de conexiones de extremo a extremo de clientes.

Este servicio de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT) se ocupa de los aspectos relativos al mantenimiento de la gestión de la red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA).

4.3 Descripción del contexto de gestión

4.3.1 Cometidos

Entre los cometidos aquí descritos figuran el mantenimiento (incluidas pruebas, supervisión de la calidad de funcionamiento y vigilancia de alarmas) y algunos aspectos de la provisión del servicio. El proveedor de red utiliza el servicio descrito a continuación para soportar el mantenimiento de la RDSI y algunos aspectos de la provisión de la RDSI-BA.

4.3.2 Recursos

Los recursos que hay que gestionar son recursos lógicos y físicos que construyen la RDSI-BA. Estos recursos se identifican en la Recomendación I.311 «Aspectos generales de red de la red digital de servicios integrados de banda ancha» [2]. Entre ellos figuran trayectos/canales virtuales, así como transconectores/conmutadores VP/VC, etc.

Los recursos se resumen como componentes arquitecturales, que se definen en la cláusula 3/G.803 [3]. Los componentes arquitecturales de la RDSI-BA se describen como sigue:

- El conjunto de los puntos de acceso para canales virtuales construye la red estratificada de canales virtuales.
- El conjunto de los puntos de acceso para trayectos virtuales construye la red estratificada de trayectos virtuales.
- El conjunto de los puntos de acceso para trayectos de transmisión construye la red estratificada de trayectos de transmisión.
- Se proporcionan caminos entre los puntos de acceso que están conectados por un canal virtual, trayecto virtual, o trayecto de transmisión en la correspondiente red estratificada.
- Un camino soportado por un canal virtual (camino de canal virtual) está formado por funciones de terminación de camino, una conexión de red de canal virtual y sus puntos de conexión de terminación (TCP, *termination connection points*) de la red estratificada de canales virtuales. La función de terminación de camino de canal virtual está situada entre el punto de acceso del camino y el TCP de la conexión de red. La función fuente de terminación de camino inserta y la función sumidero de terminación de camino extrae el flujo F5 OAM de extremo a extremo (véase la Recomendación I.610 [6]) para obtener información relativa a la integridad de la transferencia de información de canal virtual.
- Un camino soportado por un trayecto virtual (camino de trayecto virtual) está formado por funciones de terminación de camino, una conexión de red de trayecto virtual y sus puntos de conexión de terminación de la red estratificada de trayectos virtuales. La función de terminación de camino de trayecto virtual está situada entre el punto de acceso del camino y el TCP de la conexión de red. La función fuente de terminación de camino inserta y la función sumidero de terminación de camino extrae el flujo F4 OAM de extremo a extremo (véase la Recomendación I.610 [6]) para obtener información relativa a la integridad de la transferencia de información de trayecto virtual.
- Un camino soportado por un trayecto de transmisión (camino de trayecto de transmisión) está formado por funciones de terminación de camino, una conexión de red de trayecto de transmisión y sus puntos de conexión de terminación de la red estratificada de trayectos de transmisión. La función de terminación de camino de trayecto de transmisión está situada entre el punto de acceso del camino y el TCP de la conexión de red. La función fuente de terminación de camino inserta y la función sumidero de terminación de camino extrae el flujo F3 OAM de extremo a extremo (véase la Recomendación I.610 [6]) para obtener información relativa a la integridad de la transferencia de información de trayecto de transmisión.
- Una conexión de red de canal virtual se compone de la concatenación de conexiones de subred de canal virtual y enlaces de canal virtual. Una conexión de subred de canal virtual suele ser una transconexión.
- Una conexión de red de trayecto virtual se compone de la concatenación de conexiones de subred de trayecto virtual y enlaces de trayecto virtual. Una conexión de subred de trayecto virtual suele ser una transconexión.
- Un trayecto de transmisión se compone de la concatenación de conexiones de subred de trayecto virtual y enlaces de trayecto de transmisión.
- La red estratificada de canales virtuales y la red estratificada de trayectos virtuales forman la asociación cliente/servidor: la red estratificada de canales virtuales es el cliente, en tanto que la red estratificada de trayectos virtuales es el servidor. De este modo, un enlace de canal virtual es proporcionado por funciones de adaptación y un camino de trayecto virtual.
- Las funciones de adaptación entre la red estratificada de canales virtuales y la red de trayectos virtuales incluye multiplexación, demultiplexación, control de parámetros de utilización (UPC, *usage parameter control*), y gestión de capacidad.
- La red estratificada de trayectos virtuales y la red estratificada de trayectos de transmisión forman la asociación cliente/servidor: la red estratificada de trayectos virtuales es el cliente, en tanto que la red estratificada de trayectos de transmisión es el servidor. De este modo, un enlace de trayecto virtual es proporcionado por funciones de adaptación y un camino de trayecto virtual.
- Las funciones de adaptación entre la red estratificada de trayectos virtuales y la red de trayectos de transmisión incluye multiplexación, demultiplexación, delimitación de células, control de parámetros de utilización y gestión de capacidad.

La Figura 1 ilustra estos recursos.

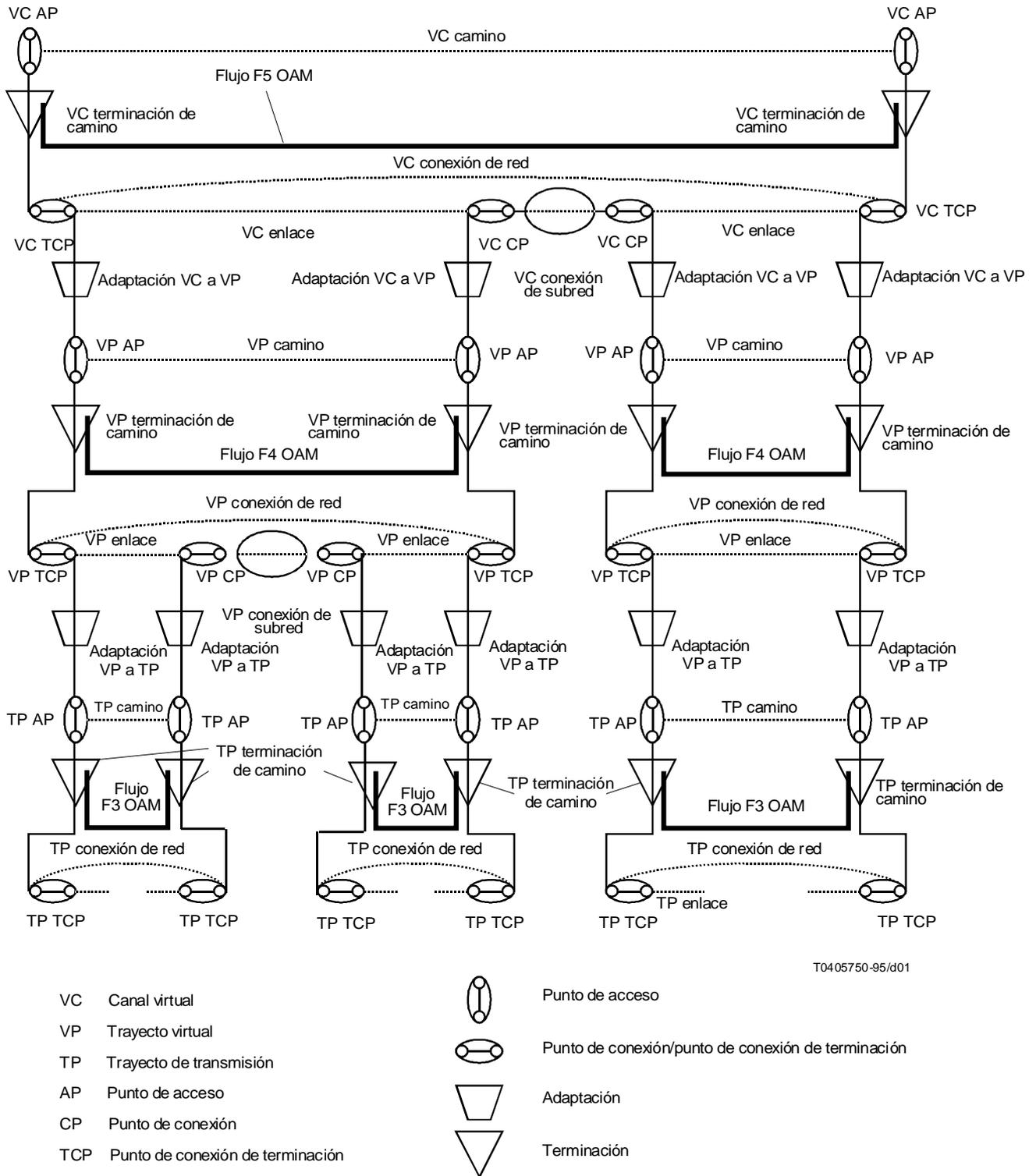


FIGURA 1/M.3207.1
Recursos RDSI-BA que han de ser gestionados

4.3.3 Funciones de gestión de la RGT

4.3.3.1 Conjuntos de funciones de gestión de la RGT que figuran en la Recomendación M.3400 [4]

4.3.3.1.1 Conjuntos de funciones de vigilancia de alarmas

Todos los conjuntos de funciones de gestión de la subcláusula «vigilancia de alarmas» de la Recomendación M.3400 [4] pueden aplicarse a esta información de fallos:

- 1) VPC – AIS/RDI, incluidos localización de alarmas a partir de los campos de identificación de localización en las células OAM y fallo de comprobación de continuidad, es comunicado desde la NEF a la OSF. Véase en la Recomendación M.1400 [5] cómo se determina el campo de identificación de localización. El informe ha de incluir la identificación de la función de terminación de camino de trayecto/canal virtual, que detecta AIS/RDI, incluidos los campos de identificación de localización de alarmas en la célula OAM y el fallo de verificación de continuidad. Cuando esta información de localización opcional no esté disponible, así lo indicará el informe.
- 2) VCC – AIS/RDI, incluida localización de alarmas opcional, puede comunicarse de la NEF a la OSF.
- 3) La NEF comunica fallo de restablecimiento tomado para una determinada conexión de trayecto/canal virtual.

4.3.3.1.2 Conjuntos de funciones de pruebas

Se realiza lo siguiente utilizando los conjuntos de funciones de pruebas de la subcláusula «pruebas» de la Recomendación M.3400 [4]:

- 1) la OSF pide al elemento de red (NE, *network element*) que ejecute una prueba de bucle no intrusiva ATM. La petición de prueba ha de incluir:
 - localización del bucle (véase la Recomendación M.1400) o indicación para medición de extremo a extremo; y
 - la identificación de la función de terminación de camino o del punto de conexión que inserta y analiza la célula OAM de bucle;
- 2) la NEF informa de los resultados de pruebas de bucle no intrusivas. El informe ha de incluir los resultados así como la identificación de las funciones de terminación de camino o los puntos de conexión de la conexión de subred que efectúa la prueba;
- 3) la OSF pide a la NEF que inserte o extraiga células de prueba para las pruebas de calidad de funcionamiento ATM en el modo en servicio, fuera de servicio, o extracción-inserción. La petición ha de incluir la identificación del punto de inserción o de extracción para la señal de prueba. Dicho punto corresponde a una función de terminación de camino o a un punto de conexión de la conexión de subred del trayecto/canal virtual que ha de probarse;
- 4) la OSF pide a la NEF que ejecute pruebas de calidad de funcionamiento ATM, y la NEF informa de los resultados de las pruebas de calidad de funcionamiento ATM.

4.3.3.1.3 Conjuntos de funciones de corrección de averías

Se realiza lo siguiente utilizando los conjuntos de funciones de corrección de averías de la subcláusula «corrección de averías» de la Recomendación M.3400 [4]:

- 1) la NEF informa del resultado de la función de paso enlace de reserva en una determinada conexión de trayecto/canal virtual;
- 2) la OSF pide a la NEF que devuelva información o registros asociados con la función de paso enlace de reserva.

4.3.3.1.4 Conjuntos de funciones de control de gestión de calidad de funcionamiento

Se realiza lo siguiente utilizando los conjuntos de funciones de control de gestión de calidad de funcionamiento de la subcláusula «supervisión de calidad de funcionamiento» de la Recomendación M.3400 [4]:

- 1) la NEF informa de la situación de la supervisión de calidad de funcionamiento en una determinada conexión de trayecto/canal virtual o en un determinado segmento de una conexión de trayecto/canal virtual. El informe ha de incluir los valores de parámetros de calidad de funcionamiento así como la identificación de las funciones de terminación de camino o los puntos de conexión de la conexión de subred que efectúan la supervisión. Los parámetros de calidad de funcionamiento supervisados se identifican en la Recomendación I.610 [6];

- 2) la OSF fija/libera parámetros de control de la supervisión de calidad de funcionamiento, incluido un tamaño de bloque de supervisión, el umbral para el informe de la degradación de calidad de funcionamiento, etc. La petición ha de incluir los valores de parámetros de control de supervisión de calidad de funcionamiento, así como la identificación de las funciones de terminación de camino o los puntos de conexión de la conexión de subred que efectúan la supervisión;
- 3) la NEF informa de degradaciones en parámetros de calidad de funcionamiento, incluidos bloques con errores y células mal insertadas/extraídas.

4.3.3.1.5 Conjunto de funciones de configuración de elemento de red

Se realiza lo siguiente utilizando el conjunto de funciones de configuración de elemento de red (NE) de la subcláusula «configuración» de la Recomendación M.3400 [4]:

- 1) la OSF fija/libera puntos extremos de segmento para el nivel de trayecto/canal virtual en el NE;
- 2) la OSF pide a las NEF que constituyan transconexiones para establecer una determinada conexión de trayecto/canal virtual. La petición debe incluir las identificaciones de los puntos de conexión de trayecto/canal virtual;
- 3) la NEF informa de los resultados del establecimiento de la transconexión.

4.3.3.1.6 Conjuntos de funciones de gestión de seguridad

Se realiza lo siguiente utilizando los conjuntos de funciones de gestión de seguridad de la subcláusula «gestión de seguridad» de la Recomendación M.3400 [4]:

- 1) la OSF pide a la NEF que informe de la auditoría de seguridad sobre una determinada manipulación de VPC/VCC;
- 2) la OSF fija/libera un nivel de seguridad de operaciones a una determinada conexión de trayecto/canal virtual;
- 3) la NEF informa de la alarma de violación de seguridad en una determinada conexión de trayecto/canal virtual, en la que se fija el nivel de seguridad de las operaciones.

4.3.3.2 Conjuntos de funciones de gestión de la RGT recientemente definidos y grupos de conjuntos de funciones [TIB B]

4.3.3.2.1 Conjunto de funciones de control de generación de alarmas de conexión de canal virtual

4.3.3.2.1.1 Requisitos de gestión

En la Recomendación I.610 [6] puede dotarse de alarmas a un limitado número de conexiones de canal virtual. Por tanto, la RGT debe poder gestionar qué canal virtual debe dotarse de alarmas. Este servicio de gestión de la RGT proporciona dicha gestión de alarmas en conexiones de canal virtual.

4.3.3.2.1.2 Modelo funcional

Este conjunto de funciones de gestión de la RGT habilita al usuario RGT a permitir o inhibir la generación de las alarmas para una determinada conexión de canal virtual. El control de la generación de alarmas no debe confundirse con el control del informe de alarmas, que figura en el conjunto de funciones de informe de alarmas de la Recomendación M.3400 [4]. Por tanto, el usuario RGT puede obtener información de alarmas sólo de un limitado número de los canales virtuales, que especificará él mismo.

4.3.3.2.1.3 Funciones de gestión de la RGT

- 1) la OSF pide a las NEF que habilite la generación de alarmas en una determinada conexión de canal virtual;
- 2) la OSF pide a las NEF que inhabilite la generación de alarmas en una determinada conexión de canal virtual;
- 3) la OSF pide a las NEF que informe de la situación de la generación de alarmas en un determinado canal virtual;
- 4) la OSF pide a las NEF que informe de la capacidad restante para la generación de alarmas en un determinado trayecto virtual.

4.3.3.2.2 Conjunto de funciones de control de comprobación de continuidad

4.3.3.2.2.1 Requisitos de gestión

Este conjunto de funciones de gestión de la RGT ofrece la posibilidad de controlar la comprobación de continuidad de la conexión de trayecto/canal virtual especificada en la Recomendación I.610 [6]. Al invocar la comprobación de continuidad en una conexión de trayecto/canal virtual, el usuario RGT puede obtener información sobre la corrección de la conectividad en el caso de que la conexión no esté cargada con tráfico. El conjunto de funciones de gestión permite al usuario RGT activar y desactivar la comprobación de continuidad para una determinada conexión/segmento así como preguntar si está o no activada la comprobación de continuidad en una determinada conexión/segmento.

Esta función se utiliza para gestionar una capacidad ATM opcional. Si dicha capacidad no está disponible se necesitan recursos gestionados para indicar la ausencia de la misma.

4.3.3.2.2.2 Modelo funcional

Cuando la comprobación de continuidad se ejecuta de extremo a extremo, este conjunto de funciones de gestión de la RGT controla la función de terminación de camino de trayecto/canal virtual, que inserta o extrae las células F4/F5 OAM de extremo a extremo. La función fuente de terminación de camino transmite la célula OAM de gestión de averías de comprobación de continuidad cuando no se ha enviado ninguna célula de usuario durante un periodo t , donde $T_s < t < 2T_s$, y no se indica ningún fallo. Si el sumidero de la función de terminación de camino no recibe células durante un periodo T_r ($T_r > 2T_s$), concluye la desconexión del camino de trayecto/canal virtual. En el momento de la desactivación de la comprobación de continuidad, las funciones de terminación de camino intercambian las células OAM de activación/desactivación.

Cuando la comprobación de continuidad se ejecuta por segmentos, este conjunto de funciones de gestión de la RGT controla puntos de conexión especificados de la conexión de subred de trayecto/canal virtual. Los puntos de conexión delimitan el segmento de conexión de trayecto/canal virtual que ha de comprobarse. Los puntos de conexión operan de forma similar que lo hacen las funciones de terminación en una comprobación de continuidad de extremo a extremo, salvo para intercambiar las células OAM de segmento en lugar de las células OAM de extremo a extremo. Entre las funcionalidades de las funciones de terminación/puntos de conexión figuran:

- intercambio de las células OAM de activación/desactivación;
- comienzo/detención de la inserción/extracción de células OAM;
- detección e informe de la desconexión.

El recurso que se somete a comprobación de continuidad es una conexión de trayecto/canal virtual o un segmento de conexión de trayecto/canal virtual, que está delimitado por los puntos de conexión especificados y se compone de la concatenación de enlaces de trayecto/canal virtual y conexiones de subred.

4.3.3.2.2.3 Funciones de gestión de la RGT

A continuación se indican las funciones de gestión de la RGT que permiten al usuario RGT controlar la comprobación de continuidad.

- 1) La OSF pide a la NEF que active/desactive la comprobación de continuidad en una determinada conexión de trayecto/canal virtual con indicación de la identificación de la correspondiente función de terminación de camino. La petición debe incluir la información que demuestra que la comprobación de continuidad se realiza de extremo a extremo. La NEF informa de si se confirmó o denegó la activación/desactivación.
- 2) La OSF pide a la NEF que active/desactive la comprobación de continuidad en un determinado segmento de conexión de trayecto/canal virtual con indicación de la identificación del correspondiente punto de conexión. La petición debe incluir la información que demuestra que la comprobación de continuidad se realiza por segmentos. La NEF informa de si se confirmó o denegó la activación/desactivación.
- 3) La OSF pide a la NEF que fije los valores de parámetro T_r , T_s (véase la Recomendación I.610 [6]). La petición ha de incluir los valores de parámetro así como la identificación de la correspondiente función de terminación de camino o punto de conexión. Debe seguir en estudio si T_s/T_r se fija por conexión o por NE.
- 4) La OSF pregunta a la NEF si la comprobación de continuidad está o no activada en una determinada conexión de trayecto/canal virtual o en un determinado segmento de conexión. La petición ha de incluir la identificación de la correspondiente función de terminación de camino o del correspondiente punto de conexión.

4.3.3.2.3 Conjunto de funciones de control de supervisión de calidad de funcionamiento ATM

4.3.3.2.3.1 Requisitos de gestión

Este conjunto de funciones de gestión RGT ofrece la posibilidad de activar y desactivar la supervisión de calidad de funcionamiento de una conexión de trayecto/canal virtual especificada en la Recomendación I.610 [6]. La supervisión de calidad de funcionamiento se lleva a cabo en un cierto número de conexiones de trayecto/canal virtual seleccionadas por UNI/NNI (véase la Recomendación I.610). El servicio de gestión permite al usuario RGT seleccionar la conexión de trayecto/canal virtual que está sometida a supervisión y comienza/detiene la supervisión. Al activar la supervisión, el usuario RGT puede obtener información sobre la calidad de funcionamiento de trayecto/canal virtual, que se describe mediante parámetros tales como bloques con errores, pérdida/inserción incorrecta de células, etc. El usuario RGT puede también saber si está o no activada la supervisión de calidad de funcionamiento en una determinada conexión/segmento.

Esta función se utiliza para gestionar una capacidad ATM opcional. Si dicha capacidad no está disponible se necesitan recursos gestionados para indicar la ausencia de la misma.

4.3.3.2.3.2 Modelo funcional

Cuando la supervisión de calidad de funcionamiento se ejecuta de extremo a extremo, este conjunto de funciones de gestión de la RGT controla la función de terminación de camino de trayecto/canal virtual, que inserta o extrae las células F4/F5 OAM de extremo a extremo. La función fuente de terminación de camino transmite la célula OAM de gestión de calidad de funcionamiento mientras se activa la supervisión de calidad de funcionamiento. Mientras tanto, la función sumidero de terminación de camino extrae y analiza las células recibidas. En el momento de la activación y desactivación de la supervisión de calidad de funcionamiento, las funciones de terminación de camino intercambian las células OAM de activación/desactivación. Al intercambiar la célula OAM de activación, se determina el tamaño de bloque utilizado en la supervisión.

Cuando la supervisión de calidad de funcionamiento se ejecuta por segmentos, este conjunto de funciones de gestión de la RGT controla los puntos de conexión especificados de la conexión de subred de trayecto/canal virtual. Los puntos de conexión delimitan el segmento de conexión de trayecto/canal virtual que hay que supervisar. Los puntos de conexión operan de forma similar que lo hacen los puntos de terminación en la supervisión de calidad de funcionamiento de extremo a extremo, salvo para intercambiar las células OAM de segmento en lugar de las células OAM de extremo a extremo.

Entre las funcionalidades de las funciones de terminación/puntos de conexión figuran:

- intercambio de las células OAM de activación/desactivación;
- comienzo/detención de la inserción/extracción de células OAM;
- análisis de calidad de funcionamiento.

El recurso que se somete a supervisión de calidad de funcionamiento es una conexión de trayecto/canal virtual o un segmento de conexión de trayecto/canal virtual, que está delimitado por los puntos de conexión especificados y se compone de la concatenación de enlaces de trayecto/canal virtual y conexiones de subred.

4.3.3.2.3.3 Funciones de gestión de la RGT

A continuación se indican las funciones de gestión de la RGT que permiten al usuario RGT controlar la supervisión de la calidad de funcionamiento.

- 1) La OSF pide a la NEF que active/desactive la supervisión de calidad de funcionamiento en una determinada conexión de trayecto/canal virtual con indicación de la identificación de la correspondiente terminación de camino, así como el valor del tamaño de bloque de supervisión de la calidad de funcionamiento. La petición debe incluir la información que demuestra que la supervisión de calidad de funcionamiento se realiza de extremo a extremo. La NEF informa de si se confirmó o denegó la activación/desactivación.
- 2) La OSF pide a la NEF que active/desactive la supervisión de calidad de funcionamiento en un determinado segmento de conexión de trayecto/canal virtual con indicación de la identificación de los correspondientes puntos de conexión, así como el valor del tamaño de bloque de supervisión de calidad de funcionamiento. La petición debe incluir la información que demuestra que la supervisión de calidad de funcionamiento se realiza por segmentos. La NEF informa de si se confirmó o denegó la activación/desactivación.
- 3) La OSF pregunta a la NEF si la supervisión de calidad de funcionamiento está o no activada en una determinada conexión de trayecto/canal virtual o en un determinado segmento de conexión. La petición ha de incluir la identificación de la correspondiente función de terminación.

4.3.3.2.4 Conjunto de funciones de control de pruebas ATM

4.3.3.2.4.1 Requisitos de gestión

Este conjunto de funciones de gestión de la RGT ofrece la posibilidad de controlar la prueba de bucle no intrusiva y la prueba de calidad de funcionamiento de capa ATM además de los conjuntos de funciones de pruebas (véase 4.3.3.1.2), que soportan la petición e informe de pruebas. Al emplear la función de gestión, el usuario RGT puede controlar flexiblemente las pruebas según las circunstancias. Ejemplos del control son la fijación del umbral, suspensión/reanudación, terminación, etc. El servicio de gestión se ocupa de la prueba de calidad de funcionamiento basada en el equipo de prueba y la prueba de bucle no intrusiva especificada en la Recomendación I.610 [6].

4.3.3.2.4.2 Modelo funcional

Este conjunto de funciones de gestión de la RGT afecta al punto de inserción/extracción de células de prueba: la función terminación de camino de trayecto/canal virtual o el punto de conexión de la conexión de subred de trayecto/canal virtual. La función de gestión utiliza las siguientes funcionalidades de dicho recurso:

- comienzo/detección de la inserción/extracción de células OAM;
- análisis/almacenamiento de los resultados de prueba intermedios;
- fijación del umbral para los parámetros de calidad de funcionamiento medidos;
- informe del resultado de las pruebas.

El recurso que se somete a pruebas es una conexión de trayecto/canal virtual o un segmento de conexión de trayecto/canal virtual, que está delimitado por los puntos de conexión especificados y se compone de la concatenación de enlaces de trayecto/canal virtual y conexiones de subred.

4.3.3.2.4.3 Funciones de gestión de la RGT

A continuación se indican las funciones de gestión de la RGT que permiten al usuario RGT controlar las pruebas, además del grupo de conjuntos de funciones de pruebas.

- 1) La OSF pide a la NEF que fije condiciones para la prueba de bucle no intrusiva, incluidas duración, frecuencia de informe, etc. La petición ha de incluir los valores de parámetros y la identificación de la correspondiente función de terminación o punto de conexión.
- 2) La OSF pide a la NEF que suspenda/reanude la prueba de calidad de funcionamiento de capa ATM en una determinada conexión de trayecto/canal virtual. La petición ha de incluir el identificador de invocación de prueba y la identificación de la correspondiente función de terminación o punto de conexión.
- 3) La OSF pide a la NEF que fije el umbral para la prueba de calidad de funcionamiento de capa ATM en una determinada conexión de trayecto/canal virtual. La petición ha de incluir los valores umbral, el identificador de invocación de prueba, y la identificación de la correspondiente función de terminación o punto de conexión.
- 4) La OSF pide a la NEF que termine la prueba de calidad de funcionamiento de capa ATM en una determinada conexión de trayecto/canal virtual. La petición ha de incluir el identificador de invocación de prueba y la identificación de la correspondiente función de terminación o punto de conexión.
- 5) La OSF pregunta a la NEF si la prueba está en curso y pide a la NEF que informe de la situación de la prueba en curso.

4.4 Arquitectura

La arquitectura, a la cual se aplica este servicio de gestión de la RGT, figura en la Recomendación M.3610 [1].